
LEBENSMITTELINDUSTRIE

Kabelschutzlösungen

Wellrohre und Verschraubungen in hoher Qualität für die Lebensmittelindustrie



Für immer strengere Anforderungen

Kabelschutz in der Lebensmittelindustrie

Die PMA-Kabelschutz-Systeme werden in einem weltweit führenden Produktionsstandort in der Schweiz hergestellt. Sie sind gegenwärtig der Maßstab im Bereich Kabelschutz und bekannt für Leistung und Langlebigkeit in zahlreichen Einsatzbereichen und Märkten.

ABB entwickelt und baut seine hochwertigen PMA-Kabelschutzsysteme bereits seit mehr als 40 Jahren.

Unsere Wellrohre schützen Ihre Kabel in der Nahrungsmittelverarbeitung gegen mechanische und andere umweltbedingte Einflüsse, in einem Umfeld mit hohen Anforderungen an Hygiene und Reinheit.

PMA-Wellrohre verfügen über die Eigenschaft raschen und kontinuierlichen Bewegungen, selbst bei kleinen Biegeradien, standzuhalten. Durch die extrem hohe mechanische Festigkeit bieten sie Schutz über einen langen Zeitraum.

Durch die langjährigen Erfahrung und dem unermüdlichen Einsatz des Forschungs- und Entwicklungsteams kann ABB ein speziell für die Lebensmittelindustrie entwickeltes, überextrudiertes Wellrohr von PMA anbieten.

Die Anforderungen an Produktionsanlagen für die Nahrungsmittelindustrie werden immer strenger. Unser neues, einfach zu reinigendes JFBD-Wellrohr wurde speziell für diese Anforderungen entwickelt. Produziert mit einer innovativen Überextrusionstechnologie ist es die optimale Lösung für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie.

Die Schutzummantelung ist nicht porös und in Lebensmittelqualität. Die Ummantelung bietet eine verbesserte Reinigungsfähigkeit und eine konkurrenzlose Widerstandsfähigkeit gegenüber aggressiven Chemikalien nach ECOLAB-Standards.

Unser Wellrohr erlaubt es Ihnen, Kabel gebündelt und geschützt in einem Rohr zu führen. Dies minimiert die Verschmutzungsgefahr und den Reinigungsaufwand, welcher durch freiliegende oder in Gitterkanälen geführte Kabel entsteht. Zusammen mit dem überextrudierten Wellrohr

bieten wir zwei hochwertige Verschraubungssysteme an.

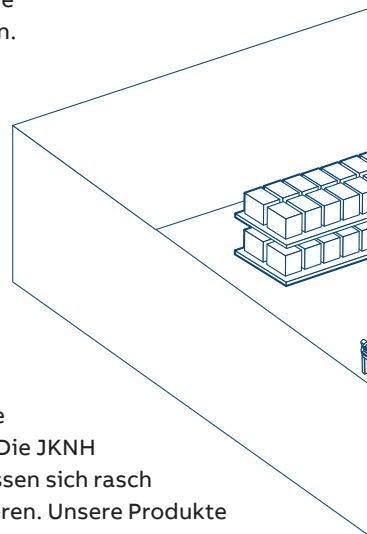
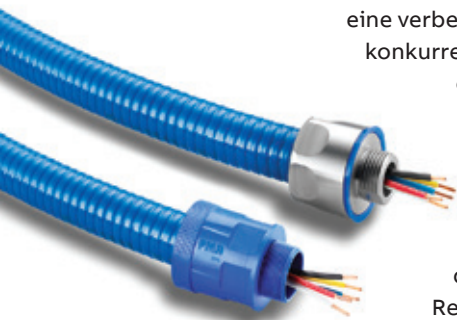
Die einteiligen JENQ Edelstahl-

Verschraubungen sind aus 316L Edelstahl hergestellt und ideal für Bereiche mit höchsten Hygieneansprüchen.

Die JKNH Nylon-Verschraubungen sind aus FDA-konformem Polyamid 6 gefertigt und bieten eine ausgezeichnete chemische Beständigkeit. Die JKNH Nylon-Verschraubungen lassen sich rasch und ohne Werkzeug montieren. Unsere Produkte erfüllen alle IP-Dichtheitsklassen bis IP69.

Das PMA Kabelschutzsystem bietet eine ausgezeichnete Lösung für die Lebensmittelindustrie. Die Kombination des JFBD-Wellrohrs mit der Edelstahl-Verschraubung oder Nylon-Verschraubung sorgen für einen sicheren Anschluss und ermöglichen eine ganzheitliche, flexible und kostengünstige Kabelschutzlösung, basierend auf der konkurrenzlosen Branchenerfahrung von ABB.

Eine ganzheitliche, flexible und kostengünstige Kabelschutzlösung für die Lebensmittelindustrie



Dynamische Anwendungen

Bei dynamischen Anwendungen, wie z.B. in der Robotik, ist Festigkeit entscheidend. PMA-Wellrohre bieten mit ihrer konkurrenzlosen Widerstandsfähigkeit und hohen Biegeweichfestigkeit eine langlebige Lösung, welche rasch und einfach zu montieren ist und so Zeit bei der Installation spart.

Verpackungsanlagen

PMA-JFBD-Wellrohre mit Nylon-Verschraubungen können rasch und ohne Spezialwerkzeuge montiert werden. Nylon-Verschraubungen sind für statische Anwendungen mit kleinen Biegeradien, wie z.B. für Verpackungsanlagen, ideal geeignet.

Produktionsanlagen

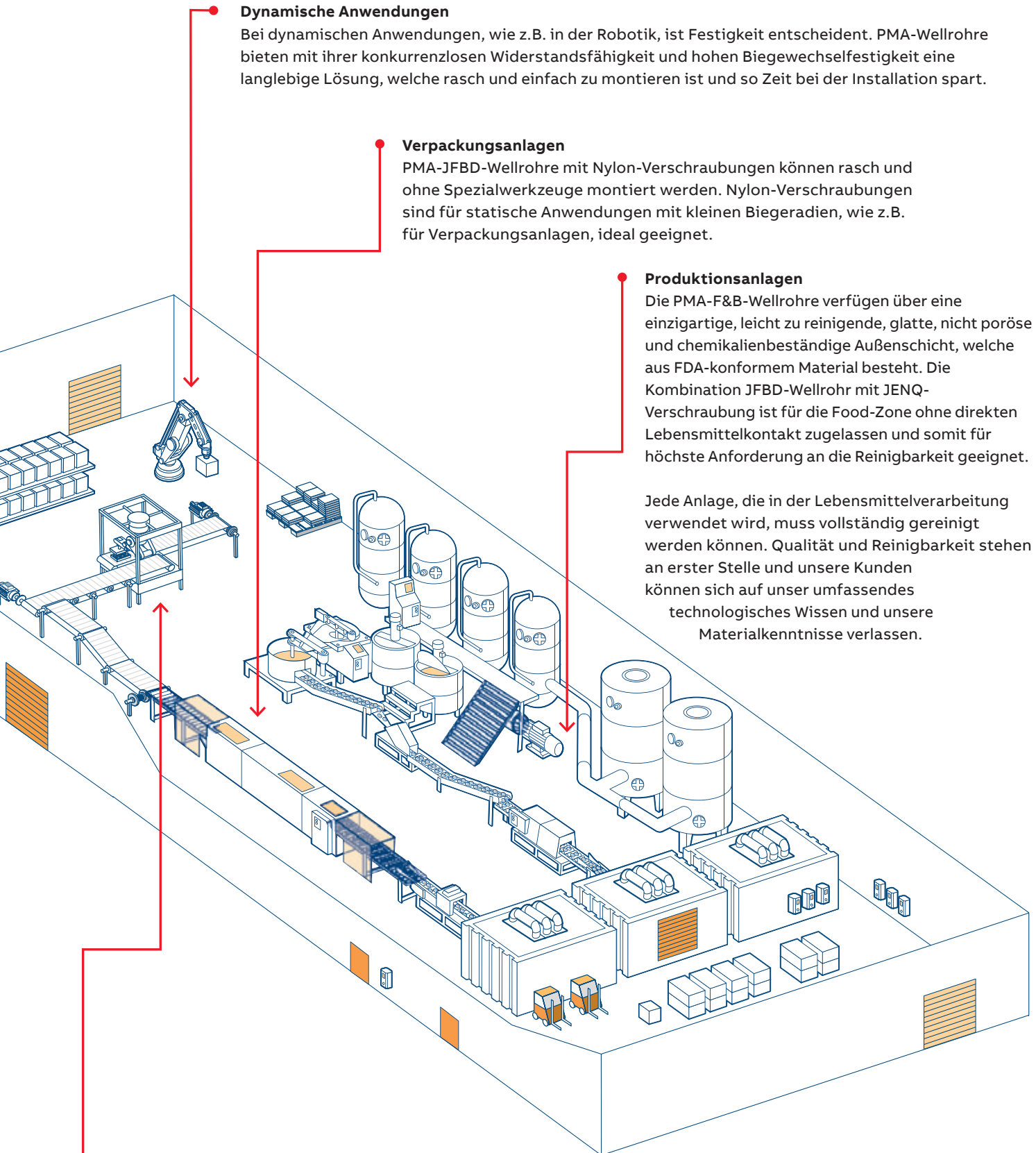
Die PMA-F&B-Wellrohre verfügen über eine einzigartige, leicht zu reinigende, glatte, nicht poröse und chemikalienbeständige Außenschicht, welche aus FDA-konformem Material besteht. Die Kombination JFBD-Wellrohr mit JENQ-Verschraubung ist für die Food-Zone ohne direkten Lebensmittelkontakt zugelassen und somit für höchste Anforderung an die Reinigbarkeit geeignet.

Jede Anlage, die in der Lebensmittelverarbeitung verwendet wird, muss vollständig gereinigt werden können. Qualität und Reinigbarkeit stehen an erster Stelle und unsere Kunden können sich auf unser umfassendes technologisches Wissen und unsere Materialkenntnisse verlassen.

Pick-and-Place-Systeme

Moderne Pick-and-Place-Systeme zeichnen sich durch rasche und kontinuierliche Bewegungen aus. Dank ihrer hervorragenden Flexibilität und ihren mechanischen Eigenschaften sind die PMA-Wellrohre für diese Einsatzbereiche die ideale Lösung.

Unser umfangreiches Kabelschutzsortiment erfüllt alle Schutzanforderungen der Lebensmittelindustrie.



Für immer strengere Anforderungen

Kabelschutz in der Lebensmittelindustrie

Die Produktions- und Lagerbereiche der Lebensmittelbranche unterliegen in Bezug auf Sauberkeit immer strengeren Überprüfungen und Bestimmungen.

Die Anforderungen an Herstellern von Maschinen und Einzelkomponenten steigen stetig. Sie müssen sicherstellen, dass die Anlagen am Ende jeder Schicht schnell und einfach gereinigt werden können und für den nächsten Produktionszyklus bereit stehen.

Auch Komponenten ohne direkten Lebensmittelkontakt müssen der täglichen – oder sogar häufigeren – Anwendung von aggressiven Reinigungsmitteln standhalten, ohne dass die Leistung beeinträchtigt wird.

Inzwischen ergeben sich durch ausgeklügelte Automatisierung in allen Bereichen der Lebensmittelverarbeitung besondere

Anforderungen an Wellrohre: Sie müssen in alle Richtungen flexibel sein und über lange Zeiträume ohne physische Beschädigungen bleiben.

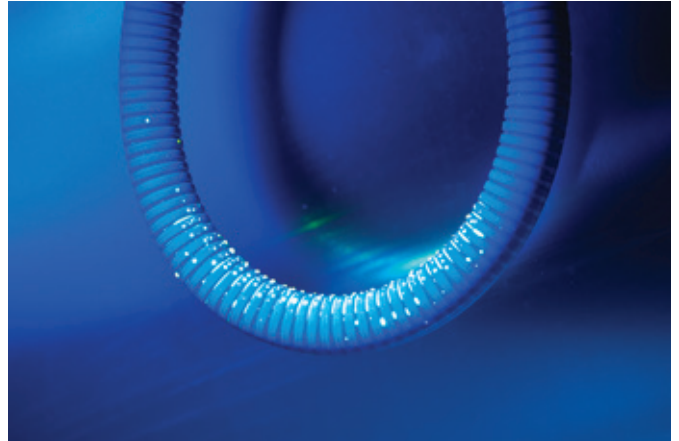
Die Qualität der Komponenten ist entscheidend für ihre Effizienz und sorgt für eine sterile Umgebung und Sicherheit in der laufenden Produktion. Idealerweise sollten Komponenten nach einer Standardreinigung ausreichend sauber sein, um die Produktion ohne Verzögerung wieder aufnehmen zu können.

Je nach Anwendung stehen zahlreiche Prüfmethoden für die Reinigungsfähigkeit zur Auswahl. Bei der Prüfung der PMA-Produkte entschied man sich für den Riboflavin-Test.





01



02



03



04

— 01 Eine Riboflavinlösung wird auf ein Wellrohr aufgesprüht.

— 02 UV-Licht: Da Riboflavin stark fluoreszierend ist, zeigen helle Bereiche Verunreinigungen mit Riboflavin vor der Reinigung.

— 03 Reinigung mit Leitungswasser.

— 04 Alle sichtbaren Riboflavin-Spuren wurden nach einmaliger Reinigung vom PMA-Wellrohr entfernt.

Dieser wurde für keimarme oder sterile Verarbeitungstechnologien vom VDMA, einem führenden europäischen Industrieverband, entwickelt.

Als äußerst zuverlässige Methode zur Beurteilung der Reinigungsfähigkeit von Komponenten in Produktionsbereichen wird bei dieser Prüfung eine Riboflavinlösung (Vitamin B2) auf eine bestimmte Länge des überextrudierten PMA-Wellrohrs, sowie auf ein normales Wellrohr ohne Beschichtung, aufgesprüht.

Nach der Reinigung mit Leitungswasser werden die Wellrohre anschliessend in einem abgedunkelten Raum unter UV-Licht inspiziert. Da Riboflavin stark fluoreszierend ist, zeigen helle Bereiche an, wo die Lösung bei der Standardreinigung nicht vollständig entfernt werden konnten.

Wie erwartet wies das normale Wellrohr diverse nachweisbare fluoreszierende Stellen auf und musste erneut einem gründlichen Reinigungsvorgang unterzogen werden, um eine ausreichend saubere Oberfläche zu erhalten.

Nachgewiesene Reinigbarkeit

Auf dem neuen PMA-Wellrohr mit überextrudierter Schutzummantelung wurden bei der ersten Reinigung alle sichtbaren Riboflavin-Spuren entfernt – was beweist, dass das neue PMA-Wellrohr ein leicht zu reinigendes Produkt ist.

Mit der Edelstahl oder Nylon-Verschraubung und mit den P-Clips aus Edelstahl bieten die PMA-JFDB-Wellrohre eine vollständige Kabelschutzlösung für die Lebensmittelindustrie. Es gibt keine exponierten Stellen, in denen sich Lebensmittelreste ansammeln können. Zudem können alle Rückstände mit Standard-Reinigungsverfahren leicht entfernt werden.

Das PMA-Wellrohr für die Lebensmittelindustrie bietet konkurrenzlose Widerstandsfähigkeit gegen korrosive Reinigungsmittel und Chemikalien. Mit exzellenten mechanischen Eigenschaften, herausragender Flexibilität, der Fähigkeit selbst engen Biegeradien standzuhalten, sowie der effizienten, platz- und zeitsparenden Montage können wir den vielseitigsten Anforderungen gerecht werden.

Ultimative Reinigbarkeit

Kabelschutz in der Lebensmittelindustrie

Die wichtigste Aufgabe eines Kabelschutzsystems besteht – insbesondere in der Lebensmittelindustrie – darin, Kabel gegen das Eindringen von Flüssigkeiten und kleinen Feststoffen zu schützen.

In der Lebensmittelindustrie bedeuten die hohen Hygiene- und Reinheitsanforderungen, dass Anlagen regelmäßig aggressiven Reinigungsverfahren unterzogen werden.

Die Reinigungsmethoden zur Erreichung der erforderliche Hygiene variieren stark. Sie reichen von der Reinigung mit Hochdruck-Wasserstrahl bis hin zu einfachem Abwaschen.

Die IP-Schutzarten bieten eine weltweit anerkannte Klassifizierung, um Systeme hinsichtlich Eindringen von Staub und Wasser einzustufen.

IP-Schutz bis IP69 mit der PMA-Kabelschutzlösung

Die PMA-F&B-Systeme erfüllen alle anwendbaren IP-Schutzarten, IP65 und IP66 (hohes Volumen/niedriger Druck) und IP69 (hoher Druck/hohe Temperatur).

Produkte mit einer IP65 oder IP66 Klassifizierung bieten Schutz gegen Abspritzen mit schwachem und starkem Wasserstrahl. Diese IP-Schutzarten konzentrieren sich jedoch vor allem auf die Wassermenge und nicht auf den Druck. Produkte mit der Schutzart IP69, wie das PMA-F&B-System, bewahren ihre Leistung auch mit einem Druck von bis zu 80 bar. Dies entspricht den gängigen Reinigungsverfahren in der Lebensmittelindustrie. Das System ist sowohl für Reinigung mit niedrigem Druck wie auch mit Hochdruck bestens geeignet.

Die Kombination aus IP69 klassifizierten und ECOLAB zertifizierten Produkten ist perfekt für alle Anlagen, die regelmäßig gereinigt und keimfrei gehalten werden müssen. In Zeiten, in denen verstärkt auf Reinigbarkeit und Effizienz geachtet wird, bietet das Portfolio des PMA-Kabelschutzes für Lebensmittelbereiche eine zuverlässige Lösung für Produkt- und Anlagenentwickler in Bezug auf die Reinigungsfähigkeit und den IP-Schutz.



—
01 Der PMA-Kabelschutz bietet herausragende Flexibilität mit einfachen Steckverbindungen.
—

02 Die PMA-F&B-Rohrsysteme erfüllen IP69 für verschiedene Reinigungsmethoden.



01

Die Vorteile von Nylon-Wellrohren für die Lebensmittelindustrie

Um einen effektiven Kabelschutz in der Lebensmittelindustrie zu erreichen, müssen eine Reihe von schwierigen Betriebsbedingungen, einschließlich mechanischer Eigenschaften und der Auswirkungen einer dauerhaften Hochdruckreinigung und chemischen Desinfektion, gemeistert werden.

Wellrohre sind angesichts ihrer Flexibilität, ihrer Festigkeit, ihrer Fähigkeit häufigen und schnellen Bewegungen standzuhalten, eine beliebte Kabelschutzlösung für industrielle Hersteller. Um sicherzustellen, dass auch die Lebensmittelhersteller von diesen Vorteilen profitieren können, wurde ein innovatives PMA-Kabelschutzsystem entwickelt, das alle bewährten Eigenschaften eines Wellrohrs mit den Vorteilen einer glatten, leicht zu reinigenden Außenschicht kombiniert.

Auf Basis unseres äußerst erfolgreichen PMA-Wellrohrs wird durch die neue, innovative Fertigungstechnologie dem Wellrohr in einem zweiten Fertigungsschritt eine glatte, sehr einfach zu reinigende Schicht überextrudiert.



02

Diese Aussenschicht besteht aus FDA-konformem Material. Es resultiert ein Wellrohr, welches herausragende mechanische Eigenschaften gepaart mit branchenführender Reinigungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegenüber chemischen Reinigungsmitteln aufweist.

Das hervorragende Riboflavin-Testergebnis bestätigt, dass das Produkt die ideale Lösung für unsere Kunden ist, welche nach bester und einfachster Reinigbarkeit suchen. Die Wellrohre können aufgrund ihrer Festigkeit und Haltbarkeit in verschiedensten dynamischen und statischen

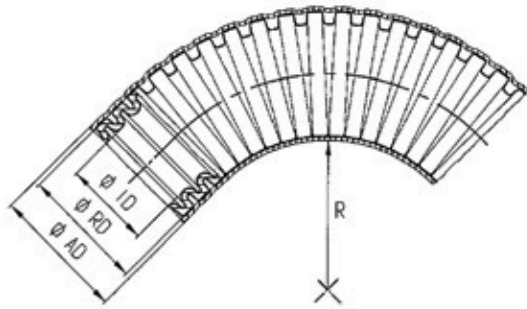


Anwendungen eingesetzt werden, einschließlich Fördersystemen, Verpackungsanlagen oder Pick-and-Place-Systeme.

Jetzt können Lebensmittelhersteller den Einsatz von Nylon-Wellrohrsystemen für ihre gesamte Anlage planen und dabei sicher sein, dass sie nicht nur von der Flexibilität und Haltbarkeit der Nylon-Wellrohre profitieren, sondern auch ein System erhalten, dass leicht zu reinigen und hygienisch ist.

Verbesserung der Reinigungsstandards bei Lebensmitteln

Typ JFBD-Nylon-Wellrohr. Flexibles, leicht zu reinigendes überextrudiertes Wellrohr. Geeignet für saubere und hygienische Umgebungen.



Merkmale

- Glatte, leicht zu reinigende Oberfläche
- Hohe Biegegewecheigenschaft
- Hervorragende Flexibilität in Kombination mit hoher Festigkeit
- Hohe Chemikalien- und Reinigungsmittelbeständigkeit Für berührungslose Lebensmittelbereiche in Innenräumen
- FDA-konforme Aussenschicht

Zulassungen



IP-Schutzart

Typ JENQ- und JKNH-Verschraubung

IP65 IP69

Teilenummer	Rohrgröße		Dimensionen				
	Metr. (mm)	NW	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

Teilenummer JFBDG-17C01.50

Temperaturbereich

Dauergebrauchstemperatur: -20°C bis 95°C

Kurzzeitig : bis zu +120°C

Mechanischer Schutzgrad

Korrosionsfrei

Hohe Flexibilität

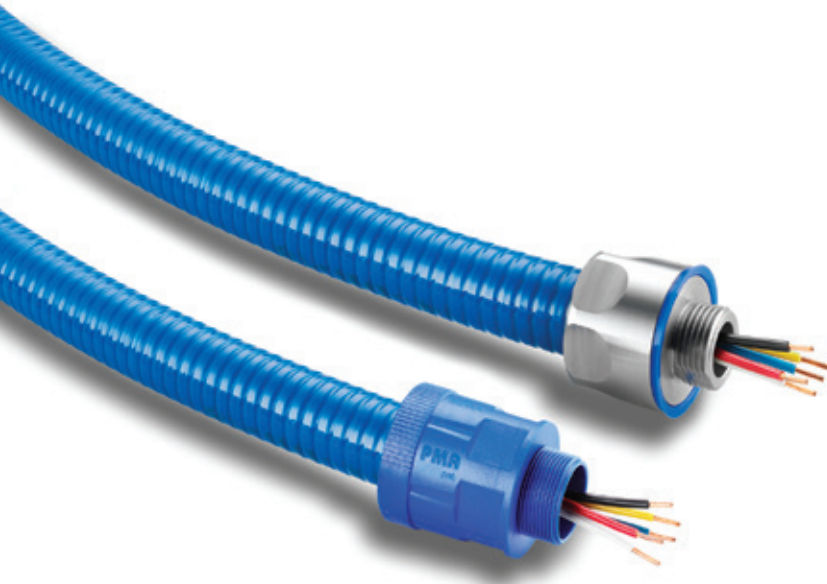
Hohe Festigkeit

Sehr hohe Chemikalienbeständigkeit

Material

Wellrohr: Hochwertiges, speziell formuliertes Polyamid 12

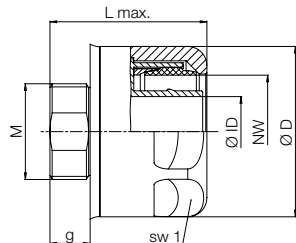
Ummantelung: FDA 21 CFR / EU 10/2011 zugelassene Dichtungsmaterialien



PMA-Kabelschutzlösungen von ABB: Höchster Schutz, Flexibilität und Reinigbarkeit für die Lebensmittelindustrie

Verbesserung der Reinigungsstandards bei Lebensmitteln

Typ JENQ-316L wasserdichte Edelstahl-Verschraubung. Einteilige, Hochtemperatur-Edelstahl-Verschraubung, geeignet für saubere und hygienische Umgebungen.



Merkmale

- Einmaliges, einteiliges Design
- Edelstahl 316L
- FDA-konforme Dichtungen aus Material in Lebensmittelqualität
- Bis Schutzart IP69
- Für Food Zone ohne direkten Lebensmittelkontakt

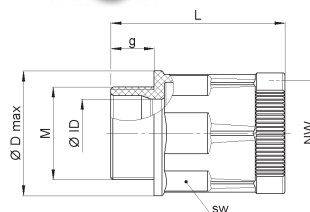
Teilenummer	Gewindegröße	Dimensionen						Gewicht
	Metr. (mm)	NW	g	Ø ID	Ø ID	L max.	SW	kg/100
JENQ-M162-10	M16 x 1.5	12	10.0mm	9.2mm	31.9mm	35.9mm	30.0mm	11.6
JENQ-M207-10	M20 x 1.5	17	10.0mm	13.0mm	35.0mm	36.9mm	32.0mm	13.0
JENQ-M253-11	M25 x 1.5	23	11.0mm	18.3mm	44.5mm	41.6mm	40.0mm	23.6
JENQ-M329-13	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

Typ JKNH gerade Nylon-Verschraubung in Lebensmittelqualität

GeradeNylon-Verschraubung

Merkmale

- Sehr hohe Beständigkeit - einfache Steckverbindung
- Korrosionsfrei
- Hervorragende Ausreissfestigkeit
- Bis Schutzart IP69
- Für Splash-Zones



Teilenummer	Gewindegröße	Dimensionen						Weight kg
	Metr. (mm)	NW	g	Ø ID	Ø ID	L max.	SW	kg/100
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

Zulassungen



IP-Schutzart

Geeignet für JFBD-Wellrohr

IP65 IP69

Mechanischer Schutzgrad

Sehr hohe Korrosionsbeständigkeit

Sehr hohe Ermüdungsfestigkeit

Material

FDA 21 CFR / EU 10/2011 zugelassenes hochwertiges Polyester-Elastomer

Edelstahl 316L

Konformität

Niederspannungsrichtlinie

Zulassungen



IP-Schutzart

Geeignet für JFBD-Wellrohr

IP65 IP69

Mechanischer Schutzgrad

Sehr hohe Korrosionsbeständigkeit

Sehr hohe Chemikalienbeständigkeit

Sehr hohe Ermüdungsfestigkeit

Material

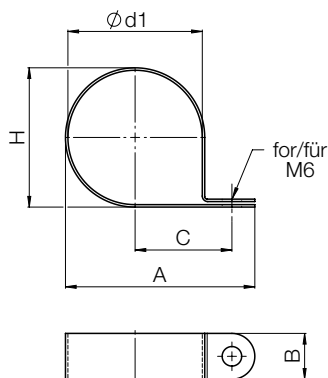
FDA 21 CFR / EU 10/2011 zugelassenes Polyamid 6

Konformität

Niederspannungsrichtlinie

Typ JSGB 316 Edelstahl-P-Clip, geeignet für JFBD-Wellrohr.

Geeignet für saubere und hygienische Umgebungen.

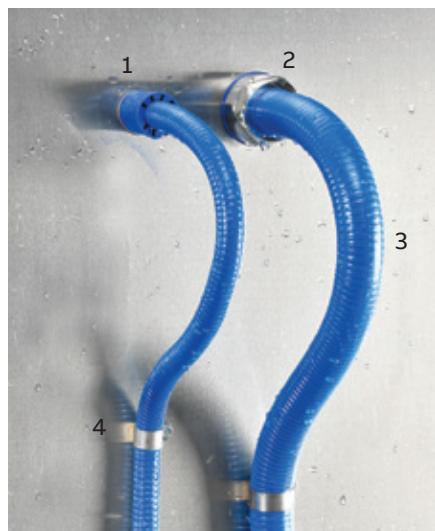


Teilenr.:	Dimensionen						Gewicht
	NW	A	B	C	H	Ø d1	kg/100 Stück
JSGB-12	12	34mm	15mm	17.5mm	12mm	16.0mm	0.55
JSGB-17	17	40mm	15mm	20.5mm	23mm	21.6mm	0.67
JSGB-23	23	46mm	15mm	24.0mm	30mm	28.8mm	0.85
JSGB-29	29	50mm	15mm	27.0mm	31mm	34.7mm	0.98
JSGB-36	36	59mm	15mm	31.0mm	45mm	42.7mm	1.16
JSGB-48	48	71mm	15mm	37.0mm	56mm	54.6mm	1.44



Edelstahl- Sicherungsmutter, geeignet für saubere und

Hygienische Umgebungen in der Lebensmittelindustrie.



Kabelschutzlösungen für die Lebensmittelindustrie:

1. Systemschutz bis IP69
2. Effiziente, einfache und platzsparende Montage
3. Hervorragende Flexibilität mit glatter, leicht zu reinigender Außenschicht
4. P-Clip aus Edelstahl für zuverlässige Befestigung

Teilenr.:	Gewinde
	Metrisch
GME-M16	M16
GME-M20	M20
GME-M25	M25
GME-M32	M32
GME-M40	M40
GME-M50	M50

ABB Kabelschutzlösungen für die Lebensmittelindustrie:

Für kontinuierlichen Betrieb und Nachhaltigkeit

Die PMA-Kabelschutzlösungen von ABB sind nur ein Teil eines umfassenden Portfolios an Lösungen für die Lebensmittelindustrie, die auf über 130 Jahre Erfahrung und den Kenntnissen von 135 000 Menschen weltweit basieren.

ABB befasst sich mit der Bereitstellung von Lösungen, die in jedem Anwendungsbereich auf die wichtigsten Probleme eingehen, damit Sie sich auf Nachhaltigkeit, Kosten, Qualität, Flexibilität, Sicherheit und regulatorische Herausforderungen konzentrieren können.

Wir nutzen die Eigenschaften der neusten Materialien und Technologien, um einen kontinuierlichen Betrieb und Nachhaltigkeit zu gewährleisten und das Risiko von Ausfallzeiten zu minimieren.

Als wegweisender Technologieführer weiß ABB sehr gut um die Herausforderungen, mit denen sich Lebensmittelverarbeiter konfrontiert sieht.

Das Sortiment an elektrischen Lösungen von ABB entspricht den spezifischen Anwendungskriterien vom Anfang bis zum Ende der Lebensmittelverarbeitung und garantiert von eingehenden Rohstoffen bis hin zum Warenversand die Qualität und Zuverlässigkeit der elektrischen Anlagen im ganzen Betrieb. ABB verfügt über das brancheneffizienteste Verteilungssystem und ist bestens darauf vorbereitet, jetzt und zukünftig, laufende MRO-, OEM- und Konstruktionsanforderungen zu erfüllen.

Weitere Informationen finden Sie unter:
<http://new.abb.com/low-voltage/industries/food-beverage>

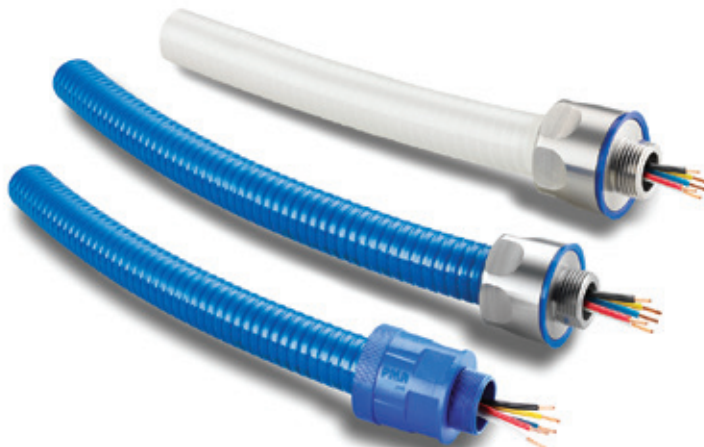


ABB Switzerland Ltd.

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

ABB Deutschland

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH
PMA Kabelschutzsysteme
Robert-Bosch-Strasse 7
DE-97437 Hassfurt
Tel: +49 / 95 21 / 9 57 71-0
Fax: +49 /95 21/9 57 71-11
pma-de.info@de.abb.com | www.pma-de.com



Hinweis: Wir behalten uns das Recht vor, technische Änderungen oder Änderungen des Inhalts dieses Dokuments ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Bei Bestellungen sind die jeweiligen Vereinbarungen maßgebend. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für mögliche Fehler oder eventuelles Fehlen von Informationen in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und der Thematik und den Illustrationen in diesem Dokument vor. Jede Vervielfältigung, Weitergabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – ganz oder teilweise – ist ohne vorheriges schriftliches Einverständnis von ABB untersagt.

Copyright © 2017 ABB
Alle Rechte vorbehalten

