PRODUKTOVÝ KATALOG

Systém vedení kabelů pro výrobu potravin a nápojů

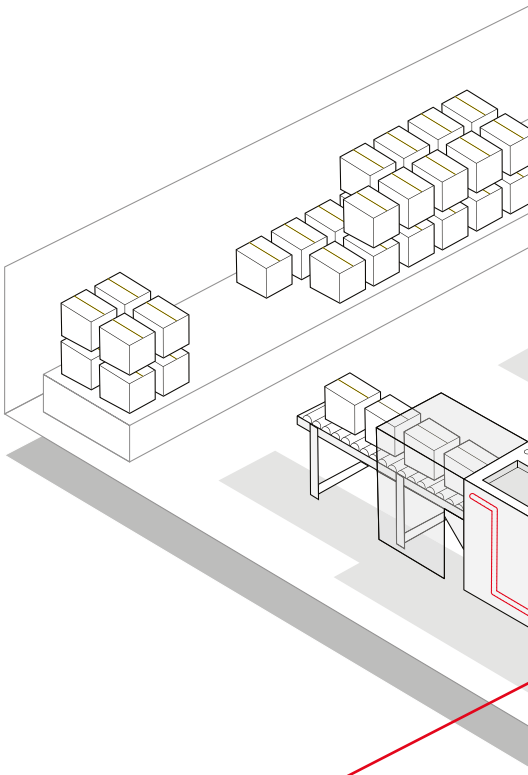
Antimikrobiální ochrana kabelů

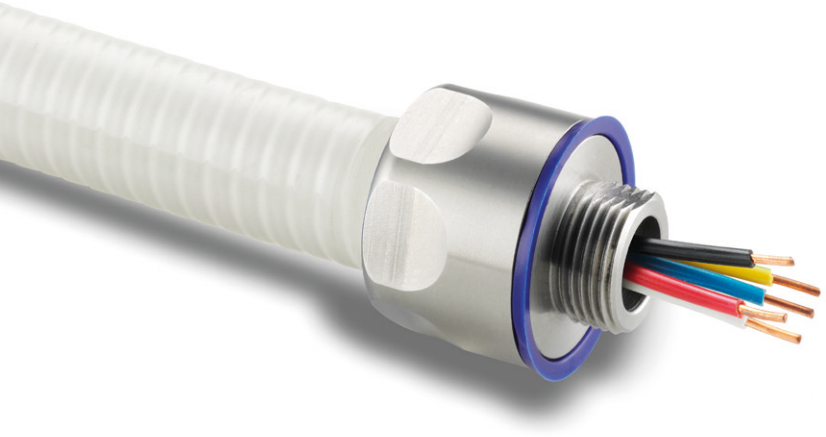
Systém vedení kabelů ABB pro výrobu potravin a nápojů Antimikrobiální řešení ochrany kabelů

Systémy vedení kabelů ABB pro výrobu potravin a nápojů jsou určeny k ochraně komplexních zpracovatelských zařízení s citlivými elektroinstalačními systémy, řízením a automatizací. Tato řešení umožňují zpracovatelům potravin a nápojů zvýšit příjmy, udržitelnost provozu, bezpečnost potravin a hodnotu značky.

Vzhledem k objemu mechanického zpracovatelského zařízení používaného v potravinářském a nápojovém průmyslu, spolu s posunem k vyšší automatizaci za pomocí dopravníků a podávacích systémů, jsou použity často tisíce napájecích a datových kabelů, které je třeba chránit. Systémy ochrany kabelů, jako jsou vedení a armatury, se však samy o sobě mohou stát domovem pro bakterie a představují potenciální hrozbu při zpracování potravin.

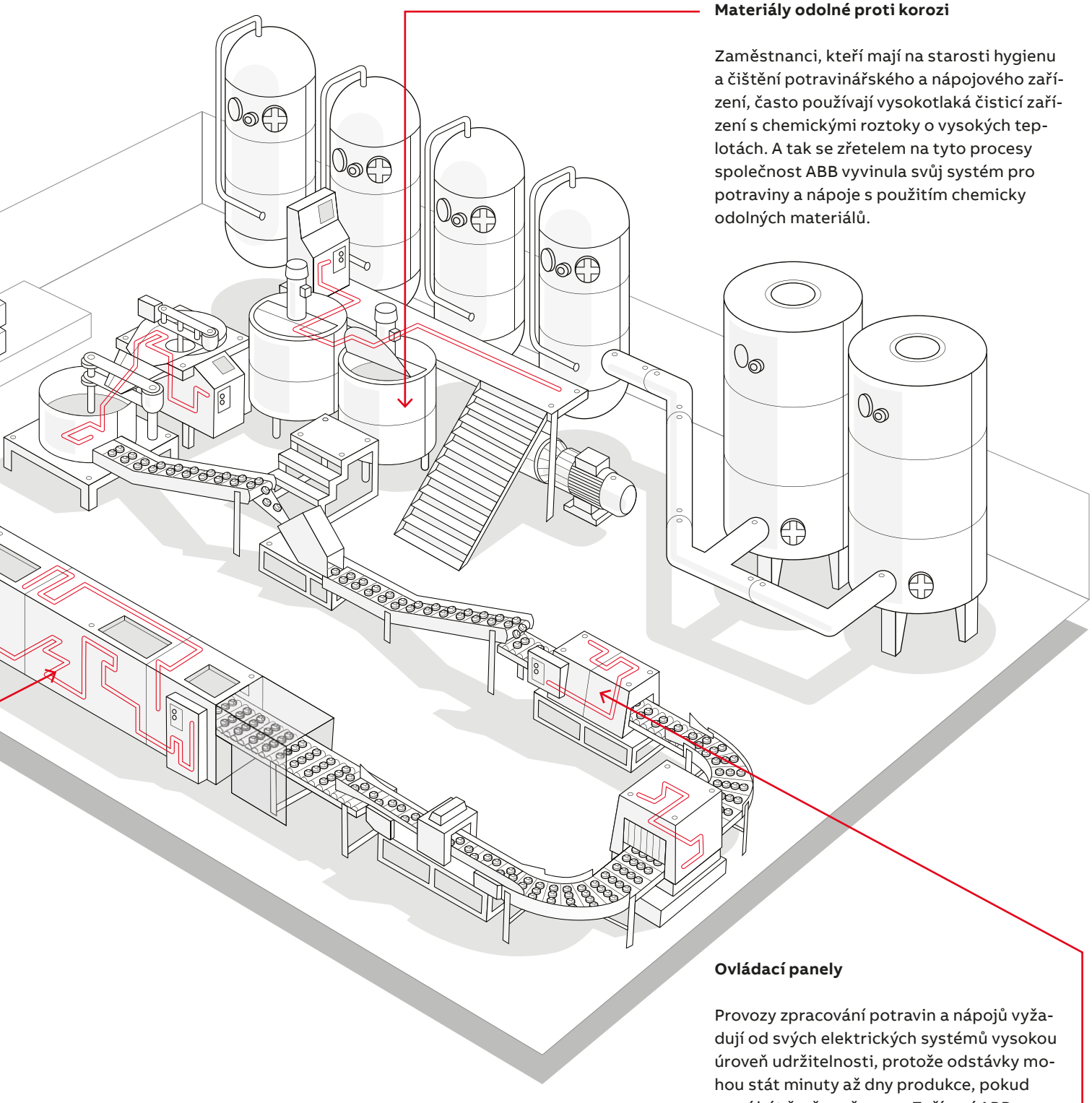
Řešení vytvořené technologickým partnerem BioCote je integrovat antimikrobiální ochranu do nové generace vedení, které je voděodolné. Vedení má termoplastický plášť s hladkým povrchem potravinářské třídy DuPont Hytrel® a je doplněno jediným kusem armatury z nerezové oceli, což je zcela nové řešení v tomto odvětví. Tento nový systém představuje rentabilní alternativu k jiným typům potrubních systémů a výborně se hodí k ochraně zpracovatelských zařízení a oblasti okolí procesu.





Interní elektroinstalační sítě

Těsnost systému vzhledem ke kapalinám - až IP69, ocelové jádro, antimikrobiální ochrana a nový jediný kus armatury z nerezové oceli kombinovaně chrání napájecí a datové kabely zevnitř, což strojnímu zařízení umožňuje fungovat efektivně, bezpečně a hygienicky bez ohrožení výroby a systémů.



Materiály odolné proti korozi

Zaměstnanci, kteří mají na starosti hygienu a čištění potravinářského a nápojového zařízení, často používají vysokotlaká čisticí zařízení s chemickými roztoky o vysokých teplotách. A tak se zřetelem na tyto procesy společnost ABB vyvinula svůj systém pro potraviny a nápoje s použitím chemicky odolných materiálů.

Ovládací panely

Provozy zpracování potravin a nápojů vyžadují od svých elektrických systémů vysokou úroveň udržitelnosti, protože odstávky mohou stát minuty až dny produkce, pokud musí být šarže vyřazena. Zařízení ABB pro potraviny a nápoje zajišťuje, aby veškeré ovládací panely a elektroinstalační systémy zůstaly efektivní a nedotčené.

Když čisté není dostatečně čisté Ochrana kabelů v potravinářském a nápojovém průmyslu

Příklad antimikrobiální ochrany kabelů v potravinářském a nápojovém průmyslu. Hrozba bakteriální infekce v potravinách a potravinářském průmyslu je neustále přítomná, přičemž mechanická zařízení představují potenciální oblast rizika. ABB nastiňuje tuto problematiku a poskytuje náhled na prevenci problémů kontaminace.

Zdravotní a bezpečnostní předpisy v potravinářském průmyslu jsou notoricky přísné a koncoví uživatelé zařízení zažívají neustálý boj, aby zajistili, že zpracovatelské zařízení pracuje efektivně, bezpečně a hygienicky bez ohrožení cenných napájecích a datových připojení.

Vzhledem k objemu mechanického zpracovatelského zařízení používaného v potravinářském a nápojovém průmyslu, spolu se zařízením ke zvýšení automatizace, jako jsou dopravníky a podávací systémy, jsou použity často tisíce napájecích a datových kabelů, které je třeba chránit. Systémy ochrany kabelů, jako jsou vedení a koncovky, se však samy o sobě mohou stát domovem pro bakterie a představují přímou hrozbu při výrobě potravin.

Jsou vyžadována přísná pravidla ochrany zdraví a bezpečnosti spolu s přísnými opatřeními kontroly infekcí, jako jsou Listeria, E-coli a salmonela, aby tyto byly eliminovány dříve, než mohou vstoupit do procesu výroby potravin. Jak jsme viděli v posledních letech, jediná bakteriální infekce může zničit desítky let spotřebitelské důvěry a zároveň ochromit financování společnosti a pošpinit ji v nákladných soudních bitvách.

V potravinářském a nápojovém průmyslu se používá mnoho různých typů potrubních systémů, a tyto systémy mají své vlastní problémy. Je dobře známo a prokázáno, že bakterie se mohou přizpůsobit a přežít na různých površích, což znamená, že pro čisté zařízení a bezpečnost potravin je nezbytný režim strukturovaného a důkladného čištění. Například zařízení z nerezové oceli se obvykle čistí až pětkrát denně, aby se minimalizovala potenciální infekce. Zvolená metoda, obvykle – oplachování, používá vysokotlaké proudy páry nebo horké vody s chemickými prostředky, obvykle v rozsahu od 50°C do asi 130°C.

„Jediná bakteriální infekce může zničit desítky let spotřebitelské důvěry“

Opakovaný proces čištění může mít dopad na integritu kabelů a elektroinstalace, což vede k potřebě výměny s cílem zajistit efektivní systém. Proto výrobci pravidelně provádí údržbu v místech instalací potrubních systémů ochrany kabelů, aby pomohli zmírnit účinky opakovaného oplachování, otěru, nárazů a vniknutí prachu a kapalin.

Je zapotřebí pravidelné čištění zařízení včetně potrubních systémů ochrany kabelů, protože se tak dočasně snižuje nebezpečí infekce. To však zvyšuje pravděpodobnost vniknutí kapaliny a koroze materiálu. Při opláchnutí jsou bakterie okamžitě zlikvidovány, ale podmínky jejich růstu se obnoví, jakmile je stimul (vysokotlaké omytí a chemické látky) odstraněn a zařízení oschne. To způsobuje zřejmý rozpor mezi potřebou suchého prostředí, aby se zabránilo vniknutí vody, a používáním potřebného postupu pro zabránění růstu bakterií.

Řešení vytvořené technologickým partnerem BioCote je integrovat antimikrobiální ochranu do nové generace vedení, které je nepropustné pro kapaliny. Vedení má termoplastický plášť s hladkým povrchem potravinářské třídy DuPont Hytrel® a je doplněno jednodílnou koncovkou z nerezové oceli 316, což je zcela nové řešení v tomto odvětví. Tento nový systém představuje rentabilní alternativu k jiným typům potrubních systémů a výborně se hodí k ochraně zpracovatelských zařízení a oblasti okolí procesu.

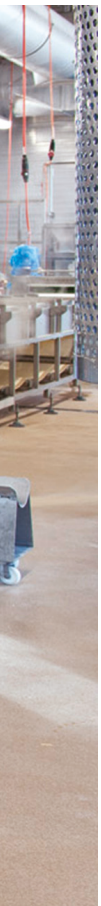
„Věda v pozadí antimikrobiální ochrany je fascinující.“

Antimikrobiální aditivum obsahuje inertní stříbro v iontové formě, což znamená, že nereaguje a nemění vzhled konečného produktu a navíc se toto aditivum neodboural při extrémních teplotách, například při použití páry nebo mrazu. Důležité je, že antimikrobiální ochrana se neopotřebuje nebo nesmyje, protože jde o více než jen povrchovou úpravu v tom smyslu, že je zahrnuta jako nedílná součást produktu během výroby. Nejdůležitějším faktem je, že bakterie nemůže přežít kontakt s ionty stříbra v antimikrobiální ochraně, protože stříbro mění základní vlastnosti bakterií.

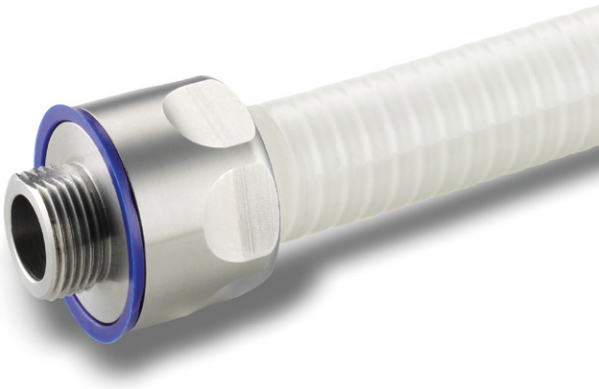
Věda za antimikrobiální ochranou je fascinující. Ionty stříbra na povrchu materiálu ošetřeného antimikrobiálními aditivy se váží na mikroby, se kterými přicházejí do styku, a nevratně je poškozují, což vede k narušení jejich normální buněčné funkce, zastavení jejich množení a nakonec ke smrti buněk.

Testy provedené společností BioCote ukazují, že úroveň bakterií se snížila během prvních 15 minut až o 80 % a během pouhých dvou hodin o 99 %. Kromě laboratorního testování bylo na základě práce a materiálů BioCote poskytnutých společnosti ABB prokázáno, že účinnost antimikrobiálního ošetření nedegraduje v průběhu času, během skladování nebo vlivem opakovaného oplachování.

Vzhledem k velikosti trhu potravin a nápojů může sortiment řešení ABB pro vedení potravin a nápojů nabídnout koncovým uživatelům měřitelnou návratnost investic a pomoci eliminovat riziko bakteriální kontaminace, která stojí čas i peníze.



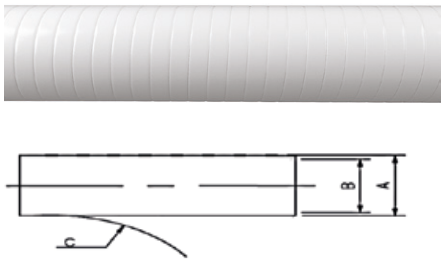
„... úroveň bakterií se snížila během prvních 15 minut až o 80 % a během pouhých dvou hodin o 99 %“



Zvyšování standardů čistoty v odvětví potravin a nápojů

Typ SAMHL and SSAMHUL - antimikrobiální vodotěsné vedení

Antimikrobiální vysokoteplotní vodotěsné vedení s ohebným ocelovým krytím. Vhodné pro vnitřní prostory s oplachováním nebo pro zařízení na zpracování potravin



Vlastnosti

- **Typ SAMHL** - Jádro z pozinkované oceli s utěsněním strunou s antimikrobiální ochranou zabudovanou do termoplastického pláště z potravinářského materiálu DuPont Hytrel®
- **Typ SAMHL** - Jádro z nerezové oceli s utěsněním měděným drátem s antimikrobiální ochranou zabudovanou do termoplastického pláště z potravinářského materiálu DuPont Hytrel®
- Krytí IP40 - IP69
- Teplotní rozsah od -50°C do +130°C
- Schválení: CE, BS EN 61386-1,-23. NSF 14159-1-2014 & NSF 169-2009.

Schválení
KM35161

Soulad typ SAMHL
Směrnice o nízkém napětí
NSF14159-1-2014
NSF169-2009
BSI Kitemark KM35161

Shoda typu SAMHLUL
Směrnice o nízkém napětí
NSF14159-1-2014
NSF169-2009
BSI Kitemark KM35161

Stupeň mechanické ochrany
Vysoká odolnost proti korozi
Vysoká odolnost proti mechanické únavě
Vysoká odolnost proti chemikáliím
Vysoká ohebnost

IP krytí	Vhodná armatura
Pro použití s: Armatura typu SAM	
IP40	Ano
IP65	Ano
IP68	Ano (10 bar 30 min)
IP69	Ano

Materiál
Jádro z pozinkované oceli s utěsněním strunou (utěsnění strunou do 32 mm)
Jádro z nerezové oceli s utěsněním měděným drátem (do 32 mm), větší velikosti dvojitě propletené
Termoplastický plášť z potravinářského materiálu DuPont Hytrel® s antimikrobiální přísadou
Antimikrobiální přísada je zabudována do pláště Hytrel®

Teplotní rozsah
Trvale: -50 °C až +130 °C
Krátkodobě: -5 °C až +150 °C

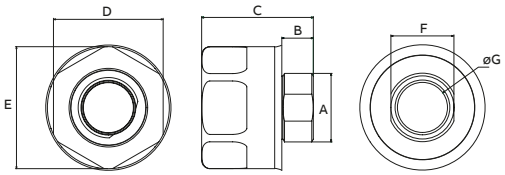
Odolnost proti požáru	
Testovací norma	**Hodnocení výkonnosti**
IEC61386-1	Samozhášení

Díl č.:	Díl č.: Certifikováno UL	Velikost vedení		Rozměry			Délky cívek	Objednací číslo pro díl bez UL
		Metrické (mm)	US (NPT)	Vnější, průměr (A)	Vnitřní, průměr (B)	Ohyb, poloměr (C)		
SAMHL16	SSAMHUL16	16	3/8 palce	17,8 mm	12,5 mm	50 mm	10 / 25 / 50	7TCA296030R0436, 7TCA296030R0437 7TCA296030R0438
SAMHL20	SSAMHUL20	20	1/2 palce	21,1 mm	15,9 mm	80 mm	10 / 25 / 50	7TCA296030R0439, 7TCA296030R0440 7TCA296030R0441
SAMHL25	SSAMHUL25	25	3/4 palce	26,4 mm	21,0 mm	110 mm	10 / 25 / 50	7TCA296030R0442, 7TCA296030R0443 7TCA296030R0444
SAMHL32	SSAMHUL32	32	1 palec	33,1 mm	26,7 mm	144 mm	10 / 25 / 50	7TCA296030R0445, 7TCA296030R0446 7TCA296030R0447
SAMHL40	SSAMHUL40	40	1 1/4 palce	41,8 mm	35,4 mm	180 mm	10 / 25	7TCA296030R0448, 7TCA296030R0449
SAMHL50	SSAMHUL50	50	1 1/2 palce	47,5 mm	40,4 mm	240 mm	10 / 25	7TCA296030R0450, 7TCA296030R0451
SAMHL63	SSAMHUL63	63	2 palce	59,7 mm	51,6 mm	345 mm	10 / 25	7TCA296030R0452, 7TCA296030R0453

Zvyšování standardů čistoty v odvětví potravin a nápojů

Typ SAM - jednodílná koncovka, nerezová, vodotěsná

Jednodílná, vodotěsná, vysokoteplotní koncovka z nerezové oceli vhodná pro vnitřní prostory s oplachováním nebo zařízení na zpracování potravin



Vlastnosti

- Jedinečný jednodílný design
- Potraviny z nerezové oceli materiál
- Těsnění z materiálu potravinářská
- Krytí IP67, IP68 a IP69
- Schválení CE, BS EN 61386-1,-23, NSF14159-1-2014, NSF169-2009. Čeká na schválení: UL514b
- Různé typy závitu - metrický/NPT

IP krytí	Vhodná armatura
Pro použití s: Vedení typu SAMHL a SSAMHUL	
IP40	Ano
IP65	Ano
IP68	Ano (10 bar 30 min)
IP69	Ano

Stupeň mechanické ochrany
Vysoká odolnost proti korozi
Vysoká odolnost proti chemikáliím
Vysoká odolnost proti mechanické únavě

Shoda
Směrnice o nízkém napětí
UL514b, čeká na schvál.
NSF14159-1-2014
NSF169-2009
BSI Kitemark KM35161

Schválení
KM35161

Materiál
Food Grade TPE těsnění
Nerezavějící ocel

Teplotní rozsah
Trvale: -50 °C až +130 °C
Krátkodobě: -5 °C až +150 °C

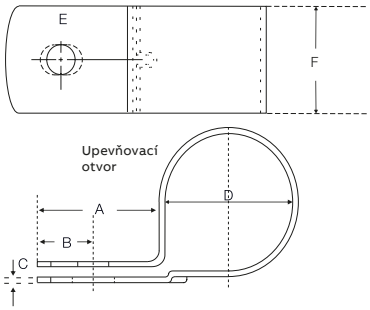
METRICKÝ díl č.:	Odpovídající velikosti vedení		Nominální rozměry							Objednací číslo
	Metrické (mm)	US (NPT)	B	C	D	E	F	G	Hmotnost (g)	
SPL16/M16/SAM	16	3/8 palce	7,0	32,8	30,0	31,9	14,0	10,5	9,98	7TCA296120R0043
SPL20/M20/SAM	20	1/2 palce	10,0	35,6	32,0	35,0	18,0	14,5	11,34	7TCA296120R0044
SPL25/M25/SAM	25	3/4 palce	14,0	43,0	38,0	41,0	23,0	18,3	16,78	7TCA296120R0045
SPL32/M32/SAM	32	1 palec	15,0	51,5	45,0	49,0	30,0	24,1	29,94	7TCA296120R0046
SPL40/M40/SAM	40	1 1/4 palce	16,0	53,3	57,0	61,5	38,0	32,7	39,92	7TCA296120R0047
SPL50/M50/SAM	50	1 1/2 palce	18,0	60,2	64,0	69,0	48,0	37,7	45,36	7TCA296120R0048
SPL63/M63/SAM	63	2 palec	20,0	71,4	80,0	87,0	61,0	49,0	52,16	7TCA296120R0049

NPT díl č.:	Odpovídající velikosti vedení		Nominální rozměry							Objednací číslo
	US (NPT)	Metrické (mm)	B	C	D	E	F	G	Hmotnost (g)	
SPL16/038/SAM	3/8 palce	16	16,0	43,0	30,0	31,9	14,0	10,5	9,98	7TCA296120R0053
SPL20/050/SAM	1/2 palce	20	16,0	43,2	32,0	35,0	18,0	14,5	11,34	7TCA296120R0054
SPL25/075/SAM	3/4 palce	25	16,0	46,3	38,0	41,0	23,0	18,3	16,78	7TCA296120R0055
SPL32/100/SAM	1 palec	32	21,0	57,9	45,0	49,0	30,0	24,1	29,94	7TCA296120R0056
SPL40/125/SAM	1 1/4 palce	40	21,0	60,4	57,0	61,5	38,0	32,7	39,92	7TCA296120R0057
SPL50/150/SAM	1 1/2 palce	50	21,0	64,7	64,0	69,0	48,0	37,7	45,36	7TCA296120R0058
SPL63/200/SAM	2 palec	63	21,0	74,1	80,0	87,0	61,0	49,0	52,16	7TCA296120R0059

Zvyšování standardů čistoty v odvětví potravin a nápojů

P svorka a pojistná matice vedení z nerezové oceli

Svorka z nerezové oceli 316, pro použití s vedením SAMHL/SSAMHUL. Vhodné pro vnitřní prostory s oplachováním nebo pro zařízení na zpracování potravin



Díl č.:	Velikost vedení		Rozměry (mm)						Objednací číslo
	Metrické (mm)	US (NPT)	A	B	C	D	E	F	
SSPC16	16	3/8 palce	19,0	9,0	0,7	16	6,0	12,7	7TCA296120R0065
SSPC20	20	1/2 palce	19,0	9,0	0,7	20	6,0	12,7	7TCA296120R0066
SSPC25	25	3/4 palce	19,0	9,0	0,7	25	6,0	12,7	7TCA296120R0067
SSPC32	32	1 palec	19,0	9,0	0,7	32	6,0	12,7	7TCA296120R0068
SSPC40	40	1 1/4 palce	19,0	9,0	0,9	40	6,0	12,7	7TCA296120R0069
SSPC50	50	1 1/2 palce	19,0	9,0	0,9	50	6,0	12,7	7TCA296120R0070
SSPC63	63	2 palec	19,0	9,0	0,9	63	6,0	12,7	7TCA296120R0071

Teplotní rozsah
Trvale: -50 °C až +130 °C
Krátkodobě: -5 °C až +150 °C

Stupeň mechanické ochrany
Velmi vysoká odolnost proti korozi
Velmi vysoká odolnost proti chemikáliím
Velmi vysoká ohebnost
Velmi vysoká odolnost proti mechanické únavě

Nerezová ocel 316, vhodné pro vnitřní prostory s oplachováním nebo zařízení na zpracování potravin

Teplotní rozsah
Statické aplikace: -50 °C až +130 °C
Pohyblivé aplikace: -5 °C až +150 °C

Stupeň mechanické ochrany
Velmi vysoká odolnost proti korozi
Velmi vysoká odolnost proti chemikáliím
Velmi vysoká ohebnost
Velmi vysoká odolnost proti mechanické únavě

Díl č.:	Velikost vedení	Objednací číslo
	Metrické	
LNSS16	M16	7TCA296120R0061
LNSS20	M20	7TCA296120R0062
LNSS25	M25	7TCA296120R0063
LNSS32	M32	7TCA296120R0064
LNSS40	M40	7TCA296120R0072
LNSS50	M50	7TCA296120R0073
LNSS63	M63	7TCA296120R0074

Díl č.:	Velikost vedení	Objednací číslo
	US (NPT)	
LNSS038	3/8 palce	7TCA296120R0075
LNSS050	1/2 palce	7TCA296120R0076
LNSS075	3/4 palce	7TCA296120R0077
LNSS100	1 palec	7TCA296120R0078
LNSS125	1 1/4 palce	7TCA296120R0079
LNSS150	1 1/2 palce	7TCA296120R0080
LNSS200	2 palec	7TCA296120R0081

Zvyšování standardů čistoty v odvětví potravin a nápojů Inovativní partnerství s BioCote

Partnerství ABB s globálním poskytovatelem antimikrobiálních řešení, společností BioCote.

V roce 2008 byla globální hodnota odvětví potravin a nápojů 5,7 bilionů dolarů a vzrostla na téměř 7 bilionů v roce 2014, což z něj dělá největší světové průmyslové odvětví. Nicméně, špatná volba ochrany kabelů výrobci přispívá ke kolektivním nákladům v milionech dolarů ve spojení s bakteriálními kontaminacemi a následnými odstávkami.

Zpracovatelé v potravinářském a nápojovém průmyslu se potýkají s přísnými standardy ochrany zdraví a bezpečnosti v náročných prostředích - od teplot pod bodem mrazu až do vysokých teplot - a zažívají neustálý boj, aby zařízení pracovalo efektivně, bezpečně a hygienicky, aniž by byla ohrožena cenná napájecí a datová připojení.

Systémy ochrany kabelů, jako jsou vedení a koncovky, se však samy o sobě mohou stát domovem pro bakterie a představují přímou hrozbu při výrobě potravin. Je dobře známo a prokázáno, že bakterie se mohou přizpůsobit a přežít na různých površích, což znamená, že pro čisté zařízení a bezpečnost potravin je nezbytný režim strukturovaného a důkladného čištění.

Je zapotřebí pravidelné čištění, protože se tak dočasně snižuje nebezpečí infekce. To však zvyšuje pravděpodobnost vniknutí kapaliny a koroze materiálu. Při opláchnutí jsou bakterie okamžitě zlikvidovány, ale podmínky jejich růstu se obnoví, jakmile je stimul (vysokotlaké omytí a chemické látky) odstraněn a zařízení oschne. To způsobuje zřejmý rozpor mezi potřebou suchého prostředí, aby se zabránilo vniknutí vody, a používáním potřebného postupu pro zabránění růstu bakterií.

K řešení tohoto problému ABB vytvořila obchodní partnerství s odborníky na antimikrobiální ochranu ze společnosti BioCote za účelem představení ochranného kabelu, který odolá nároč-

nému prostředí v potravinářském a nápojovém průmyslu, a který prokazatelně eliminuje až 99,9 % kontaminujících bakterií. Nové vodotěsné vedení od ABB Adaptaflex má hladký termoplastický plášť z potravinářského materiálu DuPont Hytrel® s integrovanou antimikrobiální ochranou zahrnující přísadu stříbra v iontové formě. Tento systém pak doplňuje zcela nová jednodílná koncovka z nerezové oceli 316.

Antimikrobiální přísada je založena na směsi skelného prášku s obsahem stříbra a zajišťuje pomalé uvolňování iontů stříbra k povrchu produktu. Tím chrání proti bakteriální kontaminaci a růstu plísní a zároveň poskytuje vysokou odolnost proti chemikáliím.

Vodotěsná povaha systému - až do krytí IP69 - a antimikrobiální ochrana kombinovaně chrání obsažené napájecí a datové kabely před extrémními teplotami a následným opotřebením vlivem pravidelného každodenního oplachování. Důležité je, že integrální antimikrobiální ochrana, která se ani neopotřebovává, ani neodplaví, napadá gram negativní i gram pozitivní bakterie, jako je MRSA a E.coli, přičemž testování prokázalo redukci počtu bakterií během 15 minut ve srovnání s neošetřeným povrchem.

—

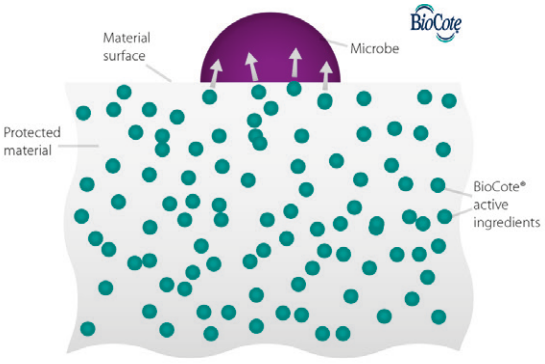
„Biocidní nátěr napadá bakterie, se kterými přichází do styku, což eliminuje až 99 % bakterií během dvou hodin ...“

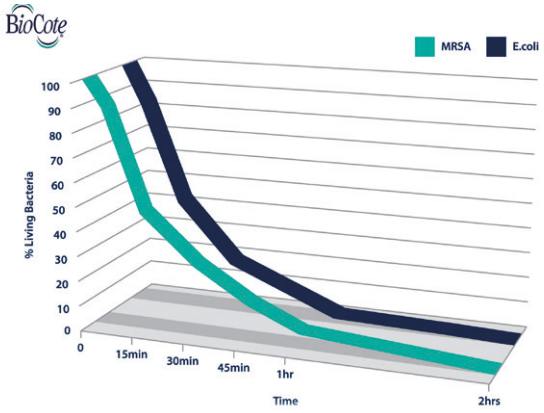
Guy Charteris, Partner Development Manager ve společnosti BioCote, poznamenává: „Vzhledem k objemu mechanického zpracovatelského zařízení používaného v potravinářském a nápojovém průmyslu, jako jsou čerpadla a motory, spolu s pokrokem automatizace, jsou často použity tisíce napájecích a datových kabelů, které je třeba chránit. Bakterie jsou největší trvalou hrozbou pro výrobce potravin a nápojů. Kontroly ochrany zdraví a bezpečnosti, kontroly infekcí a každodenní oplachování zařízení, často za použití chemikálií a při vysokých teplotách, jsou velmi časté“.

—

„... integrální antimikrobiální ochrana, která se neopotřebovává a neodplaví se, napadá gram negativní i gram pozitivní bakterie, jako je MRSA a E.coli.“

„Jak jsme viděli v posledních letech, jediná bakteriální infekce může zničit desítky let spotřebitelské důvěry a zároveň ochromit financování společnosti. I když by antimikrobiální technologie neměla být považována za náhradu čištění, antimikrobiální aditiva zvyšují systémovou integritu prokázanou našimi opakovanými testy a pozorováním. Tyto testy prokazují redukci počtu bakterií až o 80 % během 15 minut na ošetřených systémech vedení ve srovnání s neošetřenými systémy a redukci bakterií až o 99 % během dvou hodin.“ Meirion Buck, Senior Design & Technical Manager at ABB for Adaptaflex, poznamenává: „Protože jsou vodotěsné systémy vedení používány ve všech závodech na výrobu potravin a nápojů, vyvinuli jsme nový systém spolu s BioCote, abychom pomohli výrobcům s ochranou proti infekcím. Biocidní nátěry napadají bakterie, které s nimi přichází do styku, a eliminují až 99 % bakterií během dvou hodin, čímž se snižuje potenciální riziko kontaminace a v konečném důsledku se snižuje množství odstávek a materiálové náklady vynaložené na zachování systémů ochrany kabelů. Vzhledem k velikosti globálního trhu potravin a nápojů může nový sortiment nabídnout měřitelnou návratnost investic a pomoci eliminovat riziko bakteriální kontaminace.“





—
ABB s. r. o.
Vyskočilova 1561/4a
140 00 Praha 4

Bezplatná linka: 800 312 222
E-mail: kontakt@cz.abb.com

Poznámka: Vyhrazujeme si právo na provádění technických změn nebo úpravu obsahu tohoto dokumentu bez předchozího upozornění. Pokud jde o nákupní objednávky, dohodnuté náležitosti mají přednost. ABB nepřijímá žádnou odpovědnost za případné chyby nebo chybějící informace v tomto dokumentu.

Vyhrazujeme si veškerá práva v tomto dokumentu, předmětu popisu a ilustracích zde obsažených. Jakákoliv reprodukce, sdělování třetím stranám nebo využívání jeho obsahu - ať již vcelku nebo po částech - je zakázáno bez předchozího písemného souhlasu ABB.

Copyright © 2017, ABB
Všechna práva vyhrazena