

BROCHURE PRODOTTI

# Soluzioni per la protezione dei cavi

Flessibilità e igiene nell'industria del  
Food & Beverage



# Soddisfiamo i requisiti più rigorosi

## Protezione dei cavi nell'industria del food & beverage

Con sede in Svizzera, PMA è da oltre 40 anni il punto di riferimento internazionale in termini di rendimento e durata nei sistemi di protezione dei cavi in un numero praticamente illimitato di applicazioni e mercati.

ABB sviluppa, produce e fornisce i sistemi di protezione dei cavi PMA.

Con sede della produzione in un importante stabilimento situato in Svizzera, le guaine PMA sono il punto di riferimento internazionale in termini di rendimento e durata nei sistemi di protezione dei cavi in un numero praticamente illimitato di applicazioni e mercati.

Le guaine PMA proteggono cavi di importanza vitale da fattori meccanici e ambientali, un aspetto particolarmente critico in settori con rigorosi requisiti di igiene e pulizia.

Le guaine PMA vantano la flessibilità fisica per resistere a movimenti rapidi e continui, anche con raggi di curvatura ridotti, oltre a essere estremamente solide, a mantenere l'integrità e la resa nell'arco di lunghi periodi.

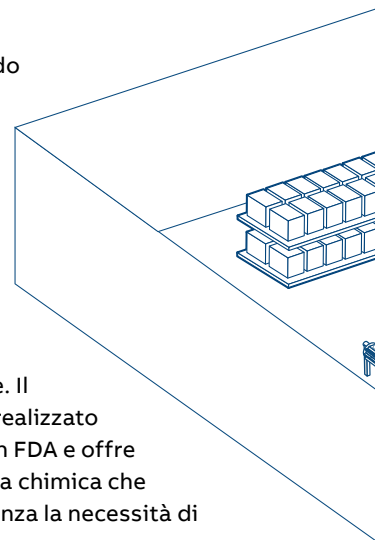
La lunga esperienza nel campo della protezione dei cavi ha consentito ad ABB di sviluppare la prima guaina PMA con un design ondulato per il settore alimentare e delle bevande, a conferma del grande impegno del team di ricerca e sviluppo dell'azienda.

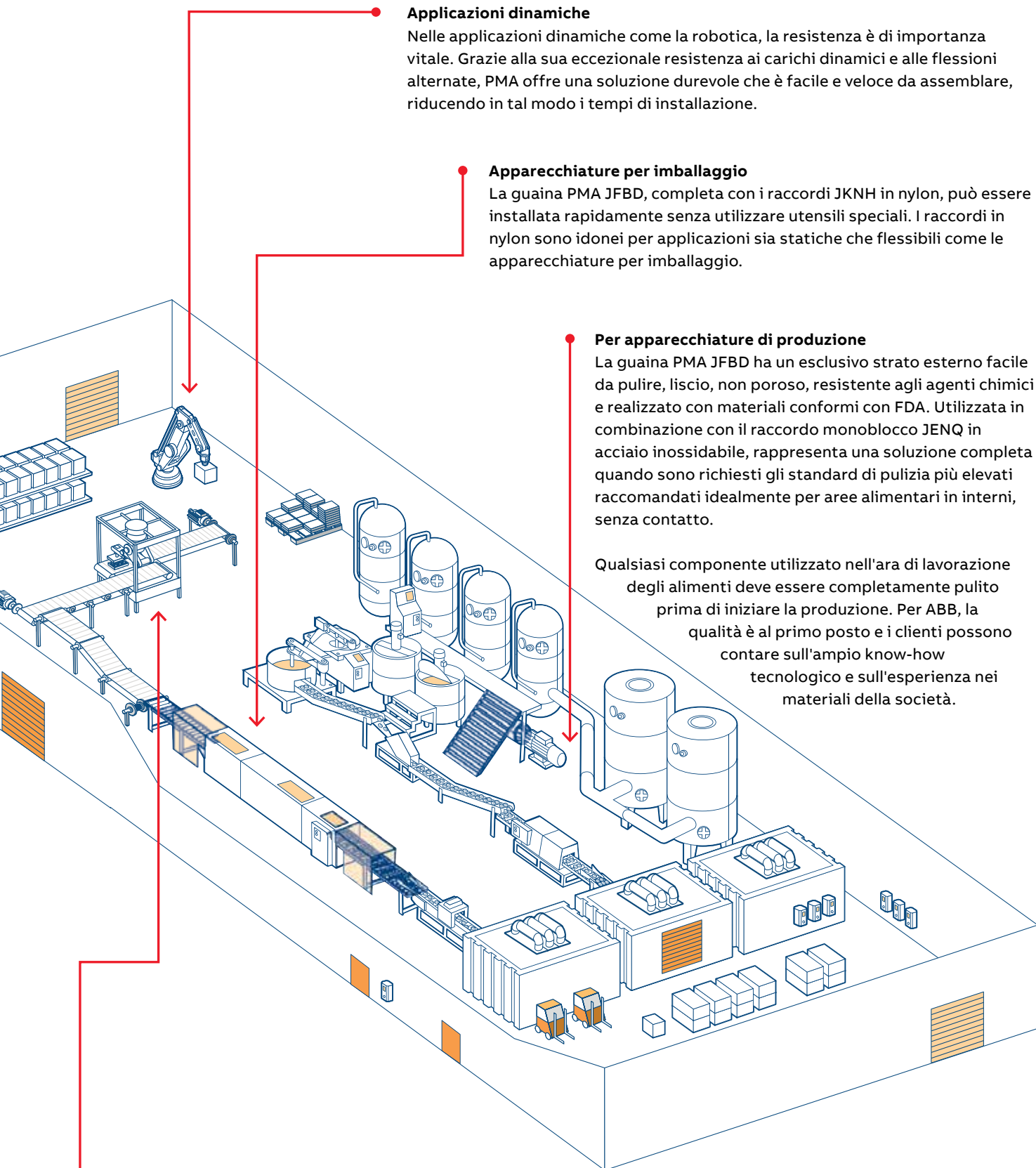
Per soddisfare i requisiti di lavaggio rapido ed efficace sempre più rigorosi, i nuovi prodotti PMA, noti come JFBD, incorporano per la prima volta un rivestimento non poroso sovraestruso conforme con FDA che assicura migliori possibilità di pulizia combinate con una resistenza senza eguali agli agenti chimici aggressivi secondo gli standard ECOLAB.

L'intera gamma ha un grado di protezione IP69 e consente inoltre di scegliere tra due raccordi di specifiche elevate. Il raccordo monoblocco JENQ è realizzato in acciaio inossidabile 316L ed è ideale per le aree con i massimi requisiti di igiene. Il raccordo JKNH in nylon è realizzato con materiali conformi con FDA e offre sia un'eccellente resistenza chimica che un'installazione rapida, senza la necessità di utensili.

Parte di un esclusivo portafoglio di prodotti per la protezione dei cavi in grado di soddisfare tutti i requisiti di protezione per il settore alimentare e delle bevande, la guaina PMA, con il raccordo JENQ in acciaio inossidabile o con il raccordo JKNH in nylon, offre una soluzione realmente flessibile e conveniente supportata dall'esperienza senza eguali di ABB nel settore.

La guaina PMA, con raccordo in acciaio inossidabile, raccordo in nylon e P-Clip in acciaio inossidabile per un fissaggio affidabile, offre una soluzione realmente flessibile e conveniente supportata dall'esperienza senza eguali di ABB nel settore.





### Applicazioni dinamiche

Nelle applicazioni dinamiche come la robotica, la resistenza è di importanza vitale. Grazie alla sua eccezionale resistenza ai carichi dinamici e alle flessioni alternate, PMA offre una soluzione durevole che è facile e veloce da assemblare, riducendo in tal modo i tempi di installazione.

### Apparecchiature per imballaggio

La guaina PMA JFBD, completa con i raccordi JKNH in nylon, può essere installata rapidamente senza utilizzare utensili speciali. I raccordi in nylon sono ideali per applicazioni sia statiche che flessibili come le apparecchiature per imballaggio.

### Per apparecchiature di produzione

La guaina PMA JFBD ha un esclusivo strato esterno facile da pulire, liscio, non poroso, resistente agli agenti chimici e realizzato con materiali conformi con FDA. Utilizzata in combinazione con il raccordo monoblocco JENQ in acciaio inossidabile, rappresenta una soluzione completa quando sono richiesti gli standard di pulizia più elevati raccomandati idealmente per aree alimentari in interni, senza contatto.

Qualsiasi componente utilizzato nell'area di lavorazione degli alimenti deve essere completamente pulito prima di iniziare la produzione. Per ABB, la qualità è al primo posto e i clienti possono contare sull'ampio know-how tecnologico e sull'esperienza nei materiali della società.

### Per sistemi pick and place

I moderni sistemi pick and place sono caratterizzati da movimenti rapidi e continui. Grazie a straordinarie proprietà di flessibilità e meccaniche, PMA rappresenta la soluzione ideale per queste aree.

Parte di un ampio portafoglio di prodotti per la protezione dei cavi che copre tutti i requisiti di protezione per il settore alimentare e delle bevande.

# Soddisfiamo i requisiti più rigorosi

## Protezione dei cavi nell'industria del food & beverage

Il settore food & beverage (F&B) è soggetto a crescenti ispezioni e normative sulla pulizia delle aree di produzione, confezionamento e immagazzinaggio.

Questo pone una notevole responsabilità ai produttori di macchinari e componenti utilizzati nelle applicazioni di trattamento alimentare per garantire una pulizia rapida e semplice al termine di ogni turno per la preparazione del successivo ciclo di produzione.

Anche i componenti che non sono a diretto contatto con gli alimenti devono essere in grado di resistere all'applicazione quotidiana, o anche più frequente, di agenti detergenti aggressivi, senza che questo abbia alcun effetto sulle prestazioni.

Al tempo stesso, la costante crescita e sofisticazione dell'automazione nel campo del trattamento alimentare impone come requisito

che le guaine contenenti importanti cablaggi offrano una flessibilità multidirezionale senza deterioramento fisico nell'arco di lunghi periodi.

La pulibilità dei componenti in ambito alimentare è cruciale per la loro efficacia, assicurando in tal modo un ambiente sterile che è sicuro per la continuità della produzione. Idealmente, dopo un processo di lavaggio standard i componenti devono essere sufficientemente puliti per riprendere l'operatività senza ritardi dovuti a ulteriori cicli di pulizia in profondità per rimuovere residui persistenti.

È possibile selezionare una serie di metodi di test della pulibilità in base all'applicazione. Per questo prodotto è stato scelto il test della riboflavina per





01



02



03



04

—  
01 Spruzzo di una soluzione di riboflavina su tutta la lunghezza della guaina.

—  
02 Luce UV: Poiché la riboflavina è estremamente fluorescente, le aree luminose indicano la contaminazione con riboflavina prima del lavaggio.

—  
03 Lavaggio con acqua di rubinetto.

—  
04 Tutte le tracce visibili di riboflavina sono state rimosse dalla guaina PMA dopo il primo lavaggio.

tecnologie di processo a basso contenuto batteriologico o sterili, sviluppato da VDMA, un'importante associazione europea che opera nel settore meccanico.

Stabilito come metodo affidabile per valutare la pulibilità dei componenti in aree di produzione nelle quali l'igiene è fondamentale, il test in questo esempio ha richiesto lo spruzzo di una soluzione di riboflavina (vitamina B2) lungo tutta la lunghezza della guaina PMA sovraestrusa, oltre che su una normale guaina non coperta dal rivestimento estruso.

Le guaine sono state lavate con acqua di rubinetto, quindi sono state portate in un locale oscurato e sono state esposte a una luce ultravioletta. Poiché la riboflavina è estremamente fluorescente, eventuali aree luminose indicherebbero i punti nei quali il processo di lavaggio è stato inefficace nel rimuovere la soluzione.

Come prevedibile, la guaina non protetta presentava una notevole fluorescenza, richiedendo un ulteriore lavaggio per ottenere una superficie sufficientemente pulita.

### **Pulibilità comprovata**

Sulla nuova guaina PMA con rivestimento sovraestruso, tutte le tracce visibili di riboflavina erano state rimosse dopo il primo lavaggio, dimostrando chiaramente la sua qualità come soluzione realmente facile da pulire.

La combinazione della guaina PMA JFDB con il raccordo in acciaio inossidabile o in nylon e la P-Clip in acciaio inossidabile, offre una soluzione completa per la protezione dei cavi nel settore della produzione alimentare.

Non sono presenti fessure che possano trattenere residui alimentari, i quali rimangono così sulla superficie e possono essere rimossi facilmente con metodi di pulizia standard.

La soluzione PMA offre una resistenza senza eguali agli effetti corrosivi degli agenti detergenti e chimici, combinata con eccellenti proprietà meccaniche, una straordinaria flessibilità con la capacità di resistere a raggi di curvatura ridotti, e procedure di installazione e montaggio efficienti con risparmio di spazio e tempo.

# Pulibilità massima

## Protezione dei cavi nel settore food & beverage

Per qualsiasi sistema di protezione dei cavi, specialmente nel settore alimentare e delle bevande, è fondamentale la capacità di salvaguardare i cavi dall'ingresso di liquidi e piccole particelle solide.

Nel settore food & beverage (F&B), l'igiene e la pulizia sono di primaria importanza, quindi le apparecchiature sono regolarmente oggetto di procedure di pulizia molto rigorose.

I metodi per ottenere il livello di igiene necessario variano notevolmente: in alcuni si utilizzano getti d'acqua ad alta pressione, mentre in altri è sufficiente il lavaggio con pressione inferiore.

Gli standard internazionali IP (Ingress Protection) forniscono un metodo globalmente accreditato per identificare una gamma di componenti in base alle loro caratteristiche di prevenzione dall'ingresso di polvere o acqua.

### **Protezione dall'ingresso (IP) fino a IP69 con la soluzione per la protezione dei cavi PMA**

I sistemi di guaine PMA F&B soddisfano tutte le classificazioni IP applicabili, IP65 e IP66 (volume

elevato, bassa pressione) e IP69 (alta pressione/ alta temperatura) per i vari metodi di pulizia impiegati.

I prodotti classificati come IP65 o IP66 sono in grado di proteggere da getti d'acqua. Tuttavia, queste classificazioni IP si riferiscono principalmente al volume di acqua, piuttosto che alla pressione, portando in primo piano l'importanza della classificazione IP69. I prodotti accreditati secondo lo standard IP69, come il portafoglio di protezioni dei cavi PMA di ABB, manterranno l'integrità e le prestazioni anche con acqua calda applicata a pressioni fino a 80 bar, in linea con tutti i processi comunemente utilizzati per il lavaggio nel settore Food & Beverage. L'impiego di metodologie ad alta o bassa pressione è indifferente.

La combinazione di prodotti classificati IP69 e di prodotti certificati da ECOLAB – come la



—  
01 La protezione dei cavi fornisce un'eccezionale flessibilità unita a una struttura facilmente installabile.

—  
02 I sistemi di guaine PMA F&B soddisfano la classificazione IP69 per i vari metodi di pulizia impiegati.



01

soluzione PMA per il settore alimentare e delle bevande – è la scelta perfetta per qualsiasi sistema oggetto di regolari operazioni di pulizia e sanificazione. In definitiva, in tempi di maggiore attenzione alla pratica e all'efficacia della pulizia, il portafoglio di protezioni dei cavi per il settore alimentare e delle bevande PMA di ABB offre le migliori garanzie di qualità agli analisti e ai progettisti dei sistemi nelle aree vitali della pulibilità e della protezione dall'ingresso, indipendentemente dai metodi di pulizia e lavaggio impiegati.

#### **Trasferimento dei vantaggi delle guaine in nylon al settore food & beverage**

Una soluzione efficace per la protezione dei cavi nel settore food & beverage consente di superare una serie di condizioni operative difficili, comprese le proprietà meccaniche e la riduzione degli effetti di prolungati lavaggi ad alta pressione e di disinfezione con agenti chimici.

Le guaine corrugate in nylon sono da lungo tempo la soluzione di protezione di riferimento per i produttori industriali grazie alla flessibilità, alla resistenza intrinseca, alla capacità di



02

sostenere movimenti frequenti e veloci e all'efficacia delle prestazioni in applicazioni statiche e dinamiche. Per garantire che i produttori di alimenti e bevande possano usufruire di questi vantaggi, PMA ha sviluppato un innovativo sistema di protezione dei cavi, combinando le collaudate prestazioni delle guaine ondulate con i vantaggi aggiuntivi di uno strato esterno liscio e facile da pulire, realizzato con materiali conformi FDA. Questo comprende la guaina JFBD in nylon, completa di un raccordo in acciaio inossidabile (JENQ) o nylon (JKNH) a seconda dell'applicazione specifica.

Partendo dal riuscito sistema di guaine corrugate



PMA, il prodotto viene sottoposto a un'ulteriore fase di produzione che prevede la sovraestrusione di un rivestimento completamente liscio, e quindi facile da pulire, sullo strato esterno della guaina. Il risultato è una guaina con straordinarie proprietà meccaniche unite ai massimi livelli di pulibilità e resistenza agli agenti chimici.

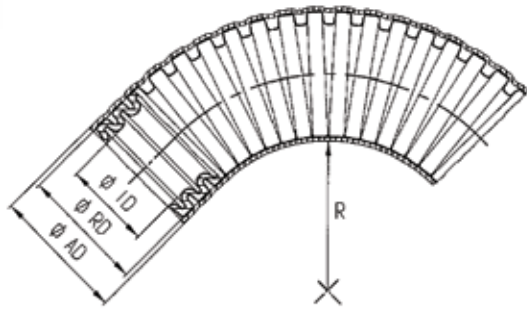
In ogni caso, per garantire ai produttori di alimenti e bevande la massima efficacia del sistema, la guaina PMA JFBD è stata sottoposta al test della riboflavina.

Gli eccezionali risultati del sistema nel test della riboflavina evidenziano come sia la soluzione da adottare per i produttori di alimenti e bevande che cercano il massimo in termini di igienizzazione. Grazie alla resistenza intrinseca e alla durata, può essere utilizzata in varie applicazioni dinamiche e statiche, tra cui convogliatori, attrezzature di produzione e imballaggio e sistemi pick and place.

I produttori di alimenti e bevande sono così in grado di utilizzare i sistemi di guaine in nylon nei loro impianti, con la certezza di sapere che non solo usufruiranno dei vantaggi di flessibilità e durata di una guaina in nylon, ma anche di un sistema facile da pulire e igienico.

# Miglioramento degli standard di pulizia nell'industria alimentare

Tipo JFBD - guaina in nylon. Guaina sovraestrusa flessibile e facile da pulire. Ideale per ambienti puliti ed igienici



## Caratteristiche

- Strato esterno liscio facile da pulire
- Elevata resistenza alla flessione alternata
- Eccellente flessibilità combinata con elevata resistenza
- Elevata resistenza ad agenti chimici e detersivi
- Per aree alimentari in interni - senza contatto.
- Strato esterno realizzato con materiali conformi con FDA

## Certificazioni



## Classificazione

IP

Per utilizzo con raccordi tipo JENQ e JKNH

IP65

IP69

Codice	Misura guaina		Dimensioni in mm (nom.)				
	Metric (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

Numero parte JFBDG-17C01.50

## Intervallo di temperatura

Temperatura di applicazione costante: da -20 °C a 95 °C

Breve termine: fino a +120 °C

## Grado di protezione meccanica

Anticorrosione

Elevata flessibilità

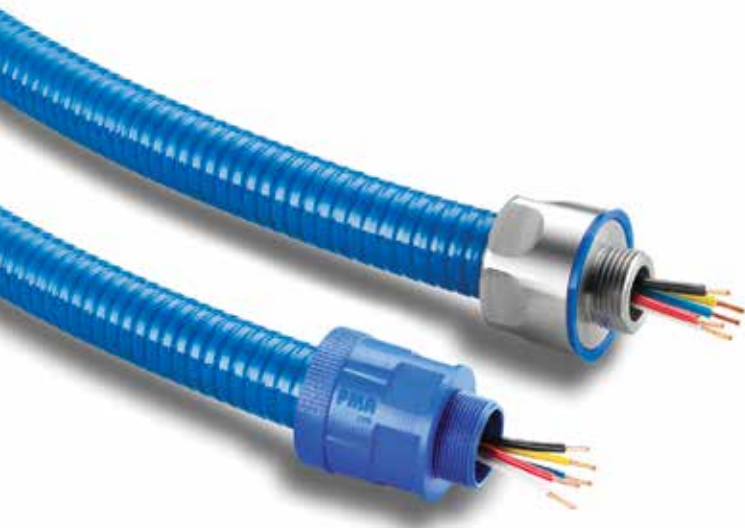
Elevata resistenza

Ottima resistenza agli agenti chimici

## Materiale

Guaina: Alta qualità, poliammide 12 con formulazione specifica

Sovraestrusione: Elastomero di poliammide conforme con FDA 21 CFR / UE 10/2011



Soluzioni di protezione dei cavi PMA di ABB: la miglior protezione, flessibilità e pulibilità per il settore Food & Beverage.

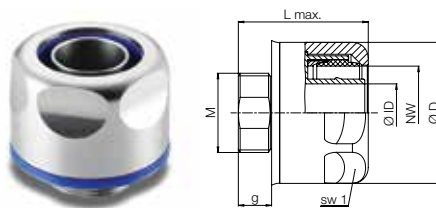


# Miglioramento degli standard di pulizia nell'industria alimentare

Tipo JENQ - raccordo a tenuta in acciaio inossidabile 316L. Raccordo monoblocco in acciaio inossidabile a tenuta per liquidi ad alta temperatura idoneo per ambienti puliti e igienici.

## Caratteristiche

- Design esclusivo monoblocco
- Acciaio inossidabile 316L
- Guarnizioni realizzate con materiale conforme con FDA
- Protezione di sistema IP69
- Per aree alimentari in interni - senza contatto.



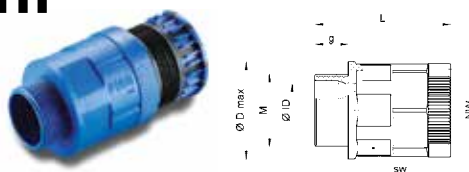
Codice	Passo filettatura	Misura guaina	Dimensioni in mm (nom.)					Peso kg
	metr.	NW	g	øID	øD	L max.	SW	100 pz
JENQ-M162-10	M16 x 1.5	12	10.0mm	9.2mm	31.9mm	35.9mm	30.0mm	11.6
JENQ-M207-10	M20 x 1.5	17	10.0mm	13.0mm	35.0mm	36.9mm	32.0mm	13.0
JENQ-M253-11	M25 x 1.5	23	11.0mm	18.3mm	44.5mm	41.6mm	40.0mm	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

# Tipo JKNH - raccordo in nylon diritto realizzato con materiali conformi con FDA

Raccordo in nylon diritto.

## Caratteristiche

- Resistenza agli impatti molto elevata - facile installazione
- Anticorrosione
- Eccellente resistenza all'estrazione della guaina
- Protezione di sistema per "splash zone" in interni



Codice	Passo filettatura	Misura guaina	Dimensions en mm (nom.)					Peso kg
	métr.	NW	g	øID	øD	L max.	SW	100 pz
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

## Certificazioni



## Classificazione

IP

Per utilizzo con guaine JFBD

IP65

IP69

## Grado di protezione meccanica

Elevatissima resistenza alla corrosione

Elevatissima resistenza agli agenti chimici

Elevatissima durata a fatica

## Materiale

Elastomero di poliestere ad alte prestazioni conforme con FDA 21 CFR / UE 10/2011

Acciaio inossidabile 316L

## Conformità

Direttiva bassa tensione

## Certificazioni



## Classificazione

IP

Per utilizzo con guaine JFBD

IP65

IP69

## Grado di protezione meccanica

Elevatissima resistenza alla corrosione

Elevatissima resistenza agli agenti chimici

Elevatissima durata a fatica

## Materiale

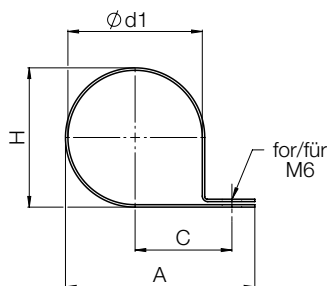
Poliammide 6 conforme con FDA 21 CFR / UE 10/2011

## Conformità

Direttiva bassa tensione

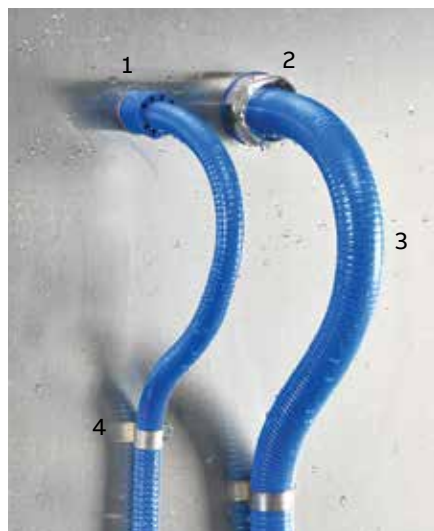
# Tipo JSGB - P-clip in acciaio inossidabile 316, per l'utilizzo con guaine JFBD.

Ideale per ambienti puliti e igienici.



Codice:	Dimensioni mm (nom.)						Peso	
	NW Metrica (mm)	A	B	C	H	Ø d1	kg/100 pz	
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	

Dado in acciaio inossidabile idoneo per ambienti puliti e igienici nel settore Food & Beverage.



## Soluzioni di protezione dei cavi per il settore food & beverage:

1. Sistema classificato IP69
2. Assemblaggio efficiente, facile e con risparmio di spazio
3. Eccezionale flessibilità combinata con guaine con strato esterno liscio e facile da pulire
4. P-Clip in acciaio inossidabile per fissaggi affidabili

Codice:	Filettatura
	Metrica
GME-M16	M16
GME-M20	M20
GME-M25	M25
GME-M32	M32
GME-M40	M40
GME-M50	M50

# Soluzioni ABB per l'industria del food & beverage:

## Per fornire funzionamento continuo e sostenibilità

La protezione dei cavi PMA di ABB è solo una parte di un portafoglio completo di tecnologie per l'industria del Food & Beverage, supportate da oltre 130 anni di esperienza e dalle competenze di circa 135.000 persone nel mondo.

Il nostro obiettivo è fornire soluzioni che affrontano problemi operativi critici, consentendo in tal modo di privilegiare aspetti quali sostenibilità, costo, qualità, flessibilità, sicurezza e normative degli impianti.

Sfruttiamo le capacità di materiali e tecnologie allo stato dell'arte per garantire una costante operatività e sostenibilità, riducendo il rischio di arresto della produzione e gli effetti associati.

In qualità di leader tecnologico innovativo, ABB riconosce a fondo le sfide che deve affrontare il moderno settore Food & Beverage. ABB è impegnata a fornire soluzioni che risolvono problemi critici in ogni area di attività, consentendo ai clienti di privilegiare

aspetti quali sostenibilità, costo, qualità, sicurezza e normative degli impianti.

La gamma di soluzioni elettriche di ABB soddisfa specifici criteri applicativi nell'arco completo delle operazioni di trattamento degli alimenti, assicurando la qualità e l'affidabilità dei sistemi elettrici dell'intero stabilimento, dalle materie prime in entrata fino alla spedizione delle merci. Grazie al sistema di distribuzione più efficiente del settore, ABB è preparata in modo ottimale per soddisfare le esigenze attuali e future di MRO, OEM e costruttive.

**Per ulteriori informazioni, visitare:**  
<http://new.abb.com/low-voltage/industries/food-beverage>



**ABB SACE****Una divisione di ABB S.p.A.****Servizio Clienti ABB SACE**

Per ricevere informazioni sui prodotti  
di Bassa Tensione:

**Numero Verde 800.55.1166**

attivo tutti i giorni da lunedì al sabato  
dalle ore 9.00 alle ore 19.00.

Per tutte le informazioni legate a  
ordini di vendita e consegne di prodotti  
di Bassa Tensione:

**Customer Support 02 2415 2415**

attivo tutti i giorni  
dalle ore 8.00 alle ore 18.00.  
Sabato e Domenica  
dalle ore 9.00 alle ore 17.00.

**[www.abb.it/lowvoltage](http://www.abb.it/lowvoltage)**