

Câbles souples ÖLFLEX® ÖLFLEX® SERVO ÖLFLEX® ROBOT	1.1-1.129
Câbles pour ascenseurs et installations de transport KRANFLEX® NEOFLEX® ÖLFLEX® LIFT	2.1-2.10
Câbles hautes températures et câbles de compensation LAPP THERM® SILFLEX® ÖLFLOX®	3.1-3.30
Câbles et conducteurs pour pose fixe ÖLMASS®	4.1-4.18
Câbles confectionnés ÖLFLEX® SERVO FD	5.1-5.11
Câbles de transmission de données et de téléphonie UNITRONIC® UNITRONIC® FD	6.1-6.43
Câbles pour bus de terrain UNITRONIC® BUS	7.1-7.23
Câbles de données (HF): LAN, coaxial et fibre optique et INDUSTRIAL ETHERNET UNITRONIC® LAN HITRONIC® ETHERLINE®	8.1-8.23
Presse-étoupe SKINTOP® SKINDICHT®	9.1-9.124
Systèmes de gaines de protection SILVYN®	10.1-10.86
Accessoires pour câbles	11.1-11.91
Systèmes de repérage pour câbles FLEXIMARK®	12.1-12.50
Appendix Tableaux de sélection, tableaux techniques, index des codes articles, index des mots clés	13.1-13.80

Comment trouver facilement les informations importantes dans notre catalogue

Au sujet du sommaire:

Le sommaire débute à partir de la page 22, juste après les descriptions des familles de produits.

Au sujet du glossaire:

Vous trouverez le glossaire au chapitre 13 à partir de la page 13.70. Il contient tous les mots techniques par ordre alphabétique ainsi que les numéros des pages correspondantes.

Au sujet des tableaux de sélection:

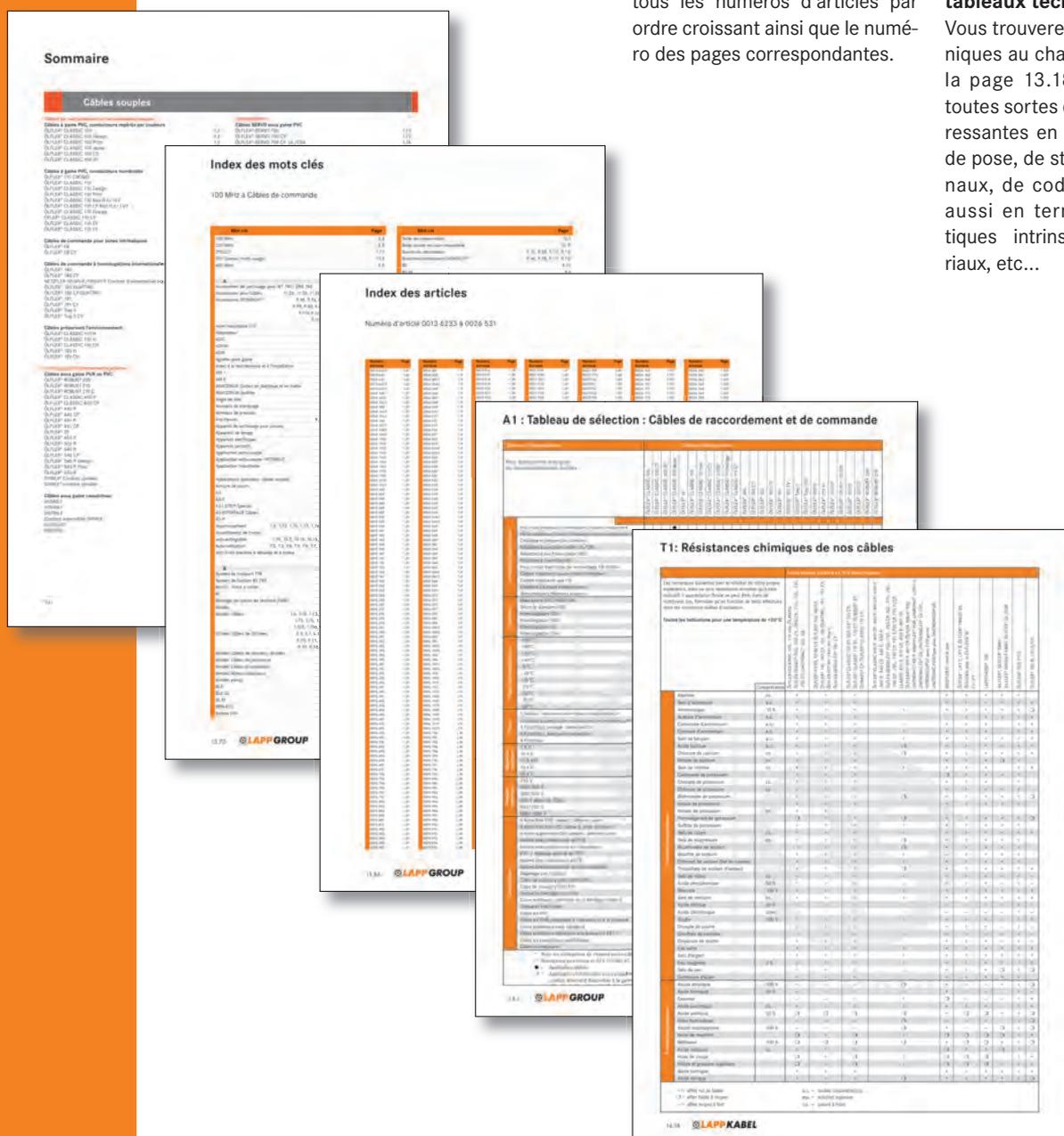
Vous trouverez les tableaux de sélection au chapitre 13 à partir de la page 13.2. Ils contiennent les produits classés par catégories et donnent des conseils en terme d'application, de résistance ou de la plage de température. Les paramètres, selon votre besoin, vous guiderons vers un produit.

Au sujet de l'index des numéros d'articles:

Vous trouverez l'index des numéros d'articles au chapitre 13 à partir de la page 13.55. Il contient tous les numéros d'articles par ordre croissant ainsi que le numéro des pages correspondantes.

Au sujet des tableaux techniques:

Vous trouverez les tableaux techniques au chapitre 13 à partir de la page 13.18. Ils contiennent toutes sortes d'informations intéressantes en terme d'utilisation, de pose, de standards internationaux, de codes couleurs, mais aussi en terme de caractéristiques intrinsèques des matériaux, etc...



Comment trouver facilement les informations importantes dans les fiches de notre catalogue

Nom du produit

Spécification

Remarque

Critères de choix du produits en rapport avec le tableaux de sélection.

Champ orange

Vous donne des conseils ou des spécifications au sujet du produit.

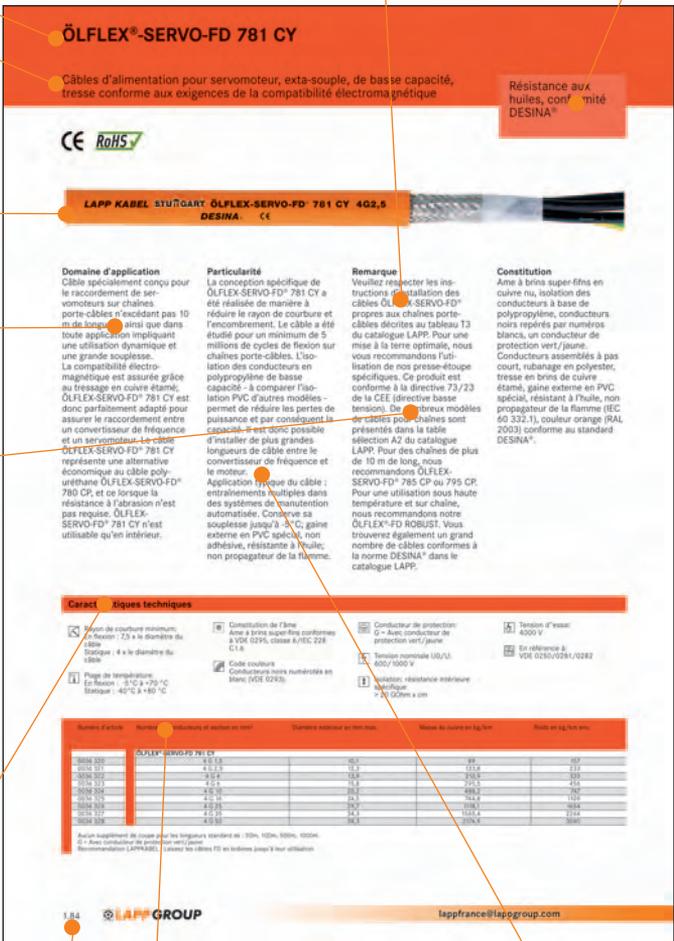


Représentation du produit

Description du produit

Remarque

Au sujet de la mise en œuvre dans les tableaux techniques.



Données techniques

Chaque pictogramme correspond à une donnée concernant le produit.

Tableau des références

Numéros d'articles, compositions, informations dimensionnelles.

Conseil

Au sujet de produits alternatifs ou d'accessoires.



Numéro de page

1.90 signifie chapitre 1, page 90.

Le Groupe Lapp: Une offre complète en câbles et autour du câble

En 1957 Oskar Lapp, fondateur de l'entreprise, crée le premier câble de commande ÖLFLEX®. Aujourd'hui 2600 collaborateurs de 50 entreprises mettent quotidiennement au service du groupe leurs idées, leur savoir-faire et leur engagement. Le groupe propose une offre complète en câbles, fils électriques, connectique, confection de câbles, accessoires pour câbles, systèmes de manutention et même techniques de communication.

Câbles Lapp



Lapp France vous propose des câbles, fils électriques et accessoires pour la construction de machines outils, l'industrie automobile, la mesure, l'électrotechnique, les techniques d'installation, l'informatique etc...

Afin de vous garantir une qualité irréprochable, nos câbles sont testés régulièrement dans les laboratoires de tests de notre groupe.

Nous vous proposons ainsi :

- **ÖLFLEX®** Câbles de commande et de raccordement
- **ÖLFLEX®-FD** Câbles extra souples pour chaînes porte câbles
- **ÖLFLEX®-SERVO** Câbles servomoteurs
- **LAPP THERM®** Câbles résistant aux températures
- **UNITRONIC®** Câbles de transmission de données et câbles BUS
- **HITRONIC®** Câbles à fibres optiques
- **SKINTOP®** Presse-étoupes
- **SILVYN®** Systèmes de gaine de protection
- **SILVYN® CHAIN** Faisceaux d'énergie
- **FLEXIMARK®** Systèmes de repérage pour câbles



U.I. Lapp GmbH

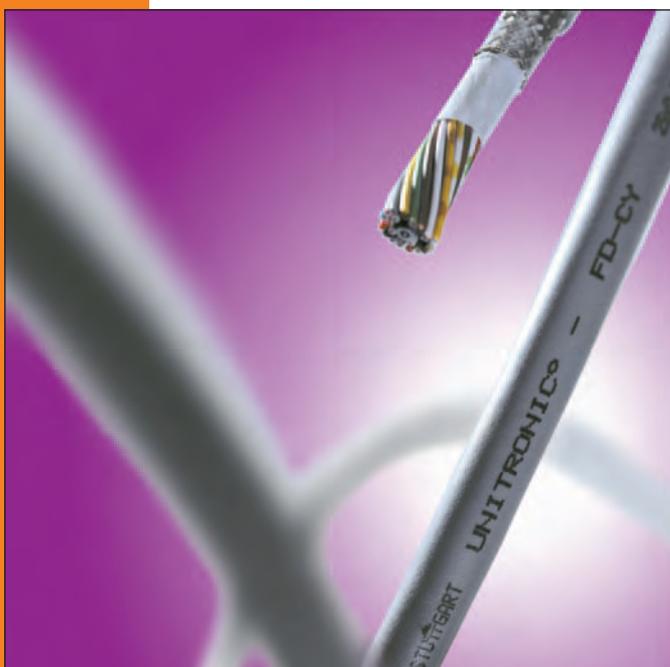
Schulze-Delitzsch-Straße 25
70565 Stuttgart

Tel: +49 (0)711/7838-01

Fax: +49 (0)711/7838-2640

info@lappkabel.de

www.lappkabel.de





Cordons équipés sur études

Plus l'application est complexe, plus le cordon qui l'équipe l'est aussi... Lapp Systems, filiale du groupe spécialisée dans la confection de cordons, met à votre disposition son savoir faire dans les domaines suivants :

- Construction de machines (cordons servo-moteurs et autres),
- Télécommunication,
- Engineering médical,
- Industrie de transport,
- Manutention

Notre gamme principale :

- Cordons sur études,
- Câbles spiralés pour l'industrie,
- Câbles spiralés pour camions,
- Systèmes complets d'alimentation en énergie (solaire et éolien)
- Cordons équipés optiques,
- Câbles servo-moteurs équipés.



Lapp Systems GmbH

Oskar-Lapp-Straße 5
70565 Stuttgart
Tel: +49 (0)7 11/78 38-04
Fax: +49 (0)7 11/78 38-35 20
info@lappsystems.de
www.lappsystems.de

Connecteurs Industriels

Le groupe Lapp vous fait bénéficier de plus de 30 années d'expérience dans le développement des connecteurs industriels et est présent dans les secteurs suivants :

- Communication,
- Construction de machines,
- Mesure,
- Contrôle,
- Engineering,
- Instrumentation.

Les principaux produits de la gamme sont :

- **EPIC®** Connecteurs rectangulaires série HA
- **EPIC®** Connecteurs rectangulaires série HB
- **EPIC®** « Quick and easy » systèmes de kits pour inserts des connecteurs rectangulaires des séries HA et HB
- **EPIC®** Connecteurs circulaires CIRCON
- **EPIC®** Composants d'automatisation pour BUS, INTERBUS et PROFIBUS



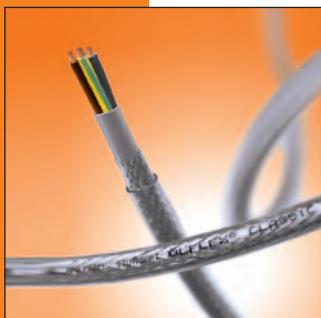
Une entreprise de la groupe Lapp

Contact GmbH

Oskar-Lapp-Straße 5
70565 Stuttgart
Tel: +49 (0)711/7838-03
Fax: +49 (0)711/7838-3660
contact@contactconnectors.de
www.contactconnectors.de



Nos marques de réputation mondiale

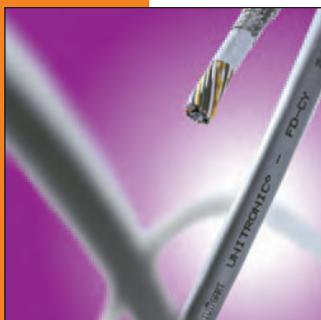


ÖLFLEX® câbles de contrôle

Les produits **ÖLFLEX®** sont utilisés dans tous les domaines industriels et plus précisément :

- Construction de machines
- Maintenance
- Mesure
- Contrôle
- Climatique

Dans des applications statiques ou dynamiques, avec ou sans présence d'halogène dans les produits.



UNITRONIC® Câbles de transmission de données

Lapp produit une large gamme de câbles de transmission de données pour des liaisons rapides et sécurisées. Depuis l'électronique de la machine jusqu'aux applications LAN, en passant par les systèmes BUS, nous avons le produit qu'il vous faut.



HITRONIC® Câbles à fibres optiques

Les câbles **HITRONIC®** (optiques) sont conçus pour transporter d'importantes densités de données. La communication par voie optique est rapide, efficace et sûre. Aucune interférence électromagnétique ne peut affecter nos produits **HITRONIC®**. La gamme **HITRONIC®** comprend des câbles de réseaux de communications et des câbles pour applications industrielles.



SKINTOP® Presse-étoupes

Les presse-étoupes **SKINTOP®** garantissent des connections simples et sûres. Enfilez le câble dans le presse-étoupe, serrez le tour et voilà ! Votre liaison est étanche et vos câbles restent parfaitement centrés, prêts à être utilisés. Choisissez dans notre large gamme, polyamide ou laiton, le produit qui correspond à votre application: antidéflagrant, sans halogène, métrique, EX, EMC, PG, NPT, etc...

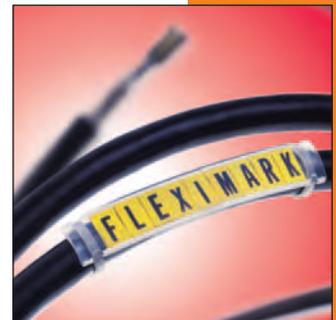
SILVYN® Systèmes de gaine de protection

Les systèmes de gaine universels **SILVYN®** en métal ou en matière plastique offrent une protection supplémentaire contre les agressions mécaniques et chimiques. Grâce aux raccords adéquats, vous obtiendrez le système de protection parfait pour tous les environnements. Avec **SILVYN® CHAIN**, notre gamme complète de chaînes porte-câbles, nous vous proposons aussi des accessoires pour les applications hautement dynamiques. Que ce soit dans le domaine de l'automatisation ou de la robotique, les chaînes porte-câbles **SILVYN® CHAIN** sont simples d'emploi, robustes et possèdent une grande durée de vie.



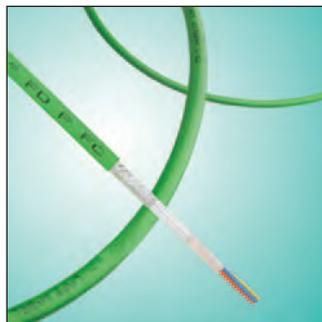
FLEXIMARK® systèmes de repérage pour câbles

Nos systèmes **FLEXIMARK®** permettent les repérages des fils simples des câbles, les repérages dans les armoires électriques, avec une grande simplicité d'utilisation. Notre gamme vous permet de choisir des produits plastic ou métal, de repérage manuel ou électronique.



ETHERLINE®

Nous proposons également des solutions globales pour le câblage des réseaux industriels qui comprennent câbles, connectique, des composants actifs **ETHERLINE®**, périphériques **ETHERLINE®**, **ETHERLINE®** Service check-up et vidéo, des composants de répartition: commutateurs, routeurs et des systèmes de sécurité par le biais des pare-feux.

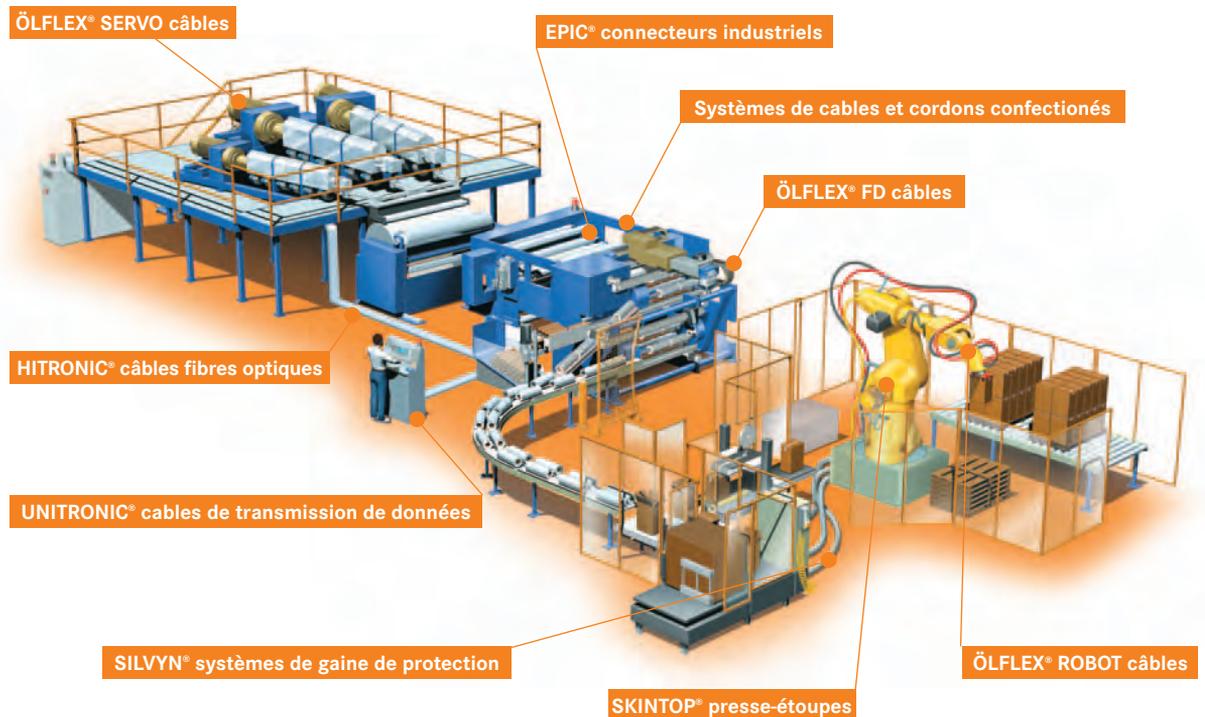


EPIC® Connecteurs industriels

Lorsque nous parlons de connexion sécurisée, vous pouvez nous prendre au mot. **EPIC®** produit des connecteurs industriels de grande fiabilité. Nous vous proposons une large gamme de connecteurs rectangulaires et circulaires



Une offre complète pour répondre à vos besoins



Des marques réputées au Service d'une large gamme

- Pionniers du marché
- Expertise affirmée et solutions proposées dans la plupart des secteurs d'activité
- Technologies innovantes
- Qualité irréprochable
- Large gamme de produits, du standard aux produits spéciaux
- plus de 45 ans d'expérience dans la production du câble et du connecteur

Produits performants, systèmes complets

- Produits étudiés à la demande
- Systèmes «prêts à brancher»
- Utilisation facile et rapide
- Optimisation de nos coûts grâce à une logistique performante

L'offre Lapp: plus qu'une Offre de câble

- Fils et câbles
- Accessoires de câblage
- Connecteurs industriels
- Systèmes de repérage et de marquage
- Cordons équipés
- Service

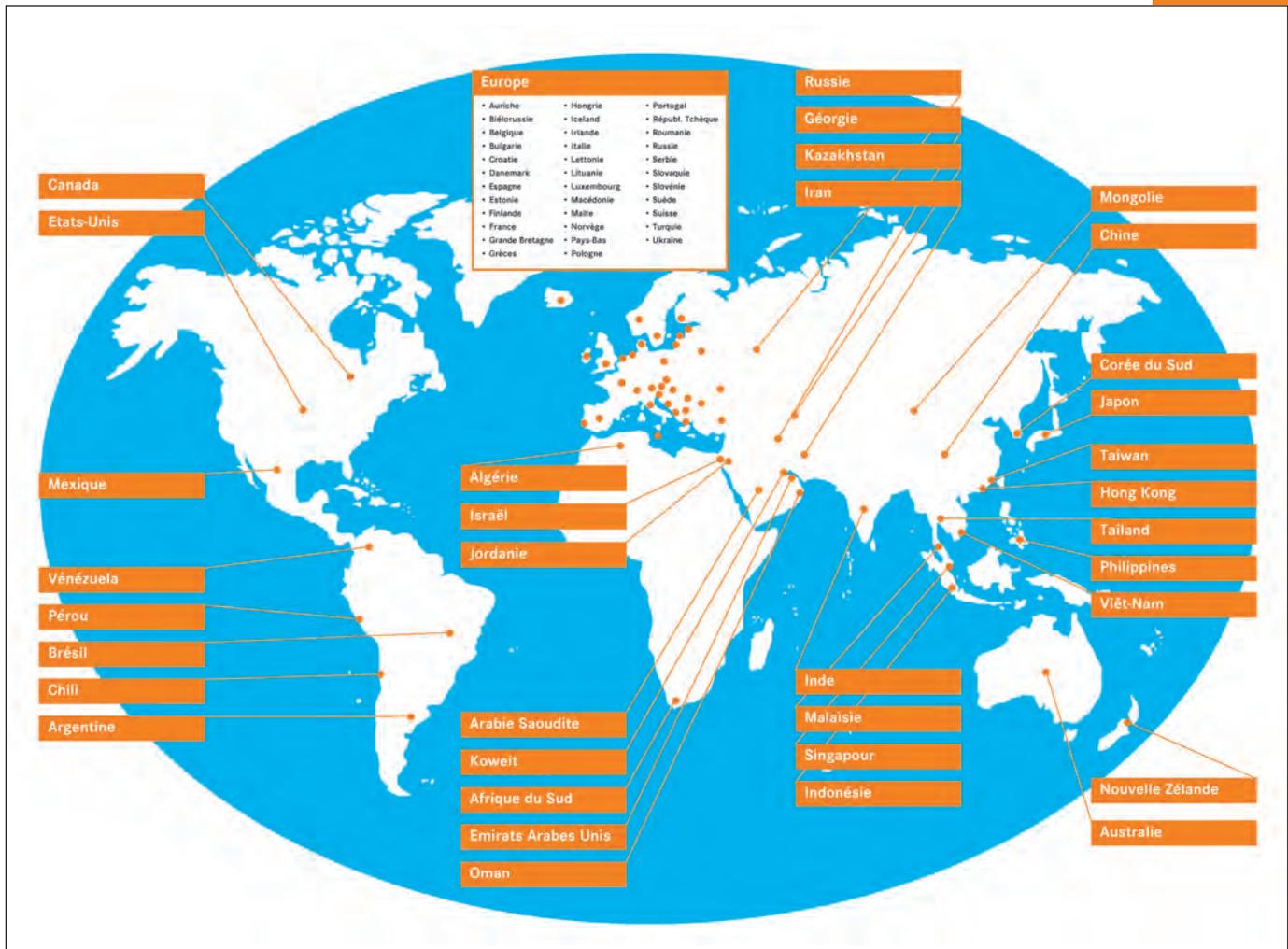


Livraisons rapides

- Gain de temps
- Gamme complète de produits et services
- Contacts personnalisés
- Un numéro, un correspondant unique

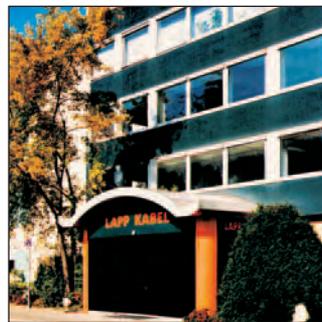
Tous les produits en provenance d'une seule source

- Gain de temps
- Gamme complète de produits et services
- Contacts personnalisés
- Un numéro, un correspondant unique



15 sites de production dans le monde en Europe, Amérique et Asie

- Compétence dans les marchés globaux
- Homogénéité de la gamme de produits et du service dans le monde entier
- Adaptation à tous les marchés



Siège du Stuttgart-Vaihingen



Etats-Unis



Singapour



Inde

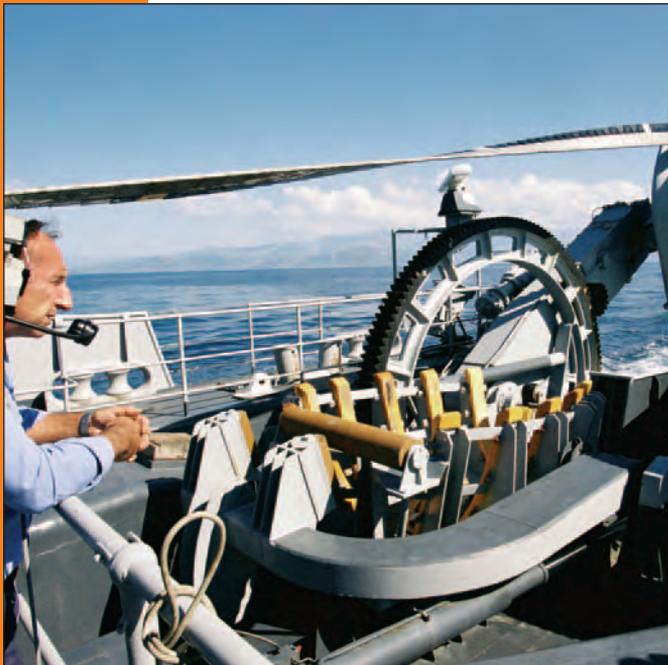


France



Autriche

Pôle technologique du groupe Lapp, LAPP MULLER est votre partenaire pour tous systèmes de câbles sur mesure et courtes longueurs.



Activité Marine et Sous-Marine

LAPP MULLER intervient auprès des sociétés de travaux maritimes et sous-marins (soudure, découpage...), des instituts et centres de recherche d'océanographie et d'offshore, des fabricants d'instrumentations d'acoustique sous-marine, des sociétés d'engineering, pour la conception et la fabrication de câbles composites électroporteurs ou autoporteurs.

LAPP MULLER propose des câbles conformes aux spécifications

de la Direction des Constructions Navales (D.C.N) et destinés à être utilisés sur les bâtiments de surface ou les sous-marins.

Son offre s'étend également à des solutions complètes de câbles équipés de connecteurs de votre choix et de terminaisons en acier galvanisé, inox ou titane. Sur demande, les ombilicux LAPP MULLER pour ces applications sous-marines, peuvent être équipés de carènes souples ou rigides.

La certification
ISO 9001 V2000,
une étape importante
de notre démarche
qualité



Nucléaire

Privilégiant la fiabilité des installations et la sécurité des hommes, LAPP MULLER conçoit des câbles pour chaque application de l'industrie nucléaire. Nous répondons ainsi à la demande des installateurs nationaux, des mécaniciens, des électriciens, des bureaux d'études, des prestataires de service et des ingénieries. Nous sommes présents sur deux secteurs principaux: le contrôle non destructif et la manipulation des combustibles et déchets irradiés.



Productique

Une expérience de plus de 25 ans dans les applications robots et chaînes porte-câbles a fait de LAPP MULLER le partenaire le plus fiable des sociétés de services en robotiques générales (fabricants de machines-outils, de robots et de portiques intégrant dans ces applications des câbles de signal, de commande, de codeurs-résol-

teurs et d'hybrides...etc.)

Notre savoir-faire et nos références nous permettent de vous proposer des câbles dynamiques répondant à des contraintes mécaniques sévères en termes de flexions et/ou de torsions répétées ainsi qu'à des contraintes liées à tout environnement industriel agressif : ferrage, soudage/

AUDIN, 8, avenue de la Salle, 51370 Saint-Brice-Courcelles, France.

Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : <http://www.audin.fr> - Email : info@audin.fr



Oil & gaz

LAPP MULLER propose des câbles pour la sécurité des plateformes pétrolières, pour tous les engins de travaux sous marins et notamment, pour la mise en place et la

maintenance des pipelines et des plateformes. Nos câbles servent à piloter le contrôle/commande de vannes ainsi que le transport de certains gaz.

Aéroportuaire

LAPP MULLER conçoit des câbles extra souples, pour utilisation sur des enrouleurs de passerelles ou sur des groupes de piste, destinés à alimenter les avions au sol. L'utilisation de matériaux spéciaux permet aux câbles de résis-

ter à de nombreuses contraintes externes telles que l'abrasion, les conditions climatiques, le skydrol, le kérosène, et d'autres produits agressifs présents sur les aires du trafic aéroportuaire.



Portuaire

De l'alimentation du portique par câble enrouleur, jusqu'à l'équipement du spreader par „ombilic mixte,, la technologie LAPP MULLER est présente sur de nombreux parcs à conteneurs. LAPP MULLER propose des câbles installés sur les portiques portuaires de chargement et de déchargement pour conteneurs.

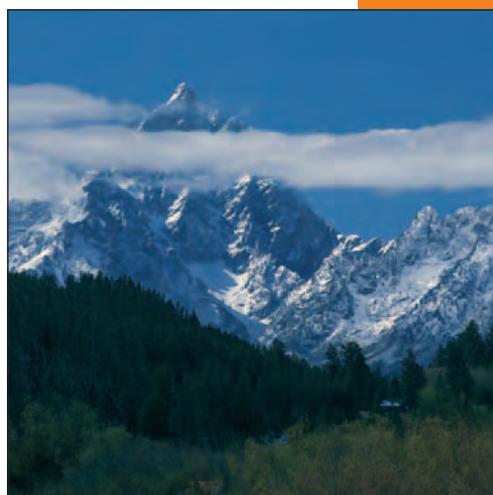


Divers

LAPP MULLER complète ses activités par sa présence dans de nombreux secteurs tel que le médical, la pétrochimie, l'électronique... Nous concevons à la demande aussi bien des câbles utilisés dans des silos à grains pour l'agroalimentaire, que des joncs intelligents de poussée permettant d'inspecter les canalisations par vidéo. Présent aussi dans le secteur du loisir montagnard nous réalisons des Câbles électriques de sécurité pour les téléphériques, les télésièges et les télécabines des stations de sport d'hiver. Unis

à son porteur acier, le câble de communication assure les liaisons téléphoniques entre les gares d'arrivée et de départ. Nos câbles extra souples pour applications statiques ou dynamiques sont conçus pour résister à des conditions climatiques extrêmes. Nous sommes également très présents dans les systèmes de protection des établissements pénitenciers contre les évasions par voie aérienne, dans les travaux de maintenance des cathédrales et des gares. La technologie de nos câbles Araline

tée. La performance mécanique de ces câbles est largement supérieure à celle des câbles en fibres synthétiques classiques (polyester par exemple). Ces câbles par leur légèreté et leur facilité de pose sont plus compétitifs par rapport



Alimentation des avions 400Hz

Domaine d'application

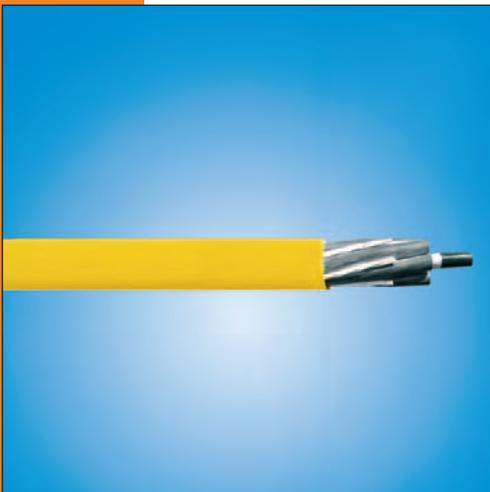
Câbles extra souples conçus pour l'alimentation des avions au sol par groupes électrogènes de pistes. Ils peuvent être utilisés sur enrouleur de passerelles ou manuellement.

Constitution

L'Âme est en cuivre rouge extra souple. L'isolation est réalisée en multrel. La gaine extérieure est non propagatrice de la flamme et sans halogène.

Particularité

Ils sont conçus avec une très grande souplesse pour faciliter leurs manipulations. Ces câbles sont sans halogène et non propagateurs de la flamme selon NFC 32070 Cat C2. Ils présentent une très bonne résistance à l'abrasion, aux écrasements, aux conditions climatiques, au kérosène, au skydrol et autres produits polluants présents sur les aires de trafic aéroportuaire.



Remarque

Toute composition peut être réalisée à la demande.

Multiconducteurs

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
40324	2x2.5 mm ²	6.4	0,90
51522	2x2.5 mm ²	7.8	1.0
51576	1x70 +2x2.5 mm ²	18.9	1.20

Monoblocs 400 Hz

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
47798	7x35 mm ² + 18 x 1.5 mm ²	37,6	3.2

Unipolaires 400 Hz et 28 VDC

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
50958	1x50 mm ²	16	0.58
51528	1x53 mm ²	16.9	0.62
51527	1x67 mm ²	18.9	0.77
48347	1x70 mm ²	18.6	0.79
51586	1x120 mm ²	24.2	1.35

Ces compositions ne sont que des exemples. Tout les câbles peuvent être composés à la demande. Nous consulter. Tél +33 (0)4 94 56 65 00 • Fax +33 (0)4 94 43 38 16 • email : contact@mullercables.com

Caractéristiques techniques

-  Tension de service 70 mm²: 200 Volts entre les phases et 115 Volts entre phases et neutre - 2.5 mm² : 1000V
Intensité admissible par conducteur de 70 mm²: 222A / 400 Hz
Chute de tension théorique à I max : 3 Volts max. sur 12 m
-  Température de service : -30°C -> +80°C
-  Rayon de courbure : à partir de 5 x diamètre ext

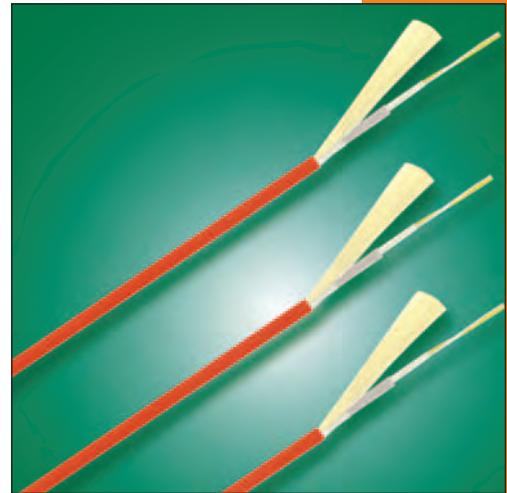
Inspection de canalisation

Domaine d'application

Ces câbles alimentent des robots d'inspection de canalisations porteurs de caméras, ils doivent permettre le fonctionnement du robot (puissance) et assurer le retour d'image de la caméra (vision).

Particularité

La technologie des câbles de poussée a été développée pour permettre le déplacement d'une masse (robot) dans une canalisation soudée sur des longueurs dépassant 50m tout en gardant les caractéristiques électriques et mécaniques du câble intactes. Les coaxiaux utilisés dans ces câbles, ont de bonnes performances électriques (affaiblissement...) et ont des diélectriques en matériaux expansés.



Constitution

Ces câbles sont décomposés en 2 types :

- Le câble est tracté par le robot d'inspection, il doit être souple, le plus petit possible et avoir une grande résistance mécanique (renfort par tresse Aramide)
- Le câble pousse le robot d'inspection, il doit être très rigide, le plus petit possible, avoir une grande résistance mécanique et un rayon de courbure très faible.

Remarque

Toute composition peut être réalisée à la demande.

Caractéristiques techniques

-  Flexion : oui
-  Tension de service : 250 V
Tension d'essai: 1000 V
-  Température de service:
-30°C -> +80°C
-  Rayon de courbure:
30 x le Diamètre Ext.

Traction

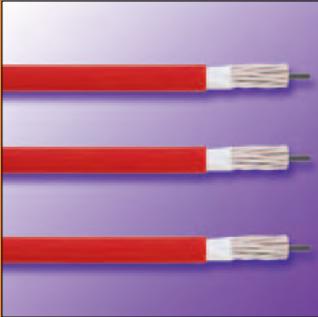
Code Article	Composition	Diamètre (+/- 5%)	Poids (Kg/m)
48763	coax50Ω+6x0.6+2x0.38+1x0.75	8.2	120
33856	coax75Ω+5x0.5	6.3	80
35872	coax80Ω+4x0.25+5x0.14+8x0.93	13	240
33081	1coax75+2x0.93+13x0.25	9.6	140
32214	coax50Ω	2.5	40

Poussée

Code Article	Composition	Diamètre (+/- 5%)	Poids (Kg/m)
52394	jonc de poussé+9x0.25+coax40Ω	9	432
16504	gaine de poussé+2x0.38+4x0.25	10	460
39116	jonc de poussé+6x0.6	9.8	444
45311	gaine de poussé+4fils	7.3	210
47227	gaine de poussé+6fils	6.5	135

Ces compositions ne sont que des exemples. Tout les cables peuvent être composés à la demande. Nous consulter. Tél +33 (0)4 94 56 65 00 • Fax +33 (0)4 94 43 38 16 • email : contact@mullercables.com

Robocables® F1



Domaine d'application

Câbles extra-souples répondant aux exigences les plus sévères en termes de contraintes mécaniques. Conçus pour résister à des flexions/torsions répétées avec des vitesses et accélérations élevées, ils sont typiquement destinés aux installations sur robots poly-articulés pour tous types d'industries.

Constitution

Ame en cuivre étamé pour des sections jusqu'à 0,6 mm² et en cuivre rouge pour les sections > à 0,6 mm². L'isolation est réalisée en couches minces à base d'élastomère spécial. L'assemblage est de type complexe. Le blindage peut être réalisé par tresse ou par guipage. La gaine extérieure est en polyuréthane et le repérage des conducteurs peut être en accord avec la DIN 47100.

Particularité

Les matériaux utilisés et l'assemblage de type complexe permettent une excellente tenue en flexion/torsion combinées.

Remarque

Les câbles peuvent être demandés en version UL et toute composition réalisée à la demande.

Signal, commande, non blindé

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
29521	5 G 0.5 ²	5.3	40
37292	4 x 1 ²	6.4	70
26916	18 G 0.5 ²	10.5	164

Signal, commande, blindé

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
32548	(4 x 0.75) ² c	7.1	83
29580	(18 x 0.5) ² c	11.8	200
29907	(2 x 0.25) ² c	4.6	30

Signal, codeur-resolveur, blindé

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
44827	(3x(2 x 0.25) ² +6 x 0.5 ²)c	9.1	140
27288	(4x(2 x 0.25) ² +1 x 0.5 ²)c	8.8	120
29760	(4x(2 x 0.34) ²)c	10.2	163

Alimentation, blindé

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
29738	(4 G 2,5 ²)c	10.9	210
16256	(4 G 6 ²)c	17.3	460
37830	(4 G 16 ²)c	23	150

Alimentation, non blindé

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
27701	3 G 2,5 ²	8.8	116
41084	4 G 16 ² c	19.9	800
30186	2 x 35 ² + 1 G 25 ²	25.5	1180

Ces compositions ne sont que des exemples. Tout les câbles peuvent être composés à la demande. Nous consulter. Tél +33 (0)4 94 56 65 00 • Fax +33 (0)4 94 43 38 16 • email : contact@mullercables.com

Caractéristiques techniques

- Vitesse: > 10 m/s
- Accélération : > 15 m/s²
- Flexion : oui
- Torsion : oui
- Flexion & torsion : oui
- Robot : oui
- Machine-outil : oui
- Portique : oui
- Tension de service:
 - < 0.5² : 300 V
 - > 0.5² : 0.6 / 1 KV
 - Tension de test : 500/2500 V
- T° de service:
 - 30°C g + 80°C
 - T° de stockage :
 - 50°C g + 90°C
- Rayon de courbure dynamique :
 - 7.5 x le diamètre extérieur
- Gaine résistante aux huiles de coupe, à l'abrasion et aux projections de soudure,

Robocables® F1x

Domaine d'application

Evolution des Robocâbles F3, ces câbles à diamètres optimisés, extra-souples sont conçus pour résister à des contraintes importantes de flexions et à de faibles torsions.

Constitution

Ame en cuivre étamé pour des sections jusqu'à 0,6 mm² et en cuivre rouge pour les sections > à 0,6 mm². L'isolation est réalisée en couches minces à base d'élastomère spécial. L'assemblage est réalisé en couches avec ruban antifriction. Le blindage est réalisé par tresse. La gaine extérieure est en polyuréthane et le repérage des conducteurs peut être en accord avec la DIN 47100.



Caractéristiques techniques

- Vitesse: >10 m/s
- Accélération : >15 m/s²
- Flexion : oui
- Torsion : Nous contacter
- Flexion & torsion : Nous contacter
- Robot : Nous contacter
- Machine-outil : oui
- Portique : oui
- Tension de service:
< 0.5² : 300 V
> 0.5² : 0.6 / 1 KV
Tension d'essai : 500/2500 V
- T° de service:
- 30°C g + 80°C
T° de stockage :
- 50°C g + 90°C
- Rayon de courbure dynamique :
> 5 x diamètre extérieur
- Gaine résistante aux huiles de coupe, à l'abrasion et aux projections de soudure,

Particularité

La spécialité de son assemblage et les matériaux utilisés permettent de miniaturiser le câble et d'avoir d'excellentes caractéristiques mécaniques (résistance à la flexion/torsion) lors d'utilisation en chaîne porte câble à grande vitesse et/ou grande longueur.

Remarque

Les câbles peuvent être demandés en version UL et toute composition réalisée à la demande.

Signal, commande, non blindé

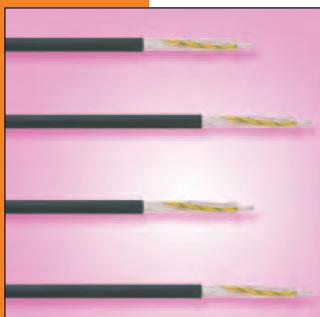
Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
36777	18 x 0.5 ²	8.8	130
29652	42 x 0.5 ²	12.7	280
44363	12 G 2.5 ²	14.	280

Signal, commande, blindé

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
32472	(12 G 1.5) ² c	12.5	310
43433	(36 G x 1.5) ² c	19.2	7819
46419	(18 x 0.34) ² c	9.8	145

Ces compositions ne sont que des exemples. Tout les câbles peuvent être composés à la demande. Nous consulter. Tél +33 (0)4 94 56 65 00 • Fax +33 (0)4 94 43 38 16 • email : contact@mullercables.com

Robocables® F3



Domaine d'application

Câbles extra-souples gainés en polyuréthane, à diamètres miniaturisés conçus pour résister aux flexions répétées en chaînes porte-câbles.

Constitution

Ame en cuivre étamé pour des sections jusqu'à 0,6 mm² et en cuivre rouge pour les sections > à 0,6 mm². L'isolation est réalisée en couches minces à base d'élastomère spécial. L'assemblage est réalisé en couches. Le blindage général est réalisé par tresse. La gaine extérieure est en polyuréthane et le repérage des conducteurs peut être en accord avec la DIN 47100.

Particularité

L'assemblage en couches et les matériaux utilisés permettent de miniaturiser le câble et d'avoir d'excellentes caractéristiques mécaniques.

Commande, puissance non blindé

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
29437	3 G 0.5 mm ²	4.2	30
30975	4 G 2.5 mm ²	23.1	110
29106	12 G 1 mm ²	9.7	165

Commande, puissance blindé

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
45857	(7 x 0.34 ²)c	7	74
29122	(25 G 1 ²)c	14.1	392
30944	(4 G 6 ²)c	15.3	450

Codeurs-resolveur, blindage global

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
45861	1x(2x0.25 ²)c	4.4	18
29688	12x(2x0.25 ²)c	10.2	155
33762	(10x0.25 ² + 2x0.5 ²)c	7.8	90

Codeurs-resolveur, double blindage

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
30004	((3x2x0.14 ² c) + 2x0.5 ²)c	9.8	130
30007	(6x(2x0.14 ² c) + 2x0.5 ²)c	12.4	210
45862	(12x(2x0.25 ²)c)c	14.1	336

Codeurs-resolveur, blindage individuel

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
31337	4x(2x0.25 ²)c	8.1	130
33775	7x(2x0.25 ²)c	12.2	220
45948	4x(2x0.34 ²)c	10.1	140

Servomoteur

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
45863	(4x0.75 ² +2x(2x0.34 ²)c)	11	170
37300	(4 G 4 ² +2x(2x1 ²)c)	14.9	400
45874	(4 G 16 ² +2x(2x1 ²)c)	24.2	980

Ces compositions ne sont que des exemples. Tout les câbles peuvent être composés à la demande. Nous consulter. Tél +33 (0)4 94 56 65 00 • Fax +33 (0)4 94 43 38 16 • email : contact@mullercables.com

Remarque

Les câbles peuvent être demandés en version UL et toute composition réalisée à la demande.

Caractéristiques techniques

- Vitesse: >3 m/s
- Accélération : >10 m/s²
- Flexion : oui
- Torsion : non
- Machine-outil : oui
- Portique : oui
- Tension de service:
 - < 0.5² : 300 V
 - > 0.5² : 0.6 / 1 KV
 - Tension d'essai : 900/2000 V
- T° de service:
 - 15°C g + 80°C
 - T° de stockage : -20°C g + 90°C
- Rayon de courbure dynamique: 5 x le diamètre extérieur
- Gaine résistante aux huiles de coupe et à l'abrasion

Robocables® F1Gold

Domaine d'application

Evolution du Robocâble F1, ils ont été développés en collaboration avec les plus grands fabricants de robots et sont conçus pour de très hautes performances sous des contraintes mécaniques sévères. Ils sont destinés à des applications en torsion/flexion combinées de type poignet de robots.

Constitution

Ame en cuivre étamé pour des sections jusqu'à 0,6 mm² et en cuivre rouge pour les sections > à 0,6 mm². L'isolation est réalisée en couches minces à base d'élastomère spécial. L'assemblage est de type complexe. Le blindage est réalisé par guipage. La gaine extérieure est en polyuréthane et le repérage des conducteurs peut être en accord avec la DIN 47100.



Caractéristiques techniques

- Vitesse: >10 m/s
- Accélération : >15 m/s²
- Flexion : oui
- Torsion : oui
- Flexion & torsion : oui
- Robot : oui
- Tension de service:
0.45/0.75 KV
Tension de test : 2500 V
- T° de service: -30°C +80°C
T° de stockage :
- 50°C +90°C
- Rayon de courbure dynamique :
> 7,5 x diamètre extérieur
- Gaine résistante aux huiles de coupe, à l'abrasion et aux projections de soudure.
VDE 472-803 B
- Résistance au feu :
IEC 60332-1

Particularité

Les techniques spécifiques d'assemblage et de blindage combinées à l'utilisation de matériaux de haute qualité permettent d'obtenir un très grand nombre de cycles tout en maintenant une bonne efficacité des blindages. Selon les cas, la contrainte en torsion supportée peut dépasser +/-720°/m.

Remarque

Les câbles peuvent être demandés en version UL et toute composition réalisée à la demande.

Servomoteur

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
52689	4x0.34 ² + 2x0.25 ²	8.8	130
47744	2x1.5 ² + 4 G 6 ²	12.7	280
47746	2x0.5 ² + 4 G 1.5 ²	14.	280

Alimentation, blindé et non blindé

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
47872	50 ²	16.5	610
47871	35 ²	15	430
56872	25 ²	13.6	390

Signal, commande

Code Article	Composition	Diamètre mm	Poids Kg/m
56373	16x1 ² + (2x1 ²)c	14	340
52150	3x(2x0.14 ²)c	5.4	38
47748	16 c 0.34 ²)c	10.5	140

Ces compositions ne sont que des exemples. Tout les cables peuvent être composés à la demande. Nous consulter. Tél +33 (0)4 94 56 65 00 • Fax +33 (0)4 94 43 38 16 • email : contact@mullercables.com

Le réseau Lapp dans le monde

Algérie BOUISEG SARL Bt. A no. 6 Dar el Beida/Alger Algeria Tel.: 00213/21507928 Fax.: 00213/21507928 Bouiseg2000@yahoo.fr	Bulgarie V & V Isomatic Ltd. 58, Dejan Belishki Str. BG-1404 Sofia Bulgaria Tel.: +359-2-9586340 Fax: +359-2-9582270	Géorgie INSTA Ltd. 8, Zakariadze str. 0177, Tbilisi, Georgia Tel.: +99532-20-20-20 Fax: +99532-20-20-22 sales@insta.ge www.insta.ge	Israël Arrow Control Cables Ltd. 7, Zavitan street 49950 Nehalim Tel.: +972-3-9074887 Fax: +972-3-9074889 arrow_nm@netvision.net.il
Argentine Marlew S.A. Conductores Arrayan C/Peru 1815 AR-1870 Avellaneda Pcia. Bs. As. Tel.: +54-114-2097531 Fax.: +54-114-2284931 exportsales@conductoresarrayan.com.ar	Canada Lapp Canada Inc. 93 Skyway Avenue, Unit 111 Toronto Ontario M9W 6N6 Canada Tel.: +1-416-674-1544 Fax: +1-416-674-9950 sales@lappcanada.com www.lappcanada.com	Grande Bretagne Lapp Limited Unit 3 Perivale Park Horsenden Lane South GB-Greenford Middlesex UB6 7RL Tel.: +44-2087587800 Fax: +44-2087587880 sales@lapplimited.com www.lapplimited.com	Italie Lapp Italia SRL Via Lavoratori Autobianchi, 1-Building 20 I-20033 Desio (Milano) Tel.: +39-0362 4871 Fax: +39-0362 487330 - 487340 lappitalia@lappitalia.it www.lappitalia.it
Arménie AH-Building Technologies LLC 64a Tumanyan Street, Ap. 8 375002 Yerevan Tel.: +374 (10) 539099, 530234 Fax.: +374 (10) 539099 tolkatrust@inter-as.net	Chili Desimat Chile Puerto Vespucio 9670 Loteo Industrial Puerto Santiago Pudahuel-Santiago, Chile Tel.: +56-2-7470152 Fax: +56-2-7470153 importaciones@desimat.cl	Grèces Dimoulas S.A. Special Cables 100-102 Lenorman Str. GR-10444 Athens Tel.: +30-210-5157610 Fax: +30-210-5157611 dimoulas@hellasnet.gr www.dimoulas.gr	Japon K.Mecs Co., Ltd. Sudacho-Verde Bldg. 9F Chiyodaku, Tokyo 1010041 3 Kanda Sudacho 2-Chome, Japan Tel.: +81-352 95 3111 Fax: +81-352 95 3123 info@kmecs.co.jp
Australie DKSH Australia Pty Ltd. 14-17 Dansu Court Halliam Victoria 3803 Australia Tel.: +61-3-9554-6666 Fax: +61-3-9554-6688	Chine Lapp Kabel, Shanghai, Co., Ltd. 19F1 Zhaofeng Universe Building 200233 Nr1800 Zhongshan Road West Shanghai PR, China Tel.: +86-21-64400833 Fax: +86-21-64400834 info@lappkabel.com.cn	Hong Kong Worldtex & Co. Unit 11, 11/F, Tins Enterprises Centre 777 Lei Chi Kok Rd. Cheung Sha Wan Kowloon, Hong Kong Tel.: +85-227811860 Fax: +85-227814733 info@worldtex-co.com.hk	Jordanie Constellation for Trade Agencies Block no. 12 Atallah Abtan Al-Ghairy Street Al Muqablain, AMMAN-JORDAN P.O. BOX 630418, AMMAN 11163 Tel.: 00962/64203427 Fax: 00962/64203427 constellation_os@yahoo.com
Autriche Lapp Austria GmbH Bremenstraße 8 AT-4030 Linz Tel.: +43-732781272 Fax: +43-732781272-33 austria.sales@lappkabel.at www.lappkabel.at	République Tchèque Lapp Kabel s.r.o. Tovarni 1333 CZ-76901 Holesov Tel.: +420-57-35010-11 Fax: +420-57-3394-650 info@lappkabel.cz www.lappkabel.cz	Hongrie Lapp Austria GmbH m.k.k. Neumann János u.1 H-2040 Budaörs Tel.: +36-23501 250 Fax: +36-23501 259 sales@lappgroup.hu www.lappgroup.hu	Kazakhstan Est Orion Kazakhstan Mametolov 29/41 480003 Almaty - Kazakhstan Tel.: +73272-79-89-28 Fax: +73272-71-08-71 orika@nursat.kz
Azerbaïdjan Santral Elektrik Boyuk Shor highway 11/2062 AZ1029 Baku Tel.: +99-412-4985756, 4990406 Fax: +99-412-4986661 email.santral@azdata.net	Danemark Miltronic Korskiideeng 6 DK-2670 Greve Tel.: +45-43950000 Fax: +45-43950009 info@miltronic.dk www.miltronic.dk	Islande Johan Rönnning HF Sundaborg 15 IS-104 Reykjavik Tel.: +35-45200800 Fax: +35-45200888 ronning@ronning.is www.ronning.is	Kazakhstan Ouest SaeStarGroup 58A, ABYLAI KHAN AVE. 480004 Almaty Tel.: +7 3272-733307 Fax: +7-3272-501780 sales@seastargroup.com
Biélorussie PNS-Professional Network Systems Temirjaseva Str. 65a-19 BY-220035 Minsk Tel.: +375-17/250-44-21 Fax: +375-17/209-61-69 info@pns.by www.pns.by	Estonie Miltronic OÜ Kadaka tee 50 EE-12915 Tallinn Tel.: +372-651 8970 Fax: +372-651 8971 info@miltronic.ee www.miltronic.ee	Inde Lapp India Private Limited Plot No.98 J&K Jigani Industrial Area, Phase II Anekal Taluk IND-Bangalore 562 106 Tel.: +91-80-78-26000 Fax: +91-80-78-25479 lappindia@ble.vsnl.net.in	Koweït Salem Al Nisf Electrical Co. LLL. P.O. Box 871 KWT-13009 Safat Kuwait Tel.: +965-4845660/4815139 Fax: +965-4815282 snec-sales@bin-nisf.com
Benelux (Pays-Bas) Lapp Benelux B.V. Postbus 2105 NL-5500 BC Veldhoven De Run 4322 NL-5503 LN Veldhoven Tel.: +31-40-2545465 Fax: +31-40-2541445 sales.lappbenelux@lappgroup.com info.lappbenelux@lappgroup.com	Finlande SKS-automaatio Oy Martinkyläntie 50 P.O. Box 122 FIN-01721 Vantaa Tel.: +358-9852661 Fax: +358-98526820 automaatio@sks.fi www.sks.fi	Indonésie PT JJ-Lapp Cable Indonesia Plaza DM, 2nd Floor JL. Jend. Sudirman Kav. 25 ID-Jakarta 12920 Tel.: +62-21-525 0475 Fax: +62-21-525 1280 erick_chandra@jjsea.com	Lettonie Miltronic SIA Brivibas iela 155 RIGA LV-1012/Latvia Tel.: +371-7501900 Fax: +371-7501909 info@miltronic.lv www.miltronic.lv
Benelux (Belgique, Luxembourg) (postal adress see Lapp Benelux B.V. in Netherlands) Tel.: +32-(0)14-436443 Fax: +32-(0)14-435479 sales.lappbenelux@lappgroup.com info.lappbenelux@lappgroup.com	France Lapp France S.A.R.L. Zone Industrielle Technopôle Sud FR-57600 Forbach Tel.: +33-3-8784-1929 Fax: +33-3-8784-1794 lappfrance@lappgroup.com www.lappfrance.fr	Iran Iran Technical Supply Co. 3rd Floor No. 141 Sohrevardi Shomali Ave. IR-15589 Teheran Tel.: +98-21 88763731 Fax: +98-21 88769536 info@itsco-ir.com	Lituanie Miltronic UAB P.O. Box 157 P. Vileisio 18 LT-01003 Vilnius Tel.: +370-52780390 Fax: +370-52780397 info@miltronic.lt www.miltronic.lt
Brésil Cabos Lapp Brasil Ltda Avenida Santa Catarina, 670/674 Vila Alexandria Cep 04635-001 São Paulo/SP Tel.: +55 11 5034 7468 Fax: +55 11-5031 8319 lappkabel@lappbrasil.com.br	Allemagne U.I. Lapp GmbH Schulze-Delitzsch-Straße 25 DE-70565 Stuttgart Tel.: +49-711-7838-01 Fax: +49-711-7838-2640 info@lappkabel.de www.lappkabel.de	Irlande Lapp Ltd. Unit 7, Park West Drive Park West Business Park IE-Nangor Road - Dublin 12 Tel.: +353-1-6-237077 Fax: +353-1-6-237078 sales@lapplimited.com www.lapplimited.com	Macédonie Siskon Doel Taskenska 4A MK-1000 Skopje Tel.: +389-2-3062-423 Fax: +389-2-3061-250 siskon@mt.net.mk

Malaisie
JJ-Lapp Cable (M) Sdn Bhd
16, Jalan 51A/225
46100 Petaling Jaya Selangor
Malaysia
Tel.: +603-7876 3687
Fax.: +603-7876 3667
fooksin_liew@jjssea.com

Malte
G & E Electronics Ltd.
Genics Bldgs.
Giov. Papafy Str.
MT-B'KARA BKR 13
Tel.: +356-21486816
Fax: +356-2149-7103
info@gemalta.com
www.gemalta.com

Mexique
Lapp Mexico S. de R. L. de C. V.
Col. Industrial El Alamo
Metalurgia # 2730
MEX-44490 Tlaquepaque, Jalisco
Tel.: +52-33-36-66-0250
Fax: +52-33-36-66-0075
ventas@offflex.com
www.lappmexico.com

Mongolie
MCS International Co.
MCS Plaza
Seoul Street 4
210644 Ulaanbaatar 13
PB 1272
Tel.: +976/11329474
Fax: +976/11320241
zorigt@mcs.mn
www.mcs.mn

Nouvelle Zélande
Engineering Computer Services Ltd.
P.O. Box 20204
Corner Te Rapa & Mahana Road
NZ-Te Rapa 1234 Hamilton
Tel.: +64-78492211
Fax: +64-78492220
ecs@clear.net.nz

Norvège
Miltronic AS
Doelasletta 5
P.O. Box 25
N-3421 Lierskogen
Tel.: +47-32 22 66 10
Fax: +47-32 22 66 56
info@miltronic.no
www.miltronic.no

Oman
AL-SABBAGH Trading Co. L.L.C.
P.O. BOX 2661
Postal Code 112, RUWI
Sultanate of OMAN
Tel.: 00968/24837558
Fax: 00968/24832662
sabbagh@omantel.net.om

Pérou
Desimat Peru
Av. Enrique Salazar
Barreto 282
Surco-Lima 33
Peru
Tel.: +51-1-2720054
Fax: +51-1-2720054
vantasperu@desimat.cl

Philippines
Jebson & Jessen Communications (P) Inc.
Severina Diamond Industrial Estate
West Service Road,
KM 16 South Expressway
17000 Pranaque City, Philippines
Tel.: +632-824-5932
Fax: +632-776-1858
grace_arroyo@jjssea.com

Pologne
Lapp Kabel Sp. z o.o.
ul. Wroclawska 33 D
55-095 Mirkow-Dlugoleka
Tel.: +48-0713467380
Fax: +48-0713152265
info@lapppolska.pl
www.lapppolska.pl

Portugal
Policabos S.A.
Soluções Técnicas de Condutores, S.A.
Rua Maria Lamas, Lote 19 -
Bloco B - Piso 1
Parque Comercial Serra das Minas
P-2635-432 RIO DE MOURO
Tel.: +351-21-9178640
Fax: +351-21-9178649

Roumanie
Coelco Trade s.r.l.
B-dul. Iuliu Maniu nr. 19C
RO-061076 Bucharest 6
Tel.: +40-21-4119621
Fax: +40-2141-19781
office@coelco.ro

Russie/Ekaterinburg
ITC-Electronics
Vainer st.55,1.Stock
620014 Ekaterinburg
Tel.: +7-343/378-77-90
Fax: +7-343/257-53-96
russia@itc-electronics.com
www.itc-electronics.com

Russie/Région Kaliningrad
Megapols-Centr
Prospekt Mira 142
236010 Kaliningrad
Tel.: +7-0112 / 95 66 82
Fax: +7-0112 / 95 74 87
i.bunin@megapols.com
www.megapols.com

Russie/Moscou
ThermoCool
Group of the Companies
Likhoborskaya Embankment 9,
Building 1
RU-125438 Moscow
Tel.: +7-095-105-3476
Fax: +7-095-105-3475
lapp@thermocool.ru
www.thermocool.ru

Russie/Région Moscou
ETL Company LLC
Box 253
142800 Stupino,
Tel.: +7-096 64751
Fax: +7-096 64752
etlsalex@umail.ru
www.etl-company.ru

Russie/Samara
Lapp Russia 000
Alexey Tolstoy st., 78, 9-15
RU-443099 Samara
Tel.: +7 846 310 60 42
Fax: +7 846 310 60 41
lapprussia@lapprussia.ru
www.lapprussia.ru

Russie/St-Petersbourg
TH Electrocomplex Ltd.
Kondratyevskiy Pr. 21
RU-195197 St. Petersburg
Tel.: +7-812-540-4923
Fax: +7-812-540-7026
electro@elth.ru
www.lappkabel.com.ru

Arabie Saoudite
Noor AL-SHOMOE EST.
P.O. Box 2571
King Kahlid ST.
AL-Khobar 31952
Tel.: +96638939418
Fax: +96638946341
H.O.info@nooralshomoe.com

Ecosse
Lapp Limited
Unit 33
Annie'sland Industrial Village
Netherton Road
Annie'sland G13 1EU
Tel.: +44-141-950 1061
Fax: +44-141-959 3973
sales@lapplimited.com
www.lapplimited.com

Serbie
pbe InterContact
Zrmanjska
YU-11000 Beograd
Tel.: 00381-113820598
Fax: 00381-113820597
office@pbeintercontact.com
www.pbeintercontact.com

Singapour
Lapp Logistics Pte. Ltd.
No 9 Tuas South St 3
SG-Singapore 638017
Tel.: +65-6-558-7176
Fax: +65-6-558-7081
info@lappcableasia.com
www.lappcableasia.com

Singapour
JJ-Lapp Cable (S) Pte Ltd
No. 9 Tuas South St 3
SG-Singapore 638017
Tel.: +65-68631231
Fax: +65-68631271
peter_jessen@jjssea.com

Slovaquie
Lapp Slovensko S.R.O.
Piaristicka 2
SK-94901 Nitra
Tel.: 00421/376578097
Fax: 00421/376578097
info@lappkabel.sk

Slovénie/Croatie
FINEA TRADE d.o.o.
Limbuska cesta 2
SI-2000 MARIBOR
Tel.: +386-2 421 35 55
Fax: +386-2 421 35 71
elektro@finea-trade.si
www.finea-trade.si

Afrique du Sud
Lapp Cable SA
51 Brunton Circle
Foundersview South
Modderfontein, Gauteng 1645
Tel: +27 11 201-3200
Fax: +27 11 609-5850
info@lappcable.co.za
www.lappcable.co.za

Corée du Sud
Lapp Korea Co., Ltd.
7F, SongWon Bldg.,
92-2 Yuljin JangAn,
SuWon City, KyungGi,
440-824 Korea
Tel.: +82-31-2501011
Fax: +82-31-2501019

Espagne
Comel S.A.
C/Sierra de Guadarrama, 74
Pol. Ind. San Fernando II
ES-28850 Torrejón de Ardoz
Tel.: +34-916774757
Fax: +34-916772337
ealfonso@comel.org
www.comel.org

Suède
Miltronic AB
Kungshagsvägen 7
P.O. Box 1022
S-61129 Nyköping
Tel.: +46-15577700
Fax: +46-15577701
info@miltronic.se
www.miltronic.se

Suisse
Volland AG
Ifangstrasse 103
CH-8153 Rümlang
Tel.: +41-1-817-9797
Fax: +41-1-817-9700
info@volland.ch
www.volland.ch

Taiwan
DKSH Taiwan Ltd
Hanover High Tech Square
10F, #22, Lane 407, Sec. 2,
Ti Ding Blvd
Nei Hu District, Taipei
Tel.: +886-2-8752-6666
Fax: +886-2-8751-8688
vincent.wu@dksh.com

Taïlande
JJ-Lapp Cable (T) Ltd
23/110-117 Sorachai Building 25-29 Fl.
Fl., Soi Sukhumvit 63 Ekamai
Sukhumvit Road, North Klongton
Wattana Bangkok 10110
Tel.: +66-2714-3939
Fax: +66-2714-3908
michael_nielsen@jjssea.com

Turquie
LAPP KABLO Sa. ve Tic.Ltd.Sti
Atatürk Bulvarı Ayanoglu Is merk. No.1
TR-34758 Atasehir-Kadiköy-Istanbul
Tel.: +90-(216)-456 56 99
Fax: +90-(216)-456 56 89
+90-(216)-456 56 87
info@lapp.com.tr

Ukraine
Lapp Ukraine LLC
per. Zhukovskiy, 12
Kiev 03022
Ukraine
Tel.: +38 (044) 259 8711
Fax: +38 (044) 490 76 30
info@lapp.com.ua
www.lappukraine.com

Emirats Arabes Unis
Phoenix Trading Co. (L.L.C)
Representative for Dubai
P.O. Box 6473 Dubai,
United Arab Emirates
Tel.: +97 14-336-2646
Fax: +97 14-336-2515
phonix@emirates.net.ae

Etats-Unis
Lapp USA Inc.
29 Hanover Road
Florham Park, NJ 07932
Tel.: +1-973-660-9700
Fax: +1-973-660-9791
www.lappusa.com

Etats-Unis
K.L. Tannehill Inc.
1210 West 96th Street
Bloomington, MN 55431
Tel.: +1-952-881-6700
Fax: +1-952-881-0743
www.kltannehill.com

Vénézuéla
Klöckner Möller
Somerina C.A.
Calle Vargas Edif. Esteban
Piso 2 Bol. Norte, Apartado 76051
VE-Caracas 1070
Tel.: +582-122352748
Fax: +582-122385625
klocmoeller@cantv.net

Viêt-Nam
Jebson & Jessen Technology (S) Pte Ltd
Unit 802A 8th Fl., Melinh Point Tower
02 Ngo Duc Ke Dist 1,
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel.: +84-8-823 8404
Fax: +84-8-823-8400
ulrik_soll@jjssea.com

www.lappfrance.fr

lappfrance@lappgroup.com

AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - France
Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : <http://www.audin.fr> - Email : info@audin.fr



Sommaire

Câbles souples

Câbles de raccordement et de commande souples

Câbles à gaine PVC, conducteurs repérés par couleurs

ÖLFLEX® CLASSIC 100	1.2
ÖLFLEX® CLASSIC 100 Design	1.2
ÖLFLEX® CLASSIC 100 Print	1.2
ÖLFLEX® CLASSIC 100 Jaune	1.5
ÖLFLEX® CLASSIC 100 CY	1.6
ÖLFLEX® CLASSIC 100 SY	1.8

Câbles à gaine PVC, conducteurs numérotés

ÖLFLEX® 110 CNOMO	1.10
ÖLFLEX® CLASSIC 110	1.12
ÖLFLEX® CLASSIC 110 Design	1.12
ÖLFLEX® CLASSIC 110 Print	1.12
ÖLFLEX® CLASSIC 110 Noir 0,6/1 kV	1.14
ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY Noir 0,6/1 kV	1.16
ÖLFLEX® CLASSIC 110 Orange	1.18
ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY	1.19
ÖLFLEX® CLASSIC 110 SY	1.21
ÖLFLEX® CLASSIC 115 CY	1.23

Câbles de commande pour zones intrinsèques

ÖLFLEX® EB	1.25
ÖLFLEX® EB CY	1.25

Câbles de commande à homologations internationales

ÖLFLEX® 140	1.27
ÖLFLEX® 140 CY	1.27
NETZFLEX H03VV-F/H05VV-F Cordons d'alimentation équipés de prises	1.29
ÖLFLEX® 150 QUATTRO	1.30
ÖLFLEX® 150 CY QUATTRO	1.30
ÖLFLEX® 191	1.32
ÖLFLEX® 191 CY	1.32
ÖLFLEX® Tray II	1.34
ÖLFLEX® Tray II CY	1.34

Câbles préservant l'environnement

ÖLFLEX® CLASSIC 100 H	1.36
ÖLFLEX® CLASSIC 110 H	1.38
ÖLFLEX® CLASSIC 110 CH	1.40
ÖLFLEX® 120 H	1.42
ÖLFLEX® 120 CH	1.42

Câbles pour environnements sévères

Câbles sous gaine PUR ou PVC

ÖLFLEX® ROBUST 200	1.44
ÖLFLEX® ROBUST 210	1.46
ÖLFLEX® ROBUST 215 C	1.48
ÖLFLEX® CLASSIC 400 P	1.50
ÖLFLEX® CLASSIC 400 CP	1.50
ÖLFLEX® 440 P	1.52
ÖLFLEX® 440 CP	1.52
ÖLFLEX® 491 P	1.54
ÖLFLEX® 491 CP	1.54
ÖLFLEX® SF	1.56
ÖLFLEX® 450 P	1.57
ÖLFLEX® 500 P	1.58
ÖLFLEX® 540 P	1.59
ÖLFLEX® 540 CP	1.59
ÖLFLEX® 540 P Design	1.59
ÖLFLEX® 540 P Print	1.59
ÖLFLEX® 550 P	1.61
SPIREX® Cordons spiralés	1.62
SPIREX® cordons spiralés	1.64

Câbles sous gaine caoutchouc

H05RR-F	1.66
H05RN-F	1.66
H07RN-F	1.66
Cordons extensibles SPIREX	1.68
NEOFLEX®	1.69
NSSHÖU	1.71

Câbles SERVO

Câbles SERVO sous gaine PVC

ÖLFLEX®-SERVO 700	1.72
ÖLFLEX®-SERVO 700 CY	1.72
ÖLFLEX®-SERVO 709 CY UL/CSA	1.74
ÖLFLEX®-SERVO 710 CY	1.75
ÖLFLEX®-SERVO 720 CY	1.75
ÖLFLEX®-SERVO 730	1.76
ÖLFLEX®-SERVO 730 CY	1.76
ÖLFLEX®-SERVO 2YSLCY-JB	1.77

Câbles de raccordement moteur pour des utilisation en chaînes porte-câbles

Câbles SERVO extra-souples

ÖLFLEX®-SERVO-FD 750 P	1.79
ÖLFLEX®-SERVO-FD 755 P	1.80
ÖLFLEX®-SERVO-FD 755 CP	1.80
ÖLFLEX®-SERVO-FD 755 CP DESINA®	1.80
ÖLFLEX®-SERVO-FD 760 CP	1.82
ÖLFLEX®-SERVO-FD 770 CP	1.82
ÖLFLEX®-SERVO-FD 770 CP DESINA®	1.82
ÖLFLEX®-SERVO-FD 781 CY	1.84
ÖLFLEX®-SERVO-FD 781 P	1.85
ÖLFLEX®-SERVO-FD 781 CP	1.85
ÖLFLEX®-SERVO-FD 785 P	1.87
ÖLFLEX®-SERVO-FD 785 CP	1.87
ÖLFLEX®-SERVO-FD 790 CP	1.89
ÖLFLEX®-SERVO-FD 795 P	1.91
ÖLFLEX®-SERVO-FD 795 CP	1.91
Câbles selon le standard SIEMENS 6FX 5008-	1.93
Câbles selon le standard SIEMENS 6FX 7008-	1.95
Câbles selon le standard SIEMENS 6FX 8008-	1.96
Câbles selon le standard INDRAMAT INK	1.97
Câbles servomoteurs pour systèmes de commande	1.98

Câbles de commande extra-souples

ÖLFLEX®-FD CLASSIC 810	1.100
ÖLFLEX®-FD CLASSIC 810 CY	1.100
ÖLFLEX®-FD CLASSIC 810 P	1.102
ÖLFLEX®-FD CLASSIC 810 CP	1.102
ÖLFLEX®-FD 820 H	1.104
ÖLFLEX®-FD 820 CH	1.104
ÖLFLEX®-FD 855 P	1.106
ÖLFLEX®-FD 855 CP	1.106
ÖLFLEX® FD ROBUST	1.108
ÖLFLEX®-FD ROBUST C	1.108
ÖLFLEX®-FD 90	1.110
ÖLFLEX®-FD 90 CY	1.112
ÖLFLEX®-FD 891	1.114
ÖLFLEX®-FD 891 CY	1.114
ÖLFLEX®-FD 891 P	1.116
ÖLFLEX®-FD 891 CP	1.116
ÖLFLEX®-FD 890 P	1.118
ÖLFLEX®-FD 890 CP	1.118

Câbles spéciaux pour la robotique

ÖLFLEX®-ROBOT 900 P	1.120
ÖLFLEX®-ROBOT 900 DP	1.120
ÖLFLEX®-ROBOT F1 UL/CSA	1.122

Câbles souples pour applications spéciales

Monoconducteurs spéciaux

Monoconducteurs de mesure LiFY	1.124
--------------------------------	-------

Câbles de soudage

Câble de soudage H01N2-D	1.125
--------------------------	-------

Câbles caoutchouc

NSGAFÖU	1.126
NSHXAFÖ	1.127

Câbles caoutchouc pour applications en milieu aqueux

AQUA RN8 câble pour les pompes immergées	1.128
ÖLFLEX® AQUA BAM	1.129

Câbles pour ascenseurs et installations de manutention

Câbles enrouleurs

KRANFLEX	
KRANFLEX® NSHTÖU	2.2
KRANFLEX® VS NSHTÖU	2.4

Câbles méplats

NEOFLEX / ÖLFLEX®	
NEOFLEX® câble méplat	2.5
ÖLFLEX® câble méplat	2.6

Câbles de commande pour ascenseurs

ÖLFLEX® LIFT	2.7
ÖLFLEX®-LIFT	2.8
ÖLFLEX®-LIFT T	2.9
ÖLFLEX®-LIFT S	2.9

Câbles pour boîtiers de commande

ÖLFLEX®-TRAGO	
ÖLFLEX®-TRAGO 2S	2.10

Câbles hautes températures et câbles de compensation

Câbles hautes températures

Pour des températures maximales de +105°C	
LAPPTHERM® 105 Monoconducteurs	3.2
LAPPTHERM® 105 Multiconducteurs	3.2

Pour des températures maximales de +145°C

LAPPTHERM® 145 Monoconducteur	3.3
LAPPTHERM® 145 Multiconducteurs	3.3
LAPPTHERM® 145 C	3.3
LAPPTHERM® SOLAR plus	3.5

Câbles résistants aux hautes températures jusqu'à +180°C, monoconducteurs isolés silicone

SILFLEX® SiF	3.6
SILFLEX® SiF/GL	3.6
SILFLEX® SiD	3.6
SILFLEX® SiZ	3.6
SILFLEX® FZLSi	3.6

Câbles résistants aux hautes températures jusqu'à +180°C, câbles isolés silicone

SILFLEX® SiHF	3.8
SILFLEX® H05SS-F EWKF	3.10
SILFLEX® UL/CSA	3.11
SILFLEX® EWKF*	3.13
SILFLEX® EWKF* C	3.15
SILFLEX® SiHF/GLS	3.17

Pour des températures maximales de +205°C

ÖLFLO® FEP Monoconducteurs	3.18
ÖLFLO® FEP Câbles	3.19
ÖLFLO® PTFE/FEP Câble spécial	3.19

Pour des températures maximales de +260°C

ÖLFLO® PTFE Monoconducteurs	3.21
ÖLFLO® PTFE Câbles	3.22
ÖLFLO® PTFE/GLS	3.23

Pour des températures supérieures à +260°C

ZERO-FLAME SC 350	3.24
ZERO-FLAME MC 350	3.24
ZERO-FLAME SC 1565	3.25
ZERO-FLAME MC 1565	3.25

Câbles de compensation pour éléments thermiques

Câbles de compensation monopaires	
Câbles de compensation monopaires	3.26

Câbles de compensation multipaires

Câbles de compensation multipaires	3.28
------------------------------------	------

Code de couleurs international pour les thermocouples et les câbles de compensation

	3.30
--	------

Câbles et conducteurs pour pose fixe

Monoconducteurs

Pour application statique	
Monoconducteurs LiY	4.2
Monoconducteurs de câblage normalisés UL-CSA-HAR	4.2
Monoconducteurs H05V-K	4.4
Monoconducteurs de câblage normalisés UL(MTW)-CSA-HAR	4.4
Monoconducteurs X05V-K	4.5
Monoconducteurs en cartons à usage unique	4.5
Monoconducteurs H07V-K	4.6
Monoconducteurs X07V-K	4.7
Monoconducteurs de câblage normalisés UL(MTW)-CSA-HAR	4.8
Monoconducteurs sans halogène	4.10
SC CY noir	4.11
SC CY DESINA®	4.11
SC CY P DESINA®	4.11
UNITRONIC LiYCY	4.13

UNITRONIC® Li2YCY	4.13
UNITRONIC® Li5YCY5Y	4.13

Câbles d'installation

NYM - NHXMH - ÖLMASS	
Câble d'installation NYM selon VDE	4.14
ÖLMASS® CY	4.15

Câbles pour courants forts

Câbles enterrables	
Câbles pour courants forts NYY-J, NYY-O	4.16
Câbles pour courants forts NYCY	4.18
Câbles pour courants forts NYCWY	4.18

Systèmes de câbles confectionnés

Systèmes confectionnés

pour servomoteurs	
Confection selon le standard SIEMENS 6FX 2002-	5.2
Câbles selon le standard SIEMENS 6FX 5002-	5.4
Confection selon le standard SIEMENS 6FX 5002-	5.6
Confection selon le standard INDRAMAT IKG	5.8
Confection selon le standard INDRAMAT IKS	5.10

Sommaire

Câbles de transmission de données et de téléphonie

Câbles de données basses fréquences (BF)

Câbles de données selon le code de couleur DIN 47100

UNITRONIC® LiYY	6.2
UNITRONIC® LiYCY	6.4
UNITRONIC® LiYY (TP)	6.6
UNITRONIC® LiYCY (TP)	6.7
UNITRONIC® PUR CP	6.8
UNITRONIC® PUR CP (TP)	6.9

Câbles de transmission de données sans halogène

UNITRONIC® LiHH	6.10
UNITRONIC® LiHCH	6.11
UNITRONIC® LiHCH (TP)	6.12

Câbles de transmission de données homologués UL/CSA

UNITRONIC® UL/CSA	6.13
-------------------	------

Câbles de transmission de données pour circuits à sécurité intrinsèque

UNITRONIC® EB CY (TP)	6.15
UNITRONIC® EB JE-LiYCY ...BD	6.16
UNITRONIC® EB JE-Y(ST)Y 0,8 BD	6.17

Câbles de transmission de données spéciaux

UNITRONIC® LiYCY-CY	6.18
UNITRONIC® LiFYCY (TP)	6.19
UNITRONIC® CY PiDY (TP)	6.20
UNITRONIC® LiYD11Y	6.21
Cordons extensibles SPIREX® Data	6.22
UNITRONIC® ST	6.24

Câbles de transmission de données extra-souples

UNITRONIC®-FD	6.25
UNITRONIC®-FD CY	6.26
UNITRONIC®-FD P plus UL/CSA	6.27
UNITRONIC®-FD CP plus UL/CSA	6.28
UNITRONIC®-FD CP (TP) plus UL/CSA	6.29

Câbles de transmission de données à faible capacité

UNITRONIC® Li2YCY (TP)	6.31
UNITRONIC® Li2YCY (TP) à brins fins	6.31
UNITRONIC® Li2YCYv (TP)	6.31

Câbles de transmission de données blindés par feuillard aluminium

UNITRONIC® Li2YCY PiMF	6.33
UNITRONIC® Li2YCY PiMF	6.33

Câbles informatique (RE)

UNITRONIC® RE-2Y(ST)Yv	6.34
UNITRONIC® RE-2Y(ST)Yv PiMF	6.35

Câbles de mesure (RD)

UNITRONIC® RD-Y(ST)Y	6.36
UNITRONIC® RD-Y(ST)Yv	6.36

Câbles d'installation (transmission de données)

UNITRONIC® JE-Y(ST)Y ...BD	6.37
UNITRONIC® JE-LiYCY ...BD	6.38

Câbles téléphoniques

Câbles téléphoniques (intérieur)

J-YY ...BD	6.39
J-Y(ST)Y ...LG	6.39
UNITRONIC® J-2Y(ST)Y ...ST III BD	6.41

Câbles d'installations sans halogène

UNITRONIC® J-H(ST)H ...BD	6.42
UNITRONIC® J-H(ST)H ...BD BMK rouge	6.43

Câbles pour bus de terrain

Câbles pour INTERBUS

Pose fixe

UNITRONIC® BUS IBS	7.2
--------------------	-----

Application extra-souple

UNITRONIC® BUS FD P IBS	7.3
-------------------------	-----

Pose extérieure/pose enterrée/résistance aux UV

UNITRONIC® BUS Yv IBS + Yv COMBI IBS	7.4
--------------------------------------	-----

Câbles d'impédance 100 - 120 Ohm

Pose fixe

UNITRONIC® BUS LD	7.5
-------------------	-----

Application extra-souple

UNITRONIC® BUS FD P LD	7.6
------------------------	-----

Câbles pour PROFIBUS-DP/FMS/FIP, Impédance 135 - 165 Ohm

Pose statique

UNITRONIC® BUS L2/FIP	7.7
-----------------------	-----

Application dynamique / pose extérieure/ pose enterrée/ résistance aux UV

UNITRONIC® BUS FD P L2/FIP + Yv /YY L2/FIP	7.8
--	-----

Connecteurs pour PROFIBUS-DP

ERbic® PROFIBUS Standard	7.9
Connecteurs PROFIBUS	7.10

Connecteur M12 pour Profibus

Câble UNITRONIC® BUS avec connecteur M12	7.11
--	------

Câbles pour PROFIBUS-PA, Impédance 100 Ohm

Pose fixe

UNITRONIC® BUS PA	7.12
-------------------	------

Câbles pour Foundation Fieldbus

Pose fixe

UNITRONIC® BUS FF	7.13
-------------------	------

Câbles pour CC-link

Pose fixe

UNITRONIC® BUS CCL	7.14
--------------------	------

Câbles pour CAN homologués UL/CSA

Application statique/dynamique

UNITRONIC® BUS CAN UL/CSA	7.15
UNITRONIC® BUS FD P CAN UL/CSA	7.15

Connecteur pour CAN

ERbic® CAN Bus	7.16
----------------	------

Câbles pour AS-INTERFACE

Pose fixe

UNITRONIC® BUS ASI	7.17
--------------------	------

Câbles pour SAFETY BUS

Application statique et dynamique

UNITRONIC® BUS SAFETY	7.18
-----------------------	------

Connecteur pour SAFETY BUS

ERbic® SafetyBUS p®	7.19
---------------------	------

Câbles pour DeviceNet TM

Pose fixe

UNITRONIC® DeviceNet THICK + THIN	7.20
-----------------------------------	------

Application dynamique

UNITRONIC® DeviceNet FD THICK+THIN	7.21
------------------------------------	------

Câbles pour EIB (Bus d'installation européen)

Pose fixe

UNITRONIC® BUS EIB (Bus d'install. européen)	7.22
--	------

Câbles pour DIN-Messbus, BITBUS, LON

Application statique et dynamique

UNITRONIC® Câbles Bus (divers)	7.23
--------------------------------	------

Câbles de données (HF): LAN, coaxial, fibre optique et INDUSTRIAL ETHERNET

Câbles LAN (HF)

Câbles LAN pour système IBM

UNITRONIC® LAN IBM

8.2

Câble LAN pour système ETHERNET

UNITRONIC® LAN ETHERNET

8.3

Câbles LAN pour „réseau structuré“

UNITRONIC® LAN UTP 100 MHz - CAT.5e

8.4

UNITRONIC® LAN UTP / PiMF 250 MHz - CAT.6

8.5

UNITRONIC® LAN STP/S PiMF 600 MHz - CAT.7

8.6

UNITRONIC® LAN 1,2 GHz

8.7

UNITRONIC® LAN PATCH COLOR

8.8

Câbles coaxiaux (HF)

pour les hautes fréquences

Câbles coaxiaux RG

8.9

Câble Multi-Coaxial RG 59 B/U

8.10

Câble Multi-Coaxial RG 59 B/U

8.10

Câbles coaxiaux RGB

8.11

Fibres optiques (FO)

HITRONIC® POF- FO Simplex sans gaine extérieure

HITRONIC® POF SIMPLEX PE

8.12

HITRONIC® POF- FO Simplex avec gaine extérieure

HITRONIC® POF SIMPLEX PE-PUR

8.13

HITRONIC® POF- FO Simplex avec gaine extérieure et organe porteur

HITRONIC® POF SIMPLEX S PE-PUR / S PA-PUR

8.14

HITRONIC® POF- FO Simplex pour des températures jusqu'à 115°C

HITRONIC® POF SIMPLEX 115 °C XPE

8.15

HITRONIC® POF- FO pour application extra-souple

HITRONIC® POF- FO Simplex et Duplex avec homologation UL

HITRONIC® POF SIMPLEX PVC UL

8.16

HITRONIC® POF- FO Duplex avec et sans gaine extérieure

HITRONIC® POF DUPLEX PE

8.17

HITRONIC® POF- FO Duplex avec gaine extérieure

HITRONIC® POF DUPLEX

8.18

HITRONIC® POF DUPLEX

8.18

HITRONIC® Hybrid - Câble pour application extra-souple

HITRONIC® HYBRID FD P DESINA®

8.19

HITRONIC® PCF

HITRONIC® BUS PCF DUPLEX intérieur + extérieur

8.20

INDUSTRIAL ETHERNET

Câbles ETHERLINE®

UNITRONIC® EtherLine® 2 paires

8.21

ETHERLINE® 2 paires Flex

8.21

ETHERLINE® 4 paires

8.23

ETHERLINE® 4 paires FLEX

8.23

Presse-étoupe

SKINTOP® Presse-étoupe métrique en polyamide

SKINTOP® ST-M

SKINTOP® ST-M

9.2

SKINTOP® STR-M

9.2

SKINTOP® ST-HF-M

9.4

SKINTOP® à protection anti-flexion

SKINTOP® BS-M

9.5

SKINTOP® BT-M

9.7

SKINTOP® ATEX

SKINTOP® K-M ATEX

9.8

SKINTOP® KR-M ATEX

9.8

SKINTOP® KR1-M ATEX

9.9

SKINTOP® K-M ATEX bleu

9.10

SKINTOP® KR-M ATEX bleu

9.10

SKINTOP® KR1-M ATEX bleu

9.12

SKINTOP® Presse-étoupe métrique en laiton nickelé

SKINTOP® MS-M

SKINTOP® MS-M

9.13

SKINTOP® MS-M-XL

9.13

SKINTOP® MS-M 63 PLUS

9.13

SKINTOP® MSR-M

9.15

SKINTOP® MSR-M-XL

9.15

Presse-étoupe spécial SKINTOP® pour connecteur industriel

SKINTOP® MS-IS-M

9.16

SKINTOP® pour zone explosible

SKINTOP® MS-M ATEX

9.17

SKINTOP® MSR-M ATEX

9.17

SKINTOP® CEM/Mise à la terre

SKINTOP® MS-SC-M

9.19

SKINTOP® Accessoires en métrique

SKINTOP® Contre-écrous

SKINTOP® GMP-GL-M

9.21

SKINTOP® Joints multi-passages / protections à la poussière

SKINTOP® DIX-M

9.22

SKINTOP® DIX ASI-M

9.23

SKINTOP® DIX-DV

9.24

SKINTOP® SD-M

9.24

SKINTOP® DV-M

9.24

SKINDICHT® presse-étoupe en plastique ou en métal au pas métrique

SKINDICHT® presse-étoupe standard au pas métrique

SKINDICHT® SVK-M

9.25

SKINDICHT® SVRN-M

9.25

SKINDICHT® SVRE-M

9.26

SKINDICHT® SVRX

9.27

SKINDICHT® presse-étoupe pour câbles plats

SKINDICHT® SVF-M

9.28

SKINDICHT® Effort en traction / Anti-flexion

SKINDICHT® SKZ-M

9.29

SKINDICHT® SHZ-M

9.30

SKINDICHT® SR-M

9.31

SKINDICHT® SR-SV-M

9.32

SKINDICHT® CEM/Mise à la terre

SKINDICHT® SHVE-M

9.33

SKINDICHT® SRE-M

9.34

SKINDICHT® presse-étoupe étanches spéciaux

SKINDICHT® SHV-M

9.35

SKINDICHT® SHV-M-VITON®

9.36

SKINDICHT® MINI

9.37

SKINDICHT® CN-M

9.38

SKINDICHT® presse-étoupe soudé

SKINDICHT® KW-M

9.39

SKINDICHT® RWV-M

9.40

SKINDICHT® RWV-M sans E+D

9.41

SKINDICHT® SE-M

9.42

SKINDICHT® SE-M sans E+D

9.43

SKINDICHT® SE-M 220/320

9.44

SKINDICHT® Accessoires au pas métrique

SKINDICHT® Contre-écrous

SKINDICHT® SM-M

9.45

SKINDICHT® SM-PE-M

9.45

SKINDICHT® Bouchons d'obturation

SKINDICHT® BLK-M

9.46

SKINDICHT® BLK-GL-M

9.46

SKINDICHT® BL-M

9.48

SKINDICHT® BL-M 6kt.

9.48

SKINDICHT® BL-M ATEX

9.50

Sommaire

Presse-étoupe

SKINDICHT® Réducteurs		SKINTOP® SD	9.86
SKINDICHT® KU-M	9.51	SKINTOP® DV	9.86
SKINDICHT® MR-M	9.52		
SKINDICHT® MR-M 6 kt.	9.52	SKINDICHT® Presse-étoupe plastique ou métal au pas PG	
SKINDICHT® MR-M ATEX	9.54	SKINDICHT® Presse-étoupe standard au pas PG / DIN	
		SKINDICHT® SVK	9.88
SKINDICHT® Amplificateurs		SKINDICHT® SVRN	9.89
SKINDICHT® EKU-M	9.55	SKINDICHT® SVRE	9.90
SKINDICHT® ME-M	9.56		
SKINDICHT® ME-M ATEX	9.57	SKINDICHT® Presse-étoupe méplat	
		SKINDICHT® SVFK	9.91
SKINDICHT® Adaptateurs		SKINDICHT® SVF	9.92
SKINDICHT® MA-M/PG	9.58	SKINDICHT® FL	9.93
SKINDICHT® MA-M/NPT	9.58		
		SKINDICHT® Décharge de traction / Anti-flexion	
SKINDICHT® Manchons intermédiaires		SKINDICHT® SH	9.94
SKINDICHT® ZS-M	9.59	SKINDICHT® SHZ	9.95
SKINDICHT® ZSE-M	9.60	SKINDICHT® SK	9.96
		SKINDICHT® SKZ	9.97
SKINDICHT® Ecrous de pression, rondelles		SKINDICHT® SR	9.98
SKINDICHT® D-M	9.61	SKINDICHT® SR-SV	9.99
SKINDICHT® U-M	9.62		
		SKINDICHT® CEM / Mise à la terre	
SKINDICHT® Bagues d'étanchéité / Bagues d'étanchéité prédécoupées		SKINDICHT® SHVE	9.100
SKINDICHT® E-M	9.63	SKINDICHT® SRE	9.102
SKINDICHT® O-Ring Perbunan	9.64		
SKINDICHT® Joint en Viton® métrique	9.65	SKINDICHT® Presse-étoupe étanches spéciaux	
SKINDICHT® JT ÖLFLO® métrique	9.65	SKINDICHT® SHV	9.103
		SKINDICHT® SHV-VITON®	9.104
SKINDICHT® Eléments d'obturation		SKINDICHT® CN	9.105
SKINDICHT® WN-M	9.66		
SKINDICHT® DTN	9.67	SKINDICHT® Presse-étoupe coudés	
SKINDICHT® LA	9.67	SKINDICHT® RWV	9.106
		SKINDICHT® SE	9.107
SKINDICHT® Systèmes de traversée de cloison		SKINDICHT® SE 216 / 316	9.108
SKINDICHT® Système de traversée de cloison			
Cablefix	9.68	SKINDICHT® Accessoires PG	
		SKINDICHT® Contre-écrous	
SKINMATIC® Outils de montage		SKINDICHT® GMK	9.109
SKINMATIC® Outils de montage métrique		SKINDICHT® SM	9.110
SKINMATIC® QUICK Set 1	9.69	SKINDICHT® SM-PE	9.110
SKINMATIC® MH Set	9.70		
SKINMATIC® KB-M	9.71	SKINDICHT® Bouchons obturateurs	
SKINMATIC® SB-M	9.71	SKINDICHT® BLK / BLK-GL	9.111
SKINMATIC® GB-M	9.71	SKINDICHT® BL	9.112
SKINMATIC® Outils de montage universels		SKINDICHT® Réducteurs	
SKINMATIC® RZ	9.72	SKINDICHT® KU, KUS, KUK	9.113
		SKINDICHT® MR	9.114
Presse-étoupe - autres pas			
SKINTOP® Presse-étoupe en polyamide NPT		SKINDICHT® Amplificateurs	
SKINTOP® NPT	9.73	SKINDICHT® EKU	9.115
		SKINDICHT® ME	9.116
SKINTOP® Presse-étoupe en laiton nickelé NPT			
SKINTOP® MS NPT	9.74	SKINDICHT® Adaptateurs	
		SKINDICHT® A-PG/M	9.117
SKINTOP® Presse-étoupe en polyamide PG		SKINDICHT® MA-PG/M	9.118
SKINTOP® ST			
SKINTOP® ST	9.75	SKINDICHT® Manchons intermédiaires	
SKINTOP® STR	9.75	SKINDICHT® ZS/ZS-XL	9.119
SKINTOP® Anti-flexion		SKINDICHT® Ecrous de pression, rondelles	
SKINTOP® BS	9.77	SKINDICHT® D	9.120
SKINTOP® BT	9.78	SKINDICHT® U	9.120
SKINTOP® Presse-étoupe en laiton nickelé PG		SKINDICHT® Protection anti-poussière	
SKINTOP® MS		SKINDICHT® STK	9.121
SKINTOP® MS, MS-XL	9.79		
SKINTOP® MSR, MSR-XL	9.80	SKINDICHT® Douilles de masse	
		SKINDICHT® EH	9.122
SKINTOP® CEM/Mise à la terre			
SKINTOP® MS-SC	9.81	SKINDICHT® Anti-flexion / Cônes d'étanchéité	
		SKINDICHT® SHV Cône d'étanchéité	9.123
SKINTOP® Accessoires presse-étoupe PG		SKINDICHT® SNR	9.124
SKINTOP® Contre-écrous			
SKINTOP® GMP-GL	9.83		
		SKINTOP® Bagues d'étanchéité multiples / caches anti-poussières	
SKINTOP® DIX	9.84	SKINTOP® DIX	9.84
SKINTOP® DIX-ASI	9.85	SKINTOP® DIX-DV	9.86
SKINTOP® DIX-DV	9.86		

Systèmes de gaine de protection

Outillage pour systèmes de gaines de protection

Guide de coupe pour les gaines Anaconda-Sealtite®

SILVYN® ANAC-WZ 10.2

Systèmes de gaines de protection en plastique

Systèmes de gaines de protection SILVYN® SI/SP/SP-PU

SILVYN® SI 10.3
 SILVYN® SP 10.4
 SILVYN® SP-PU 10.5
 SILVYN® SSV-M 10.6
 SILVYN® SSVZ-M 10.7
 SILVYN® USK-M 10.8
 SILVYN® SSV 10.9
 SILVYN® SSVZ 10.10
 SILVYN® USK 10.11
 SILVYN® SCH 10.12

Systèmes de gaines de protection SILVYN® EL/ELÖ/ELT

SILVYN® EL 10.13
 SILVYN® ELÖ 10.14
 SILVYN® ELT 10.15
 SILVYN® ELG-M 10.16
 SILVYN® ELW-M 10.16
 SILVYN® ELG 10.17
 SILVYN® ELW 10.17

Systèmes de gaines de protection SILVYN® FPS/FD-PU

SILVYN® FPS 10.18
 SILVYN® FD-PU 10.19
 SILVYN® MSK-M 10.20
 SILVYN® USK-M 10.22
 SILVYN® US-M 10.23
 SILVYN® LKI-M 10.24
 SILVYN® USK 10.25
 SILVYN® US 10.26
 SILVYN® LKI 10.27
 SILVYN® EE-K 10.28

Systèmes de gaines de protection SILVYN® MAXI PVC

SILVYN® MAXI PVC 10.29
 SILVYN® AS-F 10.29

Systèmes de gaines de protection spéciaux

Systèmes de gaines de protection SILVYN® RILL

SILVYN® RILL PA 6 10.30
 SILVYN® RILL PA 12 10.31
 SILVYN® KLICK-GM 10.32
 SILVYN® KLICK-WM 10.32
 SILVYN® KLICK-GPZ-M 10.33
 SILVYN® KSE 10.34
 SILVYN® KLICK-GP 10.35
 SILVYN® KLICK-GPZ 10.35
 SILVYN® KLICK-WP 10.36
 SILVYN® KLICK-Y 10.37
 SILVYN® KLICK-Y (TPE) 10.37
 SILVYN® KLICK-S 10.38
 SILVYN® KLICK-D 10.38
 SILVYN® KLICK-V 10.38
 SILVYN® KLICK-RH 10.39
 SILVYN® K-EM 10.40

Systèmes de gaines de protection SILVYN® HCC

SILVYN® HCC 10.41
 SILVYN® HG-M 10.42
 SILVYN® HW-M 10.42
 SILVYN® HG, HW, HF 10.43
 SILVYN® DUO-M, DUO 10.44
 SILVYN® SCLX 10.45

Systèmes de gaines de protection SILVYN® FPAS

SILVYN® FPAS 10.46
 SILVYN® FPAG-M 10.47
 SILVYN® FPAHW-M 10.48
 SILVYN® FPAW-M 10.49
 SILVYN® FPAG 10.50
 SILVYN® FPAW 10.50
 SILVYN® FCL / FPAC 10.51

Systèmes de gaines de protection SILVYN® SPLIT

SILVYN® SPLIT 10.52
 SILVYN® SPLIT COV 10.53
 SILVYN® SPLIT COS 10.53

Systèmes de gaines de protection SILVYN® MAXI

SILVYN® MAXI PA 10.54
 SILVYN® AFG-PA 10.55
 SILVYN® AFW-PA 10.56
 Kit d'étanchéité SILVYN® AFG-PA / AFW-PA 10.56

Systèmes de gaines de protection métalliques

Systèmes de gaines de protection SILVYN® AS/EDU-AS/AS-P

SILVYN® AS 10.57
 SILVYN® EDU-AS 10.58
 SILVYN® AS-P 10.59
 SILVYN® MSK-M 10.60
 SILVYN® US-M 10.62
 SILVYN® US 10.63
 SILVYN® US-AS 10.64
 SILVYN® US-EDU-AS 10.64
 SILVYN® US-MS-DR 10.64

Systèmes de gaines de protection SILVYN® LCC-2

SILVYN® LCC-2 10.65
 SILVYN® LCCH-2 10.66
 SILVYN® LGF-2-M 10.67
 SILVYN® LGS-2-M 10.67
 SILVYN® LGS-2 10.67
 SILVYN® LCG-M 10.68
 SILVYN® LCW-M 10.68
 SILVYN® SAT 10.69

Systèmes de gaines de protection SILVYN® SSUE

SILVYN® SSUE 10.70
 SILVYN® LGES-M 10.71
 SILVYN® LGEF-M 10.71

Systèmes de gaines de protection SILVYN® UI 511 Acier inox

SILVYN® UI 511 10.72
 Raccord de gaine SILVYN® UI 511 10.72

Systèmes de gaines de protection étanches Anaconda

Systèmes de protection de câbles par gaines SILVYN® CNP

SILVYN® CNP 10.74
 Raccord de gaine SILVYN® CNP 10.74

Systèmes de protection de câbles par gaines Anaconda-Sealtite®

SILVYN® HTDL 10.75
 SILVYN® EF 10.76
 SILVYN® OR 10.76
 SILVYN® HCX 10.77
 SILVYN® HFX 10.77
 SILVYN® AMG-M, AMHW-M, AMW-M 10.78
 SILVYN® ADG, ADHW, ADW 10.79
 SILVYN® FDG, FDHW, FDW 10.80
 SILVYN® TB-E 10.82

Accessoires - Systèmes de gaines de protection

Brides de fixation SILVYN®

SILVYN® BW-K-M 10.83
 SILVYN® BW-K 10.83
 SILVYN® BW-M 10.84
 SILVYN® BW 10.84

Colliers de fixation SILVYN® pour câbles/gaines

SILVYN® RKS 10.85

Douilles terminales SILVYN®

SILVYN® E-K 10.86

Sommaire

Accessoires pour cables

Installation, mise en oeuvre et maintenance

Outils basiques

Screwty Standard	11.2
Clef dynamométrique Screwty	11.2
Embouts Screwty	11.2

Aide à l'entretien et à l'installation

Pâte d'étanchéité silicone	11.3
Spray silicone	11.3
Dégrippant - sans silicone	11.3

Couper, dénuder, désisoler

Outils à couper

Cisailles multi-fonctions 501	11.4
COMBINOX	11.4
Ciseaux multi-usages A et B	11.4
BULLI	11.5
KT 11	11.5
KS 15	11.5
KT 2	11.6
KS 20	11.6
Cisailles KT 4 et KT 5	11.7
MODELES 4 et 6	11.7
MODELE 27	11.8
MODELE 2	11.8
DSK 150	11.8

Outils à dénuder

PTS 4	11.9
EASY STRIP 2	11.9
Universal Strip	11.10
Outil à dénuder AM 1	11.10
Outil à dénuder STAR STRIP	11.11
Outil à dénuder AM 5	11.11
SMARTSTRIP	11.12
DATA STRIP	11.12
FC Strip	11.13
Microstripper MS	11.13
Datafix	11.13
AS-I STRIP Spécial	11.14
AVG 0160	11.14

Connexions et sertissage

Cosses isolées

Cosses isolées AHI	11.15
Decibande AHIB	11.16
Cosses AHK	11.17
Bobine DIN	11.18
Recharges DIN en bandes pour QUADRO	11.18
Cosses TWIN	11.19
Boîtes de cosses DIN	11.20
Boîtes d'assortiment de cosses AHI	11.20
Boîtes d'assortiment de cosses TWIN	11.20
Cosses AH non-isolées	11.21

Pinces à sertir pour cosses

QUADRO	11.22
Cosses en bandes pour QUADRO	11.22
MULTICRIMP 6	11.23
MULTICRIMP 4	11.23
PEW 8.87	11.24
KEB 1025	11.24
KEB 3550	11.24
K29	11.25
KEBS 0560 TWIN	11.25
EEB 4010 C-TWIN	11.25

Appareils de sertissage pour cosses

AC25 + AC100	11.26
AC25T + AC100T	11.26
Pince à sertir électromagnétique CrimmBoss	11.27

Cosses

Cosses isolées	11.28
Cosses KB DIN 46234	11.29

Cosses plates

Cosses plates isolées	11.31
Connecteurs plats, non-isolés	11.32
Caches ISO	11.32
Connecteurs plats par clipsage	11.33
Fiches pour connecteurs plats Type M/ Type F	11.33

Pinces à sertir pour connexions isolées

DSA 0110 + DSA 0725	11.34
CSA 0760 + KSA 0760	11.34

Pinces à sertir pour connexions non-isolées

DRB 0505 + DRB 0115	11.35
KRB 0560	11.35
DKB 0325 + DKB 0760	11.36
KWB 4099	11.36

Cosses tubulaires

Cosses tubulaires KR/ KRT/ KRF	11.37
--------------------------------	-------

Pinces à sertir pour connexions Cu

T 2288	11.39
WT 3195 G	11.39
V 1311	11.40
V 1311 C	11.40
Support mâchoires pour Système 1300	11.41
Mâchoires de pression pour Système 1300	11.42

Outils/appareils à sertir universels

Pince à sertir universelle PEW 12	11.43
Pince à sertir universelle WT 4454 G	11.45
WT 4454 PNEU	11.45
Système de sertissage WT	11.46
WT CTR-16	11.47
Appareil de sertissage parallèle WT- FMP 20	11.47
WT-IS 0560 G	11.48
WT-IS 2525 G	11.48
WT-IS 0510 G	11.48
WT-IS 1525 G	11.48
WT-KR 0560 G	11.49
WT-BL 10 G	11.49
WT-BL 16 G	11.49
WT-BLH 1060 G	11.49
WT-KR 1475 G	11.50
WT-AH 2560 G	11.51
WT-AH 1425 G	11.52
WT-AH 6016 G	11.52
WT-RG 58/59 IL	11.52
WT-KRW 1525 G	11.52

Protection CEM

Cosses CEM monopiece Type RSK	11.54
Gabarit RSK	11.54
Bornes de mise à la terre RSK	11.54
WT 740	11.55
ERG 740	11.55
Embouts pour WT 740/ ERG 740	11.56
TestDescription FR	11.57
TestDescription FR	11.59
Embouts à sertir SHIELD-KON®	11.60

Isoler, protéger, se rétracter

Rubans Isolants et Gaines de Protection

Ruban d'isolation IB	11.61
Ruban d'isolation TI	11.61
Ruban autoamalgamant TBTA	11.61
Gaine de protection ISY	11.63
Gaine d'isolation ISS	11.64

Tresse de blindage

Tresse de blindage en cuivre	11.65
------------------------------	-------

Produits thermorétractables

HOTY	11.66
PLG - HSB Box	11.67
TBW / TBM	11.68
CMP	11.68
GYS	11.69
PKG	11.69
Capuchon terminal TEC	11.71
Jonction de dérivation TEB	11.71
Kit SHRINK-KON®	11.72
Recharges de kit SHRINK-KON®	11.72
HG 3000 SLE	11.73

Accessoires pour câbles

Lier, assembler, fixer

Techniques d'assemblage de câbles

Ruban Nylon® NB 16	11.74
Spirale en plastique KW	11.74
Spirale NW en Nylon®	11.74
Enrouleur de spirales plastiques	11.75
Cable - Eater	11.75
Outil de rechange Cable - Eater	11.75

outils pour colliers serre-câbles

STARLOCK	11.76
Fermetures de rechange STARLOCK	11.76
TY-GUN ERG 297	11.77
Pince à colliers BASIC	11.77
TY-GUN ERG 299	11.77
STEEL GUN CT3	11.78
STEEL GUN HT-338	11.78

Techniques d'assemblage

Embase TC 121	11.79
Embase pour colliers TC	11.79
Embase de fixation TC avec support	11.80
Petite embase de collier TC	11.80
Embase de collier TC à visser	11.80
Embase TC spécial rond	11.81
Embase alu TC à visser	11.81
Embase MPNY à visser/coller	11.81
Collier à clips AS-I	11.82
CC Cord-Clips	11.82
Guide câbles KS	11.83
Collier de montage ouvert TC	11.83

Guidage de câbles

Systèmes de chariots pour câbles

Système de chariots pour câbles méplats	11.84
Système de chariots pour câble méplat	11.85

Plinthes pour câbles

Plinthe en acier ST	11.85
Plinthe plastique STY	11.85

Clips câbles de coin

Bride de câbles ronds	11.86
Bride de câbles ronds RKK 01-06	11.86
Bride de câbles méplats	11.87
Bride FKK 08 pour câbles méplats - petit modèle	11.88
Bride de câbles méplats FKK 07 - grand modèle	11.88
Plaques de montage MP 11/13/12/14	11.89
Plaques de montage MP 18/28	11.89
Plaques de montage MP 21/22	11.90
Bride simple EKK	11.91
Double bride DKK	11.91

Systèmes de repérage pour câbles

Repérage des monoconducteurs FLEXIMARK®

Repérage des monoconducteurs FLEXIMARK®

FLEXIPART	12.2
Kit FLEXIPART	12.2
FLEXIPRINT® LF/ MF	12.3
Cartes spéciales FLEXIPART® FCC	12.4
BEC FLEXI FS	12.4

Anneaux et bagues de marquage

Anneaux de marquage PC	12.5
Aides au montage PCG	12.5
Boîte de rangement	12.5
Anneaux de repérage PA	12.6
Baugette de montage PAD	12.6
Outil de montage PAV	12.6
bagues de marquage PT	12.7
Etiquettes PF	12.7

Repérage de câbles et de composants FLEXIMARK®

Système FLEXIMARK® MINI/ MAXI

Kit MINI- Box starter	12.8
Kit MAXI- Box Starter	12.8
Porte-repères MINI/MAXI	12.9
Porte-repères PTEF/ CAB	12.10
Boutons verrous FLKA	12.11
Capuchons FLG	12.11
FL52 - ERA	12.12
FL 52A	12.12
Porte-repères PGS - MINI/ MAXI	12.13
Profil de montage MLM MINI	12.13
Bande de repères plastique	12.14
Bande de repères plastique	12.15
MINI/ MAXI FCC	12.16

Repérage de câbles avec colliers

Collier d'identification basique BTI-I	12.17
Collier d'identification basique BTI-II	12.17
Collier d'identification basique BTI-III	12.17

FLEXIMARK® HEAT SHRINK FCC

SHRINK MARK FCC-FK	12.18
--------------------	-------

Repérage en acier affiné FLEXIMARK®

Kit Box Starter acier affiné	12.19
Porte-repères NM acier affiné	12.19
Porte-repères ZT en acier affiné	12.20
Collier serre-câble LD en acier	12.20
Lanière de fixation BS 286	12.20
Repères acier en bandes MR	12.21
Kit de bandes de repères acier	12.22
F.C.C. acier affiné	12.23

Repérage d'appareils FLEXIMARK® FCC-BMK

Repérage d'appareils BMK-FCC	12.24
------------------------------	-------

Repérage FLEXIMARK® PC

Logiciel de marquage FLEXIMARK®

FL-SOFT	12.25
---------	-------

FLEXIMARK® Laser/Matrix

FLEXIPRINT LF (D)	12.26
LFL CABLE LABEL	12.26
Flexilabel LFL/ MFL - MINI	12.27
Zones de texte PTEF/ CAB (D)	12.27
Etiquettes à enrouler LCK/ MCK	12.28
Etiquettes LA	12.29
Etiquettes LB	12.29
Etiquettes LC	12.30
Etiquettes MB	12.30
Plaquettes à collage rapide SK	12.32
Plaquettes d'identification KKS	12.32
Inserts vierges FKLS	12.32
Porte-étiquettes ETB	12.33
Plaquettes KMK	12.34

FLEXIMARK® à transfert thermique

Thermoprint TH-303	12.35
Thermoprint TH-306 M	12.35
Rubans d'imprimante TTR	12.36
FLEXIPRINT TF	12.37
FLEXILABEL TFL	12.37
Etiquettes TA	12.37
Etiquettes TCK	12.40

Sommaire

Systemes de repérage pour câbles

Repérage Lumberg			
Lumberg Sensor Aktor Box		DYMO LP 250	12.46
Lumberg I/O repérage de Box LB-FCC	12.41	DYMO LP 350	12.46
		DYMO LM 150	12.47
		DYMO LM 350	12.47
		Rubans d'étiquettes DYMO D1	12.48
Marquage de câbles Lumberg			
Marquage de câbles Lumberg LK-FCC	12.41		
Marquage simple		Appareils de marquage	
Marqueurs de câbles		Appareils de marquage portatifs	
Marqueurs vierges WM BW	12.42	Appareil de marquage manuel M11	12.49
MARKING-PACKS	12.42	SP Metalprint	12.49
Feutres MS	12.43		
Imprimante électrique pour étiquettes			
DYMO			
DYMO Industrie	12.44		
ID1 - Rubans Industriels D1	12.45		

Appendix

Tableaux de sélection			
A1 Tableau de sélection ÖLFLEX®	13.2-13.3	T12 Tableaux fondamentaux des intensités maximales selon VDE 0298-4	13.30-13.35
Câbles de raccordement et de commande			
A2 Tableau de sélection des câbles extra-souples FD®	13.4-13.5	T13 Tableaux fondamentaux des intensités maximales selon l'US standard NFPA 70 (NEC)	13.36
Utilisation en chaînes porte-câbles ou robots			
A3 Tableau de sélection des câbles de manutention	13.6	T15 Propriétés des matériaux isolants et des gaines extérieures	13.37
A4 Tableau de sélection des fils et câbles sans halogène	13.7-13.8	T16 Unités anglo-américaines	13.38
A5 Tableau de sélection des câbles de transmission de données	13.9	T17 Calcul du supplément de cuivre des fils et des câbles	13.39
A6 Tableau de sélection des câbles UNITRONIC® COAX/BUS/LAN	13.10-13.11	T18 Agréments et marques déposées	13.40
A7 Tableau de sélection UNITRONIC® BUS	13.12-13.14	T19 Instructions de stockage et de manutention des câbles	13.41-13.42
Quel câble UNITRONIC® BUS utiliser selon votre bus de terrain ?		T20 Tourets de câbles	13.43
		Dommages liés au transport, ports, location et manutention	
A8 Tableau de sélection presse-étoupes	13.15	T21 Cotes de filetages, dimensions et couples de serrage	13.44-13.45
		Pour les presse-étoupes	
A9 Tableau de sélection des câbles conformes à DESINA®	13.16	T22 Indices de protection selon EN 60529	13.46
A11 Tableau d'application des composants HITRONIC® POF	13.17	T24 Résistances chimiques des matériaux plastiques	13.47-13.48
Tableaux techniques		T25 Marques déposées	13.49
T1 Résistances chimiques de nos câbles	13.18-13.19	T26 Produits certifiés (homologations pour la Russie)	13.50
T3 Instructions de montage pour les câbles ÖLFLEX®-FD et UNITRONIC® dans les chaînes porte-câbles	13.20	T27 Calcul des données calorifiques des câbles	13.51
T4 Instructions de montage KRANFLEX® NSHTÖU	13.21	T28 Résistance aux radiations des matériaux	13.52
T5 Instructions de montage des câbles d'ascenseurs	13.22	T29 De l'utilisation des fils et câbles UL	13.53- 13.54
T6 Désignations abrégées des types de fils et de câbles	13.23	Index des codes article	13.55- 13.69
T7 Code couleurs ÖLFLEX® et UNITRONIC®	13.24-13.25	Index des mots clés	13.70- 13.80
T9 Code couleurs selon normes VDE/DIN	13.26- 13.27		
T10 Code couleurs selon VDE pour les câbles téléphoniques	13.28		
T11 Résistances des conducteurs	13.29		