



INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE

Des solutions pour la protection des câbles Flexibilité et nettoyabilité pour l'industrie agroalimentaire



_

Satisfaire à des exigences toujours plus strictes

La protection de câble dans l'industrie agroalimentaire

Produits en Suisse dans des installations parmi les meilleures aux mondes, les systèmes PMA constituent de nos jours la référence internationale en matière de performances et de durabilité dans le domaine des systèmes de protection de câble, et ce, dans d'innombrables applications et marchés.

ABB développe, fabrique et fournit ses systèmes PMA de protection des câble à hautes spécifications depuis plus de 40 ans.

Produits en Suisse dans des installations parmi les meilleures au monde, les gaines PMA constituent de nos jours la référence internationale en matière de performances et de durabilité dans le domaine des systèmes de protection de câble, et ce, dans d'innombrables applications et marchés.

La gaine PMA protège les câbles vitaux contre les contraintes mécaniques et les autres facteurs environnementaux, en particulier dans les secteurs critiques où les exigences en matière d'hygiène et de propreté sont strictes.

La gaine PMA est suffisamment souple pour résister à des mouvements rapides et continus, même dans le cas de petits rayons de courbure. Elle est également extrêmement résistante, ce qui lui permet de maintenir son intégrité et ses performances pendant de longues périodes.

Forte de sa longue histoire dans la protection de câble, ABB a mis au point la première gaine PMA présentant une conception annelée spéciale pour l'industrie agroalimentaire – le résultat des efforts intensifs de l'équipe de recherche et de développement d'ABB.

Pour répondre aux exigences de plus en plus rigoureuses en matière de lavage toujours plus rapide et plus efficace, la dernière incarnation des produits PMA, appelée JFBD, intègre pour la première fois un matériau conforme aux normes FDA surextrudé non poreux. La gaine JFBD présente ainsi une nettoyabilité améliorée et une résistance inégalée aux substances chimiques agressives, qui sont conformes aux normes ECOLAB.

La gamme entièrement
IP69 propose aussi un
choix de deux raccords
à hautes spécifications.
Le raccord monobloc
JENQ est en acier
inoxydable 316L et
s'utilise idéalement dans
les zones aux exigences
élevées en matière d'hygiène. Le
raccord en polyamide 6 JKNH est
réalisé dans un matériau conforme aux
normes FDA et propose une excellente
résistance chimique ainsi qu'une installation
rapide, sans avoir besoin de recourir à des outils.

Partie intégrante d'un portefeuille de protection de câble exclusif couvrant tous les niveaux d'exigences en matière de protection pour l'industrie agroalimentaire, la gaine PMA, associée au raccord en acier inoxydable JENQ ou au raccord en polyamide JKNH, propose une solution réellement flexible et économique soutenue par l'expérience inégalée d'ABB dans le domaine.

La gaine PMA, combinée à un raccord en acier inoxydable, un raccord en polyamide et un collier en P en acier inoxydable pour une fixation extrêmement fiable, offre une solution véritablement flexible et économique. De plus, cette solution bénéficie de l'expérience inégalée d'ABB dans le domaine.

Applications dynamiques

Dans les applications dynamiques telles que la robotique, la résistance est essentielle. Grâce à sa résistance exceptionnelle aux charges dynamiques et aux contraintes de flexion inverses élevées, la gaine PMA offre une solution de longue durée qui est rapide et facile à assembler, réduisant du même coup les temps d'installation.

Équipement de conditionnement

La gaine PMA JFBD, associée à des raccords en polyamide JKNH, s'installe rapidement sans le moindre besoin d'outils spécialisés. Les raccords en polyamide sont idéaux aussi bien pour les applications statiques que flexibles, telles que les équipements d'emballage.

Pour les équipements de production

La gaine PMA JFBD comporte une couche extérieure résistante aux produits chimiques, non poreuse, lisse, facile à nettoyer, unique et réalisée dans un matériau conforme aux normes FDA. Utilisée en combinaison avec le raccord en acier inoxydable monobloc JENQ, elle constitue une solution complète quand les normes les plus élevées en matière de nettoyabilité doivent être respectées. Elle est

recommandée, idéalement, pour les zones à l'intérieur desquelles des produits alimentaires sont manipulés, sans contact.

Tout composant utilisé dans une zone de transformation alimentaire doit être parfaitement propre avant le démarrage de la production.

Pour ABB, la qualité est essentielle et les clients peuvent compter sur le savoir-

faire technologique complet et l'expertise des matériaux de la société.

Pour les systèmes « pick and place »

Les systèmes de sélection et de mise en place « pick and place » modernes se caractérisent par des mouvements continus et rapides. Grâce à sa flexibilité exceptionnelle et à ses propriétés mécaniques, la gaine PMA représente la solution idéale dans ces domaines.

Partie intégrante d'un large éventail de protection de câble couvrant tous les niveaux d'exigences de protection de l'industrie des produits alimentaires et des boissons.

Satisfaire à des exigences toujours plus strictes

La protection de câble dans l'industrie agroalimentaire

Le secteur des produits alimentaires et des boissons fait l'objet de contrôles et de réglementations toujours plus rigoureux en matière de propreté des zones de production et de stockage.

Cela entraîne une importante responsabilité pour les producteurs des machines et des composants individuels qui sont utilisés dans la transformation d'aliments. En effet, ceux-ci doivent s'assurer que ces machines et composants peuvent facilement et rapidement être nettoyés, à la fin de chaque période de travail, afin d'être fin prêts pour la période suivante de production.

Même les composants qui peuvent n'avoir aucun contact direct avec les produits alimentaires doivent être capables de supporter une application quotidienne, voire plus fréquente, d'agents nettoyants agressifs, sans être affectés dans leurs performances.

Pendant ce temps, la croissance et la sophistication continues de l'automatisation dans tous les domaines de la transformation alimentaire imposent des exigences particulières sur les gaines qui protègent les câblages essentiels, afin d'offrir une flexibilité multi-directionnelle, sans faire preuve de la moindre détérioration physique pendant de longues périodes.

La nettoyabilité des composants dans les environnements alimentaires est essentielle à leur efficacité et à la garantie d'un environnement stérile où la production en cours peut se poursuivre en toute sécurité. Idéalement, les composants doivent être suffisamment propres











01 Pulvérisation d'une solution de riboflavine sur une longueur de gaine.

02 Lumière UV : Comme la riboflavine est fortement fluorescente, les zones lumineuses indiquent une contamination à la riboflavine avant le lavage.

03 Lavage avec de l'eau du robinet.

04 Toutes les traces visibles de riboflavine ont disparu de la gaine PMA dès le premier lavage. après un processus de lavage standard pour permettre à la production de reprendre, sans subir les retards causés par des méthodes de nettoyage additionnelles ou en profondeur afin de s'attaquer aux résidus tenaces.

Plusieurs méthodes de test de la nettoyabilité de ce produit peuvent être choisies, selon son application. Le test que nous avons choisi est le test à la riboflavine pour les technologies de processus stériles ou à faible teneur en germes, élaboré par la VDMA, une association européenne de pointe de l'industrie mécanique.

Établi comme un moyen très fiable d'évaluer la nettoyabilité de composants dans les zones de production où l'hygiène est primordiale, ce test consistait à pulvériser une solution de riboflavine (vitamine B2) sur une longueur de gaine PMA surextrudée ainsi que sur une gaine non recouverte d'un revêtement surextrudé.

Les gaines ont été lavées avec de l'eau du robinet, puis transférées dans une salle sombre pour être exposées à la lumière UV. Comme la riboflavine est fortement fluorescente, toute zone lumineuse détectée indiquerait que le processus de lavage standard n'avait pas éliminé la solution avec efficacité.

Comme l'on pouvait s'y attendre, l'intégralité de la gaine normale sans revêtement surextrudé

émettait une fluorescence détectable importante, et ce n'est qu'après de nombreux lavages qu'une surface suffisamment propre a été obtenue.

Une nettoyabilité éprouvée

Dans le cas de la nouvelle gaine PMA recouverte de son revêtement surextrudé, toute trace visible de riboflavine avait disparu dès le premier lavage, démontrant clairement les prouesses de la dernière gaine PMA en tant que véritable solution extrêmement simple à nettoyer.

Si l'on combine la gaine PMA JFDB avec le raccord en acier inoxydable ou le raccord en polyamide et avec le collier en P en acier inoxydable, on obtient une solution de protection de câble de bout en bout pour le secteur de la production alimentaire.

Comme les résidus alimentaires ne disposent d'aucun creux où s'agglomérer, ils restent à la surface et peuvent donc être facilement enlevés en utilisant des méthodes de nettoyage standard.

La solution PMA offre une résistance inégalée aux effets corrosifs des agents nettoyants et aux produits chimiques ainsi que des propriétés mécaniques excellentes et une flexibilité exceptionnelle tout en supportant des rayons de courbure très petits. De plus, son montage est à la fois économique en temps et en espace et d'une efficacité extrême.

Le meilleur en matière de nettoyabilité

La protection de câble dans l'industrie agroalimentaire

Sa capacité à protéger les câbles contre la pénétration de liquides et de petites particules solides est essentielle dans n'importe quel système de protection de câble, et notamment dans l'industrie des aliments et des boissons.

Dans le secteur agroalimentaire, l'importance primordiale de l'hygiène et de la propreté implique que les équipements font régulièrement l'objet de procédures de nettoyage très rigoureuses.

Les méthodes pour atteindre le niveau d'hygiène nécessaire varient considérablement et vont de jets d'eau haute pression à un simple lavage basse pression.

Les normes internationales IP (Ingress Protection) proposent une méthode mondialement reconnue pour qualifier une gamme de composants en fonction de leur aptitude à empêcher la pénétration de poussière et d'eau.

Protection IP jusqu'à IP69 avec la solution de protection de câble PMA

Les systèmes de gaines F&B PMA répondent à tous les indices IP applicables, IP65 et IP66 (haut volume/basse pression) et IP69 (haute pression/haute température).

Les produits classés IP65 ou IP66 protègent contre les jets d'eau faible et haute puissances. Ces indices IP se concentrent toutefois principalement sur le volume d'eau plutôt que sur la pression. Les produits classés IP69, tels que le portefeuille de protection de câble PMA d'ABB pour le secteur agroalimentaire, conserveront leurs performances même à des pressions supérieures à 80 bar ; ce qui est le cas de tous les processus couramment utilisés pour le nettoyage dans ce secteur, que ce soit en haute ou basse pression.

La combinaison de produits certifiés IP69 et ECOLAB – tels que la solution PMA d'ABB pour le domaine agroalimentaire – est le choix parfait pour tous les systèmes soumis à des nettoyages et des désinfections réguliers. Enfin, en cette période où l'on accorde encore plus d'importance aux pratiques de nettoyage et à l'efficacité, le portefeuille de protection PMA d'ABB pour le secteur agroalimentaire apporte la tranquillité d'esprit aux prescripteurs et aux concepteurs de systèmes qui l'utiliseront dans les domaines vitaux de la nettoyabilité et de l'étanchéité,



01 La protection des câbles PMA apporte une flexibilité exceptionnelle associée à un montage simple par emboîtement.

02 Les systèmes de gaines F&B PMA satisfont l'indice IP69 pour toutes les méthodes de nettoyage appliquées.



01

quelles que soient les méthodes de nettoyage et de lavage employées.

Faire beneficier le secteur agroalimentaire des avantages de la gaine en polyamide

La fourniture d'une protection efficace des câbles dans le secteur agroalimentaire implique de surmonter toute une série de conditions d'exploitation difficiles, notamment les propriétés mécaniques, et de limiter des effets de lavages haute pression et de désinfections chimiques soutenus.

La gaine annelée en polyamide est depuis longtemps une solution de protection de câble de prédilection pour les fabricants dans l'industrie, en raison de sa flexibilité, de sa résistance inhérente, de sa capacité à résister à des mouvements fréquents et rapides et de ses bonnes performances en fonctionnement statique et dynamique. Pour s'assurer que les fabricants d'aliments et de boissons peuvent profiter de ces propriétés, PMA a mis au point un système de protection de câble innovant, qui associe tous les attributs et performances éprouvés d'une gaine annelée au bénéfice supplémentaire d'une couche extérieure lisse,



facile à nettoyer, en matériau conforme aux normes FDA. Il s'agit d'une gaine en polyamide JFBD, associée soit à un raccord en acier inoxydable (JENQ), soit à un raccord en polyamide (JKNH), selon l'application à laquelle elle est destinée.

Basé sur un système de gaine annelée PMA en polyamide très performante, le produit est soumis à une étape de production innovante ultérieure qui consiste à surextruder un revêtement complètement lisse, et donc facile à nettoyer, sur la couche extérieure de la gaine. On obtient une gaine aux propriétés mécaniques exceptionnelles associée à une nettoyabilité la meilleure de sa catégorie et une résistance aux agents chimiques.



Toutefois, pour que les fabricants d'aliments et de boissons aient pleine confiance dans l'efficacité de ce système, la gaine PMA JFBD a également fait l'objet d'essais à la riboflavine.

Les performances exceptionnelles du système lors des essais à la riboflavine mettent en évidence son statut de solution de prédilection pour les fabricants agroalimentaires qui recherchent ce qui se fait de mieux en matière de nettoyabilité. Étant donné sa résistance et sa durabilité inhérentes, il peut être utilisé dans diverses applications dynamiques et statiques, notamment les systèmes de bande transporteuse, les équipements de production et d'emballage et les systèmes « pick and place ».

Les fabricants d'aliments et de boissons peuvent désormais recourir aux systèmes de gaine en polyamide dans toute leur installation, et savent que non seulement ils bénéficieront à coup sûr de la flexibilité et de la durabilité d'une gaine en polyamide, mais aussi d'un système facile à nettoyer.

Relever les normes de propreté dans l'industrie agroalimentaire

Gaine en polyamide type JFBD. Gaine surextrudée flexible, facile à nettoyer. Adaptée à un environnement propre et hygiénique.



Caractéristiques

- Revêtement lisse facile à nettoyer
- · Hautes contraintes de flexion inversée
- Excellente flexibilité combinée à une résistance élevée Haute résistance aux produits chimiques et aux agents de nettoyage
- Pour zones à l'intérieur desquelles des produits alimentaires sont manipulés - sans contact
- · Couche extérieure en matériau conforme aux normes FDA



Indice de protection				
À utiliser avec des raccords types JENQ et JKNH				
IP65 - IP69 Oui				

Référence	Taille d	e gaine	Dimensions en mm (nom.)						
	métr.	DN	øAD	øRD	øID	Stat. R	Dyn. R		
JFBDT-12C01	16	12	16.0mm	15.8mm	11.8mm	70.0mm	100mm		
JFBDG-17C01	20	17	21.6mm	21.2mm	15.6mm	85.0mm	125mm		
JFBDG-23C01	25	23	28.8mm	28.5mm	21.7mm	110mm	160mm		
JFBDG-29C01	32	29	34.7mm	34.3mm	27.4mm	140mm	200mm		
JFBDG-36C01	40	32	42.7mm	42.3mm	35.8mm	200mm	260mm		
JFBDG-48C01	50	48	54.6mm	54.2mm	46.7mm	230mm	300mm		

Référence produit JFBDG-17C01.50

Température en marche continue de -20 °C à 95 °C
Courte durée: jusqu'à +120 °C
Degré de protection mécanique
Résiste à la corrosion
Résiste à la corrosion Haute flexibilité

Plage de températures



Matériau Gaine : Polyamide 12

spécialement formulé de haute qualité

Surextrusion : Élastomère polyamide conforme aux directives FDA 21 CFR / UE 10/2011

Solutions de protection de câble PMA d'ABB : la meilleure protection, flexibilité et nettoyabilité pour le secteur agroalimentaire

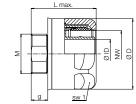
Relever les normes de propreté dans l'industrie agroalimentaire

Raccord type JENQ en acier inoxydable 316L étanche aux liquides.

Caractéristiques

- · Conception monobloc unique
- · Matériau : acier inoxydable 316L
- Joints en matériau conforme aux normes FDA
- · Protection système IP69
- · Utilisation en intérieur pour zones alimentaires sans contact direct





Référence	Taille de filetage	Taille de gaine	Dimensio	ns				Poids kg
	métr.	DN	g	øID	øD	L max.	SW	100 pcs
JENQ-M162-10	M16 x 1.5	12	10.0mm	9.2mm	31.9mm	35.9mm	30.0mm	11.6
JENQ-M207-10	M20 x 1.5	17	10.0mm	13.0mm	35.0mm	36.9mm	32.0mm	13.0
JENQ-M253-11	M25 x 1.5	23	11.0mm	18.3mm	44.5mm	41.6mm	40.0mm	23.6
JENQ-M329-13	M32 x 1.5	29	13.0mm	24.0mm	55.5mm	48.7mm	50mm	41.8
JENQ-M406-13	M40 x 1.5	36	13.0mm	32.4mm	61.5mm	51.2mm	57.0mm	49.8
JENQ-M506-14	M50 x 1.5	48	14.0mm	42.3mm	78.0mm	57.4mm	74mm	88.1

Raccord droit en

Raccord droit en polyamide.

polyamide type	
JKNH, en matérial	J
conforme aux	
normes FDA	



Caractéristiques

emboîtement Résiste à la corrosion Excellente résistance à l'arrachement de la gaine

Résistance aux impacts très

• Protection système IP69

d'éclaboussures

· Utilisation en intérieur pour zones

élevée - montage simple par

D///	Taille de filetage	Taille de gaine	Dimensions en mm (nom.)					Poids
Référence	métr.	DN	g	øID	øD	L max.	sw	kg/100 pièces
JKNH-M162	M16 x 1.5	12	11.0mm	11.0mm	28.5mm	47.5mm	25mm	0.8
JKNH-M202	M20 x 1.5	12	12.5mm	11.0mm	28.5mm	47.5mm	25mm	0.9
JKNH-M207	M20 x 1.5	17	14.5mm	11.0mm	35.0mm	53.5mm	32mm	1.4
JKNH-M257	M25 x 1.5	17	16.5mm	12.0mm	35.0mm	54.5mm	32mm	1.5
JKNH-M253	M25 x 1.5	23	19.0mm	12.0mm	42.0mm	57.0mm	38mm	1.7
JKNH-M323	M32 x 1.5	23	23.0mm	15.0mm	43.0mm	60.5mm	38mm	2.0
JKNH-M329	M32 x 1.5	29	26.0mm	15.0mm	51.5mm	65.5mm	46mm	3.2
JKNH-M409	M40 x 1.5	29	29.0mm	19.0mm	51.5mm	69.5mm	46mm	3.7
JKNH-M506	M50 x 1.5	36	37.5mm	19.0mm	65.0mm	75.0mm	60mm	6.2
JKNH-M508	M50 x 1.5	48	42.0mm	19.0mm	75.0mm	81.0mm	70mm	7.5
JKNH-M638	M63 x 1.5	48	48.5mm	19.0mm	75.0mm	81.0mm	70mm	7.8

Approbations



Indice de protection

À utiliser avec la gaine JFBD

IP65 - IP69

Degré de protection mécanique

Très haute résistance à la corrosion

Très haute résistance chimique

Très haute résistance à la fatigue

Matériau

Élastomère polyester hautes performances conforme aux directives FDA 21 CFR / UE 10/2011

Acier inoxydable 316L

Conformité

Directive Basse Tension

Approbations





protection

À utiliser avec la gaine JFBD IP65 - IP69

Degré de protection mécanique

Très haute résistance à la corrosion

Très haute résistance chimique

Très haute résistance à la fatigue

Matériau

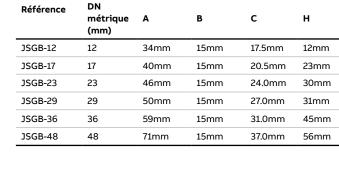
Polyamide 6 conforme aux directives FDA 21 CFR / UE 10/2011

Conformité **Directive Basse** Tension

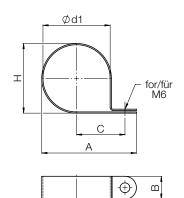
Collier en P en acier inoxydable 316, type JSGB, pour gaine JFBD

Adapté à un environnement propre et hygiénique.



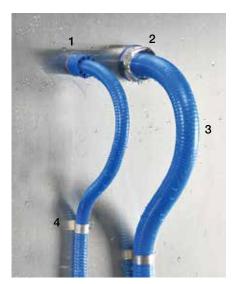


Dimensions en mm (nom.)





Écrou de serrage en acier inoxydable adapté pour l'environnement propre et hygiénique de l'industrie agroalimentaire.



Solutions de protection de câble dans l'industrie agroalimentaire:

- 1. Système classé IP69
- 2. Montage efficace, facile et gain de place
- Flexibilité exceptionnelle associée à des gaines avec couche extérieure lisse, faciles à nettoyer
- 4. Collier en P en acier inoxydable pour une fixation fiable

Référence	Filetage
Reference	Métrique
GME-M16	M16
GME-M20	M20
GME-M25	M25
GME-M32	M32
GME-M40	M40
GME-M50	M50

Poids

kg/100

pièces

0.55

0.67

0.85

0.98

1.16

1.44

16.0mm

21.6mm

28.8mm

34.7mm

42.7mm

54.6mm

Solutions ABB pour l'industrie agroalimentaire

Pour garantir fonctionnement continu et durabilité

La protection de câble PMA d'ABB fait partie d'un portefeuille complet de technologies destinées au secteur agroalimentaire et tire profit de plus de 130 années d'expérience et d'expertise de 135 000 personnes dans le monde.

Nous visons véritablement à apporter des solutions aux problèmes d'exploitation, afin que vous puissiez vous focaliser sur les défis auxquels doit répondre votre entreprise en matière de durabilité, de coûts, de qualité, de flexibilité, de sécurité et de réglementations.

Nous combinons les capacités de matériaux et de technologies de pointe pour assurer le fonctionnement continu et la durabilité - ce qui réduit le risque d'arrêts de production et leurs effets connexes.

À titre de leader de la technologie pionnière, ABB comprend vraiment les défis que rencontre le secteur moderne de la transformation des aliments et des boissons. La gamme de solutions électriques d'ABB correspond à des critères d'application spécifiques qui portent sur l'intégralité des opérations de transformation alimentaire. Elle permet ainsi de garantir la qualité et la fiabilité des systèmes électriques dans toute l'installation, depuis l'arrivée des matières premières jusqu'à la livraison des marchandises. En disposant du système de distribution le plus efficace de l'industrie, ABB est idéalement préparée pour répondre aux besoins courants des MRO, des OEM et de la construction – à l'heure actuelle et dans les années à venir.

Pour plus d'informations, veuillez visiter : http://new.abb.com/low-voltage/ industries/food-beverage









ABB Switzerland Ltd.

Protection de câbles de PMA Aathalstrasse 90 | CH-8610 Uster Tél. +41 58 585 00 11 pma-info@ch.abb.com | www.pma.ch www.pma.ch

ABB France

18 Avenue du Québec - Néflier Villebon - SILIC 607 F-91945 Courtaboeuf Cédex Tél.: +33 169 59 16 66 www.pma.ch

Remarque: Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu de ce document sans avis préalable. En ce qui concerne les commandes et/ou contrats, les conditions spécifiques prévalent. ABB n'accepte aucune responsabilité pour les erreurs potentielles ou le manque possible d'informations dans le présent document.

Nous nous réservons tous les droits dans ce document, dans le sujet traité et dans les illustrations y figurant. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou toute utilisation de son contenu, en totalité ou en partie, est interdite sans le consentement préalable écrit d'ABB.

Copyright © 2017 ABB Tous droits réservés



(06/2017) © Copyright PMA ABB-KAT.31F