

KABELSCHUTZ SYSTEME CABLE PROTECTION SYSTEMS



Schienenfahrzeuge
Railway Technology

WWW.SIEMENS.COM/PRESS

EN 45545

www.flexa.de



INTELLIGENTE LÖSUNGEN VON PROFIS FÜR PROFIS. INTELLIGENT PROFESSIONAL SOLUTIONS FOR PROFESSIONALS.

KABELSCHUTZSYSTEME MADE IN GERMANY.

Wir entwickeln und produzieren Kabelschutz mit passender Anslusstechnik in Deutschland.

- Schutzschlauch Systeme aus Metall und Kunststoff individuell für Ihre Anforderungen.
- Führungsketten-Systeme mit einer langen Lebensdauer für einfache und schwere Anwendungen bei einfacher Handhabung mit handelsüblichen Werkzeugen.
- Kabeldurchführungssysteme, um viele Kabel und Leitungen auf engstem Raum in Maschinen oder Steuerungsschränke zu führen.
- Absaug-, Gebläse- und Förderschlauchsysteme aus Metall, Kunststoff und Gewebe.

CABLE PROTECTION SYSTEMS MADE IN GERMANY.

We develop and produce cable protection devices including the corresponding connectors in Germany.

- Metal and plastic conduit systems, made to match your individual requirements.
- Guide chain systems designed for extended lifetime for standard and heavy applications, simply handling with standard tools.
- Cable entry systems to feed cables and wires into machines or into control cabinets in a confined space.
- Suction, blower and transport hose systems made of metal and plastics.



UNSERE HOCHWERTIGEN PRODUKTE
ERFÜLLEN HOHE STANDARDS UND HABEN
WELTWEITE ZULASSUNGEN

OUR QUALITY PRODUCTS MEET
HIGHEST STANDARDS AND HAVE
RECEIVED WORLDWIDE APPROVALS



Unser Unternehmen. The Flexa Group.

IM HERZEN DEUTSCHLANDS – UND WELTWEIT ZU HAUSE.

Seit mehr als 75 Jahren ist FLEXA im hessischen Hanau-St. Steinheim zu Hause. Von hier aus liefern wir innovative Kabelschutzsysteme in die ganze Welt – ob für Medizin, Energietechnik, Fahrzeugbau, Luftfahrt, Maschinenbau oder Schienenverkehr.

Dabei bieten uns die zentrale Lage in Rhein-Main sowie die Nähe zum Flughafen Frankfurt beste Verbindungen. Im wahrsten Sinne des Wortes: Denn sowohl in der heimischen Region als auch in unseren über 60 Handelsvertretungen weltweit treffen Kunden stets auf persönliche Ansprechpartner. Als mittelständisches Familienunternehmen mit rund 180 Mitarbeitern setzen wir auf einen Dialog auf Augenhöhe. Fairness und Kundennähe sind in unserem Hause von jeher die Basis für über Jahre gewachsene Partnerschaften.

Herzstück unserer Produktion sind eine hauseigene Entwicklungsabteilung sowie ein hochmoderner Maschinenpark. Beides erfüllt höchste Anforderungen an Qualität und Sicherheit. Als inhabergeführter Anbieter übernehmen wir zudem Verantwortung für Mensch und Umwelt. Unsere Mitarbeiter und ein bewusster Umgang mit Ressourcen sind unser wertvollstes Kapital. Heute und in Zukunft.

LOCATED IN THE HEART OF GERMANY – BUT AT HOME WORLDWIDE.

FLEXA is headquartered in Hanau-St. Steinheim in Germany, where our success story started more than 75 years ago. Today we supply innovative cable protection systems for the medicine, energy technology, aviation, mechanical engineering, and rail traffic sectors to customers around the globe.

Our central location in the Rhine Main area and the company's vicinity to Frankfurt International Airport provide us with an optimal infrastructure at its best. And not only our local customers can meet up with a personal FLEXA contact person but also our customers abroad have a personal contact close at hand thanks to our more than 60 sales agencies worldwide. We are a medium-sized, family-run enterprise with some 180 highly skilled staff and back communication on equal terms. Fairness and customer-friendliness have always been the basis for our business relations grown over the years and for our long-term partnerships.

The core of production at FLEXA is our Research Department, and the secret of our high-quality production output is our cutting-edge machinery meeting highest standards in terms of quality and safety. As an owner-managed supplier, we also feel responsible to take care of people and of the environment. Therefore, our staff and an economical use of resources are our most precious assets – today and in the future.



Flexibilität und Produktvielfalt.

Flexibility and a wide product range.

WIR VERBINDEN TRADITION MIT MODERNE.

1947 gegründet, vereinen wir Jahrzehnte der Expertise mit zeitgemäßem Know-how. Unser Entwicklungsteam hegt den Ansporn, immer wieder ein entscheidendes Stück voraus zu sein. So sind unsere Produkte stets am Puls der Zeit. Fortschritt ist unsere tägliche Motivation, und die Zufriedenheit unserer Kunden die schönste Bestätigung unserer Arbeit.

WE COMBINE TRADITION WITH MODERN AGE.

Founded in 1947, we can today combine decades of experience with up-to-date expertise. Our Development team strives permanently to stay ahead of the competition to keep our products in step with the times. Progress is our everyday motivation, and customer satisfaction is the most rewarding response for us.



UNSERE PRODUKTPALETTE SETZT MASSSTÄBE.

Ganz gleich, welches Kabelschutzsystem Sie benötigen – bei uns erhalten Sie die optimale Lösung aus einer Hand. Wir bieten Leitungsschutz aus Kunststoff oder Metall inklusive passender Anschlusskomponenten in allen gängigen Gewindeformen. Unsere Produkte sind lösungsmittelresistent, flüssigkeitsdicht, UV-beständig, mit Kunststoff ummantelt oder haben eine Stahldrahtumflechtung. Zudem sind sie Temperaturen von -60°C bis $+600^{\circ}\text{C}$ gewachsen, abgestuft bis zur IP-Klasse 69K. Unsere Kabelschutzsysteme schirmen Datenleitungen vor elektromagnetischen Einflüssen ab und schützen Laserlichtwellenleiter vor Beschädigung. Im klinischen Bereich entsprechen sie strengsten Ansprüchen an Hygiene und sorgen für einfache Desinfizierbarkeit.

Damit kann unser Portfolio den unterschiedlichsten Einsatzbereichen Rechnung tragen – ob im Maschinen- oder Fahrzeugbau, im Schienen- oder Flugverkehr, bis hin zu Windkraftanlagen und Medizin. Kabelschutzsysteme aus dem Hause FLEXA sind in technischen Anlagen auf der ganzen Welt zu finden.

OUR PRODUCT RANGE SETS STANDARDS.

No matter which protective tubing system you require – we can supply the ultimate solution from one source. We offer cable protection devices made of plastics or metal including the appropriate connectors featuring any customary type of thread. Our products are liquid-tight, resistant to solvents and UV light, or coated with silicone. They can be applied at temperatures of between -60°C and $+600^{\circ}\text{C}$ and are approved for up to IP 69K. Our cable protection systems protect data lines against electromagnetic impacts and safeguard laser-optical wave guides against physical damage. In a clinical setting, they meet strictest hygienic requirements and are easy to sterilize.

So our portfolio covers manifold applications in mechanical engineering, automotive, rail traffic, aviation or even in wind power stations or in the medicine sector. Protective tubings made by FLEXA are applied in technical plants all over the world.



Sicherheit durch Qualität.
Safety based on quality.

ZUVERLÄSSIGKEIT SCHAFFT VERTRAUEN.

Qualität ist von jeher Credo unseres Unternehmens. Ein spezielles Team ist mit dieser Aufgabe betraut und prüft in unserem hauseigenen Testlabor alle Produkte regelmäßig auf Herz und Nieren. Zusätzlich zu Standardverfahren wie Zugversuchen, Dauertests oder solchen in puncto Lösungsmittelbeständigkeit nehmen wir unsere Produktionsprozesse auch immer wieder stichprobenhaft unter die Lupe.

Das Qualitätsmanagement ist bei FLEXA nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Zudem absolviert jeder Mitarbeiter mindestens einmal im Jahr eine entsprechende Weiterbildung. Qualität ist fester Bestandteil unserer Arbeitsprozesse. So ist auf konstantes Fertigungsniveau ebenso Verlass wie auf die Einhaltung kundenspezifischer Vorgaben.

RELIABILITY CREATES TRUST.

Quality has always been our credo at FLEXA. An entire team is entrusted with quality assurance and regularly checks all our products thoroughly in our own test lab. In addition to the standard test procedures such as tensile tests, endurance tests, or tests on solvent resistance, we also carry out random tests on our production processes.

Quality management at FLEXA is certified as per DIN EN ISO 9001. Moreover, every member of staff is subjected to corresponding further training at least once a year. The focus on quality is a firmly integrated part of our work processes. Therefore, you can count on a permanent high quality level of our products as well as on the fact that we will fully meet your customer-specific requirements.



INNOVATIVER MASCHINEN- UND ANLAGENPARK.

Unsere Produktionsanlagen sind „state-of-the-art“ und gewährleisten rundum gleichbleibende Qualität. Neben der Verarbeitung von Metall und Kunststoff verfügen wir über umfassende Erfahrung im Umgang mit Silikon. Unser Maschinen- und Anlagenpark ist den unterschiedlichsten Anforderungen gewachsen und damit so individuell wie die Wünsche unserer Kunden.

- Schlauch-Vollautomaten
- Spulautomaten
- Extruder
- Wendelwickelmaschinen
- Stangenhalbautomaten
- Drahtwendelmaschinen
- Flechtmaschinen
- Well Schlauchanlagen
- Schlauchautomaten
- Spritzgussmaschinen

INNOVATIVE MACHINERY.

Our production plant is equipped with state-of-the-art machines and ensures constant superior quality levels. Our expertise is not limited to metal and plastic processing only but also allows us to process silicone professionally. Our machinery is capable of meeting most diverging requirements and is thus as individual as the requests submitted by our customers.

- Fully automatic tubing machines
- Automatic winders
- Extruders
- Spiral winding machines
- Semi-automatic bar machines
- Wire winding machines
- Braiding machines
- Production plant for corrugated tubes
- Hose production machines
- Injection moulding machines



EN 45545

UNSERE HOCHWERTIGEN PRODUKTE ERFÜLLEN HÖCHSTEN STANDARD

Das Ziel dieser europäischen Norm ist es, die Brandanforderungen der Schienenfahrzeugtechnik für ganz Europa in einer Norm zu harmonisieren.

EN 45545-1

enthält die grundsätzlichen Definitionen und die allgemeinen Regeln wie Schienenfahrzeuge in Betriebsarten- und Konstruktionsarten eingeteilt werden, sowie brandschutztechnische Schutzziele.

EN 45545-2

beschreibt die Anforderungen an das Brandverhalten von Werkstoffen für die einzelnen Gefahrenstufen (HL1, HL2 und HL3). Die Anforderungen betreffen Brandverhalten, Rauchentwicklung und Rauchgastoxizität für Innenräume und für Außenbereiche.

EN 45545-3

beschreibt die Anforderungen an den Feuerwiderstand von Feuerschutzabschlüssen. Der Teil 3 (EN 45545-3) beschreibt Maßnahmen und Verfahren zur Prüfung des Feuerwiderstands von Feuerschutzabschlüssen. Die in diesem Teil festgelegten Maßnahmen und Anforderungen haben zum Ziel, Fahrgäste und Personal in Schienenfahrzeugen im Fall eines Brandes an Bord zu schützen. EN 45545-3 spezifiziert die Anforderungen E, I und W für 10 unterschiedliche Einbauarten von Brandschutzinstallationen gemäß den in EN 45545-1 definierten Betriebsklassen. – E (Raumabschluss) steht für die Einstufungen E15 und E30 (in Minuten) – I (Wärmedämmung) – W (Strahlung)

OUR QUALITY PRODUCTS MEET HIGHEST STANDARDS

The target of this European standard is to harmonize the fire requirements of the rolling technology all over Europe in one standard.

EN 45545-1

contains the basic definitions and the general rules that divide rail vehicles into different design and operation categories as well as objectives for fire protection.

EN 45545-2

This part specifies the reaction to fire performance requirements for materials and products used on railway vehicles as defined in EN 45545-1 for each hazard levels (HL1, HL2, and HL3). The requirements concern flammability, smoke, and smoke toxicity for indoor and exterior areas.

EN 45545-3

This part specifies the fire resistance requirements and testing methods for fire barriers for railway vehicles. The objective of the measures and requirements, specified in this part of (DIN) EN 45545, is to protect passengers and staff in railway vehicles in the event of a developing fire on board. EN 45545-3 sets E, I and W requirements for 10 different fire protection installation situations in acc. with the operating categories defined in EN 45545-1: – E (integrity), with a performance rating of E15, E30 (in minutes) – I (heat insulation) – W (radiation)

Schutzschlauch Systeme nach EN 45545.

Protective Conduit Systems acc. to EN 45545.

ANFORDERUNGEN NACH EN 45545-2

Ziel der EN45545-2 ist es, durch die Auslegung der ortsfesten Anlagen sowie der Fahrzeuge und die damit verbundene Auswahl der Werkstoffe, das Entstehen, die Ausbreitung und die Auswirkungen von Feuer und Rauch im Fall eines Brandes in Grenzen zu halten. Die Auswahl, die Verarbeitung und die Verwendung dieser Werkstoffe müssen eine gesundheits-schädliche oder -gefährdende Rauch- und Gasentwicklung, insbesondere im Fall eines Brandes, in Grenzen halten. Zusammenfassend lässt sich das Ziel wie folgt einfach beschreiben: Die Entstehung des Brandes so gering wie möglich zu halten und im Brandfall die Ausbreitung und Auswirkungen zu verhindern.

Alle FLEXA-Bahnprodukte werden nach den Anforderungssätzen R22 (Innenbereich) und R23 (Außenbereich) auf die jeweilige HL-Klassifizierung (HL1-HL3) geprüft. In diesen Prüfungen wird die Entzündbarkeit, die Rauchdichte und die Rauchgastoxizität geprüft und bewertet. Diese Gefährdungsstufen wurden festgelegt, so dass eine Beziehung zwischen den Betriebsklassen und den Bauartklassen hergestellt werden kann.

BETRIEBSKLASSEN

Für die brandschutztechnische Einstufung der Fahrzeuge werden diese in Abhängigkeit vom Risikopotential im Brandfall in vier Betriebsklassen eingestuft. Die Betriebsklasse für ein Schienenfahrzeug wird durch die Beziehung zwischen Betrieb, Infrastruktur und Rettungsbedingungen für Fahrgäste und Personal festgelegt.

BAUARTKLASSEN

- N: Standardfahrzeuge
- A: Fahrzeuge für automatischen Fahrbetrieb, für Notfälle ist kein geschultes Personal an Bord.
- D: Doppelstockfahrzeuge
- S: Schlaf- und Liegewagen

REQUIREMENTS AS PER EN 45545-2

EN45545-2 is to limit the combustion, the spread, and the effects of fire and of smoke in the case of a fire by designing stationary plants as well vehicles appropriately and by selecting suitable materials. Choosing, processing, and applying such materials must be subject to compliance with the regulations on hazardous smoke emissions and gas emissions, particularly in the case of a fire. In a nutshell, the target can be described as follows: fire combustion has to be minimized, and spread as well negative effects of a fire have to be prevented in case of a fire.

All FLEXA products related to railway vehicles are tested as per Requirements R22 (interior) and as per Requirements R23 (exterior) for corresponding HL Classification (HL1-HL3). These tests particularly focus on testing and assessing ignitability, smoke density, and smoke toxicity. Such threat levels have been determined in order to create a relation between the utilisation categories and the construction classes.

UTILISATION CATEGORIES

Vehicles are categorized for fire protection purposes. There are four categories subject to a certain risk potential in the case of a fire. The so-called utilisation category for a railway vehicle is determined on the basis of vehicle operation, of the infrastructure, and of prevailing rescue conditions for passengers and personnel.

DESIGN CATEGORIES

- N: Standard vehicles
- A: Vehicles forming part of an automatic train and having no emergency trained staff on board.
- D: Double-decked vehicles
- S: Sleeping and couchette vehicles

Zuordnung der Gefährdungsstufen [HL]

Allocation of Risk Classification [HL]

BETRIEBSKLASSE OPERATION CATEGORY		BAUARTKLASSE DESIGN CATEGORY			
		N	A	D	S
1.	Sehr gute Evakuierungsmöglichkeit best enabling evacuation	HL1	HL1	HL1	HL2
2.	Gute Evakuierungsmöglichkeit good enabling evacuation	HL2	HL2	HL2	HL2
3.	Mittlere Evakuierungsmöglichkeit medium enabling evacuation	HL2	HL2	HL2	HL3
4.	Schlechte Evakuierungsmöglichkeit bad enabling evacuation	HL3	HL3	HL3	HL3

IP 69K NACH DIN 40050 | BRANDSCHUTZKLASSEN

IP 69K ACC. TO DIN 40050 | FIRE PROTECTION CLASSES



SCHUTZART IP 69K [UL 94] MIT DEM FLEXAquick® SYSTEM

Keine zusätzlichen Teile - ohne weitere Montagezeiten. Die erhöhte Schutzart IP 69K gewährleistet zusätzlichen Schutz und höchste Systemdichtigkeit gegen Strahl- und Druckwasser besonders bei dem Einsatz von Hochdruck- und Dampfstrahlreinigern. Ein Muss überall dort, wo einfache Reinigungsmaßnahmen nicht ausreichen, wie in der Lebensmittel-industrie, im Fahrzeugbau, in Anlagen der chemischen- und Pharma-Industrie.

Umfangreiche Tests des VDE Institutes haben bestätigt, dass wir mit unserem Verschraubungssystem ohne Zusatzteile die Dichtigkeitsstufe IP 69K nach DIN 40050 sicherstellen.

- einfachste Montage durch einteilige Verschraubungen mit push-in-Verschluss
- keine Zusatzteile notwendig
- keine zusätzlichen Montagezeiten
- keine Zusatzkosten
- risikoloser Einsatz von Hochdruck- und Dampfstrahlreinigern



PROTECTION CLASS IP 69K [UL 94] WITH THE FLEXAquick® SYSTEM

No additional parts - no additional mounting time. The higher protective classification IP 69K guarantees even better protection and utmost tightness against hose water and pressurized water during cleaning procedures with a high-pressure or a steam-jet washer. This is a must wherever simple cleaning is insufficient, e.g. in the food industry, in the automotive industry, in plants of chemical industries, in the pharmaceutical industry.

Comprehensive tests carried out by the VDE Institute have certified IP 69K tightness according to DIN 40050 of this screw connection system without additional parts.

- most simple assembly due to one-piece screw connections with push-in locks
- no additional parts required
- no additional mounting time
- no additional costs
- risk-free cleaning with high-pressure or steam-jet washers

BRANDSCHUTZKLASSEN NACH UL 94

FIRE PROTECTION CLASSES ACC. TO UL 94

HB

Langsames Brennen einer horizontal eingespannten Probe. Selbstverlöschen oder Brenngeschwindigkeit bei Dicke <3 mm; Rate <75 mm/min [HB75]; bei Dicke 3...13 mm; Rate <40 mm/min [HB40].

Slow burning on a horizontal specimen. Stops burning or burning rate for thickness <3 mm; rate < 75 mm/min [HB75]; for thickness 3...13 mm; burning rate <40 mm/min [HB40].

V2

Selbstverlöschen einer vertikalen Probe innerhalb von 30 Sekunden; brennendes Abtropfen von Kunststoffschmelze zulässig.

Burning stops within 30 seconds on a vertical specimen; drips of flaming particles are allowed.

V1

Selbstverlöschen einer vertikalen Probe innerhalb von 30 Sekunden; kein brennendes Abtropfen von Kunststoffschmelze zulässig.

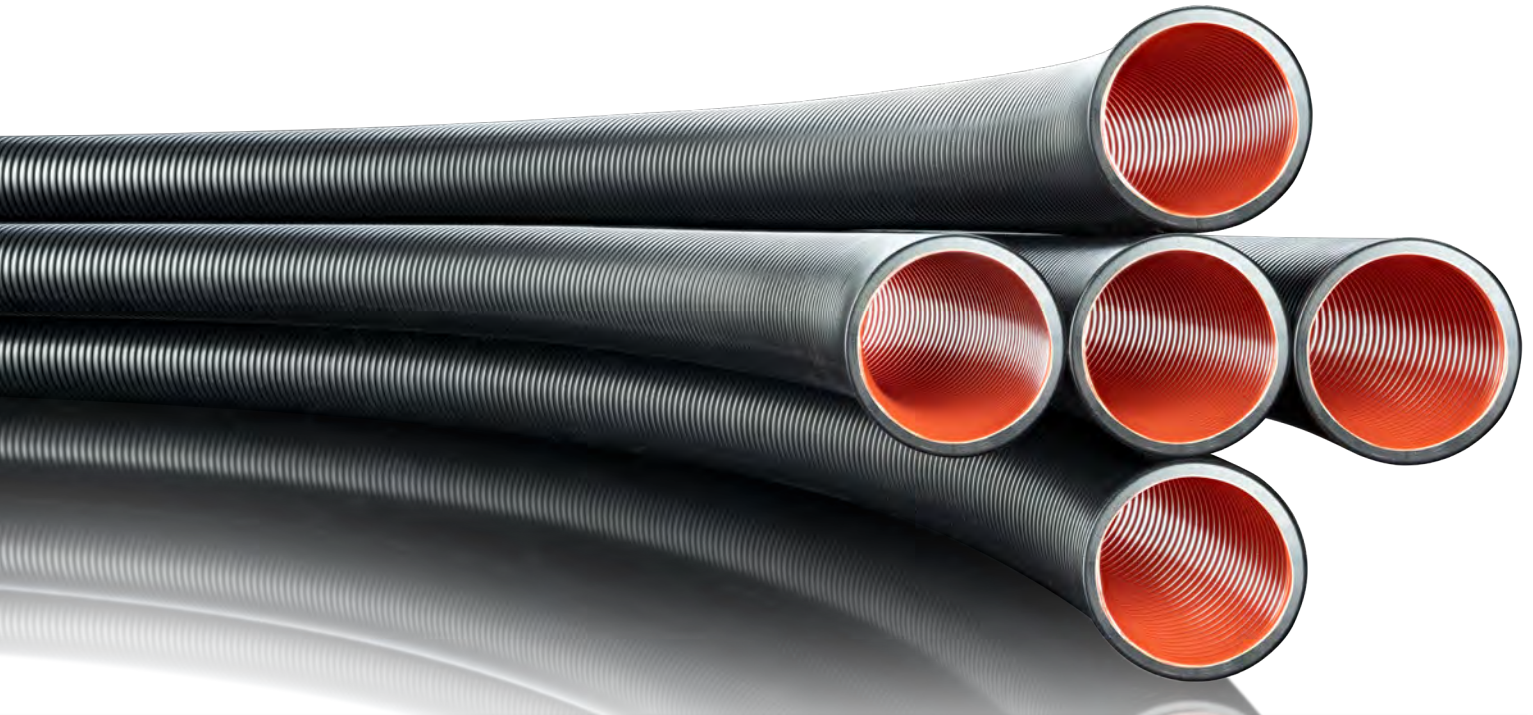
Burning stops within 30 seconds on a vertical specimen; drips of particles allowed as long as they are not inflamed.

V0

Selbstverlöschen einer vertikalen Probe innerhalb von 10 Sekunden; kein brennendes Abtropfen von Kunststoffschmelze zulässig.

Burning stops within 10 seconds on a vertical specimen; drips of particles allowed as long as they are not inflamed.

DIE NEUE GENERATION + THE NEW GENERATION



WIR STELLEN DIE WEICHEN NEU

WE ARE SETTING THE COURSE AGAIN



NEUE MEHRSCHICHTSCHLAUCHTECHNOLOGIE.

Mehrschicht-Wellschläuche mit Innen- und Außenschicht für mehr Schutz und Sicherheit. Die neue FLEXA Mehrschicht-Technologie ermöglicht eine absolut neuartige Kombination von Materialien mit optimierten Produkteigenschaften für den Schienenfahrzeugbereich. In einem innovativen Mehrschicht-Fertigungsprozess wird ein Wellschlauch mit zwei Schichten aus unterschiedlichen Materialien hergestellt und bietet in folgenden Einsatzbereichen innovativen Schutz für:

- Kupplungen und Wagenübergänge
- Kabel an Drehgestellen
- Dachinstallationen und Unterflurbereiche

NEW MULTILAYER TECHNOLOGY.

Multilayer corrugated tubings with inner and outer layer for more protection and safety. The new FLEXA multilayer technology enables an absolutely novel combination of materials with optimised product properties for the railway sector. In an innovative multilayer manufacturing process, a corrugated tube is produced with two layers of different materials and offers innovative protection in the following areas:

- Jumper cables
- Cables on bogies
- Roof installations and underfloor areas

Sicherheit durch Qualität.
Safety based on quality.

DER ABRIEBINDIKATOR.

Aufgrund der außerordentlichen Qualität sind Mehrschicht-Wellschläuche besonders abriebfest und langlebig. Die beiden verschiedenfarbigen Polyamidschichten weisen auf den entsprechenden Abnutzungsgrad hin und sorgen so für ein rechtzeitiges Erkennen von Verschleißerscheinung im Sinne einer vorausschauenden Instandhaltung.

- Vorausschauende Instandhaltung
- Abriebindikator bei mechanischer Belastung
- Extrem langlebig und abriebfest

THE ABRASION INDICATOR.

Due to their extraordinary quality, multilayer corrugated tubings are particularly abrasion-resistant and durable. The two different coloured polyamide layers indicate the corresponding degree of wear and thus ensure timely detection of signs of wear in the sense of predictive maintenance.

- Predictive maintenance
- Abrasion indicator for mechanical stress
- Extremely durable and abrasion resistant



KOMBINATION MIT BESTEHENDEM PRODUKTSORTIMENT.

Zusammen mit dem bekannten und bewährten FLEXA-Produktsortiment bestehend aus Anschlusselementen und Zubehör in unterschiedlichen Größen, bieten die neuen ROHRflex+ Wellschläuche mit ihrer neuen und innovativen Mehrschicht-Technologie eine nachhaltige und umfassende Kabelschutzlösung für die Schienenfahrzeugindustrie.



COMBINATION WITH EXISTING PRODUCT RANGE.

Together with the well-known and proven FLEXA product range consisting of connection elements and accessories in different sizes, the new ROHRflex+ corrugated tubings with their new and innovative multilayer technology offer a sustainable and comprehensive cable protection solution for the rail vehicle industry.



Die wichtigsten Vorteile im Überblick.

The most important advantages at a glance.



- Hervorragende mechanische Eigenschaften
- Ausgezeichnete dynamische Eigenschaften
- Beste Wechselbiegeeigenschaften auch bei tiefen Temperaturen
- Abriebindikator bei mechanischer Belastung
- Sehr gute Witterungs- und UV-Beständigkeit
- Klare farbliche Zuordnung > keine Verwechslung bei der Montage
- Leichtes Einziehen von Kabeln
- Kompatibel zu bestehendem Produktprogramm
- 100% recyclingfähig

- Outstanding mechanical properties
- Excellent dynamic properties
- Best alternating bending properties even at low temperatures
- Abrasion indicator under mechanical load
- Very good weathering and UV resistance
- Clear colour coding > no confusion during installation
- Easy pulling in of cable lines
- Compatible with existing product range
- 100% recyclable

100% RECYCLINGFÄHIG

100% RECYCLABLE



SEHR GUTE BIEGEWECHSELFESTIGKEIT

EXCELLENT RESISTANCE TO BENDING

EN 45545 HL2 / HL3

EN 45545 HL2 / HL3



SEHR GUTE WITTERUNGS- UND UV-BESTÄNDIGKEIT

VERY GOOD WEATHER AND UV RESISTANCE



ROHRflex PA 12+

Mehrschicht-Well Schlauch,
innen und außen gewellt, speziell für
Außenanwendungen

MATERIAL

modifizierter Kunststoff [PA12] außen
(schwarz), modifizierter Kunststoff [PA12]
innen (rot)

EIGENSCHAFTEN

- Sehr hohe Wechselbiegefestigkeit unter extremen Klimakonditionen
- öl- und benzinbeständig
- weitgehend säure- und lösungsmittelbeständig
- silikon-, cadmium- und halogenfrei
- selbstverlöschend
- flammwidrig
- UV-beständig
- REACH und RoHS konform

Multilayer corrugated all-plastic tubing, internally and externally corrugated, especially for outside applications

MATERIAL

plastics mod. [PA12] outside (black), plastics mod. [PA12] inside (red)

PROPERTIES

- high alternate bending strength under extreme climatic conditions
- oil and benzine resistant
- widely resistant to acid and solvents
- free of silicone, cadmium, halogen
- highly self-extinguishing
- flame retardant
- UV-resistant
- REACH and RoHS compliant

V2 [UL 94]

⌚ - 50°C ... +120°C ^ +150°C

EN 45545-2 [HL 2]



HL2



UV

REACH

RoHS



ROHRflex PA 12 F+

Mehrschicht-Well Schlauch,
innen und außen gewellt, speziell für
Außenanwendungen

MATERIAL

modifizierter Kunststoff [PA12] außen
(schwarz), modifizierter Kunststoff [PA12]
innen (orange)

EIGENSCHAFTEN

- Sehr hohe Wechselbiegefestigkeit unter extremen Klimakonditionen
- öl- und benzinbeständig
- weitgehend säure- und lösungsmittelbeständig
- silikon-, cadmium- und halogenfrei
- selbstverlöschend
- flammwidrig
- UV-beständig
- REACH und RoHS konform

Multilayer corrugated all-plastic tubing, internally and externally corrugated, especially for outside applications

MATERIAL

plastics mod. [PA12] outside (black), plastics mod. [PA12] inside (orange)

PROPERTIES

- high alternate bending strength under extreme climatic conditions
- oil and benzine resistant
- widely resistant to acid and solvents
- free of silicone, cadmium, halogen
- highly self-extinguishing
- flame retardant
- UV-resistant
- REACH and RoHS compliant

EN 45545-2 [HL 3]



HL3



UV

REACH

RoHS



HALTERSYSTEM RQM TUBING CLAMP SYSTEM RQM



PRODUKTVIDEO
PRODUCT VIDEO



EN 45545-2 [HL 3]

ASTM E162|E662
SMP 800-C



RQM | RQMS

Massiver Schlauchhalter
für schwere Anwendungen

MATERIAL

Kunststoff [PA]

EIGENSCHAFTEN

- Befestigungsbohrungen
- Rippenfixierung zur Zugentlastung
- unterschiedliche Größen sind aneinanderreihbar, übereinander stapelbar
- einsetzbar in C-Profilschiene



🔥 -40°C ... +120°C

Heavy tubing clamp
for heavy duty applications

MATERIAL

plastics [PA]

PROPERTIES

- fastening bore hole
- ribbed fixing for strain relief
- assembly of varying sizes joined in line or on top of each other
- for using in combination with C-profile bar



EN 45545-2 [HL 3]

ASTM E162|E662
SMP 800-C



RQMR

Reduzierung
für Schlauchhalter RQM

MATERIAL

Kunststoff [PA]

EIGENSCHAFTEN

- Rippenfixierung zur Zugentlastung
- hohe mechanische Belastbarkeit

V0 [UL 94]

🔥 -40°C ... +120°C

Reducer
for tubing clamp RQM

MATERIAL

plastics [PA]

PROPERTIES

- ribbed fixing for strain relief
- fit for high mechanical stress



EN 45545-2 [HL 3]

ASTM E162|E662
SMP 800-C



RQMR–Kabel

Reduzierung für Kabel
für Schlauchhalter RQM

MATERIAL

Kunststoff [TPE]

EIGENSCHAFTEN

- schonende Klemmung des Kabels
- vibrationshemmend
- kombinierbar mit Schlauchhalter RQM und Schlauchscheuerschutz RQPRO

V0 [UL 94]

🔥 -40°C ... +120°C

Reducer for cables for
tubing clamp RQM

MATERIAL

plastics [TPE]

PROPERTIES

- gentle clamping of cables
- vibration inhibiting
- combined with tubing clamp RQM and conduit abrasion protector RQPRO



MONTAGEVIDEO
ASSEMBLY VIDEO

HALTERSYSTEM RQM | SCHLAUCHSCHEUERSCHUTZ
TUBING CLAMP SYSTEM RQM | ABRASION PROTECTOR

RQMR–MOVE

Beweglicher Einsatz für massiven
Schlauchhalter RQM mit zusätzlicher
Rippenfixierung zur Zugentlastung
für flexible Anwendungen

MATERIAL

Kunststoff [PA]

EIGENSCHAFTEN

- rationelle Schlauchmontage für grob- und feinprofiligen Wellenschlauch
- kleinstmögliche Außenmaße
- silikon-, cadmium- und halogenfrei
- selbstverlöschend
- vibrationshemmend
- hohe mechanische Belastbarkeit
- schlagfest

VO [UL 94]

-40°C ... +120°C

Moveable inlay for heavy tubing
clamp RQM with additional ribbed
fixing for strain relief
for flexible applications

MATERIAL

plastics [PA]

PROPERTIES

- rational tubing assembly for corrugated tubings with coarse and fine profile
- smallest outer dimensions
- free of silicone, cadmium and halogen
- self-extinguishing
- vibration resistant
- fit for high mechanical stress
- impact-resistant



EN 45545-2 [HL 3]

ASTM E162|E662
SMP 800-C



HL3



RQPRO

Massiver Schlauch-Scheuerschutz
[Protektor] inkl. VA-Schrauben
Zum Schutz der Schlauchinstallation
hauptsächlich bei extremer mechanischer
Belastung

MATERIAL

Kunststoff [PA]

EIGENSCHAFTEN

- silikon-, cadmium- und halogenfrei
- selbstverlöschend
- hohe mechanische Belastbarkeit
- Schlagfestigkeit
- inkl. VA - Schrauben mit selbstsichernder Mutter

-40°C ... +120°C

Heavy abrasion protector
incl. screws made of stainless steel
To protect the tubing installation
mainly for extremely mechanical
stresses

MATERIAL

plastics [PA]

PROPERTIES

- free of silicone, cadmium and halogen
- self-extinguishing
- fit for high mechanical stress
- impact-resistant
- incl. stainless steel screw with self-locking nut

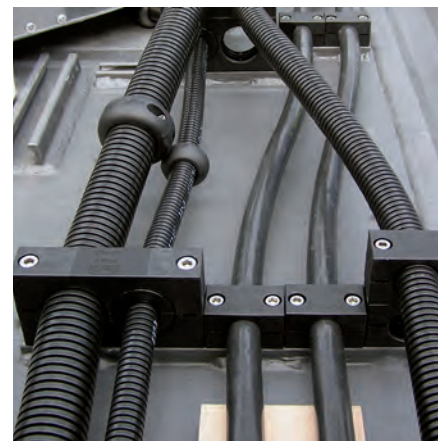


EN 45545-2 [HL 3]

ASTM E162|E662
SMP 800-C



HL3



ROHRflex® WELLSCHLÄUCHE | FLEXAquick® ANSCHLUSSTECHNIK ROHRflex® TUBINGS | FLEXAquick® CONNECTORS



PA 6
Standard, für nahezu
alle Anwendungen
standard, for almost
all applications



PA 6-D
dickwandig, für
schwere Anwendungen
thick walled,
for heavy applications



*** PA 12**
für sehr flexible
Anwendungen,
Außenbereich
for very flexible
applications, outdoor



*** PA 12-D**
dickwandig, für
schwere Anwendungen,
Außenbereich
thick walled, for heavy
applications, outdoor



*** PA 12-F**
erhöhter Brandschutz
speziell für
Schienenfahrzeuge
best fire protection, esp.
for the railway industry

Zulassungen Recognition



Abmessung AD Size range OD	10 – 54,5	10 – 54,5	10 – 54,5	10 – 54,5	10 – 54,5
Material Material	Polyamid 6 Polyamide 6	Polyamid 6 Polyamide 6	Polyamid 12 Polyamide 12	Polyamid 12 Polyamide 12	Polyamid 12 Polyamide 12
Temperaturbereich Temperature range	-40° C ... +120° C	-40° C ... +120° C	-50° C ... +100° C	-50° C ... +100° C	-50° C ... +100° C
Schutzart Protection class	IP 68 69K	IP 68 69K <i>Gültig in Kombination mit Verschraubung</i> / Valid in combination with fittings	IP 68 69K	IP 68 69K	IP 68 69K
Brandklasse Flammability class	V0 [UL 94]	V0 [UL 94]	V2 [UL 94]	V2 [UL 94]	V2 [UL 94]
Brandverhalten Flammability EN 45545 NFPA 130 ASTM E162 E662	HL3 ✓	HL3 ✓	HL2 -	HL2 -	HL3 -
Installationsbereiche Installation areas					
Außen-Installation Outside Installation	-	-	✓	✓	✓
Innen-Installation Inside Installation	✓	✓	-	-	-
Kupplungsbereich Coupling	-	-	✓	✓	✓
Unterflur-Installation Underfloor Installation	-	-	-	✓	✓
Wagenübergang Jumper cable	-	-	✓	✓	✓
Signalsystem Signalling	✓	✓	✓	✓	-
Dachbereich Roof area	-	-	✓	✓	✓

- P PG Gewinde
- M Metr. Gewinde
- C CTG-Gewinde
- N NPT-Gewinde
- U UNEF-Gewinde

ANSCHLUSSTECHNIK CONNECTORS



*** FÜR NEUENTWICKLUNGEN EMPFEHLEN WIR ROHRFLEX PA 12+ UND ROHRFLEX PA 12 F+
FOR NEW DEVELOPMENTS WE RECOMMEND ROHRFLEX PA 12+ AND ROHRFLEX PA 12 F+**



*** PA 12 - FD**
dickwandig, erhöhter Brandschutz speziell für Schienenfahrzeuge
thick walled
best fire protection, esp. for the railway industry



PA 12 - S
für sehr flexible Anwendungen, Außenbereich
for very flexible applications, outdoor



PA 12 - SD
dickwandig, für schwere Anwendungen, Außenbereich
thick walled, for heavy applications, outdoor



MULTI PA 6
Kabelsammler für große Kabelmengen
cable buncher for large quantity of cables



MULTI PA 12
Kabelsammler für große Kabelmengen
cable buncher for large quantity of cables



13 – 54,5

Polyamid 12
Polyamide 12

-50° C ... +100° C

IP 68 | 69K

V2 [UL 94]

HL3

-

✓

-

✓

✓

✓

-

✓

10 – 54,5

Polyamid 12
Polyamide 12

-50° C ... +100° C

IP 68 | 69K

V2 [UL 94]

-

-

✓

-

✓

✓

✓

-

✓

10 – 54,5

Polyamid 12 mod.
Polyamide 12 mod.

-50° C ... +100° C

IP 68 | 69K

V2 [UL 94]

-

-

✓

-

✓

✓

✓

-

-

56 – 95

Polyamid 6
Polyamide 6

-40° C ... +120° C

IP 68 | 69K

HB [UL 94]

HL3 auf Anfrage | on request

-

-

✓

-

-

-

✓

-

56 – 95

Polyamid 12
Polyamide 12

-50° C ... +100° C

IP 68 | 69K

HB [UL 94]

HL3 auf Anfrage | on request

-

✓

-

✓

✓

✓

-

✓



RQBK45DR-M



RQW-M|P|C|N



RQW-F



RQE



RQA



RQT-PA



RQY-PA



RQK-PA



RQT-PA



RQK-GW-PA



RQK-PA



RQGR



RQPRO



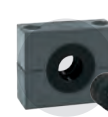
RQH | RQHG



RQS



RQM | RQMS



RQMR-[Kabel]



RQMR-MOVE

*** FÜR NEUENTWICKLUNGEN EMPFEHLEN WIR ROHRFLEX PA 12+ UND ROHRFLEX PA 12 F+**
FOR NEW DEVELOPMENTS WE RECOMMEND ROHRFLEX PA 12+ AND ROHRFLEX PA 12 F+



METALLSCHUTZSCHLÄUCHE PROTECTIVE METAL CONDUITS



SPR-AS

S-Profil
S profile



SPR-VA

S-Profil
S profile



SPR-CU-AS

S-Profil, verzinn
Kupferdrahtumflechtung
S profile
tinned copper
wire braiding



FLEXAgraff®-
AS

Agraff Profil
double overlapped
profile



FLEXAgraff®-
VA

Agraff Profil
double overlapped
profile



FLEXAgraff®-
CU-AS

Agraff Profil, verzinn
Kupferdrahtumflechtung
double overlapped profile,
tinned copper wire
braiding

Zulassungen Recognition



Abmessung AD
Size range OD

10 – 56

2,3 – 56

10 – 56

10 – 56

6 – 56

14 – 56

Material
Material

Stahl verzinkt
galvanized steel

Edelstahl
stainless steel

Stahl verzinkt | Kupfer verzinkt
galvanized steel | tinned copper

Stahl verzinkt
galvanized steel

Edelstahl
stainless steel

Stahl verzinkt | Kupfer verzinkt
galvanized steel | tinned copper

Temperaturbereich
Temperature range

-50° C ... +250° C

-200° C ... +600° C

-50° C ... +250° C

-50° C ... +250° C

-200° C ... +600° C

-50° C ... +250° C

Schutzart
Protection class

IP 40

IP 40

IP 40

IP 40

IP 40

IP 40

Gültig in Kombination mit Verschraubung / Valid in combination with fittings

Brandverhalten EN 45545
Flammability

-

-

-

-

-

-

Installationsbereiche Installation areas

Außen-Installation
Outside Installation

✓

✓

✓

✓

✓

✓

Innen-Installation
Inside Installation

✓

✓

✓

✓

✓

✓

Kupplungsbereich
Coupling

✓

✓

✓

✓

✓

✓

Unterflur Installation
Underfloor Installation

✓

✓

✓

✓

✓

✓

Signalsystem
Signalling

✓

✓

✓

✓

✓

✓

Dachbereich
Roof area

✓

✓

✓

✓

✓

-

ANSCHLUSSTECHNIK CONNECTORS



US-M|P



US2-M



USDR-M



USZ-M



USB-M



USZ-M



GEFLECHTSCHLÄUCHE BRAIDINGS



HG-PA

Rundgeflecht
wire braiding
round braiding



HG-PET022

Rundgeflecht
wire braiding
round braiding



**HG-CU
HG-CU-K**

Rundgeflecht
wire braiding
round braiding



SPR-PA

S Profil
PA-Mantel
S profile
PA sheathing



SPR-PU-F

S Profil
flammwidriger
PU-Mantel
S profile
flame retardant
PU sheathing



**FLEXAgraff®-
PU-F**

Agraff Profil
flammwidriger PU-Mantel
double overlapped profile
flame retardant
PU sheathing



**FLEXAgraff®-
CU-PU**

Agraff Profil, verzinn-
te Kupferdrahtumflechtung
PU-Mantel
double overlapped profile
tinned copper wire
braiding, PU sheathing



NW | ID 5 – 50

NW | ID 4 – 50

NW | ID 6 – 35

10 – 56

10 – 56

14 – 56

14 – 56

Polyamid-Monofile
polyamide monofilaments

PET-Monofile
PET monofilaments

verzinn-
te Kupferdrähte
tinned copper wires

Stahl verzinkt | PA
galvanized steel | PA

Stahl verzinkt | PU
galvanized steel | PU

Stahl verzinkt | PU
galvanized steel | PU

Stahl verzinkt | CU | PU
galvanized steel | CU | PU

-50°C ... +120°C

-50°C ... +150°C

-50°C ... +250°C

-50°C ... +120°C

-50°C ... +100°C

-25°C ... +90°C

-50°C ... +100°C

IP 68

IP 68

IP 68

IP 68

— Gültig in Kombination mit Verschraubung / Valid in combination with fittings —

HL3

**HL2 R22
HL3 R23**

-

-

**HL2 R22
HL3 R23**

**HL2 R22
HL3 R23**

-

-

-

-

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

-

-

-

✓

✓

✓

✓

-

-

-

✓

✓

✓

✓

-

-

-

✓

✓

✓

✓

-

-

-

✓

✓

✓

✓



NIMS-M|P



SGL



US-M|P



US2-M



USDR-M



USZ-M



USB-M



USW-M|P



USD-M|P

WELLSCHLAUCHDURCHFÜHRUNG CORRUGATED TUBING FEEDTHROUGH

V2 [UL 94]

IP 68 | IP 69K

-40°C ... +120°C

EN 45545-2 [HL 3]

HL3



RQ GKST

Wellschlauch-Durchführung, gerade, metrisches Messingaußengewinde, Rasthülse mit Dichteinsatz, hochdichtend EN 45545-2 (HL3), inkl. O-Ring (OR) und Flachdichtring (FRH)

MATERIAL

Kunststoff PA 6 | MS 58 vernickelt

Corrugated tubing feedthrough, quick-type, straight, metric nickel-plated brass outer thread, integrated snap-in sleeve with sealing, high density, EN 45545-2 (HL3), incl. O-ring (OR) and flat sealing (FRH)

MATERIAL

PA plastics | nickel-plated brass 58

EIGENSCHAFTEN

- einzigartige Funktion ermöglicht nahtloses Durchführen des Wellschlauches durch die Verschraubung, z.B. durch ein Wandelement
- einfache Demontage durch Verschieben der Rasthülse
- kleinstmögliche Außenmaße für minimalsten Verschraubungsabstand
- silikon-, cadmium- und halogenfrei
- selbstverlöschend
- hohe mechanische Belastbarkeit
- Schlagfestigkeit
- hohes Drehmoment am Gewindeanschluss
- REACH und RoHS konform

PROPERTIES

- unique function allows seamless passage of the corrugated tubing through the connector, e.g. through a wall element
- simple dismounting by displacing the snap-in sleeve
- smallest out dimensions to be used under confined conditions
- free of silicone, cadmium and halogen
- self-extinguishing
- fit for high mechanical stress
- impact-resistant
- high torque of thread connection
- REACH and RoHS compliant



„push-to-move-Technologie“



REPARATURMUFFE - FÜR NACHTRÄGLICHE INSTALLATIONEN UND REPARATUREN PROTECTIVE METAL CONDUITS - FOR RETROFIT INSTALLATION AND REPAIR

RQK-GW-PA

Reparaturmuffe
zweiteilig, bestehend aus zwei Halb-
schalen, die nachträglich durch Schraubung
verbunden und geschlossen werden

MATERIAL

Gehäuse Kunststoff [PA]
Dichtung TPE

EIGENSCHAFTEN

- nachträgliche Installation und Reparaturen an bestehenden Schlauchsystemen für grob und feinprofiligen Wellschlauch
- einfache Montage und Demontage mit selbstsichernden Edelstahlschrauben
- silikon-, cadmium- und halogenfrei
- selbstverlöschend
- hohe mechanische Belastbarkeit
- Schlagfestigkeit
- speziell für statische und dynamische Verlegung in und an Schienenfahrzeugen

Repair sleeve
two-pieces, consists of two half shells with integrated TPE-sealing, which can be fixed retrofit with self-locking screws

MATERIAL

Body plastics [PA]
Sealing TPE

PROPERTIES

- Retrofit installation and repair of existing protective conduit systems for fine and coarse profile
- simple mounting and dismantling with self-locking screws
- free of silicone, cadmium and halogen
- self-extinguishing
- fit for high mechanical stress
- impact-resistant
- especially for static and dynamic applications indoor and outdoor of railway cars

VO [UL 94]

IP 68 | IP 69K

-40°C ... +120°C



ADMF-M

Brandschott Adapter

KONSTRUKTION

Brandschott Adapter für durchgeführte Kabel, Brandabschottungs-Element mit intumeszierendem Material (Auslösung ab 150°C), Adapter mit Innen- | Außen-
gewinde gleicher Gewindegröße gemäß EN 60423.

MATERIAL

Messing, vernickelt

EIGENSCHAFTEN

- mindestens 30 Minuten Feuerschutz (E30)
- horizontale und vertikale Einbaulage
- REACH und RoHS konform

Fire protection closure

STRUCTURE

fire barrier for fed-through cables, fire blocking element with intumescent material (thermal expansion from 150°C), adapter with same inner | outer thread size according to EN 60423.

MATERIAL

nickel-plated brass

PROPERTIES

- minimum of 30 minutes fire blocking (E30)
- horizontal and vertical fitting position
- REACH and RoHS compliant

-40°C ... +600°C ^ +850°C





🔥 - 55°C ... +150°C ^ +175°
Bedeckung | Coverage > 89%

EN 45545-2 [HL 3]

ASTM E162|E662
SMP 800-C



PRODUKTSEITE
PRODUCT PAGE



HG–PET–SV

Geflechtschlauch aus PET-Monofilament
selbstverschließend

KONSTRUKTION

Dichtgewobenes Band aus Polyester-Monofilament und Multifil-Fasern, das durch ein spezielles Verfahren in eine dauerhafte Röhrenform mit überlappenden Enden fixiert wird

MATERIAL

PET Monofile mit Multifil-Fasern

EIGENSCHAFTEN

- selbstverlöschend
- hoher mechanischer Schutz
- hervorragende Abriebfestigkeit
- hohe Flexibilität
- sehr gute Medienbeständigkeit
- schwer entflammbar
- halogenfrei
- leichtes Einziehen von Kabeln auch über großen Längen
- beständig gegen Benzin und Mineralöle
- EN 45545-2 HL 3
- NFPA 130
- NFF 16-101 I2/F2

ANWENDUNGSGEBIETE

- Schienenfahrzeugbau
- Maschinen- und Anlagenbau
- Fahrzeugbau
- Schiffsbau
- Automation
- Elektroanlagen

Sleeving made of PET monofilament
self-closing

STRUCTURE

Tightly woven tape made of polyester monofilaments and multifilament fibres, which is fixed into a durable tubular form with overlapping ends by a special process

MATERIAL

PET monofilament with multifilament fibres

PROPERTIES

- self-extinguishing
- high mechanical protection
- excellent wear resistance
- high-level flexibility
- very good media resistance
- flame-retardant
- halogen-free
- easy pulling of cables even over long lengths
- resistant to petrol and mineral oils
- EN 45545-2 HL 3
- NFPA 130
- NFF 16-101 I2/F2

APPLICATION

- railway industry
- machine and plant constructions
- automotive
- shipbuilding
- automation
- electrical installations





Wichtige Informationen

Empfehlungen zu Anwendungsgebieten, Einsatzbereichen, Produkten oder Produktkombinationen erfolgen von FLEXA nach bestem Wissen und bisherigen Erkenntnissen und Erfahrungen. Der Einsatz von FLEXA Produkten für spezifische Anwendungen muss vom Benutzer unbedingt überprüft werden.

Eine Produkthaftung seitens FLEXA erlischt, wenn FLEXA Produkte zusammen mit Fremdprodukten eingesetzt oder kombiniert werden.

Alle veröffentlichten Texte, Produktabbildungen, Zeichnungen und Tabellen dürfen nicht ohne die Zustimmung von FLEXA kopiert, bearbeitet oder verändert werden. Eine Verwendung bedarf dem schriftlichen Einverständnis von FLEXA.

Unsere Lieferbedingungen entnehmen Sie bitte den aktuellen Preislisten.

Druckfehler, Fehler in technischen Zeichnungen, Irrtum und technische Änderungen behalten wir uns vor.

Technische Zeichnungen, Zertifikate, Zulassungen und Ergebnisse des FLEXA-eigenen Prüflabors werden auf Anfrage gerne von uns zur Verfügung gestellt.

3D Download
<http://flexa.partcommunity.com>

Important Information

Recommendations for any areas of applications, products, or product combinations are issued to the best of FLEXA's knowledge and experience. The user is requested to check applicability of FLEXA products to specific applications and purposes prior to the use of the particular products.

Product liability by FLEXA will be ineffective when FLEXA products are combined with or applied together with non-FLEXA products.

All documentation, illustrations, and charts published are subject to copyright and must not be copied, changed, used, or modified without prior approval in writing by FLEXA.

For our General Terms of Trade and Delivery please see the actual price lists.

FLEXA will not be held liable for typographical or other errors and incorrect drawings. Technical modifications are subject to change without prior notice.

Technical drawings, certificates, authorizations, and results by the FLEXA lab will be provided upon request.

3D download
<http://flexa.partcommunity.com>

Folgen Sie uns auf | follow us on:



BERLIN LEIPZIG DRESDEN Industrievertretung Holger Koebe info@koebe-iv.de www.koebe-iv.de Tel 0331 810340 Fax 0331 810339	FREIBURG R. Rantzuch KG info@rantzuch-et.de www.rantzuch-et.de Tel 07664 50569-0 Fax 07664 50569-90	HAMBURG Horst Falke Industrievertretungen e.K. info@horst-falke.de www.horst-falke.de Tel 040 67000-13 / -14 Fax 040 6703842	MÜNCHEN Handelsvertretung Süd Edgar Huemer huemer@hvsued.de www.hvsued.de Tel 0172 6666272 Fax 06181 677-55729	STUTTGART steute & Philippin Industrievertretung GmbH & Co. KG info.philippin@steute.com www.steute-philippin.de Tel 07152 354158-0
DORTMUND DÜSSELDORF Sönnecken GmbH soenneckengmbh@t-online.de Tel 0231 5600012 Fax 0231 590607	FRANKFURT MANNHEIM Alexander Trunk a.trunk@flexa.de www.flexa.de Tel 06181 677-156 Fax 06181 677-156	HANNOVER Jens Hennig j.hennig@flexa.de www.flexa.de Tel 0173 2079857 Fax 06181 677-55295	NÜRNBERG Jacob Haag Nachfolger OHG info@haag-elektro.de www.haag-elektro.de Tel 09103 71370-0 Fax 09103 916 / 917	

UNSERE PARTNER IM AUSLAND

OUR AGENTS AND DISTRIBUTORS ABROAD

AUSTRALIA HARTING Australia Pty Ltd., Bundoora au@harting.com www.harting.com.au Tel +61 3 9466-7088	DENMARK Hans Følsgaard A/S, Koge hf@hf.net www.hf.net Tel +45 43208600	HUNGARY Q-TECH Ltd. & Co., Budapest info@q-tech.hu www.q-tech.hu Tel +36 1 405-3338	NORWAY Treotham AS, Billingstad treotham@treotham.no www.treotham.no Tel +47 66778320	SWEDEN OEM Automatic AB, Tranås info@aut.oem.se www.oemautomatic.se Tel +46 75 2424100
AUSTRIA Voltohm GmbH, Sulz info@voltohm.at www.voltohm.at Tel +43 5522 494 20	FINLAND OEM Finland OY, Turku info@oem.fi www.oem.fi Tel +358 207 499499	INDIA TECHWORKS ENGINEERING Pvt. Ltd. BENGALURU murlidhar@tecwo.com www.jacob-gmbh.com Tel +91 80 67205555	POLAND Soyter Components Spolka z o.o. Sp. K, Izabelin handlowy@soyter.pl www.soyter.pl Tel +48 22 7528255	SWITZERLAND AGRO AG, Hunzenschwil info@agro.ch www.agro.ch Tel +41 62 8894747
BELGIUM S.A. Huppertz N.V., Wilrijk info@huppertz.be www.huppertz.be Tel +32 2 3343434	FINLAND Esbecon Oy, Nummela sales@esbecon.fi www.esbecon.fi Tel +358 9 22522-60	ISRAEL Wave Mechanics Ltd., Kfar-Saba wave@wavetech.co.il www.wavetech.co.il Tel +972 9 7644-878	POLAND OEM Automatic Sp. z o.o. www.oemautomatic.pl info@pl.oem.se Tel +48 22 8632722	TAIWAN Faradick Co. Ltd., Taipei faradick@seed.net.tw www.faradick.com.tw Tel +886 2 27988187
BRAZIL Controall, Sao Paulo controall@controall.com.br www.controall.com.br Tel +55 11 2941-9490	FRANCE Baumann Sarl, Geispolsheim Gare www.baumann.fr info@baumann.fr Tel +33 3 88408500	ISRAEL SystematITech Ltd., Tel Aviv sales@systematitech.com www.systematitech.com Tel +972 3 9605008	PORTUGAL Gaestopas Portugal, Alfena www.gaestopas.com portugal@gaestopas.com Tel +351 220 433 878	THAILAND Compomax Co. Ltd., Bangkok info@compomax.co.th www.compomax.co.th Tel +66 2 1050555
BRAZIL Harting Ltda., Sao Paulo br@harting.com.br www.harting.com.br Tel +55 11 503500-73	FRANCE Groupe Intercables, Roquefort www.intercables.com info@intercables.com Tel +33 4 86186032	ITALY Elektrozubehör S.p.A., Milano info@elektrozubehor.it www.elektrozubehor.it Tel +39 02 701471	ROMANIA Pema electrotehnic srl, Drambar office@pema.ro www.pema-electrotehnic.ro Tel +40 258 806 924	THE NETHERLANDS Hemmink B.V., Zwolle info@hanzestroh.nl www.hemmink.nl Tel +31 85 4872400
BULGARIA Akhnaton Bulgaria AD, Sofia office@mail.akhnaton.netbg.com www.akhnaton.biz/en Tel +359 2 817600	FRANCE IMAGINELEC, Bain de Bretagne achats@imaginelec.com www.imaginelec.com Tel +33 2 99441524	ITALY DKC Europe S.r.L., Villanova Sull'Arda cosmec@dkceurope.eu www.dkceurope.de Tel +39 0321 9898910	SINGAPORE Hans Industries Pte. Ltd. sales@hansindustries.net www.hansengineering.com Tel +65 69557779	TURKEY Harting Türkei Ltd., Istanbul info@harting.com www.harting.com Tel +90 216 6888100
CANADA IBIS Electro-Products Corp. Cambridge sales@ibisep.com www.ibisep.com Tel +1 800 350-7937 Tel +1 519 756-4299	FRANCE DIRECT SA, ZAC de la vente Olivier direct@direct.fr www.direct.fr Tel +33 2 32102343	JAPAN Kinjo Denki Co. Ltd., Nagoya nagoya@neoflex.co.jp www.neoflex.co.jp Tel +81 52 5041-212	SLOVAK REPUBLIC Distributor for Railways Draco s.r.o., Martin dracosro@gmail.com www.dracosro.sk Tel +421 43 4220577	UKRAINE VBR Ltd., Kyiv office@vbr.com.ua Tel +38 44 259 04 38
CHINA AGRO (Shanghai) Electrical Products Trading Co. Ltd., Shanghai info@agro-electrical.cn www.agro-electrical.cn Tel +86 21 62825959	GREAT BRITAIN M. Buttkeireit Limited, Cheshire info@buttkeireit.co.uk www.buttkeireit.co.uk Tel +44 161 9695418	LITHUANIA BOPLALIT UAB, Kaunas info@boplalit.lt www.boplalit.lt Tel +370 37 298989	SLOVAK REPUBLIC ELETECHNIK s.r.o. www.eletechnik.sk Tel +421 33 2337480	USA Aeros USA, Harrisburg, PA service@aerosusa.com www.aerosusa.com Tel +1 717 238 1444
CZECH REPUBLIC Ex-Technik spol. s.r.o., Ostrava technik@ex-technik.cz www.ex-technik.cz Tel +420 596 242 548		MALAYSIA JJ-Lapp (M) Sdn. Bhd. Selangor Darul Ehsan sales_jjlm@jjsea.com www.jj-lapp.com Tel +603 50306322	SOUTH KOREA SLT Corporation, Gyeonggi-Do slt@sltco.co.kr www.sltco.co.kr Tel +82 31 776-4300	USA Lapp USA, LLC., Florham Park, NJ sales@lappusa.com www.lappusa.com Tel +1 800 774-3539 Tel +1 973 660-9700
CZECH REPUBLIC SVK Elektronik, s.r.o., Praha svk@svk.cz www.svk.cz Tel +420 2 81021305	HONG KONG Logistic Indus. Supply Co. Ltd. Hong Kong info@ilogistic.hk www.ilogistic.com.hk Tel +852 27439110	NEW ZEALAND Mardag Holdings Limited, Wellington info@mardag.co.nz www.mardag.co.nz Tel +64 4 237-8912	SPAIN Gaestopas S.L, Hernani gaestopas@gaestopas.com www.gaestopas.com Tel +34 943 376939	

