

Isolierschläuche

Insulating sleeveings

Glasfilament-Textilschläuche
Glass textile sleeveings

Extrudierte Isolierschläuche
Extruded insulating sleeveings

Wärmeschrumpfende Isolierschläuche
Heat shrinkable sleeveings

Isolierschläuche

Insulating sleeveings



DIN EN ISO 9001:2008
Reg.-Nr. 12 100 21810

Glasfilament-Textilschläuche
Extrudierte Isolierschläuche
Wärmeschrumpfende Isolierschläuche

Mit jedem Isolierschlauch von Kaltenbach Elektrotechnik zum perfekten Ergebnis.

Sie suchen den entsprechenden Isolierschlauch für Ihren Einsatz?

Die Anwendungsgebiete für einen Isolierschlauch sind sehr verschieden. Darum konzentrieren wir uns bei der Entwicklung, Herstellung und dem Verkauf von thermischen und elektrischen Isolierschläuchen sowie von Wärmeschrumpfschläuchen darauf, jeden Isolierschlauch so perfekt wie möglich an dessen Einsatzgebiet anzupassen.

So schafft es Kaltenbach Elektrotechnik mit jedem neuen Isolierschlauch Maßstäbe in puncto Verträglichkeit innerhalb eines Elektro-Isolier-Systems, thermischer und elektrischer Isolation, Schutz vor mechanischen, umweltbedingten, chemischen oder elektrischen Einflüssen bzw. im Bereich der Kennzeichnung durch Farb-codierung oder Beschriftung zu setzen.

Jeder Anwender und Entscheidungsträger in der industriellen Serienfertigung, Reparatur oder Installation findet bei Kaltenbach Elektrotechnik eine optimale Isolierschlauch-Lösung, die auf seinen Fachbereich maßgeschneidert ist, den gültigen Normen entspricht und gegebenenfalls über die erforderlichen internationalen Zulassungen verfügt.

Oder anders gesagt. Wir liefern Ihnen mit unserer auf Ihre Anforderung abgestimmten Lösung: **Das Details fürs Ganze.**

Höchste Qualität:
Dafür stehen wir mit unserem Namen.

Überlegene Funktionsfähigkeit entscheidet sich oft im Detail: Vor allem in den anspruchsvollen Bereichen der Antriebs- und Steuerungstechnik sowie der Stromversorgung. Deshalb bieten wir Ihnen qualitativ erstklassige, innovative Produkte. Auf diese können Sie sich ohne Wenn und Aber verlassen.

Glass textile sleeveings
Extruded insulating sleeveings
Heat shrinkable sleeveings

A perfect result with every sleeving from Kaltenbach Elektrotechnik.

You are looking for the right insulating sleeving for your application?

The areas of application for an insulating sleeving are very different. That is why when developing, manufacturing and selling thermal, electrical and heat shrinkable sleeveings, we focus on tailoring each individual insulating sleeving as perfectly as possible to its area of application.

In this way, Kaltenbach Elektrotechnik sets benchmarks in terms of compatibility within an electrical insulating system, thermal and electrical insulation, protection from mechanical, environmental, chemical or electrical influences or in the area of marking through colour coding or labelling with every new insulating sleeving.

Every user and decision-maker involved in industrial series manufacturing, repair or installation work will find the optimum insulating sleeving solution at Kaltenbach Elektrotechnik that is tailor-made to his specialist field, conforms to the applicable standards and has the required international approvals, where necessary.



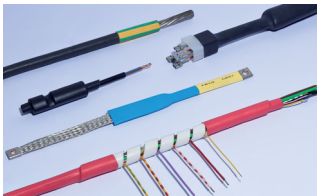
In other words: We provide you with a solution tailored to your requirements. **Entirely. In detail.**

Highest quality:
We guarantee this with our name.

Superior functionality is often decisive due to the details: Above all in the demanding areas of drive and regulating technology and in power supply. This is why we offer you first class quality, innovative products. You can depend on these without question.

Inhaltsverzeichnis

Index of contents

	Wir über uns <i>About us</i>	4
	Unsere Leistungen rund um Isolierschläuche <i>Our benefits in all aspects of insulating sleeveings</i>	8
	Temperaturindex und Wärmeklasse <i>Temperature index and thermal class</i>	10
	Glasfilament-Textilschläuche <i>Glass textile sleeveings</i>	
	kalTHERM SILkal	12
	Extrudierte Isolierschläuche <i>Extruded insulating sleeveings</i>	
	kalFLON SILkal kalPLEX	38
	Wärmeschrumpfende Isolierschläuche <i>Heat shrinkable sleeveings</i>	
	SHRINKal	50

© Copyright
Kaltenbach GmbH & Co KG, D-73779 Deizisau

Nachdruck des Textes und der Abbildungen nur nach schriftlicher Genehmigung unter Quellenangaben möglich.

Änderungen an unseren Erzeugnissen, besonders aufgrund technischer Verbesserungen und Weiterentwicklungen, müssen wir uns generell vorbehalten.

Sämtliche Abbildungen, Zahlenangaben usw. erfolgen daher ohne Gewähr.

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann hieraus nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Verarbeiter stets in eigener Verantwortung zu beachten.

© Copyright
Kaltenbach GmbH & Co KG, D-73779 Deizisau

The text and illustrations may only be reproduced with written permission citing the source.

In general, our products are subject to change, especially as a result of technical improvements and further development.

All illustrations, figures etc. are therefore not warranted.

All information in this brochure is based on our current knowledge and experience. It does not exempt the processor from the performance of inhouse tests and experiments due to the wide variety of influences that can impact our products during processing and utilization. A legally binding warranty concerning specific properties of our products or their suitability for intended uses may not be derived from this brochure. It shall always remain the processor's own responsibility to comply with any intellectual property rights or applicable laws and regulations.

Wir arbeiten für Ihren Erfolg *We are working for your success*



Persönlich engagiert:
Personally committed:
Birgit + Karl-Otto Kaltenbach

Werte, auf die Sie sich verlassen können.

Als inhabergeführtes Familienunternehmen gehen wir schon immer unseren eigenen Weg: Qualität und Innovation haben für uns oberste Priorität. Deshalb konzentrieren wir uns auf das, was wir am besten können – auf Lösungen rund um das Wickelgut. Dabei sehen wir uns nicht nur als zuverlässiger Lieferant, sondern als Ihr Partner. Und bieten Ihnen deshalb engagierte persönliche Beratung, umfassende Services und zuverlässige Logistik-Leistungen.

Values on which you can depend.

As an owner managed family company we have always gone our own way. We give top priority to quality and innovation. This is why we concentrate on what we can do best – finding solutions covering all aspects of coil windings. In doing so, we regard ourselves not only as your reliable supplier but your partner. And therefore we offer you committed personal consultancy, comprehensive services and reliable logistics performance.

In allen Märkten zu Hause.

Wo immer höchste Ansprüche an Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren und generell rund um das Wickelgut gestellt werden, bieten wir Ihnen maßgeschneiderte Lösungen. Dabei können Sie sicher sein: Wir kennen neben den Anforderungen, Normen und Vorschriften auch die aktuell geforderten Zulassungen – und liefern Ihnen nur solche Produkte, die für Ihre individuell definierten Anwendungsbedingungen geeignet sind und über die Zulassung in den von Ihnen bedienten Zielmärkten verfügen.

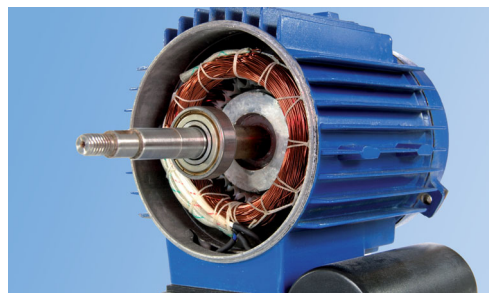
At home in all markets.

We offer you customised solutions wherever the highest demands are made of electric motors, generators, transformers and all aspects of coil windings. You can be certain: In addition to the demands, standards and regulations we also know the certifications currently required – and will supply you only with such products as are suitable for your individually defined application conditions and which are certified for the target markets you are serving.



Internationales Know-how
inklusive: Unsere Experten
beraten Sie umfassend.
*Our experts will advise you
comprehensively: With international
know-how thrown in.*

Die Welt ist in Bewegung: Mit Qualität von Kaltenbach
The world is on the move: With quality by Kaltenbach



Wickelgut
Coil winding



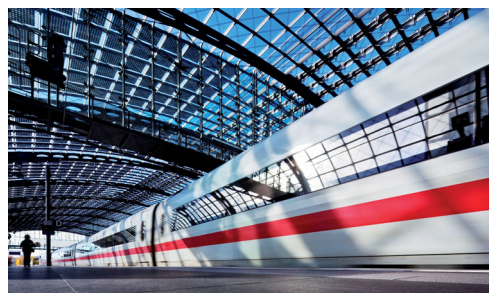
Photovoltaik Industrie
Photovoltaic industry



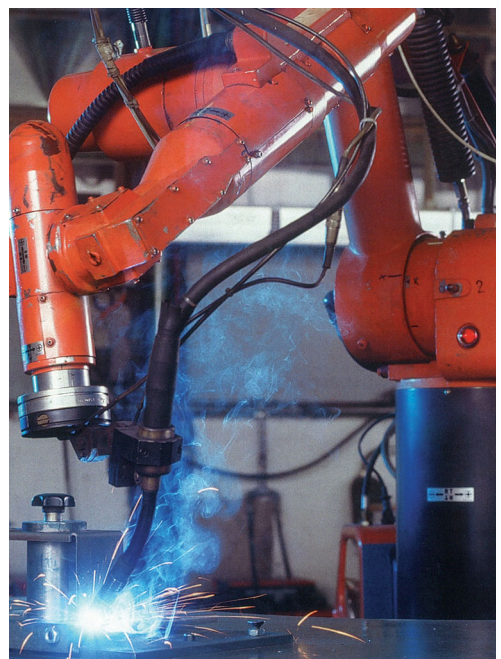
Automotive
Automotive



Windenergie
Wind energy



Traktion
Traction



Automation
Automation



Luft- und Raumfahrt
Aerospace

Partnerschaft aus Prinzip *Partnership as a matter of principle*



Immer ein offenes Ohr für Ihre Wünsche: Persönliches Engagement ist bei uns selbstverständlich.
Always an open ear for your wishes: For us, personal commitment is a matter of principle.

Mehr als nur Lieferant: Wir engagieren uns persönlich.

Es ist uns schon immer ein wichtiges Anliegen gewesen, unsere Kunden in allen Fragen rund um den Einsatz unserer Produkte umfassend zu unterstützen. In vielen Unternehmen begleiten wir bereits die Forschung und Entwicklung, definieren die optimalen Produkte für die jeweiligen Spezifikationen, beraten in Bezug auf die Anforderungen internationaler Märkte und stehen auch im Produktionsalltag jederzeit mit Rat und Tat bereit.

More than just a supplier: We involve ourselves personally.

It has always been particularly important to us, to support our customers comprehensively in all matters concerning the use of our products. In many companies we already participate in research and development, define the optimum products for the relevant specification, advise concerning the demands of international markets and are also at your service with advice and assistance in everyday production.



Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser:
Sämtliche Produkte werden regelmäßig detailliert geprüft.
Trust is good but being in control is better: We regularly test all products in detail.

55 Jahre Kompetenz rund um das Wickelgut: Nutzen Sie unsere Erfahrung!

Gerade in der Elektrotechnik haben kleine Ursachen große Wirkungen. Für in ein Elektro-Isolier-System (EIS) eingebundene Materialien stellt sich immer die Frage nach der chemischen Verträglichkeit der Einzelkomponenten z. B. gerade mit Tränkprodukten. Unterlassungen hinsichtlich einer ganzhaft kritischen Prüfung sowie Fehler bei der Ermittlung erforderlicher Temperaturbeständigkeit oder benötigter Leitungsquerschnitte und vielem mehr, können Folgewirkungen und letztlich auch den Ausfall des gesamten Systems nach sich ziehen. Bauen Sie deshalb auf unsere Expertise – wir können Ihnen genau sagen, welches Produkt für welche Anforderungen geeignet ist.

55 years of competence in all aspects of coil windings: Make use of our experience!

Small causes have major effects – particularly in electrical engineering. The question of the chemical compatibility of individual components always arises in connection with materials integrated in an electrical insulating system (EIS), e.g. particularly impregnating products. Omissions with regard to an overall critical test and errors in calculating required temperature resistance or required wire diameters and a great deal more can result in consequential effects and ultimately also in the failure of the entire system. Therefore rely on our expertise – we can tell you exactly which product is suitable for which demands.

Service heißt für uns: Keine Sorgen für Sie!

Neben unseren Beratungsleistungen bedeutet das zum Beispiel, dass wir bei Bedarf auch ganz spezielle Produkte für Sie entwickeln. Mit unserem Kaltenbach Infoservice stellen wir Ihnen nicht nur alle Details über unsere Produkte zur Verfügung: Unsere Experten halten Sie auch über neue Entwicklungen und deren praktische Bedeutung auf dem Laufenden. Natürlich bieten wir Ihnen auch ein individuelles Kupferkonto und schöpfen mögliches Einsparpotenzial für Sie durch Rückhol- und Recyclingservice aus.

For us service means: No worries for you!

This means for example, that we will also develop very specific products for you in addition to providing our consultancy services. With our Kaltenbach info service, we not only provide you with all details concerning our products: Our experts will also keep you up to date with new developments and their practical significance. Of course we also offer you your own copper account and exploit possible savings for you by means of our collection and recycling service.

Sprechen Sie uns an, wir stellen Ihnen gerne weitere Informationen zur Verfügung und beraten Sie umfassend:

Info-Hotline
+49 (0)7153/6129-11
 oder
service@kaltenbach-online.com

Contact us, we will be happy to provide you with more information and give you comprehensive advice:

Info hotline
+49 (0)7153/6129-11
 or
service@kaltenbach-online.com



Individuelle Entwicklungen:
 Optimale Lösungen auch bei speziellen Anforderungen.
 Customised developments:
 Optimum solutions even for specialised demands.



**Was können wir für Sie tun?
 Sprechen Sie mit uns!**

Ist Ihnen Qualität so wichtig wie uns? Wünschen Sie sich nicht nur einen Lieferanten, sondern einen engagierten Partner für eine dauerhaft erfolgreiche Zusammenarbeit? Dann lernen Sie uns kennen: Unser Team freut sich auf Ihren Anruf und stellt Ihnen unsere Leistungen gerne persönlich vor. Sie erreichen uns unter Telefon +49 (0) 7153/6129-0.

Im Einsatz für Ihren Erfolg: Unsere Experten besuchen Sie gerne persönlich – Anruf genügt.
Working for your success: Our experts will be delighted to visit you personally – just give us a call.

**What can we do for you?
 Speak to us!**

Is quality as important to you as it is to us? Do you wish not only a supplier but also a committed partner for a sustainable, successful partnership? Then get to know us: Our team is looking forward to your call and will be happy to introduce our services to you personally. You can call us at Telephone +49 (0) 7153/6129-0.

Unsere Leistungen rund um Isolierschläuche

Our benefits in all aspects of insulating sleeveings



Umfassendes Standardprogramm und individuelle Lagerhaltung für Ihren Bedarf.
Comprehensive standard programme and personal warehousing to your requirements.

Isolierschläuche direkt verfügbar

Insulating sleeveings available directly

Aus unserem Lager-Vorzugs-Programm liefern wir Ihnen eine Vielzahl:

- Glasfilament-Textilschläuche
- Extrudierte Isolierschläuche
- Wärmeschrumpfschläuche

in unterschiedlichen Typen, Abmessungen und Farben direkt aus Vorrat.

Gerne informieren wir Sie auch über die Lieferzeiten der weiteren Artikel aus dem Bereich unserer Haupt- und Nebenkompenten in auftrags- bzw. kundenspezifischer Fertigung.

We can supply you with a wide range of products from our preferred stock range:

- *Glass textile sleeveings*
- *Extruded insulating sleeveings*
- *Heat shrinkable sleeveings*

in different types, sizes and colours, directly from stock.

We will be happy to provide you with delivery dates for other order-specific or tailor-made products from our main and secondary component division.



Blick in das Isolierschlauch-Lager.
An insight into our insulating sleeveing warehouse.

Für Sie kundenspezifisch gefertigt *Tailor-made for you*

Entsprechend Ihrer individuellen Bedürfnisse und Vorgaben fertigen und liefern wir Ihnen:

- Glasfilament-Textilschläuche
- Extrudierte Isolierschläuche
- Wärmeschrumpfschläuche

auch montagefertig

- in Abschnitten und/oder
- bedruckt sowie
- entsprechend vormontiert als

Isolation und/oder als Kennzeichnung durch Farbcodierung oder Beschriftung z. B. auf kalTEC®-Masseverbindern.

Was können wir für Sie tun?
Sprechen Sie mit uns!

We manufacture and supply products according to your individual needs and specification:

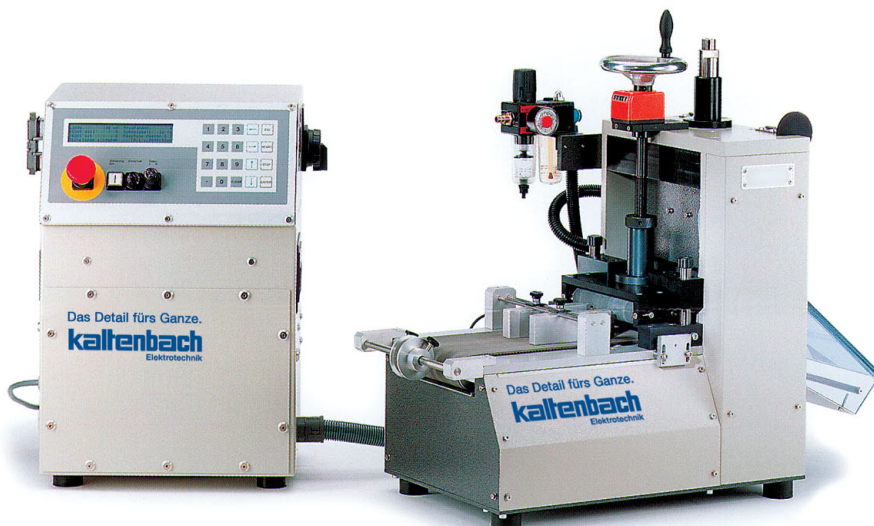
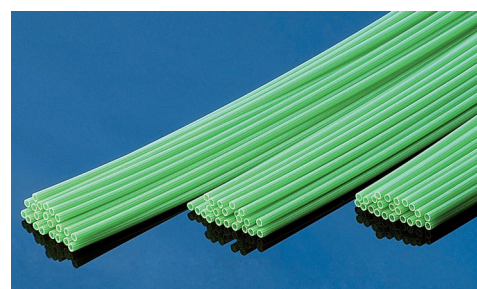
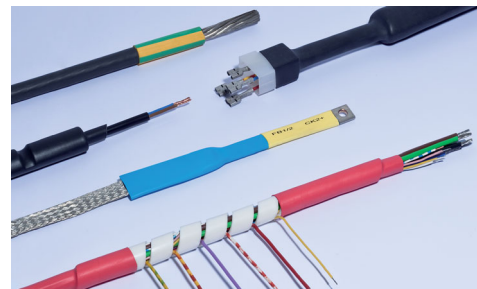
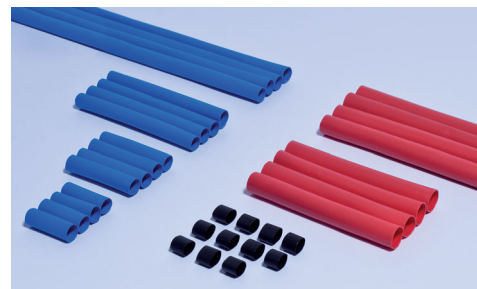
- *Glass textile sleeveings*
- *Extruded insulating sleeveings*
- *Heat shrinkable sleeveings*

also ready for use

- *in cut lengths and/or*
- *printed as well as*
- *pre-assembled accordingly as*

insulation and/or as marking through colour coding or labelling, e.g. on kalTEC® connector grounds.

*What can we do for you?
Speak to us!*



Temperaturindex und Beziehung zur Wärmeklasse

Temperature index and the relation to the thermal class

Temperaturindex (TI)

In Datenblättern für Elektroisierstoffe wird unter vielen interessanten Zahlenwerten auch der Temperaturindex angegeben. Dieser wird als Zahl ohne jede Einheit und häufig ohne weitere Erklärung angegeben.

Ein Temperaturindex ohne weitere Erklärungen ist nutzlos. Es gibt nicht den einen Temperaturindex für einen Stoff, sondern es können beliebig viele TIs festgelegt werden.

Die **IEC 60216** gibt allgemein akzeptierte Testmethoden und Endpunktkriterien für Stoffe und deren Verwendungszweck an.

In der **IEC 60216** wird die Extrapolationszeit von 20.000 Std. verwendet, falls nichts anderes angegeben ist.

Wärmeklasse

Die Wärmeklasse stuft einen Isolierstoff oder ein System in einen gegebenen Temperaturbereich ein. Sie ist immer mit dem beabsichtigten Verwendungszweck des Stoffes und der Hauptbeanspruchung verknüpft.

Wärmeklasse eines Isolierstoffes

Die Wärmeklasse eines Stoffes entspricht dem numerischen Wert der empfohlenen maximalen Temperatur bei Dauernutzung in Grad Celcius. Die Isolierstoffe werden in Gruppen mit definierten Temperaturbereichen eingestuft.

Beziehung zwischen der Wärmeklasse eines Stoffes und der eines Systems

Laut **IEC 60085** wird die Klasse eines Stoffes durch Tests des thermischen Langzeitverhaltens nach der Anweisung in **IEC 60216** bestimmt. Die Klasse eines Systems wird durch Systemtests nach Anweisung in **IEC 60505** ermittelt.

Temperature index (TI)

In data sheets of electrical insulation materials, you also will find the temperature index among many interesting figures. This is given as a figure without any unit and often without any further explanation.

A temperature index without any further explanation is useless. There is not the only one temperature index for a material, there can be defined as much TIs as desired.

IEC 60216 is giving common accepted methods of test and endpoint criteria for materials and its intended use.

ICE 60216 is using an extrapolation time of 20,000 h if not stated otherwise.

Thermal class

The thermal class is classifying an insulation material or system into a given temperature range. It is always linked to the intended use of material and the main stress to a material.

Thermal class of an insulation material

The thermal class of a material is equal to the numerical value of the recommended maximum continuous use in degree Celcius. The insulation materials are classified into groups with defined temperature ranges.

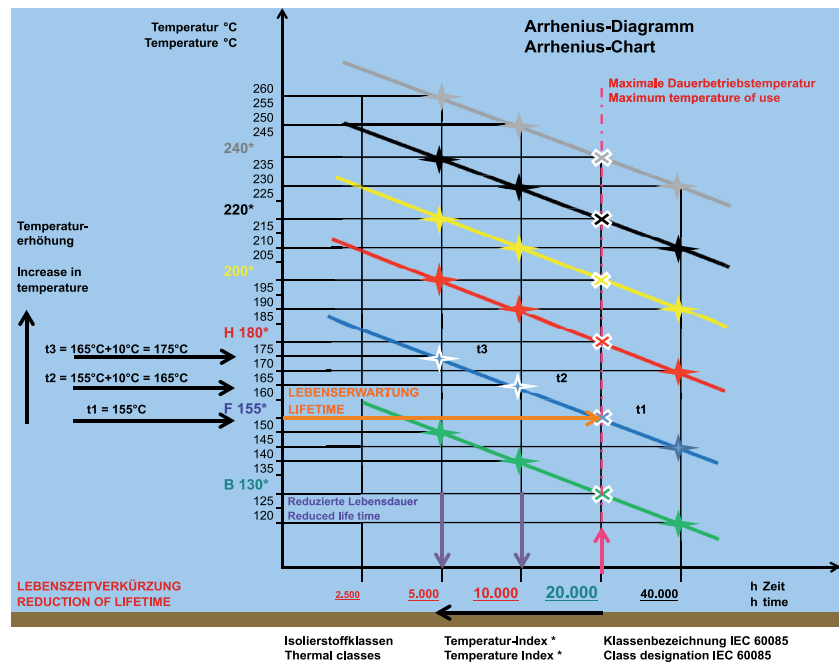
Relation between thermal class of a material and a system

According to IEC 60085, the class of a material is determined by thermal endurance tests following the instruction in IEC 60216. The class of a system is determined by tests following the instruction in IEC 60505.

Temperaturindex und Wärmeklasse

Temperature index and thermal class

Temperaturindex Temperature index		Wärmeklasse Thermal class	
IEC 60216		IEC 60085	
≥ 90	< 105	90	A
≥ 105	< 120	105	Y
≥ 120	< 130	120	E
≥ 130	< 155	130	B
≥ 155	< 180	155	F
≥ 180	< 200	180	H
≥ 200	< 220	200	C
≥ 220	< 250	220	220
≥ 250	< 275	250	250



Isolierschläuche – Gesamtüberblick Temperaturbereiche

Insulating sleeves – total overview temperature range

Glasfilament-Textilschläuche Glass textile sleeves	
450° C	kalTHERM® 450-SGT kalTHERM® 450-SGV
350° C	SILkal® 350-SGR
200° C	SILkal® 200-SGE expandable SILkal® 200-SG/UL (UL 1441)
180° C	SILkal® 180-SG
155° C	kalTHERM® 155-SGA/UL (UL 1441) kalTHERM® 155-SGPM/UL (UL Horizontal Flame) kalTHERM® 155-SGP

Extrudierte Isolierschläuche Extruded insulating sleeves	
260° C	kalFLON® 260-S
180° C	SILkal® 180-SK
105° C	kalPLEX® 105-S
90° C	kalPLEX® 90-S

Wärmeschrumpfende Isolierschläuche Heat shrinkable sleeves	
220° C	SHRINKal® VIT
175° C	SHRINKal® KYN
135° C	SHRINKal® KFP-M SHRINKal® KTF SHRINKal® FST
125° C	SHRINKal® KNS SHRINKal® KFC SHRINKal® KTF
110° C	SHRINKal® KWD SHRINKal® KWW
90° C	SHRINKal® KWP

Übersicht siehe Seite 14–15 / Overview see page 14–15

Übersicht siehe Seite 40–41 / Overview see page 40–41

Übersicht siehe Seite 52–53 / Overview see page 52–53

Glasfilament-Textilschläuche mit Silikonelastomerbeschichtung

Silikonbeschichtete Glasseidenschläuche sind vor allem bei der Kabelsatzherstellung insbesondere im Automotivbereich unentbehrlich geworden. Vorzüge im Einsatz als hochflexibler mechanischer und thermischer Knick-, Abrieb- und Hitzeschutz sowie die elektrischen Eigenschaften überzeugen bei außerordentlichem Qualitätsniveau. Neben elektrischen Maschinen stellt z.B. die Hausgeräte-Industrie ein klassisches Einsatzgebiet dar. Hier kommt es neben den guten dielektrischen Werten auf hohe Temperaturbeständigkeit an. Hohe Abriebfestigkeit und der Antihafteffekt dieser Schläuche haben große Bedeutung bei der Verwendung als Walzenüberzug z.B. in Durchlauföfen. Besonders geeignet zeigt sich hier die dehnbare Schlauchversion, welche sich den Konturen des zu isolierenden Gegenstandes wie eine Haut anpasst.

Glasfilament-Textilschläuche mit Acrylbeschichtung oder Polyurethan-Lackierung

Im Bereich von Elektromotoren-, Generatoren- und Transformatorenbau werden überwiegend Glasseidenschläuche mit Acrylbeschichtung oder Polyurethan-Lackierung (PUR) eingesetzt. Diese gehen eine hervorragende Verbindung mit Tränklacken und Tränklarzen ein. Des Weiteren werden diese Schläuche höchsten qualitativen Anforderungen bei optimaler Handhabbarkeit bei der Kabelkonfektion in der Automobilindustrie gerecht.

Glasfilament-Textilschläuche Rohschlauch, imprägniert oder wärmebehandelt

Hier handelt es sich um reine mechanische Schutzschläuche (also keine Spannungsfestigkeit), welche einer Dauertemperatur von +350° C / +450° C standhalten.

Glass textile sleeveings with a silicone elastomer coating

Silicone-coated glass fibre sleeveings have become indispensable particularly in the manufacture of cable harnesses in the automotive industry. The benefits of their high-quality as ultra-flexible mechanical and thermal anti-kink, abrasion and heat protection as well as their electrical properties are winning customers over. Besides electrical machines, the household appliance industry, for example, represents a classic area of application. High temperature resistance is crucial here in addition to the excellent dielectric values. High abrasion resistance and the non-stick effect of these sleeveings are of significant importance when used as roller coatings, e.g. in continuous furnaces. The stretchable sleeving version that fits around the contours of the object to be insulated like a skin is particularly suitable here.

Glass textile sleeveings with an acrylic or polyurethane coating

Glass fibre sleeveings with an acrylic or polyurethane coating (PUR) are predominantly used in the manufacture of electric motors, generators and transformers. They form an excellent bond with impregnating coatings and resins. Furthermore, these sleeveings meet the most exacting quality requirements with outstanding handling characteristics for cable assembly within the automotive industry.

Glass textile sleeveings Not impregnated, impregnated or heat treated

These are purely mechanical protective sleeveings (i.e. with no dielectric strength) that withstand a constant temperature of +350° C / +450° C.



Glasfilament-Textilschläuche

Glass textile sleeveings

Silikonelastomer-Beschichtung
Silicone elastomer coating

Acryl-Beschichtung
Acrylic coating

Polyurethan-Lackierung (PUR)
Polyurethane varnishing (PUR)

Imprägniert
Impregnated






Wärmebehandelt
Heat treated











Produkt/Type:	Aufbau:	Normen:	Isolierstoffklasse:
Product/type: UL RECOGNIZED COMPONENT	Configuration:	Standards:	Thermal class: IEC 60216

Glasfilament-Textilschläuche / Glass textile sleeveings

kalTHERM®-/SILkal®-Isolierschläuche mit UL-Approbatation / Zugehörige UL-Kategorien und zugrundeliegende UL-Prüfungen
kalTHERM®/SILkal® insulating sleeveings with UL-approval / Appendant UL-categories and underlying UL-tests

kalTHERM®-/SILkal®-Isolierschläuche eingepreift in Ihr UL-Elektro-Isolier-System mit Hilfe des UL-Sealed Tube Tests (CCT)
kalTHERM®/SILkal® insulating sleeveings tested into your UL-electrical insulation system by perception of the UL-Sealed tube test (CCT)

kalTHERM® 155-SGP	mit Polyurethan-Lackierung (PUR) <i>with polyurethane varnishing (PUR)</i>	IEC/EN 60684-3-409 <i>IEC/EN 60684-3-409</i>	F
kalTHERM® 155-SGPM 	mit Polyurethan-Lackierung (PUR) <i>with polyurethane varnishing (PUR)</i>	UL Horizontal Flame <i>UL Horizontal Flame</i>	F
kalTHERM® 155-SGA/UL  	mit Acrylbeschichtung <i>with acrylic coating</i>	UL 1441 <i>UL 1441</i>	F
SILkal® 180-SG	mit Silikonelastomerbeschichtung <i>with silicone elastomer coating</i>	IEC/EN 60684-3-400-402 <i>IEC/EN 60684-3-400-402</i>	H + C
SILkal® 200-SG/UL  	mit Silikonelastomerbeschichtung <i>with silicone elastomer coating</i>	UL 1441 <i>UL 1441</i>	H + C
SILkal® 200-SGE expandable	mit Silikonelastomerbeschichtung, dehnbar <i>with silicone elastomer coating, expandable</i>	IEC/EN 60684-3-400 <i>IEC/EN 60684-3-400</i>	H + C
SILkal® 350-SGR	imprägniert <i>impregnated</i>		350° C
kalTHERM® 450-SGV	nicht imprägniert <i>not impregnated</i>	IEC/EN 60684-3-300 <i>IEC/EN 60684-3-300</i>	450° C
kalTHERM® 450-SGT	nicht imprägniert, speziell wärmebehandelt <i>not impregnated, especially heat treated</i>	IEC/EN 60684-3-300 <i>IEC/EN 60684-3-300</i>	450° C

Innen- durchmesser: <i>Inner diameter:</i> in mm	UL-Kategorie: <i>UL-category:</i> 	Betriebstemperatur: <i>Operating temperature:</i>	Durchschlag- spannung: <i>Breakdown voltage:</i>	Farben: <i>Colours:</i>	Seite: <i>Page:</i>
kalTHERM®-/SILkal®-Isolierschläuche mit UL-Approbatation / Zugehörige UL-Kategorien und zugrundeliegende UL-Prüfungen					16 – 17
<i>kalTHERM®/SILkal® insulating sleeveings with UL-approval / Appendant UL-categories and underlying UL-tests</i>					
kalTHERM®-/SILkal®-Isolierschläuche eingepreift in Ihr UL-Elektro-Isolier-System mit Hilfe des UL-Sealed Tube Tests (CCT)					18 – 19
<i>kalTHERM®/SILkal® insulating sleeveings tested into your UL-electrical insulation system by perception of the UL-Sealed tube test (CCT)</i>					
0,50–20,00		–10° C bis +155° C <i>–10° C to +155° C</i>	>4.000 V		20 – 21
0,50–20,00	UL Miscellaneous UZKX2 „Horizontal Flame“	–10° C bis +155° C <i>–10° C to +155° C</i>	>4.000 V		22 – 23
0,50–16,00	UL 1441 UZFT2+UZFT8 Grade A (7.000 V) 155° C, 600 V	–35° C bis +155° C <i>–35° C to +155° C</i>	5.000–7.000 V		24 – 25
0,50–35,00		–70° C bis +220° C <i>–70° C to +220° C</i>	>5.000 V		26 – 27
0,50–35,00	UL 1441 UZFT2+UZFT8 Grade A (7.000 V) 200° C, 600 V	–70° C bis +220° C <i>–70° C to +220° C</i>	>7.500 V		28 – 29
2,00/4,00– 16,00/32,00		–25° C bis +220° C <i>–25° C to +220° C</i>	>7.500 V		30 – 31
0,50–20,00		–60° C bis +350° C <i>–60° C to +350° C</i>	>800 V		32 – 33
0,50–20,00		–30° C bis +450° C <i>–30° C to +450° C</i>	700 V		34 – 35
0,50–20,00		–30° C bis +450° C <i>–30° C to +450° C</i>	700 V		36 – 37

Überblick:
Overview:

Betriebstemperatur:
Operating temperature:

Ausführung:
Performance:

Glasfilament-Textilschläuche mit UL-Approbaton / Glass textile sleeveings with UL-approval

kalTHERM® 155-SGPM/UL

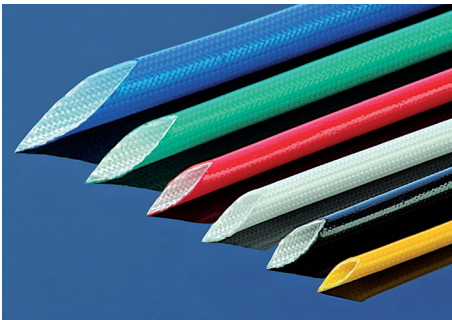


-10° C bis +155° C
-10° C to +155° C

formstabil
dimensionally stable

Mit modifizierter Polyurethan-Lackierung (PUR)
With modified polyurethane varnishing (PUR)

kalTHERM® 155-SGA/UL



-35° C bis +155° C
-35° C to +155° C

flexibel
flexible

Mit Acrylbeschichtung
With acrylic coating

SILkal® 200-SG/UL



-70° C bis +220° C
-70° C to +220° C

flexibel
flexible

Mit Silikonelastomerbeschichtung
With silicone elastomer coating

(*) Underwriter Laboratories sieht für die Kategorie ***** UZFT2 / UZFT8 unter UL 1441 drei Prüfungen zwingend vor. Zugelassen für diese Prüfung sind Glasfilament-Textilschläuche mit Acryl- und Silikonbeschichtung. Polyurethan-Lackierung ist lediglich zugelassen für die Kategorie *** UZKX2 = Flame rated: „Horizontal flame“.
(*) Underwriter Laboratories stipulates three mandatory tests for category ***** UZFT2 / UZFT8 under UL 1441. Glass textile sleeveings with an acrylic and silicone coating are approved for these tests. Polyurethane varnishing is only approved for category *** UZKX2 = Flame rated: „Horizontal flame“.

UL-Kategorie:
UL-category:

UL-Prüfung (*):
UL-test (*):

UL-approval
Flame rated: „Horizontal Flame“
UZKX2.E358980
Sleeving, Miscellaneous – Component



Flammability
UL 1441 5.6
Horizontal = pass



UL-approval
UL 1441
UZFT2.E155918
Sleeving, Coated Electrical – Component
UZFT8.E155918
Sleeving, Coated Electrical Certified for Canada – Component
Grade A (7.000 V) 155° C, 600 V



Dielectric breakdown
UL 1441 5.2
25 mm 23° C 50 % HR
average ≥ 7.000 V, minimum 5.000 V



Cold bend
UL 1441 5.4
1 h. -10° C



Flammability
UL 1441 5.6
Horizontal = pass



UL-approval
UL 1441
UZFT2.E155918
Sleeving, Coated Electrical – Component
UZFT8.E155918
Sleeving, Coated Electrical Certified for Canada – Component
Grade A (7.000 V) 200° C, 600 V



Dielectric breakdown
UL 1441 5.2
25 mm 23° C 50 % HR
 ≥ 7.500 V



Cold bend
UL 1441 5.4
1 h. -10° C



Flammability
UL 1441 5.6
Horizontal = pass



Informationen zur Einprüfung unserer UL-approbierten Isolierschläuche auch in das von Ihnen jeweils individuell genutzte UL-Elektro-Isolier-System siehe Seiten 18–19.

See pages 18–19 for information about the testing of our UL-approved insulating sleeveings in the individual UL-electrical insulation systems that you also use.

Isolierschlauch in Ihrem UL-Elektro-Isolier-System

Insulating sleeving in your UL-electrical insulation system



Häufig gestellte Fragen (FAQ)

Frequently asked questions (FAQ)

- Wir benötigen Isolierschläuche mit UL-Approbation und arbeiten als Wickelgut-hersteller mit einem UL-Elektro-Isolier-System (EIS) bzw. beabsichtigen dieses zu tun.
- Wie bekommen wir den von uns ausge-suchten, geprüften und für unsere Produktion frei gegebenen kalTHERM- und/oder SILkal-Isolierschlauch mit UL-Approbation in das EIS eingepüft?

Dies ist mit Hilfe des sogenannten Sealed Tube Tests problemlos möglich.

Sealed Tube Test (CCT)

Alternativ zu einem zeitraubenden vollständigen Alterungstest nutzen viele Anwender die Möglichkeit, mittels verkürzter Tests die gewünschten „Minor Parts“ bestehenden EIS hinzuzufügen.

Der Sealed Tube Test prüft mittels standardisierter Verfahren die chemische Verträglichkeit der Hauptisolationsmaterialien in Bezug auf die Ausgasungen der beigefügten Nebenbestandteile wie z.B.

- Isolierschläuche
- Klebebänder
- Vergussmassen
- Kordeln
- etc.

- *We need insulating sleeveings with UL-approval and work or intend to work as a winding material manufacturer with a UL-electrical insulation system (EIS).*
- *How do we get the kalTHERM and/or SILkal insulating sleeve with UL-approval that we have selected, tested and approved for our production tested in the EIS?*

This is possible without difficulty via the so called sealed tube test.

Sealed tube test (CCT)

It is possible to replace time-consuming complete aging tests by shortened tests to complete previously evaluated EIS with favoured minor parts.

The sealed tube test verifies the chemical compatibility of major insulating materials in regard of outgassings of complemented minor components e.g.

- *Insulating sleeveings*
- *Adhesive tapes*
- *Potting compounds*
- *Cords*
- etc.*

Wissenswertes zum Thema **Elektro-Isolier-System (EIS)**, zur **Zertifizierung** und/oder **Adaption von Elektro-Isolier-Systemen nach UL-Standard 1446** sowie zum **Sealed Tube Test** erfahren Sie gerne von uns.

Sprechen Sie uns hierzu einfach an!

*We will be please to provide you with useful information on the **electrical insulation system (EIS)**, **certification** and/or **adaptation of electrical insulation systems in accordance with UL standard 1446** as well as on the **sealed tube test**.*

Please contact us for further information!

Sprechen Sie uns an, wir stellen Ihnen gerne weitere Informationen zur Verfügung und beraten Sie umfassend:

Info-Hotline
+49 (0)7153/6129-11
 oder
service@kaltbach-online.com

Contact us, we will be happy to provide you with more information and give you comprehensive advice:

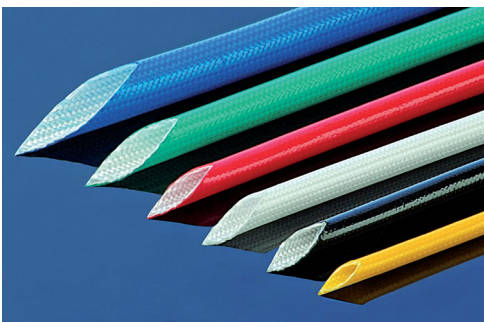
Info hotline
+49 (0)7153/6129-11
 or
service@kaltbach-online.com

kalTHERM® 155-SGPM/UL



Mit modifizierter Polyurethan-Lackierung (PUR)
 With modified polyurethane varnishing (PUR)

kalTHERM® 155-SGA/UL



Mit Acrylbeschichtung
 With acrylic coating

SILkal® 200-SG/UL



Mit Silikonelastomerbeschichtung
 With silicone elastomer coating



kaTHERM® 155-SGP

Glasfilament-Textilschlauch mit Polyurethan-Lackierung (PUR)

Flexibler thermischer und elektrischer Isolierschlauch

Isolierstoffklasse: F – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: -10°C bis $+155^{\circ}\text{C}$
Der Schlauch widersteht Temperaturspitzen bis zu $+190^{\circ}\text{C}$ bei Kurzzeitbelastung
- Gute Beständigkeit gegenüber Ölen und gängigen chemischen Atmosphären
- Verträglich mit den meisten Imprägnierlacken der Klasse F
- Halogenfrei
- Durchschlagsspannung: $> 4.000\text{ V}$

Aufbau:

- Hülle aus Glasseidengeflecht
- Lackiert mit Polyurethan

Farben:

- Standardfarbe: natur (weiß)
- Andere Farben: rot, schwarz, grün, blau, gelb

Optionen:

- Sonderfarben: auf Anfrage
- Andere Durchmesser: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Lieferaufmachung:

- Ringe und Spulen

kaTHERM® 155-SGP

Glass textile sleeving with polyurethane varnishing (PUR)

Flexible thermal and electrical insulating sleeving

Thermal class: F – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: -10°C to $+155^{\circ}\text{C}$
The sleeving resists peak temperatures of up to $+190^{\circ}\text{C}$ for short periods of time
- Good resistance to oils and usual chemical atmospheres
- Compatible with most class F impregnation varnishes
- Halogen-free
- Breakdown voltage: $> 4.000\text{ V}$

Configuration:

- Fibre glass braided sleeving
- With polyurethane varnish

Colours:

- Standard colour: natural (white)
- Other colours: red, black, green, blue, yellow

Options:

- Special colours: on request
- Other diameters: on request
- Sleeving in cut length: on request

Packaging:

- Coils and spools

Normen und Zulassungen:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2,
IEC/EN 60684-3-409

Verwendung:

- Isolation der Innenverdrahtung von rotierenden Maschinen (Motoren, Wechselgeneratoren, Generatoren), Transformatoren, Drosseln etc. der Klassen B und F
- Umhüllung von Kabelsträngen und alle Isolierungen der Klassen B und F

Standards and approvals:







IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2,
IEC/EN 60684-3-409

Application:

- Internal cabling of class B and F rotating machines (motors, alternators, generators), transformers, inductors, etc.
- Jacket for bundles of cables and all class B and F insulations



kalTHERM® 155-SGP			Aufmachung Ringe Packaging coils		Aufmachung Spulen Packaging spools	
Innendurchmesser (mm) Inner diameter (mm)	Durchmesser-Toleranz (mm) Diameter tolerance (mm)	Wandstärke Nennwert/Tol. (mm) Wall thickness nom. value/tol. (mm)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)
0,50	+ 0,30	0,50 ± 0,15	082.01-x	400	082.02-x	400
0,80	+ 0,40	0,50 ± 0,15	082.03-x	400	082.04-x	400
1,00	+ 0,40	0,50 ± 0,15	082.05-x	400	082.06-x	400
1,50	+ 0,40	0,50 ± 0,15	082.07-x	200	082.08-x	400
2,00	+ 0,40	0,50 ± 0,15	082.09-x	200	082.10-x	400
2,50	+ 0,40	0,50 ± 0,15	082.11-x	200	082.12-x	200
3,00	+ 0,50	0,50 ± 0,15	082.13-x	200	082.14-x	200
3,50	+ 0,50	0,50 ± 0,15	082.15-x	200	082.16-x	200
4,00	+ 0,50	0,50 ± 0,15	082.17-x	200	082.18-x	200
4,50	+ 0,50	0,50 ± 0,15	082.19-x	200	082.20-x	200
5,00	+ 0,50	0,50 ± 0,15	082.21-x	200	082.22-x	100
6,00	+ 0,50	0,50 ± 0,15	082.23-x	100	082.24-x	100
7,00	+ 0,50	0,50 ± 0,15	082.25-x	100	082.26-x	100
8,00	+ 0,60	0,70 ± 0,20	082.27-x	100	082.28-x	100
9,00	+ 0,60	0,70 ± 0,20	082.29-x	100	082.30-x	100
10,00	+ 0,60	0,70 ± 0,20	082.31-x	100	082.32-x	100
12,00	+ 0,60	0,70 ± 0,20	082.33-x	50	082.34-x	100
14,00	+ 1,00	0,70 ± 0,30	082.35-x	50	082.36-x	50
16,00	+ 1,00	0,70 ± 0,30	082.37-x	50	082.38-x	50
18,00	+ 1,00	0,70 ± 0,30	082.39-x	50	082.40-x	50
20,00	+ 1,00	0,70 ± 0,30	082.41-x	50	082.42-x	50
22,00	+ 1,20	1,00 ± 0,50	082.43-x	50	Spulen auf Anfrage Spools on request	
25,00	+ 1,20	1,00 ± 0,50	082.45-x	50		

Farbe Colour	natur natural	rot red	schwarz black	grün green	blau blue	gelb yellow				
										
Nr. / No.	x = 1	x = 2	x = 3	x = 4	x = 5	x = 6				

■ Kundenspezifische Sonderfertigung auf Anfrage / Customer specific special production on request

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number



kaTHERM® 155-SGPM/UL

Glasfilament-Textilschlauch mit modifizierter Polyurethan-Lackierung (PUR)

Flexibler thermischer und elektrischer Isolierschlauch mit UL-Approbation

Isolierstoffklasse: F – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: –10° C bis +155° C
Der Schlauch widersteht Temperaturspitzen bis zu +190° C bei Kurzzeitbelastung
- Gute Beständigkeit gegenüber Ölen und gängigen chemischen Atmosphären
- Verträglich mit den meisten Imprägnierlacken und -harzen der Klasse F
- Halogenfrei
- Durchschlagspannung: IEC 60684 > 4.000 V
- Brennbarkeit:
UL 1441 5.6 Horizontal Flame = bestanden

Aufbau:

- Hülle aus Glasseidengeflecht
- Lackiert mit Polyurethan

Farben:

- Standardfarbe: weiß
- Andere Farben: rot, schwarz, grün, blau, gelb

Optionen:

- Sonderfarben: auf Anfrage
- Andere Durchmesser: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Liefereaufmachung:

- Ringe und Spulen

kaTHERM® 155-SGPM/UL

Glass textile sleeving with modified polyurethane varnishing (PUR)

Flexible thermal and electrical insulating sleeving with UL-approval

Thermal class: F – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: –10° C to +155° C
The sleeving resists peak temperatures of up to +190° C for short periods of time
- Good resistance to oils and usual chemical atmospheres
- Compatible with most of class F impregnation varnishes and resins
- Halogen-free
- Breakdown voltage: IEC 60684 > 4.000 V
- Flammability:
UL 1441 5.6 Horizontal Flame = pass

Configuration:

- Fibre glass braided sleeving
- With polyurethane varnish

Colours:

- Standard colour: white
- Other colours: red, black, green, blue, yellow

Options:

- Special colours: on request
- Other diameters: on request
- Sleeving in cut length: on request

Packaging:

- Coils and spools

Normen und Zulassungen:IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2,
IEC/EN 60684-3-409**UL-Kategorie:**

Flame rated: „Horizontal Flame“



UZKX2.E358980

Sleeving, Miscellaneous – Component

Verwendung:

- Isolation der Innenverdrahtung von rotierenden Maschinen (Motoren, Wechselgeneratoren, Generatoren), Transformatoren, Drosseln etc. der Klassen B und F
- Umhüllung von Kabelsträngen und alle Isolierungen der Klassen B und F

Standards and approvals:IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2,
IEC/EN 60684-3-409**UL-category**

Flame rated: „Horizontal Flame“



UZKX2.E358980

Sleeving, Miscellaneous – Component

Application:

- Internal cabling of class B and F rotating machines (motors, alternators, generators), transformers, inductors, etc.
- Jacket for bundles of cables and all class B and F insulations

kalTHERMUL ONLINE CERTIFICATIONS
DIRECTORY
UL ONLINE CERTIFICATIONS
DIRECTORY

UZKX2

kalTHERM® 155-SGPM/UL

			Aufmachung Ringe Packaging coils		Aufmachung Spulen Packaging spools	
Innendurchmesser (mm) Inner diameter (mm)	Durchmesser-Toleranz (mm) Diameter tolerance (mm)	Wandstärke Nennwert/Tol. (mm) Wall thickness nom. value/tol. (mm)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)
0,50	+ 0,30	0,50 ± 0,15	084.01-x	400	084.02-x	400
0,80	+ 0,40	0,50 ± 0,15	084.03-x	400	084.04-x	400
1,00	+ 0,40	0,50 ± 0,15	084.05-x	400	084.06-x	400
1,50	+ 0,40	0,50 ± 0,15	084.07-x	200	084.08-x	400
2,00	+ 0,40	0,50 ± 0,15	084.09-x	200	084.10-x	400
2,50	+ 0,40	0,50 ± 0,15	084.11-x	200	084.12-x	200
3,00	+ 0,50	0,50 ± 0,15	084.13-x	200	084.14-x	200
3,50	+ 0,50	0,50 ± 0,15	084.15-x	200	084.16-x	200
4,00	+ 0,50	0,50 ± 0,15	084.17-x	200	084.18-x	200
4,50	+ 0,50	0,50 ± 0,15	084.19-x	200	084.20-x	200
5,00	+ 0,50	0,50 ± 0,15	084.21-x	200	084.22-x	100
6,00	+ 0,50	0,50 ± 0,15	084.23-x	100	084.24-x	100
7,00	+ 0,50	0,50 ± 0,15	084.25-x	100	084.26-x	100
8,00	+ 0,60	0,70 ± 0,20	084.27-x	100	084.28-x	100
9,00	+ 0,60	0,70 ± 0,20	084.29-x	100	084.30-x	100
10,00	+ 0,60	0,70 ± 0,20	084.31-x	100	084.32-x	100
12,00	+ 0,60	0,70 ± 0,20	084.33-x	50	084.34-x	100
14,00	+ 1,00	0,70 ± 0,30	084.35-x	50	084.36-x	50
16,00	+ 1,00	0,70 ± 0,30	084.37-x	50	084.38-x	50
18,00	+ 1,00	0,70 ± 0,30	084.39-x	50	084.40-x	50
20,00	+ 1,00	0,70 ± 0,30	084.41-x	50	084.42-x	50
22,00	+ 1,20	1,00 ± 0,50	084.43-x	50	Spulen auf Anfrage Spools on request	
25,00	+ 1,20	1,00 ± 0,50	084.45-x	50		

Farbe Colour	natur natural	rot red	schwarz black	grün green	blau blue	gelb yellow				
Nr. / No.	x = 1	x = 2	x = 3	x = 4	x = 5	x = 6				

Kundenspezifische Sonderfertigung auf Anfrage / Customer specific special production on request

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number



kaTHERM® 155-SGA/UL

Glasfilament-Textilschlauch mit Acrylbeschichtung, UL 1441

Flexibler thermischer und elektrischer Isolierschlauch

Isolierstoffklasse: F – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: –35° C bis +155° C
Der Schlauch widersteht Temperaturspitzen bis zu +190° C bei Kurzzeitbelastung
- Gute Beständigkeit gegenüber Ölen und gängigen chemischen Atmosphären
- Verträglich mit den meisten Imprägnierlacken und -harzen der Klasse F
- Halogenfrei
- Dielektrischer Durchschlag:
UL 1441 5.2 Mittelwert ≥ 7.000 V
- Dielektrischer Durchschlag:
UL 1441 5.2 mindestens 5.000 V
- Brennbarkeit:
UL 1441 5.6 Horizontal Flame = bestanden

Aufbau:

- Hülle aus Glasseidengeflecht
- Beschichtet mit Acrylharz

Farben:

- Standardfarbe: natur (weiß)
- Andere Farben: rot, schwarz, grün, blau, gelb

Optionen:

- Sonderfarben: braun, violett, orange, grau auf Anfrage
- Andere Durchmesser: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Lieferaufmachung:

- Ringe und Spulen

kaTHERM® 155-SGA/UL

Glass textile sleeving with acrylic coating, UL 1441

Flexible thermal and electrical insulating sleeving

Thermal class: F – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: –35° C to +155° C
The sleeving resists peak temperatures of up to +190° C for short periods of time
- Good resistance to oils and usual chemical atmospheres
- Compatible with most of class F impregnation varnishes and resins
- Halogen-free
- Dielectric breakdown:
UL 1441 5.2 average ≥ 7.000 V
- Dielectric breakdown:
UL 1441 5.2 at least 5.000 V
- Flammability:
UL 1441 5.6 Horizontal Flame = pass

Configuration:

- Fibre glass braided sleeving
- With acrylic coating

Colours:

- Standard colour: natural (white)
- Other colours: red, black, green, blue, yellow

Options:

- Special colours: brown, purple, orange, grey on request
- Other diameters: on request
- Sleeving in cut length: on request


Packaging:


- Coils and spools

Normen und Zulassungen:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2,
IEC/EN 60684-3-403-405

UL 1441: UL-Kategorie
Grade A (7.000 V), 155° C, 600 V

 UZFT2.E155918
Sleeving, Coated Electrical – Component

 UZFT8.E155918
Sleeving, Coated Electrical Certified for
Canada – Component


Verwendung:


- Isolation der Innenverdrahtung von rotierenden Maschinen (Motoren, Wechselgeneratoren, Generatoren), Transformatoren, Drosseln etc. der Klassen B und F
- Umhüllung von Kabelsträngen und alle Isolierungen der Klassen B und F

Standards and approvals:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2,
IEC/EN 60684-3-403-405

UL 1441: UL-category
Grade A (7.000 V), 155° C, 600 V

 UZFT2.E155918
Sleeving, Coated Electrical – Component

 UZFT8.E155918
Sleeving, Coated Electrical Certified for
Canada – Component

Application:

- Internal cabling of class B and F rotating machines (motors, alternators, generators), transformers, inductors, etc.
- Jacket for bundles of cables and all class B and F insulations



UL ONLINE CERTIFICATIONS
DIRECTORY

UL ONLINE CERTIFICATIONS
DIRECTORY



UZFT2



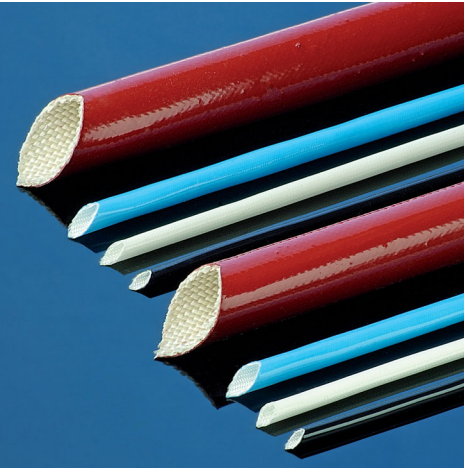
UZFT8

kalTHERM® 155-SGA/UL						
			Aufmachung Ringe Packaging coils		Aufmachung Spulen Packaging spools	
Innendurchmesser (mm) Inner diameter (mm)	Durchmesser-Toleranz (mm) Diameter tolerance (mm)	Wandstärke Minimum (mm) Minimum wall thickness (mm)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)
0,50	+ 0,20	0,28	086.01-x	400	086.02-x	400
0,80	+ 0,20	0,35	086.03-x	400	086.04-x	400
1,00	+ 0,30	0,38	086.05-x	400	086.06-x	400
1,50	+ 0,30	0,38	086.07-x	200	086.08-x	400
2,00	+ 0,40	0,38	086.09-x	200	086.10-x	400
2,50	+ 0,40	0,46	086.11-x	200	086.12-x	200
3,00	+ 0,50	0,46	086.13-x	200	086.14-x	200
3,50	+ 0,50	0,46	086.15-x	200	086.16-x	200
4,00	+ 0,50	0,51	086.17-x	200	086.49-x	200
4,50	+ 0,50	0,51	086.18-x	200	086.48-x	200
5,00	+ 0,50	0,51	086.19-x	100	086.20-x	100
6,00	+ 0,50	0,51	086.21-x	100	086.22-x	100
7,00	+ 0,50	0,51	086.23-x	100	086.24-x	100
8,00	+ 1,00	0,64	086.25-x	100	086.26-x	100
9,00	+ 1,00	0,64	086.27-x	100	086.28-x	100
10,00	+ 1,00	0,64	086.29-x	100	086.30-x	100
12,00	+ 1,00	0,64	086.31-x	50	086.32-x	100
14,00	+ 1,00	0,64	086.33-x	50	086.34-x	50
16,00	+ 1,00	0,64	086.35-x	50	086.36-x	50

Farbe Colour	natur natural	rot red	schwarz black	grün green	blau blue	gelb yellow	braun brown	violett purple	orange orange	grau grey
Nr. / No.	x = 1	x = 2	x = 3	x = 4	x = 5	x = 6	x = 7	x = 8	x = 9	x = 0

■ Kundenspezifische Sonderfertigung auf Anfrage / Customer specific special production on request

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number



SILkal® 180-SG

Glasfilament-Textilschlauch mit Silikonelastomerbeschichtung

Flexibler thermischer und elektrischer Isolierschlauch

Isolierstoffklasse: H und C – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: -70°C bis $+220^{\circ}\text{C}$
Der Schlauch widersteht Temperaturspitzen bis zu $+265^{\circ}\text{C}$ bei Kurzzeitbelastung
- Gute Beständigkeit gegen Feuchtigkeit, Ozon und UV-Strahlung
- Verträglich mit den meisten Imprägnierlacken der Klasse H
- Selbstverlöschend
- Halogenfrei
- Sehr große Biegsamkeit
- Durchschlagspannung: $> 5.000\text{ V}$

Aufbau:

- Hülle geflochten aus Glasseide
- Silikongummibeschichtung

Farben:

- Standardfarbe: weiß
- Andere Farben: schwarz, rotbraun

Optionen:

- Sonderfarben: auf Anfrage
- Andere Durchmesser: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Lieferaufmachung:

- Ringe und Spulen

SILkal® 180-SG

Glass textile sleeving with silicone elastomer coating

Flexible thermal and electrical insulating sleeving

Thermal class: H and C – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: -70°C to $+220^{\circ}\text{C}$
The sleeving resists peak temperatures of up to $+265^{\circ}\text{C}$ for short periods of time
- Good resistance to humidity, ozone and UV
- Compatible with most class H impregnation varnishes
- Self-extinguishing
- Halogen-free
- Very high flexibility
- Breakdown voltage: $> 5.000\text{ V}$

Configuration:

- Fibre glass braided sleeving
- Silicone rubber coating

Colours:

- Standard colour: white
- Other colours: black, auburn

Options:

- Special colours: on request
- Other diameters: on request
- Sleeving in cut length: on request

Packaging:

- Coils and spools

Normen und Zulassungen:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2,
IEC/EN 60684-3-400-402

Verwendung:

- Isolation der Innenverdrahtung von rotierenden Maschinen (Motoren, Wechselgeneratoren, Generatoren), Transformatoren, Drosseln etc. der Klassen H und C
- Isolierungen in elektrischen und elektronischen Aufbauten, für Heizgeräte, Beleuchtung, Automobilindustrie, Mess-, Steuer- und Regeltechnik etc.
- Thermische Isolierung von Kabelsträngen, Leitungsnetzen und aller Zuführungen, welche hohen Temperaturen ausgesetzt sind

Standards and approvals:




IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2,
IEC/EN 60684-3-400-402

Application:

- Internal cabling of class H and C rotating machines (motors, alternators, generators), transformers, inductors, etc.
- Any insulation in electrical and electronic construction wiring, heating apparatus, lighting, automotive industry, measurement and control technology, etc.
- Heat insulation of bundles of cables, connections, tubing and any pipes designed for high temperatures

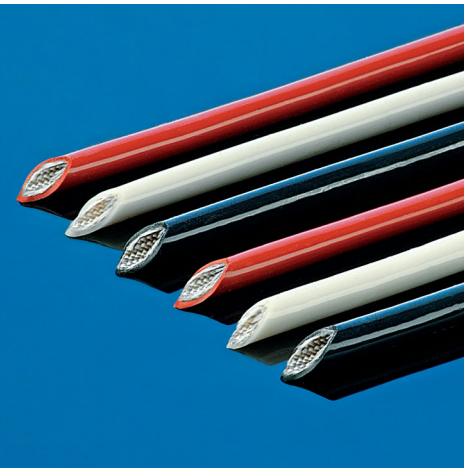


SILkal® 180-SG			Aufmachung Ringe Packaging coils		Aufmachung Spulen Packaging spools	
Innendurchmesser (mm) Inner diameter (mm)	Durchmesser-Toleranz (mm) Diameter tolerance (mm)	Wandstärke Minimum (mm) Minimum wall thickness (mm)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)
0,50	+ 0,20	0,25	071.10-x	400	071.11-x	400
0,80	+ 0,20	0,25	071.12-x	400	071.13-x	400
1,00	+ 0,40	0,25	071.14-x	400	071.15-x	400
1,50	+ 0,40	0,35	071.16-x	200	071.17-x	400
2,00	+ 0,40	0,35	071.18-x	200	071.19-x	400
2,50	+ 0,40	0,40	071.20-x	200	071.21-x	200
3,00	+ 0,40	0,40	071.22-x	200	071.23-x	200
3,50	+ 0,40	0,40	071.24-x	200	071.25-x	200
4,00	+ 0,50	0,50	071.26-x	200	071.27-x	200
4,50	+ 0,50	0,50	071.28-x	200	071.29-x	200
5,00	+ 0,50	0,50	071.30-x	100	071.31-x	100
6,00	+ 0,50	0,50	071.32-x	100	071.33-x	100
7,00	+ 0,50	0,50	071.34-x	100	071.35-x	100
8,00	+ 0,50	0,50	071.36-x	100	071.37-x	100
9,00	+ 0,50	0,50	071.38-x	100	071.39-x	100
10,00	+ 1,00	0,65	071.40-x	100	071.41-x	100
12,00	+ 1,00	0,65	071.42-x	50	071.43-x	100
14,00	+ 1,00	0,65	071.44-x	50	071.45-x	50
16,00	+ 2,00	0,65	071.46-x	50	071.47-x	50
18,00	+ 2,00	0,65	071.48-x	50	071.49-x	50
20,00	+ 2,00	0,65	071.50-x	50	071.51-x	50
22,00	+ 2,00	0,65	071.52-x	50	Spulen auf Anfrage Spools on request	
25,00	+ 2,00	0,65	071.54-x	50		
30,00	+ 2,00	0,65	071.56-x	50		
35,00	+ 2,00	0,65	071.58-x	50		

Farbe Colour	schwarz black	rotbraun auburn	weiß white						
									
Nr. / No.	x = 1	x = 2	x = 3						

■ Kundenspezifische Sonderfertigung auf Anfrage / Customer specific special production on request

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number



SILkal® 200-SG/UL

Glasfilament-Textilschlauch mit Silikonelastomerbeschichtung, UL 1441

Flexibler thermischer und elektrischer Isolierschlauch

Isolierstoffklasse: H und C – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: -70°C bis $+220^{\circ}\text{C}$
Der Schlauch widersteht Temperaturspitzen bis zu $+265^{\circ}\text{C}$ bei Kurzzeitbelastung
- Gute Beständigkeit gegen Feuchtigkeit, Ozon und UV-Strahlung
- Verträglich mit den meisten Imprägnierlacken der Klasse H
- Selbstverlöschend
- Halogenfrei
- Sehr große Biegsamkeit
- Durchschlagsspannung: $> 7.500\text{ V}$

Aufbau:

- Hülle geflochten aus Glasseide
- Silikongummibeschichtung

Farben:

- Standardfarbe: rotbraun
- Andere Farben: weiß, schwarz

Optionen:

- Sonderfarben: auf Anfrage
- Andere Durchmesser: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte: auf Anfrage


Liefereaufmachung:


- Ringe und Spulen

Normen und Zulassungen:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2, IEC/EN 60684-3-400-402

UL 1441: UL-Kategorie Grade A (7.000 V), 200°C , 600 V

 UZFT2.E155918
Sleeving, Coated Electrical – Component

 UZFT8.E155918
Sleeving, Coated Electrical Certified for Canada – Component

SILkal® 200-SG/UL

Glass textile sleeving with silicone elastomer coating, UL 1441

Flexible thermal and electrical insulating sleeving

Thermal class: H and C – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: -70°C to $+220^{\circ}\text{C}$
The sleeving resists peak temperatures of up to $+265^{\circ}\text{C}$ for short periods of time
- Good resistance to humidity, ozone and UV
- Compatible with most class H impregnation varnishes
- Self-extinguishing
- Halogen-free
- Very high flexibility
- Breakdown voltage: $> 7.500\text{ V}$

Configuration:

- Fibre glass braided sleeving
- Silicone rubber coating

Colours:

- Standard colour: auburn
- Other colours: white, black

Options:

- Special colours: on request
- Other diameters: on request
- Sleeving in cut length: on request

Packaging:


- Coils and spools

Standards and approvals:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2, IEC/EN 60684-3-400-402

UL 1441: UL-category Grade A (7.000 V), 200°C , 600 V

 UZFT2.E155918
Sleeving, Coated Electrical – Component

 UZFT8.E155918
Sleeving, Coated Electrical Certified for Canada – Component

Verwendung:

- Isolation der Innenverdrahtung von rotierenden Maschinen (Motoren, Wechselgeneratoren, Generatoren), Transformatoren, Drosseln etc. der Klassen H und C
- Isolierungen in elektrischen und elektronischen Aufbauten, für Heizgeräte, Beleuchtung, Automobilindustrie, Mess-, Steuer- und Regeltechnik etc.
- Thermische Isolierung von Kabelsträngen, Leitungsnetzen und aller Zuführungen, welche hohen Temperaturen ausgesetzt sind

Application:

- Internal cabling of class H and C rotating machines (motors, alternators, generators), transformers, inductors, etc.
- Any insulation in electrical and electronic construction wiring, heating apparatus, lighting, automotive industry, measurement and control technology, etc.
- Heat insulation of bundles of cables, connections, tubing and any pipes designed for high temperatures



UL ONLINE CERTIFICATIONS DIRECTORY
UL ONLINE CERTIFICATIONS DIRECTORY



UZFT2

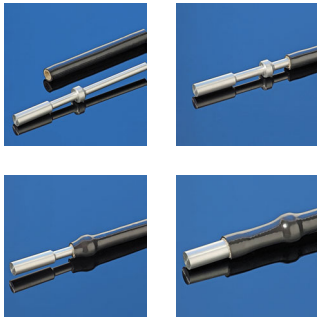
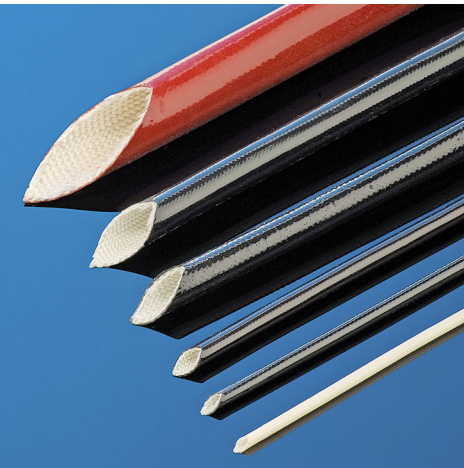


UZFT8

SILkai® 200-SG/UL			Aufmachung Ringe Packaging coils		Aufmachung Spulen Packaging spools	
Innendurchmesser (mm) Inner diameter (mm)	Durchmesser-Toleranz (mm) Diameter tolerance (mm)	Wandstärke Minimum (mm) Minimum wall thickness (mm)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)
0,50	+ 0,20	0,28	077.01-x	400	077.31-x	400
0,80	+ 0,20	0,33	077.02-x	400	077.32-x	400
1,00	+ 0,40	0,38	077.03-x	400	077.33-x	400
1,50	+ 0,40	0,38	077.04-x	200	077.34-x	400
2,00	+ 0,40	0,38	077.05-x	200	077.35-x	400
2,50	+ 0,40	0,46	077.06-x	200	077.36-x	200
3,00	+ 0,40	0,46	077.07-x	200	077.37-x	200
3,50	+ 0,40	0,46	077.08-x	200	077.38-x	200
4,00	+ 0,50	0,51	077.09-x	200	077.39-x	200
5,00	+ 0,50	0,51	077.10-x	100	077.40-x	100
6,00	+ 0,50	0,51	077.11-x	100	077.41-x	100
7,00	+ 0,50	0,51	077.12-x	100	077.42-x	100
8,00	+ 0,50	0,64	077.13-x	100	077.43-x	100
9,00	+ 0,50	0,64	077.14-x	100	077.44-x	100
10,00	+ 1,00	0,64	077.15-x	100	077.45-x	100
12,00	+ 1,00	0,64	077.16-x	50	077.46-x	100
14,00	+ 1,00	0,64	077.17-x	50	077.47-x	50
16,00	+ 2,00	0,64	077.18-x	50	077.48-x	50
18,00	+ 2,00	0,64	077.19-x	50	077.49-x	50
20,00	+ 2,00	0,64	077.20-x	50	077.50-x	50
22,00	+ 2,00	0,64	077.21-x	50	Spulen auf Anfrage Spools on request	
25,00	+ 2,00	0,64	077.22-x	50		
30,00	+ 2,00	0,64	077.23-x	50		
35,00	+ 2,00	0,64	077.24-x	50		

Farbe Colour	schwarz black	rotbraun auburn	weiß white						
Nr. / No.	x = 1	x = 2	x = 3						

Kundenspezifische Sonderfertigung auf Anfrage / Customer specific special production on request
Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number



SILkal® 200-SGE expandable

Glasfilament-Textilschlauch mit Silikonelastomerbeschichtung

Flexibler thermischer und elektrischer Isolierschlauch

Dehnbar – Der ganz andere Isolierschlauch

Zu seiner Montage ist weder die Anwendung von Wärme noch der Einsatz von Werkzeugen erforderlich. Der Schlauch lässt sich problemlos über jede Form schieben und bildet eine perfekt sitzende und sich an die Kontur des zu isolierenden Objektes anschmiegende Ummantelung. Die problemlose Verwendbarkeit nur einer Nennweite für unterschiedliche Objektaußenmaße gegenüber sonst mehreren erforderlichen Schlauchdurchmessern reduziert nebenbei den Lageraufwand und hilft somit Kosten zu senken.

SILkal® 200-SGE ist ein hochflexibler Schlauch aus einem Glasseidengeflecht mit Silikonelastomerbeschichtung, welcher eine Dehnung bis zum Doppelten seines nominellen Durchmessers erlaubt, die anfänglichen Eigenschaften aufrecht erhält und sich bei der Ummantelung selbstanpassend an die Objektform anlegt.

SILkal® 200-SGE verbindet die gute mechanische Widerstandsfähigkeit des Glasseidengeflechtes mit Flexibilität, chemischer Beständigkeit und dielektrischem Widerstand von Silikonelastomer.

Isolierstoffklasse: H und C – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: –25° C bis +220° C
Der Schlauch widersteht Temperaturspitzen bis zu +265° C bei Kurzzeitbelastung
- Verträglich mit den meisten Imprägnierlacken der Klasse H
- Selbstverlöschend
- Halogenfrei
- Sehr große Biegsamkeit
- Durchschlagsspannung: > 7.500 V

Aufbau:

- Hülle geflochten aus dehnbarem Glasseide
- Silikonkummibeschichtung

Farben:

- Standardfarbe: schwarz
- Andere Farben: rotbraun, weiß

SILkal® 200-SGE expandable

Glass textile sleeving with silicone elastomer coating

Flexible thermal and electrical insulating sleeving

Expandable – The very different insulating sleeving

Neither the use of heat nor tools is required to fit it. The sleeving can be expanded without any problem over any shape and provides a perfect fitting insulation which clings to the contour of the object to be insulated. The use of only one nominal size without any problem for objects with different external dimensions, otherwise requiring different sleeving diameters, also reduces the storage requirement and therefore helps to lower costs.

SILkal® 200-SGE is a highly flexible sleeving made of a special silicone rubber coated fibre glass braid, which allows to expand it to the double of its nominal diameter, maintaining its initial properties and adapting itself to the shape of the object to be jacketed.

SILkal® 200-SGE combines the good mechanical resistance of fibre glass braid with the flexibility, chemical stability and dielectric strength of silicone elastomer.

Thermal class: H and C – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: –25° C to +220° C
The sleeving resists peak temperatures of up to +265° C for short periods of time
- Compatible with most class H impregnation varnishes
- Self-extinguishing
- Halogen-free
- Very high flexibility
- Breakdown voltage: > 7.500 V

Configuration:

- Fibre glass expandable braided sleeving
- Silicone rubber coating

Colours:

- Standard colour: black
- Other colours: auburn, white

Optionen:

- Sonderfarben: auf Anfrage
- Andere Durchmesser: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Liefieraufmachung:

- Ringe und Spulen

Normen und Zulassungen:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2

In Anlehnung an UL-Prüfungen:
Grade A (7.000 V), 200° C, 600 V

Verwendung:

- Isolation der Innenverdrahtung von rotierenden Maschinen (Motoren, Wechselgeneratoren, Generatoren), Transformatoren, Drosseln etc. der Klassen H und C
- Isolierungen in elektrischen und elektronischen Aufbauten, für Heizgeräte, Beleuchtung, Automobilindustrie, Mess-, Steuer- und Regeltechnik etc.
- Thermische Isolierung von Kabelsträngen, Leitungsnetzen und aller Zuführungen, welche hohen Temperaturen ausgesetzt sind und speziell eine an die Objektkonturen angepasste Isolation erfordern

Options:

- *Special colours: on request*
- *Other diameters: on request*
- *Sleeving in cut length: on request*

Packaging:

- *Coils and spools*

Standards and approvals:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2

According to UL-tests:

Grade A (7.000 V), 200° C, 600 V

Application:

- *Internal cabling of class H and C rotating machines (motors, alternators, generators), transformers, inductors, etc.*
- *Any insulation in electrical and electronic construction wiring, heating apparatus, lighting, automotive industry, measurement and control technology, etc.*
- *Heat insulation of bundles of cables, connections, tubing and any pipes designed for high temperatures and especially where is asked for an insulation which goes conform with the outlines of the object*



SILkal® 200-SGE expandable						
			Aufmachung Ringe <i>Packaging coils</i>		Aufmachung Spulen <i>Packaging spools</i>	
Innendurchmesser (mm) <i>Inner diameter (mm)</i>	Durchmesser-Toleranz (mm) <i>Diameter tolerance (mm)</i>	Wandstärke Minimum (mm) <i>Minimum wall thickness (mm)</i>	Artikel-Nummer <i>Item number</i>	VE Lauflänge (m) <i>Unit Length (m)</i>	Artikel-Nummer <i>Item number</i>	VE Lauflänge (m) <i>Unit Length (m)</i>
2,00/4,00	± 0,20	0,50	083.11-x	200	083.12-x	400
3,00/6,00	± 0,20	0,50	083.15-x	200	083.16-x	200
4,00/8,00	± 0,30	0,50	083.19-x	200	083.20-x	200
6,00/12,00	± 0,30	0,75	083.23-x	100	083.24-x	100
8,00/16,00	± 0,30	0,75	083.27-x	100	083.28-x	100
10,00/20,00	± 0,50	0,80	083.31-x	100	083.32-x	100
12,00/24,00	± 0,50	0,80	083.35-x	50	083.36-x	100
14,00/28,00	± 0,50	0,80	083.39-x	50	083.40-x	50
16,00/32,00	± 1,00	0,80	083.43-x	50	083.44-x	50

Farbe <i>Colour</i>	schwarz <i>black</i>	rotbraun <i>auburn</i>	weiß <i>white</i>						
Nr. / No.	x = 1	x = 2	x = 3						

■ Kundenspezifische Sonderfertigung auf Anfrage / *Customer specific special production on request*
 Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / *By adding the colour code number you will get the complete item number*



SILkal® 350-SGR

Glasseidenschlauch, imprägniert
Flexibler thermischer Isolierschlauch

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: -60° C bis +350° C
Der Schlauch widersteht Temperaturspitzen bis zu +400° C bei Kurzzeitbelastung
- Nicht brennbar
- Gute mechanische Festigkeit
- Sehr große Biegsamkeit
- Ausgezeichnetes thermisches Verhalten bis zu Temperaturspitzen von +400° C ohne Rauchentwicklung
- Halogenfrei
- Durchschlagspannung: > 800 V

Achtung:

Der Rohschlauch wirkt nur als Abstandshalter

Aufbau:

- Hülle aus Glasseidengeflecht
- Wärmebehandelt und mit Silikonlack imprägniert

Farben:

- Standardfarbe: natur

Optionen:

- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Liefieraufmachung:

- Ringe und Spulen

Verarbeitungshinweis:

Schlauch neigt zum Aufspleißen beim Schneiden.

SILkal® 350-SGR

Glass fibre sleeving, impregnated
Flexible thermal insulating sleeving

Characteristics:

- Operating temperature: -60° C to +350° C
The sleeving resists peak temperatures of up to +400° C for short periods of time
- Non-combustible
- Good mechanical strength
- Very high flexibility
- The heat treatment gives excellent heat resistance up to a peak of +400° C without giving off smoke
- Halogen-free
- Breakdown voltage: > 800 V

Attention:

This sleeving provides air space insulation only

Configuration:

- Fibre glass braided sleeving
- Heat treated and impregnated with silicone varnish

Colours:

- Standard colour: natural

Options:

- Sleeving in cut length: on request

Packaging:

- Coils and spools

Processing information:

Sleeving tends to split when cut.

RoHS ✓

halogen free ✓

Normen und Zulassungen:
IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2

In Vorbereitung:
IEC/EN 60684-3-XXX

- Verwendung:**
- Heizelemente (Röhren, Schellen etc.)
 - Elektrische Haushaltsheizgeräte, Kochgeräte
 - Umhüllung von Kabelsträngen, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind

Standards and approvals:
IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2

In preparation:
IEC/EN 60684-3-XXX

- Application:**
- Heating elements (cartridges, bends, etc.)
 - Domestic electrical heating appliances, cooking appliances
 - Jacket for bundles of cables, subjected to high temperatures



SILkal® 350-SGR		
	Aufmachung Spulen Packaging spools	
Innendurchmesser (mm) <i>Inner diameter (mm)</i>	Artikel-Nummer <i>Item number</i>	VE Lauflänge (m) <i>Unit Length (m)</i>
0,50	87.001	400
0,80	87.003	400
1,00	87.005	400
1,50	87.007	400
2,00	87.009	400
2,50	87.011	200
3,00	87.013	200
3,50	87.015	200
4,00	87.017	200
4,50	87.019	200
5,00	87.021	100
6,00	87.023	100
7,00	87.025	100
8,00	87.027	100
9,00	87.029	100
10,00	87.031	100
12,00	87.033	100
14,00	87.035	50
16,00	87.037	50
18,00	87.039	50
20,00	87.041	50

Farbe Colour	natur natural									



kaTHERM® 450-SGV

Glasseidenschlauch, nicht imprägniert
Flexibler thermischer Isolierschlauch

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: -30° C bis +450° C
Der Schlauch widersteht Temperaturspitzen bis zu +700° C bei Kurzzeitbelastung
- Nicht brennbar
- Sehr große Biegsamkeit
- Gute Beständigkeit gegenüber gängigen chemischen Atmosphären
- Ausfasern beim Schneiden
- Halogenfrei
- Durchschlagspannung: 700 V

Achtung:

Der Rohschlauch wirkt nur als Abstandshalter

Aufbau:

- Hülle aus Glasseide geflochten, nicht imprägniert
- Glasseidenrohgeflechtschlauch mit der Neigung zum Ausfasern an den Schnittstellen

Farben:

- Standardfarbe: natur (weiß)

Optionen:

- Schlauchabschnitte: nicht lieferbar

Liefieraufmachung:

- Ringe und Spulen

Verarbeitungshinweis:

Schlauch spleist beim Schneiden auf.

kaTHERM® 450-SGV

Glass fibre sleeving, not impregnated
Flexible thermal insulating sleeving

Characteristics:

- Operating temperature: -30° C to +450° C
The sleeving resists peak temperatures of up to +700° C for short periods of time
- Non-combustible
- Very high flexibility
- Good resistance to usual chemical atmospheres
- Frays when cut
- Halogen-free
- Breakdown voltage: 700 V

Attention:

This sleeving provides air space insulation only

Configuration:

- Fibre glass braided sleeving, not impregnated
- Braided fibreglass sleeving with the trend of fraying during the cutting procedure

Colours:

- Standard colour: natural (white)

Options:

- Sleeving in cut length: not available

Packaging:

- Coils and spools

Processing information:

Sleeving splits when cut.

Normen und Zulassungen:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2,
IEC/EN 60684-3-300

Verwendung:

- Heizelemente (Röhren, Schellen etc.) für hohe Temperaturen
- Industrielle elektrothermische Maschinen (Öfen, Trockenöfen etc.)
- Thermisch und elektrisch ideale Isolation z. B. in Heizaggregaten und anderen Geräten wie elektrischen Haushalts- heizgeräten, Kochgeräten mit sehr hoher Betriebstemperatur
- Umhüllung von Kabelsträngen, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind

Standards and approvals:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2,
IEC/EN 60684-3-300

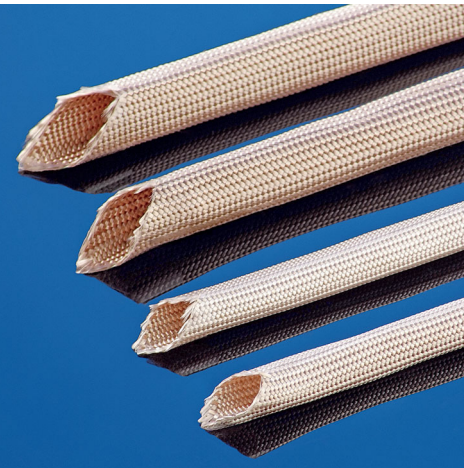
Application:

- Heating elements (cartridges, bends, etc.) at very high temperature
- Industrial electrothermal machines (furnaces, ovens, etc.)
- Thermal and electrical insulation for instance in heaters and other devices like domestic electrical heating appliances, cooking appliances with a very high operating temperature
- Jacket for bundles of cables, subjected to very high temperatures



kalTHERM® 450-SGV		
	Aufmachung Spulen Packaging spools	
Innendurchmesser (mm) Inner diameter (mm)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)
0,50	87.101	400
0,80	87.103	400
1,00	87.105	400
1,50	87.107	400
2,00	87.109	400
2,50	87.111	200
3,00	87.113	200
3,50	87.115	200
4,00	87.117	200
4,50	87.119	200
5,00	87.121	100
6,00	87.123	100
7,00	87.125	100
8,00	87.127	100
9,00	87.129	100
10,00	87.131	100
12,00	87.133	100
14,00	87.135	50
16,00	87.137	50
18,00	87.139	50
20,00	87.141	50

Farbe Colour	natur natural									



kaITHERM® 450-SGT

Glasseidenschlauch, nicht imprägniert, speziell wärmebehandelt

Flexibler thermischer Isolierschlauch

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: -30°C bis $+450^{\circ}\text{C}$
Der Schlauch widersteht Temperaturspitzen bis zu $+700^{\circ}\text{C}$ bei Kurzzeitbelastung
- Nicht brennbar
- Sehr große Biegsamkeit
- Gute Beständigkeit gegenüber gängigen chemischen Atmosphären
- Leichtes Ausfasern beim Schneiden
- Halogenfrei
- Durchschlagspannung: 700 V

Achtung:

Der Rohschlauch wirkt nur als Abstandshalter

Aufbau:

- Hülle aus Glasseide geflochten, nicht imprägniert
- Speziell wärmebehandelter Glasseidenrohgeflechschlauch zur Stabilisierung der Kontur und Reduzierung der Neigung zum Ausfasern an den Schnittstellen

Farben:

- Standardfarbe: natur

Optionen:

- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Liefereaufmachung:

- Ringe und Spulen

Verarbeitungshinweis:

Dieser Schlauch ist schnittfest.

kaITHERM® 450-SGT

Glass fibre sleeving, not impregnated, especially heat treated

Flexible thermal insulating sleeving

Characteristics:

- Operating temperature: -30°C to $+450^{\circ}\text{C}$
The sleeving resists peak temperatures of up to $+700^{\circ}\text{C}$ for short periods of time
- Non-combustible
- Very high flexibility
- Good resistance to usual chemical atmospheres
- Frays slightly when cut
- Halogen-free
- Breakdown voltage: 700 V

Attention:

This sleeving provides air space insulation only

Configuration:

- Fibre glass braided sleeving, not impregnated
- Especially heat treated, braided fibre glass sleeving to remove textile size and to reduce the trend of fraying during the cutting procedure

Colours:

- Standard colour: natural

Options:

- Sleeving in cut length: on request

Packaging:

- Coils and spools

Processing information:

This sleeving is cut-resistant.

Normen und Zulassungen:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2

In Anlehnung an:

IEC/EN 60684-3-300

Verwendung:

- Heizelemente (Röhren, Schellen etc.) für hohe Temperaturen
- Industrielle elektrothermische Maschinen (Öfen, Trockenöfen etc.)
- Thermisch und elektrisch ideale Isolation z. B. in Heizaggregaten und anderen Geräten wie elektrischen Haushaltsheizgeräten, Kochgeräten mit sehr hoher Betriebstemperatur
- Umhüllung von Kabelsträngen, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind

Standards and approvals:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2

According to:


IEC/EN 60684-3-300

Application:

- Heating elements (cartridges, bends, etc.) at very high temperature
- Industrial electrothermal machines (furnaces, ovens, etc.)
- Thermal and electrical insulation for instance in heaters and other devices like domestic electrical heating appliances, cooking appliances with a very high operating temperature
- Jacket for bundles of cables, subjected to very high temperatures

kaTHERM

kaTHERM® 450-SGT		
	Aufmachung Spulen Packaging spools	
Innendurchmesser (mm) Inner diameter (mm)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)
0,50	87.201	400
0,80	87.203	400
1,00	87.205	400
1,50	87.207	400
2,00	87.209	400
2,50	87.211	200
3,00	87.213	200
3,50	87.215	200
4,00	87.217	200
4,50	87.219	200
5,00	87.221	100
6,00	87.223	100
7,00	87.225	100
8,00	87.227	100
9,00	87.229	100
10,00	87.231	100
12,00	87.233	100
14,00	87.235	50
16,00	87.237	50
18,00	87.239	50
20,00	87.241	50

Farbe Colour	natur natural									
										

PTFE – Polytetrafluorethylen

PFTE-Isolierschläuche finden in der Industrie laufend neue Anwendungsbereiche. Nicht nur der weite Temperaturbereich und die hervorragende chemische Beständigkeit in Kombination mit den vielen weiteren positiven Materialeigenschaften, die die Fluorkunststoffe auszeichnen, sind hier ausschlaggebend. Diese Schläuche finden sich u.a. in Geräten und Anlagen der chemischen Industrie, im Bereich der Kommunikationstechnik, der Wehrtechnik, der Luft- und Raumfahrttechnik oder der Medizintechnik.

SI – Silikon-Kautschuk

Silikon-Kautschuk-Isolierschläuche eignen sich in einem großen Anwendungsfeld für die elektrische Isolation. Vorrangig entscheidend für deren Einsatz ist meist die außerordentlich gute chemische Beständigkeit in Verbindung mit dem breiten Temperaturspektrum, das durch Silikon abgedeckt wird. Zu den Einsatzgebieten zählen u.a. die Hausgeräte-Industrie und die Medizintechnik.

PVC – Polyvinylchlorid

PVC-Isolierschläuche kommen vorwiegend als leichter ergänzender, mechanischer Schutz zum Einsatz, wenn die Temperaturbeanspruchung gering ist. Sie bieten dabei häufig eine zusätzliche Isolation von Kabeln und Aderleitungen sowie von Kupferlackdrähten in elektrischen Maschinen, Transformatoren, in diversen Anwendungen der Elektronik sowie u.a. auch im Automotivbereich.

PTFE – Polytetrafluoroethylene

PFTE insulating sleeveings are constantly finding new areas of application in industry. It's not just the wide temperature range and the excellent chemical resistance in combination with the many other positive material properties that characterise the fluoroplastics that are of crucial importance here. These sleeveings can be found in equipment and systems in the chemical industry, in the field of communications technology, defence engineering, aviation and aerospace technology or medical engineering, amongst others.

SI – Silicone rubber

Silicone rubber insulating sleeveings are suitable for electrical insulation in a large variety of applications. A key reason for their use is generally their extraordinarily good chemical resistance at a wide range of temperatures, which are covered by silicone. Areas of application include household appliances, industry and medical engineering, amongst others.

PVC – Polyvinyl chloride

PVC insulating sleeveings are predominantly used as slight supplementary mechanical protection if the thermal load is low. They often offer additional insulation of cables and wires as well as enamelled copper wires in electrical machines, transformers, in various electronics applications as well within the automotive industry, amongst others.



Extrudierte Isolierschläuche






Extruded insulating sleeveings

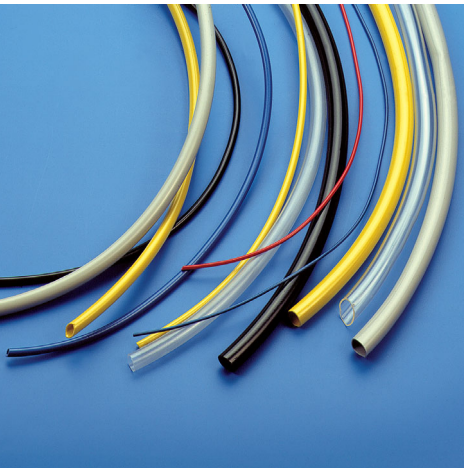
PTFE – Polytetrafluorethylen
PTFE – Polytetrafluoroethylene

SI – Silikon-Kautschuk
SI – Silicone rubber

PVC – Polyvinylchlorid
PVC – Polyvinyl chloride

Produkt/Type:	Aufbau:	Normen:	Isolierstoffklasse:
Product/type: UL RECOGNIZED COMPONENT	Configuration:	Standards:	Thermal class: IEC 60216
Extrudierte Isolierschläuche / Extruded insulating sleeveings			
kalPLEX® 90-S	PVC – Polyvinylchlorid <i>PVC – Polyvinyl chloride</i>	IEC/EN 60684-3-100/103 <i>IEC/EN 60684-3-100/103</i>	Y
kalPLEX® 105-S	PVC – Polyvinylchlorid <i>PVC – Polyvinyl chloride</i>	IEC/EN 60684-3-101/104 <i>IEC/EN 60684-3-101/104</i>	A
SILkal® 180-SK	SI – Silikon-Kautschuk <i>SI – Silicone rubber</i>	IEC/EN 60684-3-121-124 <i>IEC/EN 60684-3-121-124</i>	H + C
kalFLON® 260-S	PTFE – Polytetrafluorethylen <i>PTFE – Polytetrafluoroethylene</i>	IEC/EN 60684-3-240-241 <i>IEC/EN 60684-3-240-241</i>	260° C

Innen- durchmesser: <i>Inner diameter:</i> in mm	UL-Kategorie: <i>UL-category:</i> 	Betriebstemperatur: <i>Operating temperature:</i>	Durchschlag- spannung: <i>Breakdown voltage:</i>	Farben: <i>Colours:</i>	Seite: <i>Page:</i>
0,50–30,00		–20° C bis +90° C <i>–20° C to +90° C</i>	3.000–10.000 V		42 – 43
0,50–30,00		–20° C bis +105° C <i>–20° C to +105° C</i>	3.000–10.000 V		44 – 45
0,50–10,00		–60° C bis +200° C <i>–60° C to +200° C</i>	1.500–8.000 V		46 – 47
2,00–20,00		–200° C bis +260° C <i>–200° C to +260° C</i>	105 kV/mm		48 – 49



kalPLEX® 90-S

Extrudierter PVC-Isolierschlauch
Flexibler thermischer und elektrischer Isolierschlauch

Isolierstoffklasse: Y – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: –20° C bis +90° C
- kalPLEX® 90-S verfügt neben den guten dielektrischen Eigenschaften auch über gute mechanische Werte und ist gegenüber Säuren, Laugen und zahlreichen Chemikalien weitgehend beständig

Achtung: kalPLEX® 90-S Isolierschläuche werden am günstigsten bei 20° C und 65 % relativer Luftfeuchtigkeit gelagert. Wir empfehlen, eine Stapelhöhe von 80 cm nicht zu überschreiten. Bei einer Lagerzeit bis zu einem Jahr werden die dielektrischen, chemischen und mechanischen Eigenschaften garantiert.

Mechanische Eigenschaften:

- Shore Härte A nach DIN 53505: 92
- Zugfestigkeit nach DIN 53504: 260 kg/cm
- Bruchdehnung nach DIN 53504: 300 %
- Reiß- und Bruchlast: mindestens das 800-fache des eigenen Metergewichtes
- Rohdichte nach DIN 53479: 1,3 g/cm³ max.
- Schrumpfung 15 Min. 150° C: max. 10 %

Elektrische Eigenschaften:

- Spezifischer Widerstand: 10¹² Ohm x cm
- Spannungsfestigkeit 1 Min. Stehspannung bei Wandstärke in mm:
0,25/3 kV, 0,40/4 kV, 0,50–0,70/5 kV,
0,80–1,00/7 kV, 1,20/10 kV
- Durchgangswiderstand nach 24 Std. Lagerung bei 80 % relativer Luftfeuchtigkeit: 1.000 MOhm
- Durchgangswiderstand nach 1 Std. Lagerung bei 90° C +2° C: 4 MOhm
- Dielektrizitätskonstante:
50 Hz 4,0 / 800 Hz 3,4 / 1 Mio. Hz 0,020
- Dielektrischer Verlustfaktor:
800 Hz 0,020 / 1 Mio. Hz 0,015

Aufbau:

- Gewebeloser, endlos gespritzter PVC-Kunststoffschlauch

Farben:

- Standardfarbe: schwarz

kalPLEX® 90-S

Extruded PVC insulating sleeving
Flexible thermal and electrical insulating sleeving

Thermal class: Y – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: –20° C to +90° C
- kalPLEX® 90-S insulating sleeving has good dielectric properties and good mechanical values and is largely resistant to acids, leaching and numerous chemicals

Attention: kalPLEX® 90-S insulating sleeveings are best stored at 20° C and at a relative humidity of 65%. We recommend that the stack height not exceed 80 cm. The dielectric, chemical and mechanical characteristics are guaranteed for a storing period of up to one year.

Mechanical characteristics:

- Shore hardness A acc. to DIN 53505: 92
- Tensile strength acc. to DIN 53504: 260 kg/cm
- Ultimate elongation acc. to DIN 53504: 300 %
- Tensile strength and breaking load: at least 800-fold of the particular meter weight
- Green density acc. to DIN 53479: 1.3 g/cm³ max.
- Shrinking 15 min. 150° C: max. 10 %

Electrical characteristics:

- Specific resistance: 10¹² Ohm x cm
- Dielectric strength 1 min. withstand voltage in wall thickness in mm:
0.25/3 kV, 0.40/4 kV, 0.50–0.70/5 kV,
0.80–1.00/7 kV, 1.20/10 kV
- Volume resistance after being stored 24 h. at a relative humidity of 80 %: 1,000 MOhm
- Volume resistance after being stored 1 h. at 90° C +2° C: 4 MOhm
- Dielectric constant:
50 Hz 4.0 / 800 Hz 3.4 / 1 mill. Hz 0.020
- Dielectric loss factor:
800 Hz 0.020 / 1 mill. Hz 0.015

Configuration:

- Fabric-free, endless sprayed PVC insulating sleeving

Colours:

- Standard colour: black



Optionen:

- Sonderfarben: weiß, grün, braun, grau, gelb, blau, rot, violett, transparent auf Anfrage
- Andere Durchmesser: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Lieferaufmachung:

- Ringe

Normen und Zulassungen:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2, IEC/EN 60684-3-100-105

Verwendung:

- Im gesamten Bereich der Schwach- und Starkstromtechnik
- Vorzugsgebiete sind: Rundfunk- und Fernsehindustrie, Haushaltsgeräte und Fahrzeugelektrik

Options:

- *Special colours: white, green, brown, grey, yellow, blue, red, purple, transparent on request*
- *Other diameters: on request*
- *Sleeving in cut length: on request*

Packaging:

- Coils

Standards and approvals:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2, IEC/EN 60684-3-100-105

Application:

- *Used in the entire field of low and heavy current engineering*
- *The preferential areas are: radio and television industries, household appliances and vehicular electricity*



kalPLEX® 90-S wird grundsätzlich nur kundenspezifisch gefertigt. Mindestmenge (MM) pro Durchmesser + Farbe = 2.000 m.
 kalPLEX® 90-S generally is produced customer specific. Minimum order quantity (MOQ) per diameter + colour = 2.000 m.

kalPLEX® 90-S				Aufmachung Ringe Packaging coils	
Innendurchmesser (mm) <i>Inner diameter (mm)</i>	Durchmesser-Toleranz (mm) <i>Diameter tolerance (mm)</i>	Wandstärke Minimum (mm) <i>Minimum wall thickness (mm)</i>	Artikel-Nummer <i>Item number</i>	VE Laufänge (m) <i>Unit Length (m)</i>	
0,50	± 0,20	0,25 ± 0,10	074.30-x	250	
0,80	± 0,20	0,25 ± 0,10	074.32-x	250	
1,00	± 0,20	0,40 ± 0,10	074.35-x	250	
1,50	± 0,20	0,40 ± 0,10	074.37-x	500	
2,00	± 0,20	0,40 ± 0,10	074.39-x	500	
2,50	± 0,30	0,40 ± 0,10	074.40-x	300	
3,00	± 0,30	0,40 ± 0,10	074.41-x	300	
3,50	± 0,40	0,40 ± 0,10	074.42-x	200	
4,00	± 0,40	0,50 ± 0,10	074.43-x	200	
5,00	± 0,40	0,60 ± 0,10	074.44-x	200	
6,00	± 0,40	0,60 ± 0,10	074.45-x	150	
7,00	± 0,50	0,70 ± 0,10	074.46-x	100	
8,00	± 0,50	0,70 ± 0,10	074.47-x	100	
9,00	± 0,50	0,70 ± 0,10	074.48-x	100	
10,00	± 0,50	0,70 ± 0,10	074.49-x	100	
12,00	± 0,80	0,80 ± 0,10	074.51-x	100	
14,00	± 0,80	1,00 ± 0,20	074.53-x	50	
16,00	± 0,80	1,00 ± 0,20	074.54-x	50	
18,00	± 0,80	1,00 ± 0,20	074.55-x	50	
20,00	± 1,00	1,20 ± 0,20	074.56-x	50	
25,00	± 1,00	1,20 ± 0,20	074.57-x	30	
30,00	± 1,50	1,20 ± 0,20	074.58-x	30	

Farbe <i>Colour</i>	schwarz <i>black</i>	weiß <i>white</i>	grün <i>green</i>	braun <i>brown</i>	grau <i>grey</i>	gelb <i>yellow</i>	blau <i>blue</i>	rot <i>red</i>	violett <i>purple</i>	transparent <i>transparent</i>
Nr. / No.	x = 0	x = 1	x = 2	x = 3	x = 4	x = 5	x = 6	x = 7	x = 8	x = 9

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number



kalPLEX® 105-S

Extrudierter PVC-Isolierschlauch
Flexibler thermischer und elektrischer Isolierschlauch

Isolierstoffklasse: A – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: –20° C bis +105° C
Thermische Belastung kurzzeitig bei höherer Temperatur möglich
- Hitzebeständiger Sondertyp
- Gute Beständigkeit gegen Ozon und Feuchtigkeit
- Verträglich mit handelsüblichen Tränklacken und anschließender Ofentrocknung

Achtung: kalPLEX® 105-S Isolierschläuche werden am günstigsten bei 20° C und 65 % relativer Luftfeuchtigkeit gelagert. Wir empfehlen, eine Stapelhöhe von 80 cm nicht zu überschreiten. Bei einer Lagerzeit bis zu einem Jahr werden die dielektrischen, chemischen und mechanischen Eigenschaften garantiert.

Mechanische Eigenschaften:

- Shore Härte A nach DIN 53505: 92
- Zugfestigkeit nach DIN 53504: 260 kg/cm
- Bruchdehnung nach DIN 53504: 300 %
- Rohdichte nach DIN 53479: 1,3 g/cm³ max.

Elektrische Eigenschaften:

- Spezifischer Widerstand: 10¹² Ohm x cm
- Spannungsfestigkeit 1 Min. Stehspannung bei Wandstärke in mm:
0,25/3 kV, 0,40/4 kV, 0,50–0,70/5 kV,
0,80–1,00/7 kV, 1,20/10 kV
- Durchgangswiderstand nach 24 Std. Lagerung bei 80 % relativer Luftfeuchtigkeit: 1.000 MOhm
- Durchgangswiderstand nach 1 Std. Lagerung bei 90° C +2° C: 4 MOhm
- Dielektrizitätskonstante:
50 Hz 4,0 / 800 Hz 3,4 / 1 Mio. Hz 0,020
- Dielektrischer Verlustfaktor:
800 Hz 0,020 / 1 Mio. Hz 0,015

Aufbau:

- Gewebeloses, endlos gespritzter PVC-Kunststoffschlauch

Farben:

- Standardfarbe: schwarz
- Andere Farben: weiß, grün, braun, grau, gelb, blau, rot, violett, grün/gelb

kalPLEX® 105-S

Extruded PVC insulating sleeving
Flexible thermal and electrical insulating sleeving

Thermal class: A – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: –20° C to +105° C
Short-term thermal load at a higher temperature is possible
- Heat resistant special type
- Good resistance to ozone and moisture
- Syntonized to treatment with standard impregnating varnishes and subsequent oven drying

Attention: kalPLEX® 105-S insulating sleeveings are best stored at 20° C and at a relative humidity of 65 %. We recommend that the stack height not exceed 80 cm. The dielectric, chemical and mechanical characteristics are guaranteed for a storing period of up to one year.

Mechanical characteristics:

- Shore hardness A acc. to DIN 53505: 92
- Tensile strength acc. to DIN 53504: 260 kg/cm
- Ultimate elongation acc. to DIN 53504: 300 %
- Green density acc. to DIN 53479: 1.3 g/cm³ max.

Electrical characteristics:

- Specific resistance: 10¹² Ohm x cm
- Dielectric strength 1 min. withstand voltage in wall thickness in mm:
0.25/3 kV, 0.40/4 kV, 0.50–0.70/5 kV,
0.80–1.00/7 kV, 1.20/10 kV
- Volume resistance after being stored 24 h. at a relative humidity of 80 %: 1,000 MOhm
- Volume resistance after being stored 1 h. at 90° C +2° C: 4 MOhm
- Dielectric constant:
50 Hz 4.0 / 800 Hz 3.4 / 1 mill. Hz 0.020
- Dielectric loss factor:
800 Hz 0.020 / 1 mill. Hz 0.015

Configuration:

- Fabric-free, endless sprayed PVC insulating sleeving

Colours:

- Standard colour: black
- Other colours: white, green, brown, grey, yellow, blue, red, purple, green/yellow



Optionen:

- Andere Durchmesser: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Lieferaufmachung:

- Ringe

Normen und Zulassungen:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2, IEC/EN 60684-3-100-105

Verwendung:

Isolation elektrischer Leiter, Elektromaschinen, Lufttransformatoren sowie weitere Verwendungszwecke bei höherer Wärmebeanspruchung

Options:

- Other diameters: on request
- Sleeving in cut length: on request

Packaging:

- Coils

Standards and approvals:

IEC/EN 60684-1, IEC/EN 60684-2, IEC/EN 60684-3-100-105

Application:

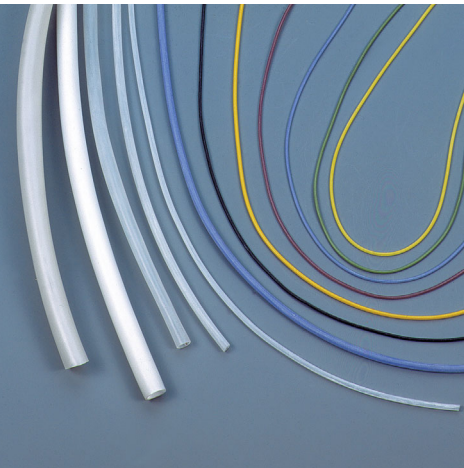
Exceptionally suited to insulating electrical conductors, electrical machines, air transformers and other higher heat treatment applications



kalIPLEX® 105-S			Aufmachung Ringe Packaging coils	
Innendurchmesser (mm) Inner diameter (mm)	Durchmesser-Toleranz (mm) Diameter tolerance (mm)	Wandstärke Minimum (mm) Minimum wall thickness (mm)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)
0,50	± 0,20	0,25 ± 0,10	073.10-x	250
0,80	± 0,20	0,25 ± 0,10	073.14-x	250
1,00	± 0,20	0,40 ± 0,10	073.16-x	250
1,50	± 0,20	0,40 ± 0,10	073.18-x	500
2,00	± 0,20	0,40 ± 0,10	073.20-x	500
2,50	± 0,30	0,40 ± 0,10	073.22-x	300
3,00	± 0,30	0,40 ± 0,10	073.24-x	300
3,50	± 0,40	0,40 ± 0,10	073.26-x	200
4,00	± 0,40	0,50 ± 0,10	073.28-x	200
4,50	± 0,40	0,50 ± 0,10	073.30-x	200
5,00	± 0,40	0,60 ± 0,10	073.32-x	200
6,00	± 0,40	0,60 ± 0,10	073.34-x	150
7,00	± 0,50	0,70 ± 0,10	073.36-x	100
8,00	± 0,50	0,70 ± 0,10	073.38-x	100
9,00	± 0,50	0,70 ± 0,10	073.40-x	100
10,00	± 0,50	0,70 ± 0,10	073.42-x	100
12,00	± 0,80	0,80 ± 0,10	073.44-x	100
14,00	± 0,80	1,00 ± 0,20	073.46-x	50
16,00	± 0,80	1,00 ± 0,20	073.48-x	50
18,00	± 0,80	1,00 ± 0,20	073.50-x	50
20,00	± 1,00	1,20 ± 0,20	073.52-x	50
22,00	± 1,00	1,20 ± 0,20	073.54-x	30
25,00	± 1,00	1,20 ± 0,20	073.56-x	30
30,00	± 1,50	1,20 ± 0,20	073.58-x	30

Farbe Colour	schwarz black	weiß white	grün green	braun brown	grau grey	gelb yellow	blau blue	rot red	violett purple	grün/gelb green/yellow
Nr. / No.	x = 0	x = 1	x = 2	x = 3	x = 4	x = 5	x = 6	x = 7	x = 8	x = 9

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number



SILkal® 180-SK

SILkal® 180-SK ist ein gewebeloser Silikon-Kautschuk-Isolierschlauch

Diese **SILkal®**-Schläuche sind aus einem hochwertigen Silikon-Kautschuk hergestellt und werden somit mit ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften in einem breiten Spektrum unterschiedlicher Anwendungsgebiete den jeweiligen Aufgabenstellungen gerecht.

SILkal® 180-SK ist mit seinen nahezu konstanten elektrischen Eigenschaften im Gegensatz zu anderen Elastomeren im Temperaturbereich von -60°C bis $+200^{\circ}\text{C}$ ein idealer Isolierschlauch. Dabei wird Silikon zu einem unverzichtbaren Isolierwerkstoff in der Elektronik.

Im Brandfall bildet das Elastomer eine isolierende Asche aus Siliziumdioxid und spaltet keine aggressiven oder korrosiven Gase ab.

Weitere Vorteile gegenüber anderen Elastomeren:

- Alterungsbeständig
- Dauerelastisch bei hohen und tiefen Temperaturen
- Ohne Weichmacher
- Witterungs-, UV- und ozonbeständig
- Physiologisch unbedenklich

Isolierstoffklasse: H – IEC 60216

Auch nach längerer thermischer Überlastung, z. B. 10 Tage bei 250°C , war keine Verminderung der Durchschlagspannung von ca. 4.500 V bei Raumtemperatur eingetreten.

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: -60°C bis $+200^{\circ}\text{C}$
- Durchschlagspannung: (1,5–8 kV)
10 kV/mm je nach Wandstärke
- Durchschlagswiderstand:
mindestens 10^{13} Ohm x cm
- Shore Härte: 60

Farben:

- Standardfarbe: transparent

Optionen:

- Sonderfarben: rot, schwarz, grün, blau, gelb auf Anfrage

SILkal® 180-SK

SILkal® 180-SK is a fabric-free silicone rubber insulating sleeving

These **SILkal®** sleeveings are manufactured from high-quality silicone rubber and perform adequately respective tasks in a wide range of different applications with their chemical and physical properties.

SILkal® 180-SK is an ideal insulating sleeving with its virtually constant electrical properties in contrast to other elastomers, in a temperature range of -60°C to $+200^{\circ}\text{C}$. Silicone is therefore an indispensable insulating material in electronics.

In the event of a fire the elastomer forms an insulating silicon dioxide ash and does not release any aggressive or corrosive gases.

Further advantages compared with other elastomers:

- Resistant to ageing
- Permanently elastic at high and low temperatures
- Without plasticiser
- Weather-, UV- and ozone-resistant
- Physiologically safe

Thermal class: H – IEC 60216

Even after a prolonged thermal load, for example 10 days at 250°C , no reduction in breakdown voltage at approx. 4,500 V at room temperature was entered.

Characteristics:

- Operating temperature: -60°C to $+200^{\circ}\text{C}$
- Breakdown voltage: (1.5–8 kV)
10 kV/mm depending on wall thickness
- Disruptive resistance:
at least 10^{13} Ohm x cm
- Shore hardness: 60

Colours:

- Standard colour: transparent

Options:

- Special colours: red, black, green, blue, yellow on request



Verwendung:

Isolierung von Drähten und Schaltlitzen bei hohen thermischen Betriebsbedingungen (besonders in der Hochfrequenz)

Einsatzgebiete:

- Elektromotoren
- Haushaltsgeräte
- Transformatoren
- Steckverbindungen
- Lampen etc.

Application:

Insulation of wires and stranded hook-up wires in high thermal operating conditions (especially at high frequency)

Range of applications:

- Electrical motors
- Household appliances
- Transformers
- Plug-in connectors
- Light bulbs, etc.



SILkal® 180-SK		Aufmachung Ringe Packaging coils	
Innendurchmesser (mm) <i>Inner diameter (mm)</i>	Wandstärke (mm) <i>Wall thickness (mm)</i>	Artikel-Nummer <i>Item number</i>	VE Lauflänge (m) <i>Unit Length (m)</i>
0,50	0,25	072.20-x	200
0,50	0,40	072.21-x	200
0,80	0,25	072.22-x	200
0,80	0,40	072.23-x	200
1,00	0,25	072.24-x	200
1,00	0,40	072.25-x	200
1,50	0,40	072.26-x	200
2,00	0,40	072.27-x	200
2,50	0,40	072.28-x	200
3,00	0,40	072.29-x	100
3,50	0,40	072.30-x	100
4,00	0,50	072.31-x	100
4,50	0,50	072.40-x	100
5,00	0,60	072.32-x	100
6,00	0,60	072.33-x	100
7,00	0,70	072.34-x	100
8,00	0,70	072.35-x	100
9,00	0,70	072.36-x	100
10,00	0,70	072.37-x	100

Farbe <i>Colour</i>	transparent <i>transparent</i>	rot <i>red</i>	schwarz <i>black</i>	grün <i>green</i>	blau <i>blue</i>	gelb <i>yellow</i>				
Nr. / No.	x = 1	x = 2	x = 3	x = 4	x = 5	x = 6				

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number



kaIFLON® 260-S

PTFE-Polytetrafluorethylen-Isolierschlauch für hohen und breiten Temperatureinsatz

kaIFLON® 260-S findet in der Industrie ständig neue Anwendungen. Ausschlaggebend ist dabei nicht nur der große Temperaturbereich, sondern auch die Kombination der vielen Materialeigenschaften, die diese Kunststoffe auszeichnen.

Kenndaten:

- Hervorragende Gleit- und Antihafteigenschaften
- Hoher und breiter Temperatureinsatz (von -200°C bis $+260^{\circ}\text{C}$)
- Sehr gute (universelle) Chemikalienbeständigkeit
- Keine Wasseraufnahme
- Nicht brennbar
- Gute elektrische und dielektrische Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften:

- Dichte nach DIN 53479: $2,15-2,19\text{ g/cm}^3$
- Reißfestigkeit nach DIN 53455:
bei $+23^{\circ}\text{C}$ = $30-40\text{ N/mm}^2$
bei $+200^{\circ}\text{C}$ = $8-10\text{ N/mm}^2$
- Reißdehnung nach DIN 53455:
 $200-500\%$
- Zug E-Modul 23°C nach DIN 53457:
 $400-800\text{ N/mm}^2$
- Härte Shore D nach DIN 53505: 55
- Reibungskoeffizient dynamisch gegen Stahl trocken: $0,02-2$

Thermische Eigenschaften:

- Schmelzpunkt nach DIN 53736: $+327^{\circ}\text{C}$
- Temperaturbereich: -200°C bis $+260^{\circ}\text{C}$
- Brandklasse nach UL 94: V-0

Elektrische Eigenschaften:

- Oberflächenwiderstand nach DIN 53482:
 10^{17} Ohm
- Durchgangswiderstand nach DIN 53482:
 $10^{16}\text{ Ohm} \times \text{cm}$
- Durchschlagsspannung nach DIN 53481:
 105 kV/mm

kaIFLON® 260-S

PTFE-Polytetrafluoroethylene insulating sleeving for high and broadly based temperature applications

kaIFLON® 260-S with an abundance of ever new uses in industrial applications. It is not only the wide temperature range they can be used for, but also the combination of a wealth of different material properties that make these plastics so superior.

Characteristics:

- Excellent gliding and anti-stick properties
- High and broad range of temperature applications (from -200°C to $+260^{\circ}\text{C}$)
- Excellent (universal) chemical resistance
- No absorption of water
- Non-combustible
- Good electrical and dielectrical properties

Mechanical characteristics:

- Density acc. to DIN 53479: $2.15-2.19\text{ g/cm}^3$
- Tensile strength acc. to DIN 53455:
at $+23^{\circ}\text{C}$ = $30-40\text{ N/mm}^2$
at $+200^{\circ}\text{C}$ = $8-10\text{ N/mm}^2$
- Elongation at break acc. to DIN 53455:
 $200-500\%$
- Tensile Modulus 23°C acc. to DIN 53457:
 $400-800\text{ N/mm}^2$
- Shore hardness D acc. to DIN 53505: 55
- Friction coefficient dynamic against steel drying: $0.02-2$

Thermal characteristics:

- Melting point acc. to DIN 53736: $+327^{\circ}\text{C}$
- Temperature range: -200°C to $+260^{\circ}\text{C}$
- Fire class acc. to UL 94: V-0

Electrical characteristics:

- Surface resistance acc. to DIN 53482:
 10^{17} Ohm
- Volume resistance acc. to DIN 53482:
 $10^{16}\text{ Ohm} \times \text{cm}$
- Breakdown voltage acc. to DIN 53481:
 105 kV/mm



Hinweis:

Bei Einsatztemperaturen über +20° C sind die in der nachfolgenden Übersicht erfassten Drücke mit den entsprechenden Abminderungsfaktoren zu multiplizieren.

Note:

For uses at temperatures of more than +20° C, the pressures stipulated in the following overview must be multiplied by the respective reduction factors.



Temperatur in °C / Temperature in °C	50	75	100	150	200	250
Abminderungsfaktor F / Reduction factor F	0,87	0,77	0,68	0,53	0,39	0,28

Innendurchmesser (mm) Inner diameter (mm)		Wandstärke (mm) Wall thickness (mm)	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)
2,00	0,50	089.50-x	100*	
3,00	0,50	089.52-x	100*	
3,50	0,50	089.54-x	100*	
4,00	0,50	089.56-x	100*	
4,50	0,50	089.58-x	100*	
5,00	0,50	089.60-x	100*	
6,00	0,50	089.62-x	100*	
7,00	0,50	089.64-x	100*	
8,00	0,50	089.66-x	100*	
9,00	0,75	089.68-x	100*	
10,00	0,75	089.70-x	100*	
11,00	0,75	089.72-x	100*	
12,00	1,00	089.74-x	100*	
13,00	1,00	089.76-x	100*	
14,00	1,00	089.78-x	100*	
15,00	1,50	089.80-x	100*	
16,00	1,50	089.82-x	100*	
18,00	1,50	089.84-x	100*	
19,00	1,50	089.86-x	100*	
20,00	1,50	089.88-x	100*	

* In Abhängigkeit von der Produktion / * In dependence of the production

Farbe Colour	transparent	rot red	schwarz black	grün green	blau blue	gelb yellow				
Nr. / No.	x = 1	x = 2	x = 3	x = 4	x = 5	x = 6				

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number

Die Anwendungsgebiete für einen Schrumpfschlauch sind sehr verschieden

Die einzelnen ganz speziellen Schrumpfschlauch-Eigenschaften sind dabei der maßgebliche Schlüssel zum Erfolg. Mit der Materialauswahl werden z.B. beim Einsatz für sensible Luftfahrt- oder Verkehrstechnik mit den selbstverlöschenden Brandschutzeigenschaften eines Schrumpfschlauches verschiedene Anforderungsschwerpunkte in den Fokus gerückt. Die sogenannte Schrumpfrate, die exakte Größe, auf die ein Schrumpfschlauch schrumpffähig ist, kann je nach Anforderungsprofil genauso große Bedeutung erlangen, wie der Verzicht auf halogenhaltige Materialien. Vom selbstklebenden Schrumpfschlauch bis zum transparenten Schrumpfschlauch, der die Kennzeichnungselemente auf zu isolierenden Kabeln weiterhin sichtbar lässt, steht ein breites Angebot zur Verfügung.

Viton®

Diese widerstandsfähigen Hochleistungs-Schrumpfschläuche aus sehr flexiblem Fluorelastomer zeichnen sich durch extrem hohe Temperaturbeständigkeit aus und sind auch bei niedrigen Temperaturen flexibel. Sehr gute elektrische, chemische und mechanische Eigenschaften und die Beständigkeit gegen Treib- und Schmierstoffe machen diese Schlauchtype zu einem zuverlässigen Schutz z.B. in der Wehrtechnik, im Motorraum von schweren Fahrzeugen, in Flugzeugtriebwerken und überall dort, wo extreme Anforderungen gegeben sind.

Kynar®

Diese transparenten Wärmeschrumpfschläuche sind ideal für den Einsatz bei höheren Temperaturen geeignet und zeichnen sich durch gute Chemikalienbeständigkeit bei dünner Wandstärke aus. Sie eignen sich als Splitterschutz bei Glaskörpern und finden u.a. Anwendung als Knickschutz oder Zugentlastung unter schwierigen Umweltbedingungen.

Polyolefin

Das flexible Schrumpfschlauchmaterial besitzt sehr gute Eigenschaften in Bezug auf mechanische Festigkeit und lässt sich bedrucken. Es dient ferner zur farblichen Kennzeichnung und ist optimal für einen sehr breiten Anwendungsbereich geeignet.

Weich-PVC

Dieses einfache Schrumpfschlauchmaterial kann verschweißt werden. Die elektrischen Isoliereigenschaften sowie die Alterungs- und Wetterbeständigkeit sind hervorragend.

The areas of application for a shrinkable sleeving are very diverse

The individual and quite specific properties of the shrinkable sleeving are key to success here. Different key requirements are the focus of attention for material selection, for example, when choosing sleeving for used in sensitive aviation technology or traffic engineering with the self-extinguishing fire protection properties of a shrinkable sleeving. The so-called shrink ratio – the exact size to which a shrinkable sleeving can be shrunk, can be as important as avoiding the use of materials containing halogen, depending on the requirements profile. We have a wide range of products available – from self-adhesive shrinkable sleeving to transparent shrinkable sleeving that allows the marking elements to remain visible on the cables to be insulated.

Viton®

These resistant high-performance shrinkable sleeves made of very flexible fluoroelastomer are characterised by extremely high temperature resistance and are also flexible at low temperatures. These types of sleeves provide reliable protection, e.g. in military engineering, in the engine compartments of heavy-duty vehicles, in aircraft engines and anywhere where there are extreme requirements, thanks to their excellent electrical, chemical and mechanical properties and their resistance to fuels and lubricants.

Kynar®

These transparent heat shrinkable sleeves are ideal for use at higher temperatures and are characterised by good chemical resistance with a thin wall thickness. They are suitable for use as splinter protection in combination with glass objects and can be used as kink protection or strain relief under difficult environmental conditions.

Polyolefin

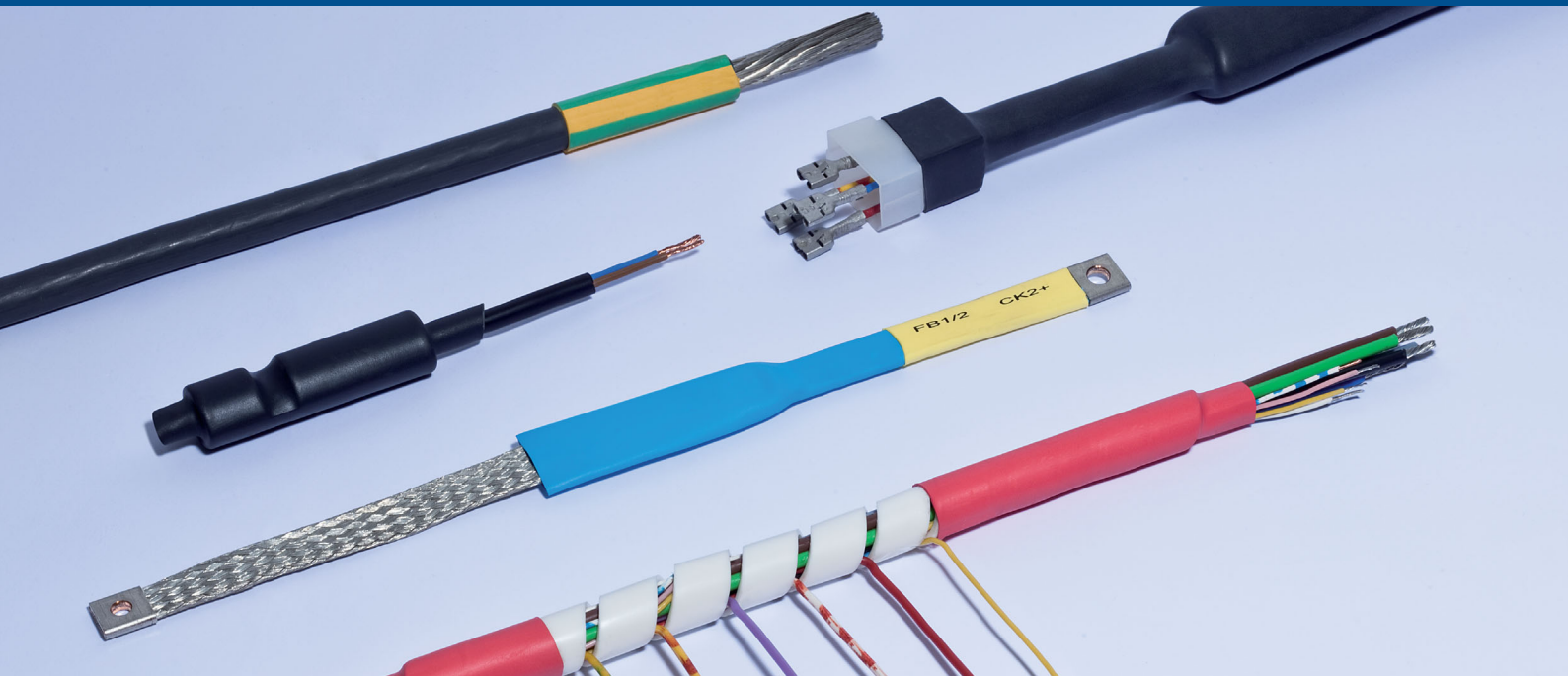
This flexible shrinkable sleeving material has very good properties in terms of mechanical strength and can be printed. It can also be used for colour coding and is perfect for a wide range of applications.

Soft PVC

This simple shrinkable sleeving material can be welded. Its electrical insulation properties as well as its resistance to ageing and weathering are excellent.

Übersicht Verpackungseinheiten (VE) / Overview packaging units

B	Spulen – Großbedarf / Spools – large demand	A	Abschnitte 1,22 m / Sections 1.22 m
M	Spulen – mittlerer Bedarf / Spools – medium demand	C	Abschnitte 0,6 m / Sections 0.6 m
D	Abrollbox – Kleinbedarf / Rolling boxes – small demand	R	Ringe / Coils



Wärmeschrumpfende Isolierschläuche

Heat shrinkable sleeveings

Viton®

Viton®

Kynar®

Kynar®

Polyolefin

Polyolefin

Weich-PVC



Soft PVC



Produkt/Type:	Aufbau:	UL-Kategorie:	Schrumpf-temperatur
Product/type: UL RECOGNIZED COMPONENT	Configuration:	UL-category:  	Shrinking temperature:

Wärmeschrumpfschläuche – Anwendungsübersicht

Heat shrinkable sleeveings – Overview for applications

Wärmeschrumpfende Isolierschläuche / Heat shrinkable sleeveings		
SHRINKal® KWP	Weich-PVC Soft PVC	> 120°C
SHRINKal® KNS	Polyolefin Polyolefin	> 80°C
SHRINKal® KFC	Polyolefin Polyolefin	> 95°C
SHRINKal® KTF	Polyolefin Polyolefin	> 105°C
SHRINKal® KFP-M	Polyolefin Polyolefin	> 100°C
SHRINKal® KYN	Kynar® Kynar® <small>® eingetragenes Warenzeichen DuPont / registered trademark DuPont</small>	> 175°C
SHRINKal® VIT	Viton® Viton® <small>® eingetragenes Warenzeichen Arkema / registered trademark Arkema</small>	> 175°C
 	Typen mit UL-/CSA-Approbation auf Anfrage. Types with UL-/CSA-approval on request.	
Wärmeschrumpfende Isolierschläuche – mit Innenkleber / Heat shrinkable sleeveings – with inner glue coating		
SHRINKal® KWD	Polyolefin – mit Innenkleberbeschichtung Polyolefin – with inner glue coating	110°C
SHRINKal® KWW	Polyolefin – mit Innenkleberbeschichtung Polyolefin – with inner glue coating	110°C
Wärmeschrumpfende Isolierschläuche – individuell bedruckt / Heat shrinkable sleeveings – with individual printing		
SHRINKal® FST	Polyolefin Polyolefin	> 100°C
Andere wärmeschrumpfende Isolierschlauchtypen mit individueller Bedruckung nach Ihrer Vorgabe auf Anfrage.		

Innen- durchmesser: <i>Inner diameter:</i> in mm/inch	Schrumpfrate: <i>Shrink ratio:</i>	Betriebstemperatur: <i>Operating temperature:</i>	Durchschlag- spannung: <i>Breakdown voltage:</i>	Farben: <i>Colours:</i>	Seite: <i>Page:</i>
--	---------------------------------------	--	--	----------------------------	------------------------

Wärmeschrumpfschläuche – Anwendungsübersicht

Heat shrinkable sleeves – Overview for applications

54 – 55

2,5–31,0	ca. 2:1	–20° C bis +90° C –20° C to +90° C	20 kV/mm	●	56 – 57
1,2–50,8 3/64"–2"	2:1	–55° C bis +125° C –55° C to +125° C	20 kV/mm	●	58 – 59
1,2–101,6 3/64"–4"	2:1	–55° C bis +125° C –55° C to +125° C	20 kV/mm	● ● ● ● ● ○	60 – 61
1,2–101,6 3/64"–4"	2:1	–55° C bis +135° C –55° C to +135° C	25 kV/mm	● ● ● ● ● ○ ● ● ● ●	62 – 63
1,5–39,0	3:1	–55° C bis +135° C –75° C to +135° C	25 kV/mm	● ● ● ● ● ○ ●	64 – 65
1,2–25,4 3/64"–1"	2:1	–55° C bis +175° C –75° C to +175° C	30 kV/mm	○	66 – 67
3,2–50,8 1/8"–2"	2:1	–55° C bis +220° C –55° C to +220° C	10 kV/mm	●	68 – 69

3,0–39,0	3:1	–55° C bis +110° C –55° C to +110° C	15 kV/mm	● ○	70 – 71
4,0–52,0	4:1	–55° C bis +105° C –55° C to +105° C	15 kV/mm	● ○	72 – 73
3,2–12,7 1/8"–1/2"	3:1	–55° C bis +135° C –55° C to +135° C	25 kV/mm	● ○	74 – 75

Other types of heat shrinkable sleeves with individual imprinting following your demand on request.

Wärmeschrumpfschläuche – Anwendungsübersicht

Heat shrinkable sleeveings – Overview for applications

Für die Auswahl der richtigen Schrumpfschlauchgröße ist es wichtig, die 80:20-Regel zu berücksichtigen.

It is important to take the 80:20 rule into account for the selection of the correct shrinkable sleeving size.

Der Schrumpfschlauch muss für ein formgerechtes Ergebnis mindestens 20 % und höchstens 80 % seines vollständigen Schrumpfvermögens schrumpfen. Sie finden in unserer Anwendungsübersicht und für jeden Durchmesser von Kabeln, Aderleitungen oder sonst zu umschrumpfenden Bauteilen den passenden Schrumpfschlauch.

The shrinkable sleeving must shrink at least 20 % and at most 80 % of its complete shrink capability for a good result. You will find the right shrinkable sleeving in the overview of applications and for every diameter of wire, cable or other components that need shrinking.

In den Tableaus für die zur Verfügung stehenden Schrumpfraten 2:1, 3:1 und 4:1 ist die 80:20-Regel berücksichtigt.

The 80:20 rule is taken into account in the tables for the available shrink ratios 2:1, 3:1 and 4:1.

Wärmeschrumpfschläuche – Schrumpfrate 2:1 <i>Heat shrinkable sleeveings – shrink ratio 2:1</i>			Wärmeschrumpfschläuche – Schrumpfrate 3:1 <i>Heat shrinkable sleeveings – shrink ratio 3:1</i>		
SHRINKal® KWP SHRINKal® KNS SHRINKal® KFC SHRINKal® KTF SHRINKal® KYN – Kynar® ⁽¹⁾ SHRINKal® VIT – Viton® ⁽²⁾			SHRINKal® KFP-M SHRINKal® KWD SHRINKal® FST		
Größe (mm) <i>Size (mm)</i>		Durchmesser der Kabel und Aderleitungen (mm) <i>Diameter of the cables and wires (mm)</i>	Größe (mm) <i>Size (mm)</i>		Durchmesser der Kabel und Aderleitungen (mm) <i>Diameter of the cables and wires (mm)</i>
1,20/0,60		0,70	1,50/0,50		0,70
		1,10			1,30
		1,40			1,40
3,20/1,60	2,40/1,20	1,90	6,00/2,00	3,00/1,00	2,60
		2,20			2,80
		2,90			5,20
		3,80			5,60
6,40/3,20	4,80/2,40	4,30	18,00/6,00	12,00/4,00	8,40
		5,70			10,40
		5,80			11,20
		7,70			15,60
		8,60			18,40
12,70/6,40	9,50/4,70	11,40	40,00/13,00	24,00/8,00	20,80
		15,20			34,60
		17,20			
		22,90			
25,40/12,70	19,10/9,50	30,50	Mit der optimalen Schrumpfrate 3:1 decken Sie mit nur wenigen Größen einen breiten Anwendungsbereich ab. Sie sichern sich dabei einen reduzierten Beschaffungsaufwand und geringeren Lagerplatzbedarf. <i>You will cover a wide range of applications with just a few sizes with the optimum shrink ratio 3:1, thus reducing your purchasing costs and lowering your required storage space.</i>		
		34,30			
		45,70			
50,80/25,40	38,10/19,10	61,00			
		68,60			
101,60/50,80	76,20/38,10	91,40			

⁽¹⁾ Kynar® ist ein eingetragenes Warenzeichen von DuPont.
⁽¹⁾ Kynar® is a trademark of DuPont.

⁽²⁾ Viton® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Arkema.
⁽²⁾ Viton® is a trademark of Arkema.

Der passende Schrumpfschlauch für Ihre Anwendung

Die 80:20-Regel bedeutet, dass ein Schrumpfschlauch **maximal 80 %** und **minimal 20 %** schrumpfen sollte.

Ein Beispiel:

Ein Kabel mit einem Durchmesser von 5,00 mm soll umschumpft werden. Theoretisch kommen die beiden Schlauchgrößen 6/2 und 12/4 in Frage, denn der gesuchte Durchmesser von 5,00 mm liegt im Schrumpfbereich beider Schlauchgrößen.

- Der kleinste Anwendungsdurchmesser der Größe 12/4 liegt bei 5,6 mm. Für einen Kabeldurchmesser von 5,00 mm ist diese Größe daher nicht geeignet.
- Die Größe 6/2 hat einen Anwendungsbereich zwischen 2,8 mm und 5,2 mm und ist damit für den Kabeldurchmesser 5,00 mm geeignet.

Die geeignete Lösung für einen Schrumpfschlauch in Farbe schwarz lautet z.B.: **SHRINKal®-KFP-M-0602-0-B**.

The suitable shrinking sleeving for your application

The 80:20 rule means that a shrinkable sleeving should shrink a **maximum of 80 %** and a **minimum of 20 %**.

An example:

A cable with a diameter of 5 mm has to be shrunk. In theory, both sleeving sizes 6/2 and 12/4 would be suitable, as the required diameter of 5 mm lies within the shrink range of both sleeving sizes.

- The smallest application diameter of the 12/4 size is 5.6 mm. This size is therefore not suitable for a cable diameter of 5 mm.
- The 6/2 size has an application range of between 2.8 mm and 5.2 mm and is therefore suitable for the cable diameter of 5 mm.

The appropriate solution for a shrinkable sleeving in black is for example: **SHRINKal®-KFP-M-0602-0-B**.

Größe (mm)		Durchmesser der Kabel und Aderleitungen (mm)	
Size (mm)		Diameter of the cables and wires (mm)	
4,00/1,00	8,00/2,00	16,00/4,00	1,60
			3,20
			3,40
12,00/3,00	8,00/2,00	16,00/4,00	4,80
			6,40
			6,80
			9,60
32,00/8,00	24,00/6,00	16,00/4,00	10,20
			12,80
			13,60
			20,40
			20,80
		52,00/13,00	27,20
			44,20

Zoll	mm	Schlüssel für die Schlauchgröße (Schrumpfrate 2:1)
Inch	mm	Code for the sleeving size (shrink ratio 2:1)
3/64	1,20	0046-
1/16	1,60	0063-
3/32	2,40	0093-
1/8	3,20	0125-
3/16	4,80	0187-
1/4	6,40	0250-
3/8	9,50	0375-
1/2	12,70	0500-
3/4	19,10	0750-
1	25,40	1000-
1 1/2	38,10	1500-
2	50,80	2000-
3	76,20	3000-
4	101,60	4000-

SHRINKal®-KFP-M-0602-0-B

Maximal-Schrumpf (100%)

 Schrumpfung um 4,0mm

Optimaler Schrumpf max. (80%)

 Schrumpfung um 3,2mm

Optimaler Schrumpf min. (20%)

 Schrumpfung um 0,8mm

SHRINKal®-KFP-M-1204-0-B

Maximal-Schrumpf (100%)

 Schrumpfung um 8,0mm

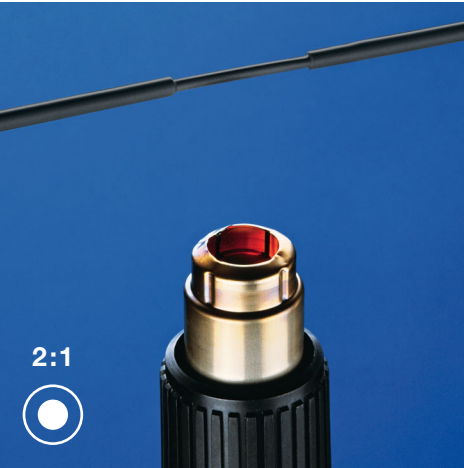
Optimaler Schrumpf max. (80%)

 Schrumpfung um 6,4mm

Optimaler Schrumpf min. (20%)

 Schrumpfung um 1,6mm

Schlauchtype	Größe	Farbe	Aufmachung
Type of sleeving	Size	Colour	Unit
Schrumpfrate 2:1	1/2"	blau	Großbedarf
<i>Shrink ratio 2:1</i>	<i>1/2"</i>	<i>blue</i>	<i>Large demand</i>
SHRINKal®-KTF-	0500-	6-	B
Schrumpfrate 3:1	12,00/4,00 mm	rot	Großbedarf
<i>Shrink ratio 3:1</i>	<i>12,00/4,00 mm</i>	<i>red</i>	<i>Large demand</i>
SHRINKal®-KFP-M-	1204-	2-	B
Schrumpfrate 4:1	8,00/2,00 mm	schwarz	Großbedarf
<i>Shrink ratio 4:1</i>	<i>8,00/2,00 mm</i>	<i>black</i>	<i>Large demand</i>
SHRINKal®-KWV-	0802-	0-	B



SHRINKal® KWP

Wärmeschrumpfender Schlauch,
Weich-PVC

SHRINKal® KWP eignet sich zur Ummantelung von Drähten, Leitungen, Kabelbäumen, Rohren, Bauteilen, Verbindungen etc., als Isolation zum Schutz von Kontakten gegen mechanische und elektrische Einflüsse sowie zum Kabelbündeln und für andere Anwendungsbereiche.

Isolierstoffklasse: Y – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: –20° C bis +90° C
- Schrumpfrate: ca. 2:1
- Schrumpftemperatur: >120° C

Mechanische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Zugfestigkeit: 16 N/mm² / ASTM D 638
- Bruchdehnung: 400 % / ASTM D 638
- Längenänderung: –5% max.
ASTM D 2671
- Wasseraufnahme: 0,15 % max.
ASTM D 570
- Spezifisches Gewicht: 1,3 g/cm³ max.
ASTM D 792

Chemische Eigenschaften:

- Korrosion im Kontakt mit Kupfer:
keine bei normalen Temperaturen
- Chemikalienbeständigkeit: gut

Elektrische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Durchschlagspannung: 20 kV/mm
ASTM D 2671
- Spezifischer Durchgangswiderstand:
10¹² Ohm x cm / ASTM D 257

SHRINKal® KWP

Heat shrinkable sleeving,
soft PVC

SHRINKal® KWP is suitable for the cable coating of wires, lines, wiring harnesses, tubes, components, connections, etc. as an insulation for the protection of contacts against mechanical and electrical influences as well as bundling cables and other areas of application.

Thermal class: Y – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: –20° C to +90° C
- Shrink ratio: approx. 2:1
- Shrinking temperature: >120° C

Mechanical characteristics / Test method:

- Tensile strength: 16 N/mm² / ASTM D 638
- Ultimate elongation: 400 % / ASTM D 638
- Longitudinal change: –5% max.
ASTM D 2671
- Absorption of water: 0.15 % max.
ASTM D 570
- Specific gravity: 1.3 g/cm³ max.
ASTM D 792

Chemical characteristics:

- Corrosion when in contact with copper:
none with normal temperatures
- Chemical resistance: good

Electrical characteristics / Test method:

- Breakdown voltage: 20 kV/mm
ASTM D 2671
- Volume resistivity:
10¹² Ohm x cm / ASTM D 257



Aufbau:

- Weich-PVC, strahlenvernetzt

Farben:

- Standardfarbe: schwarz

Optionen:

- Andere Farben: auf Anfrage

Liefereaufmachung:

- Ringe

Lieferform:

Ringe sind unter Niederdruck und werden an den Enden verschweißt geliefert

Configuration:

- Soft PVC, cross-linked by irradiation

Colours:

- Standard colour: black

Options:

- Other colours: on request

Packaging:

- Coils

Form of delivery:

Coils are under low pressure and are delivered heat sealed on the ends




Warning:

Nicht bei Temperaturen über 18°C lagern. Angebrochene Ringe neigen bei minimaler Temperatureinwirkung zum Schrumpfen.

Warning:

Do not store at temperatures above 18°C. Opened coils tend to shrink with minimal temperature effects.

SHRINKal® KWP					
			Großbedarf – Ringe Large demand – Coils		
Innendurchmesser vor Schrumpfung (mm) Inner diameter before shrinkage (mm)	Innendurchmesser nach Schrumpfung (mm) Inner diameter after shrinkage (mm)	Wandstärke nach Schrumpfung (mm) Wall thickness after shrinkage (mm)	Produkt-Bezeichnung Product description	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)
2,50 + 0,30	1,20	0,45 ± 0,10	KWP-0010-0-R	338.101	100
4,00 + 0,30	2,00	0,50 ± 0,10	KWP-0020-0-R	338.201	100
6,00 + 0,50	3,00	0,50 ± 0,10	KWP-0030-0-R	338.301	100
7,00 + 0,50	4,00	0,50 ± 0,10	KWP-0040-0-R	338.401	100
11,00 + 1,00	6,00	0,60 ± 0,10	KWP-0060-0-R	338.501	100
14,00 + 2,00	8,00	0,60 ± 0,10	KWP-0080-0-R	338.601	100
17,00 + 2,00	10,00	0,80 ± 0,10	KWP-0100-0-R	338.701	100
20,00 + 2,00	13,00	0,80 ± 0,10	KWP-0130-0-R	338.801	100
25,00 + 2,00	16,00	1,00 ± 0,10	KWP-0160-0-R	338.901	50
31,00 + 2,00	20,00	1,00 ± 0,10	KWP-0200-0-R	339.001	50

Farbe Colour	schwarz black									
										



SHRINKal® KNS

Wärmeschrumpfender Schlauch,
Polyolefin

SHRINKal® KNS ist ein preiswerter, biegsamer, strahlenvernetzter Schlauch, der sich für allgemeine Anwendungen eignet und ein glattes Oberflächenfinish garantiert.

Isolierstoffklasse: E – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: –55° C bis +125° C
- Schrumpfrate: 2:1
- Schrumpftemperatur: > 80° C
- Cadmiumfrei
- Flammschützend nach FMVSS 302

Mechanische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Zugfestigkeit: 10 N/mm² / ASTM D 638
- Bruchdehnung: 300 % / ASTM D 638
- Längenänderung: –10% max. ASTM D 2671
- Wasseraufnahme: 0,15 % max. ASTM D 570
- Spezifisches Gewicht: 1,0 g/cm³ max. ASTM D 792

Thermische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Wärmeschock (4 Std./175° C): > 85 % ursprüngliche Werte / ASTM D 2671
- Biegsamkeit bei Kälte: nicht brechend bei –55° C / ASTM D 2671 C

Chemische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Schimmelbeständigkeit: inert / MIL-I-7444
- Chemikalienbeständigkeit: gut / MIL-I-23053

Elektrische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Durchschlagspannung: 20 kV/mm ASTM D 2671
- Spezifischer Durchgangswiderstand: 10¹⁴ Ohm x cm / ASTM D 257
- Dielektrizitätskonstante: 3,0 max. ASTM D 150

SHRINKal® KNS

Heat shrinkable sleeving,
polyolefin

SHRINKal® KNS is an inexpensive, bendable sleeving cross-linked by irradiation which is suitable for general applications and guarantees a smooth surface finish.

Thermal class: E – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: –55° C to +125° C
- Shrink ratio: 2:1
- Shrinking temperature: > 80° C
- Free from cadmium
- Flame-retardant acc. to FMVSS 302

Mechanical characteristics / Test method:

- Tensile strength: 10 N/mm² / ASTM D 638
- Ultimate elongation: 300 % / ASTM D 638
- Longitudinal change: –10% max. ASTM D 2671
- Absorption of water: 0.15 % max. ASTM D 570
- Specific gravity: 1.0 g/cm³ max. ASTM D 792

Thermal characteristics / Test method:

- Heat shock (4 h./175° C): > 85 % original values / ASTM D 2671
- Low temperature flexibility: no cracking at –55° C / ASTM D 2671 C

Chemical characteristics / Test method:

- Fungus resistance: inert / MIL-I-7444
- Chemical resistance: good / MIL-I-23053

Electrical characteristics / Test method:

- Breakdown voltage: 20 kV/mm ASTM D 2671
- Volume resistivity: 10¹⁴ Ohm x cm / ASTM D 257
- Dielectric constant: 3.0 max. ASTM D 150

Aufbau:

- Strahlenvernetztes, modifiziertes Polyolefin

Farben:

- Standardfarbe: schwarz

Optionen:

- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Liefereaufmachung:

- Spulen – Großbedarf
- Abrollboxen – Kleinbedarf

Configuration:

- Modified polyolefin cross-linked by irradiation

Colours:

- Standard colour: black

Options:

- Sleeving in cut length: on request

Packaging:

- Spools – large demand
- Scrolling boxes – small demand



SHRINKal® KNS				Großbedarf – Spulen <i>Large demand – Spools</i>			Kleinbedarf – Abrollboxen <i>Small demand – Scrolling boxes</i>		
Innendurchmesser vor Schrumpfung (mm + Inch) <i>Inner diameter before shrinkage (mm + inch)</i>	Innendurchmesser nach Schrumpfung (mm) <i>Inner diameter after shrinkage (mm)</i>	Wandstärke nach Schrumpfung (mm) <i>Wall thickness after shrinkage (mm)</i>	Produkt-Bezeichnung <i>Product description</i>	Artikel-Nummer <i>Item number</i>	VE Lauf-länge (m) <i>Unit Length (m)</i>	Produkt-Bezeichnung <i>Product description</i>	Artikel-Nummer <i>Item number</i>	VE Lauf-länge (m) <i>Unit Length (m)</i>	
1,20 3/64	0,60	0,50	KNS-0046-0-B	331.610	150	KNS-0046-0-D	331.210	20,0	
1,60 1/16	0,80	0,50	KNS-0063-0-B	331.620	150	KNS-0063-0-D	331.220	17,0	
2,40 3/32	1,20	0,51	KNS-0093-0-B	331.630	150	KNS-0093-0-D	331.230	15,0	
3,20 1/8	1,60	0,51	KNS-0125-0-B	331.640	150	KNS-0125-0-D	331.240	15,0	
4,80 3/16	2,40	0,52	KNS-0187-0-B	331.650	75	KNS-0187-0-D	331.250	12,0	
6,40 1/4	3,20	0,65	KNS-0250-0-B	331.660	75	KNS-0250-0-D	331.260	12,0	
9,50 3/8	4,70	0,65	KNS-0375-0-B	331.670	75	KNS-0375-0-D	331.270	8,0	
12,70 1/2	6,40	0,65	KNS-0500-0-B	331.680	50	KNS-0500-0-D	331.280	8,0	
19,10 3/4	9,50	0,77	KNS-0750-0-B	331.690	30	KNS-0750-0-D	331.290	5,0	
25,40 1	12,70	0,89	KNS-1000-0-B	331.700	30	KNS-1000-0-D	331.300	5,0	
38,10 1 1/2	19,10	1,00	KNS-1500-0-B	331.710	30				
50,80 2	25,40	1,10	KNS-2000-0-B	331.720	30				

Farbe <i>Colour</i>	schwarz <i>black</i>								



SHRINKal® KFC

Wärmeschrumpfender Schlauch,
Polyolefin

SHRINKal® KFC ist ein äußerst biegsamer, strahlenvernetzter Schlauch für allgemeine Anwendungen. Er ist ein hoch flammwidriger Schlauch, welcher für die Isolation, Farb-codierung, Kennzeichnung, zum Bündeln sowie zur Kabelumhüllung und als mechanischer Schutz Verwendung findet.

Isolierstoffklasse: E – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: –55° C bis +125° C
- Schrumpfrate: 2:1
- Schrumpftemperatur: > 95° C
- Cadmiumfrei
- Selbstverlöschend

Mechanische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Zugfestigkeit: 10 N/mm² / ASTM D 638
- Bruchdehnung: 300 % / ASTM D 638
- Längenänderung: –10 % max.
ASTM D 2671
- Wasseraufnahme: 0,15 % max.
ASTM D 570
- Spezifisches Gewicht: 1,0 g/cm³ max.
ASTM D 792

Thermische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Wärmeschock (4 Std./175° C):
> 85 % ursprüngliche Werte / ASTM D 2671
- Biegsamkeit bei Kälte:
nicht brechend bei –55° C / ASTM D 2671 C

Chemische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Schimmelbeständigkeit: inert / MIL-I-7444
- Chemikalienbeständigkeit: gut / MIL-I-23053

Elektrische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Durchschlagspannung: 20 kV/mm
ASTM D 2671
- Spezifischer Durchgangswiderstand:
10¹⁴ Ohm x cm / ASTM D 257
- Dielektrizitätskonstante: 3,0 max.
ASTM D 150

SHRINKal® KFC

Heat shrinkable sleeving,
polyolefin

SHRINKal® KFC is an extremely bendable sleeving cross-linked by irradiation for general applications. It is a highly flame-retardant sleeving which finds use for the insulation, colour coding, identification marking, for bundling as well as cable coating and as a mechanical protection.

Thermal class: E – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: –55° C to +125° C
- Shrink ratio: 2:1
- Shrinking temperature: > 95° C
- Free from cadmium
- Self-extinguishing

Mechanical characteristics / Test method:

- Tensile strength: 10 N/mm² / ASTM D 638
- Ultimate elongation: 300 % / ASTM D 638
- Longitudinal change: –10 % max.
ASTM D 2671
- Absorption of water: 0.15 % max.
ASTM D 570
- Specific gravity: 1.0 g/cm³ max.
ASTM D 792

Thermal characteristics / Test method:

- Heat shock (4 h./175° C):
> 85 % original values / ASTM D 2671
- Low temperature flexibility:
no cracking at –55° C / ASTM D 2671 C

Chemical characteristics / Test method:

- Fungus resistance: inert / MIL-I-7444
- Chemical resistance: good / MIL-I-23053

Electrical characteristics / Test method:

- Breakdown voltage: 20 kV/mm
ASTM D 2671
- Volume resistivity:
10¹⁴ Ohm x cm / ASTM D 257
- Dielectric constant: 3.0 max.
ASTM D 150



Aufbau:

- Strahlenvernetztes, modifiziertes Polyolefin

Farben:

- Standardfarbe: schwarz
- Andere Farben: rot, gelb, blau, transparent* weiß

* Transparente Polyolefin-Schläuche sind generell nicht selbstverlöschend

Optionen:

- Sonderfarben: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Liefieraufmachung:

- Spulen – Großbedarf

Configuration:

- Modified polyolefin cross-linked by irradiation

Colours:

- Standard colour: black
- Other colours: red, yellow, blue, transparent* white

* Transparent polyolefin sleeves generally are not self-extinguishing

Options:







- Special colours: on request
- Sleeving in cut length: on request

Packaging:

- Spools – large demand

SHRINKal®

SHRINKal® KFC				Großbedarf – Spulen Large demand – Spools		
Innendurchmesser vor Schrumpfung (mm + Inch) Inner diameter before shrinkage (mm + inch)	Innendurchmesser nach Schrumpfung (mm) Inner diameter after shrinkage (mm)	Wandstärke nach Schrumpfung (mm) Wall thickness after shrinkage (mm)	Produkt-Bezeichnung Product description	Artikel-Nummer Item number	VE Laufänge (m) Unit Length (m)	
1,20 3/64	0,60	0,43	KFC-0046-x-B	342.01-x	150	
1,60 1/16	0,80	0,43	KFC-0063-x-B	342.02-x	150	
2,40 3/32	1,20	0,51	KFC-0093-x-B	342.03-x	150	
3,20 1/8	1,60	0,51	KFC-0125-x-B	342.04-x	150	
4,80 3/16	2,40	0,52	KFC-0187-x-B	342.05-x	75	
6,40 1/4	3,20	0,65	KFC-0250-x-B	342.06-x	75	
9,50 3/8	4,70	0,65	KFC-0375-x-B	342.07-x	75	
12,70 1/2	6,40	0,65	KFC-0500-x-B	342.08-x	50	
19,10 3/4	9,50	0,77	KFC-0750-x-B	342.09-x	30	
25,40 1	12,70	0,89	KFC-1000-x-B	342.10-x	30	
38,10 1 1/2	19,10	1,00	KFC-1500-x-B	342.11-x	30	
50,80 2	25,40	1,10	KFC-2000-x-B	342.12-x	30	
76,20 3	38,10	1,30	KFC-3000-x-B	342.13-x	15	
101,60 4	50,80	1,40	KFC-4000-x-B	342.14-x	15	

Farbe Colour	schwarz black	rot red	gelb yellow	blau blue	transparent transparent	weiß white				
										
Nr. / No.	x = 0	x = 2	x = 4	x = 6	x = 8	x = 9				

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number



SHRINKal® KTF

Wärmeschrumpfender Schlauch,
Polyolefin

SHRINKal® KTF ist ein sehr biegsamer, flammwidriger Schlauch, welcher für die Isolation, Farbcodierung, Kennzeichnung, zum Bündeln sowie zur Kabelumhüllung und als mechanischer Schutz Verwendung findet.

Isolierstoffklasse: B – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: –55° C bis +135° C
- Schrumpfrate: 2:1
- Schrumpftemperatur: >105° C
MIL-I-23053/5 class 1/AMS
- Cadmiumfrei
- Selbstverlöschend

Mechanische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Zugfestigkeit: 16 N/mm²/ASTM D 638
- Bruchdehnung: 400 % /ASTM D 638
- Längenänderung: –5 % max.
ASTM D 2671
- Wasseraufnahme: 0,15 % max.
ASTM D 570
- Spezifisches Gewicht: 1,3 g/cm³
ASTM D 792

Thermische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Wärmeschock (4 Std./175° C):
> 85 % ursprüngliche Werte /ASTM D 2671
- Biegsamkeit bei Kälte:
nicht brechend bei –55° C /ASTM D 2671 C

Chemische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Chemikalienbeständigkeit: gut / MIL-I-23053

Elektrische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Durchschlagsspannung: 25 kV/mm
ASTM D 2671
- Spezifischer Durchgangswiderstand:
10¹⁴ Ohm x cm /ASTM D 257
- Dielektrizitätskonstante: 3,0 max.
ASTM D 150

Aufbau:

- Strahlenvernetztes, modifiziertes Polyolefin

Farben:

- Standardfarben: schwarz, rot, gelb, blau,
transparent*, weiß, grün/gelb
- Andere Farben: braun, grün

* Transparente Polyolefin-Schläuche sind generell nicht selbstverlöschend

Optionen:

- Sonderfarben: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

SHRINKal® KTF

Heat shrinkable sleeving,
polyolefin

SHRINKal® KTF is a very bendable highly flame-retardant sleeving which finds its application for the insulation, colour coding, identification marking, for bundling as well as for cable coating and as a mechanical protection.

Thermal class: B – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: –55° C to +135° C
- Shrink ratio: 2:1
- Shrinking temperature: >105° C
MIL-I-23053/5 class 1/AMS
- Free from cadmium
- Self-extinguishing

Mechanical characteristics / Test method:

- Tensile strength: 16 N/mm²/ASTM D 638
- Ultimate elongation: 400 % /ASTM D 638
- Longitudinal change: –5 % max.
ASTM D 2671
- Absorption of water: 0.15 % max.
ASTM D 570
- Specific gravity: 1.3 g/cm³
ASTM D 792

Thermal characteristics / Test method:

- Heat shock (4 h./175° C):
> 85 % original values /ASTM D 2671
- Low temperature flexibility:
no cracking at –55° C /ASTM D 2671 C

Chemical characteristics / Test method:

- Chemical resistance: good / MIL-I-23053

Electrical characteristics / Test method:

- Breakdown voltage: 25 kV/mm
ASTM D 2671
- Volume resistivity:
10¹⁴ Ohm x cm /ASTM D 257
- Dielectric constant: 3.0 max.
ASTM D 150

Configuration:

- Modified polyolefin cross-linked by irradiation

Colours:

- Standard colours: black, red, yellow, blue,
transparent*, white, green/yellow
- Other colours: brown, green

* Transparent polyolefin sleeves generally are not self-extinguishing

Options:

- Special colours: on request
- Sleeving in cut length: on request

Lieferaufmachung:

- Spulen – Großbedarf
- Abrollboxen – Kleinbedarf










Packaging:

- Spools – large demand
- Scrolling boxes – small demand

SHRINKal®

				Großbedarf – Spulen <i>Large demand – Spools</i>			
						Alle Farben <i>All colours</i>	Grün/Gelb <i>Green/Yellow</i>
Innendurchmesser vor Schrumpfung (mm + Inch) <i>Inner diameter before shrinkage (mm + inch)</i>	Innendurchmesser nach Schrumpfung (mm) <i>Inner diameter after shrinkage (mm)</i>	Wandstärke nach Schrumpfung (mm) <i>Wall thickness after shrinkage (mm)</i>	Produkt-Bezeichnung <i>Product description</i>	Artikel-Nummer <i>Item number</i>	VE Lauflänge (m) <i>Unit Length (m)</i>	VE Lauflänge (m) <i>Unit Length (m)</i>	
1,20	3/64	0,60	KTF-0046-x-B	335.41-x	150	200	
1,60	1/16	0,80	KTF-0063-x-B	335.42-x	150	200	
2,40	3/32	1,20	KTF-0093-x-B	335.43-x	150	200	
3,20	1/8	1,60	KTF-0125-x-B	335.44-x	150	200	
4,80	3/16	2,40	KTF-0187-x-B	335.45-x	75	200	
6,40	1/4	3,20	KTF-0250-x-B	335.46-x	75	150	
9,50	3/8	4,70	KTF-0375-x-B	335.47-x	75	150	
12,70	1/2	6,40	KTF-0500-x-B	335.48-x	50	100	
19,10	3/4	9,50	KTF-0750-x-B	335.49-x	30	50	
25,40	1	12,70	KTF-1000-x-B	335.50-x	30	50	
38,10	1 1/2	19,10	KTF-1500-x-B	335.52-x	30	25	
50,80	2	25,40	KTF-2000-x-B	335.53-x	30	25	
76,20	3	38,10	KTF-3000-x-B	335.54-x	15		
101,60	4	50,80	KTF-4000-x-B	335.55-x	15		

				Kleinbedarf – Abrollboxen <i>Small demand – Scrolling boxes</i>			
						Alle Farben <i>All colours</i>	Grün/Gelb <i>Green/Yellow</i>
Innendurchmesser vor Schrumpfung (mm + Inch) <i>Inner diameter before shrinkage (mm + inch)</i>	Innendurchmesser nach Schrumpfung (mm) <i>Inner diameter after shrinkage (mm)</i>	Wandstärke nach Schrumpfung (mm) <i>Wall thickness after shrinkage (mm)</i>	Produkt-Bezeichnung <i>Product description</i>	Artikel-Nummer <i>Item number</i>	VE Lauflänge (m) <i>Unit Length (m)</i>	VE Lauflänge (m) <i>Unit Length (m)</i>	
1,20	3/64	0,60	KTF-0046-x-D	335.11-x	20,0		
1,60	1/16	0,80	KTF-0063-x-D	335.12-x	17,0		
2,40	3/32	1,20	KTF-0093-x-D	335.13-x	15,0	15,0	
3,20	1/8	1,60	KTF-0125-x-D	335.14-x	15,0	15,0	
4,80	3/16	2,40	KTF-0187-x-D	335.15-x	12,0	12,0	
6,40	1/4	3,20	KTF-0250-x-D	335.16-x	12,0	12,0	
9,50	3/8	4,70	KTF-0375-x-D	335.17-x	8,0	8,0	
12,70	1/2	6,40	KTF-0500-x-D	335.18-x	8,0	8,0	
19,10	3/4	9,50	KTF-0750-x-D	335.19-x	5,0	5,0	
25,40	1	12,70	KTF-1000-x-D	335.20-x	5,0	5,0	

Farbe <i>Colour</i>	schwarz <i>black</i>	rot <i>red</i>	gelb <i>yellow</i>	blau <i>blue</i>	transparent <i>transparent</i>	weiß <i>white</i>	grün/gelb <i>green/yellow</i>	braun <i>brown</i>	grün <i>green</i>	
										
Nr. / No.	x = 0	x = 2	x = 4	x = 6	x = 8	x = 9	x = 7	x = 3	x = 5	

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number



SHRINKal® KFP-M

Wärmeschrumpfender Schlauch,
Polyolefin

SHRINKal® KFP-M ist ein sehr biegsamer, strahlenvernetzter Schlauch für allgemeine Anwendungen und eignet sich besonders für Drahtmarkierung und Farbcodierung aufgrund seines hohen Schrumpfvermögens für Bauteile, welche große Durchmesserunterschiede aufweisen. Er ist ideal einsetzbar bei Endverschlüssen, Reparatur und elektrischer Isolation von Leitungen und Kabelbäumen.

Isolierstoffklasse: B – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: –55° C bis +135° C
- Schrumpfrate: 3:1
- Schrumpftemperatur: > 100° C
- Cadmiumfrei
- Selbstverlöschend

Mechanische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Zugfestigkeit: 10 N/mm²/ASTM D 638
- Bruchdehnung: 300 % /ASTM D 638
- Längenänderung: –10 % max.
ASTM D 2671
- Wasseraufnahme: 0,15 % max.
ASTM D 570
- Spezifisches Gewicht: 1,3 g/cm³ max.
ASTM D 792

Thermische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Wärmeschock (4 Std./175° C):
> 85 % ursprüngliche Werte /ASTM D 2671
- Biegsamkeit bei Kälte:
nicht brechend bei –55° C /ASTM D 2671 C

Chemische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Schimmelbeständigkeit: inert / MIL-I-7444
- Chemikalienbeständigkeit: gut / MIL-I-23053

Elektrische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Durchschlagspannung: 25 kV/mm
ASTM D 2671
- Spezifischer Durchgangswiderstand:
10¹⁴ Ohm x cm /ASTM D 257
- Dielektrizitätskonstante: 3,0 max.
ASTM D 150

Aufbau:

- Strahlenvernetztes, modifiziertes Polyolefin

SHRINKal® KFP-M

Heat shrinkable sleeving,
polyolefin

SHRINKal® KFP-M is a very bendable sleeving cross-linked by irradiation for general applications and is excellently suitable especially for identification marking and colour coding due to its high shrinking abilities for components which have large diameter differences. It is ideally usable with end closures, repair and electrical insulation of lines and wiring harnesses.

Thermal class: B – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: –55° C to +135° C
- Shrink ratio: 3:1
- Shrinking temperature: > 100° C
- Free from cadmium
- Self-extinguishing

Mechanical characteristics / Test method:

- Tensile strength: 10 N/mm²/ASTM D 638
- Ultimate elongation: 300 % /ASTM D 638
- Longitudinal change: –10 % max.
ASTM D 2671
- Absorption of water: 0.15 % max.
ASTM D 570
- Specific gravity: 1.3 g/cm³ max.
ASTM D 792

Thermal characteristics / Test method:

- Heat shock (4 h./175° C):
> 85% original values /ASTM D 2671
- Low temperature flexibility:
no cracking at –55° C /ASTM D 2671 C

Chemical characteristics / Test method:

- Fungus resistance: inert / MIL-I-7444
- Chemical resistance: good / MIL-I-23053

Electrical characteristics / Test method:

- Breakdown voltage: 25 kV/mm
ASTM D 2671
- Volume resistivity:
10¹⁴ Ohm x cm /ASTM D 257
- Dielectric constant: 3.0 max.
ASTM D 150

Configuration:

- Modified polyolefin cross-linked by irradiation



Farben:

- Standardfarbe: schwarz
- Andere Farben Großbedarf: rot, blau, transparent*, grün/gelb
- Andere Farben Kleinbedarf: transparent*

* Transparente Polyolefin-Schläuche sind generell nicht selbstverlöschend

Optionen:

- Sonderfarben: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Lieferaufmachung:

- Spulen – Großbedarf
- Abrollboxen – Kleinbedarf

Colours:

- Standard colour: black
- Other colours large demand: red, blue, transparent*, green/yellow
- Other colours small demand: transparent*

* Transparent polyolefin sleeves generally are not self-extinguishing

Options:






- Special colours: on request
- Sleeving in cut length: on request

Packaging:

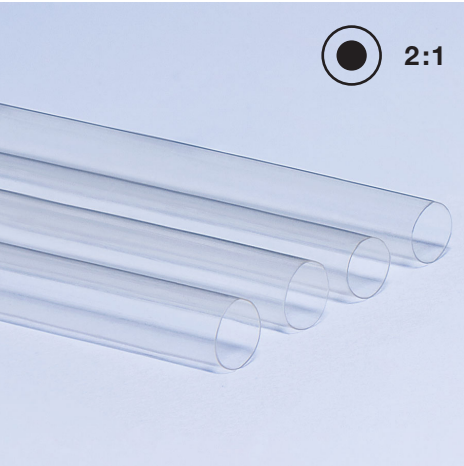
- Spools – large demand
- Scrolling boxes – small demand

SHRINKal®

SHRINKal® KFP-M								
			Großbedarf – Spulen <i>Large demand – Spools</i>			Kleinbedarf – Abrollboxen <i>Small demand – Scrolling boxes</i>		
Innendurchmesser vor Schrumpfung (mm) <i>Inner diameter before shrinkage (mm)</i>	Innendurchmesser nach Schrumpfung (mm) <i>Inner diameter after shrinkage (mm)</i>	Wandstärke nach Schrumpfung (mm) <i>Wall thickness after shrinkage (mm)</i>	Produkt-Bezeichnung <i>Product description</i>	Artikel-Nummer <i>Item number</i>	VE Lauf-länge (m) <i>Unit Length (m)</i>	Produkt-Bezeichnung <i>Product description</i>	Artikel-Nummer <i>Item number</i>	VE Lauf-länge (m) <i>Unit Length (m)</i>
1,50	0,50	0,45	KFP-M-0105-x-B	333.80-x	150	KFP-M-0105-x-D	333.90-x	10,0
3,00	1,00	0,55	KFP-M-0301-x-B	333.81-x	150	KFP-M-0301-x-D	333.91-x	9,0
6,00	2,00	0,65	KFP-M-0602-x-B	333.82-x	75	KFP-M-0602-x-D	333.92-x	6,0
9,00	3,00	0,75	KFP-M-0903-x-B	333.83-x	75	KFP-M-0903-x-D	333.93-x	5,0
12,00	4,00	0,75	KFP-M-1204-x-B	333.84-x	50	KFP-M-1204-x-D	333.94-x	4,0
18,00	6,00	0,75	KFP-M-1806-x-B	333.85-x	30	KFP-M-1806-x-D	333.95-x	4,0
24,00	8,00	1,00	KFP-M-2408-x-B	333.86-x	30	KFP-M-2408-x-D	333.96-x	2,5
39,00	13,00	1,15	KFP-M-3913-x-B	333.87-x	30			

Farbe <i>Colour</i>	schwarz <i>black</i>	rot <i>red</i>	blau <i>blue</i>	transparent <i>transparent</i>	grün/gelb <i>green/yellow</i>				
									
Nr. / No.	x = 0	x = 2	x = 6	x = 8	x = 7				

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number



SHRINKal® KYN

Wärmeschrumpfender Schlauch,
Kynar®

SHRINKal® KYN ist eine abriebfeste, unmelzbare Isolation und chemischer, mechanischer Schutz von hochtemperaturbeanspruchten Anschlüssen, z. B. bei galvanischen Bädern, Heizelementanschlüssen und weiteren Anwendungsbereichen.

Isolierstoffklasse: F – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: –55° C bis +175° C
- Schrumpfrate: 2:1
- Schrumpftemperatur: >175° C
- Selbstverlöschend

Mechanische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Zugfestigkeit: 40 N/mm²/ASTM D 638
- Bruchdehnung: 300 % /ASTM D 638
- Längenänderung: –10 % max.
ASTM D 2671
- Wasseraufnahme: 0,15 % max.
ASTM D 570
- Spezifisches Gewicht: 1,8 g/cm³ max.
ASTM D 792

Thermische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Wärmeschock (4 Std./250° C):
keine Rissbildung, kein Fließen oder Abtropfen
ASTM D 2671
- Wärmealterung (168 Std./250° C):
ASTM D 638
- Biegsamkeit bei Kälte:
nicht brechend bei –55° C /ASTM D 2671 C

Chemische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Schimmelbeständigkeit: inert /MIL-I-7444
- Chemikalienbeständigkeit: ausgezeichnet
MIL-I-23053

Elektrische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Durchschlagspannung: 30 kV/mm
ASTM D 2671
- Spezifischer Durchgangswiderstand:
10¹³ Ohm x cm /ASTM D 257
- Dielektrizitätskonstante: 5,5 max.
ASTM D 150

SHRINKal® KYN

Heat shrinkable sleeving,
Kynar®

SHRINKal® KYN is an abrasion resistant, unmeltable insulation and chemical, mechanical protection from connections with high temperatures, e.g. with galvanic baths, heating element connections and further application areas.

Thermal class: F – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: –55° C to +175° C
- Shrink ratio: 2:1
- Shrinking temperature: >175° C
- Self-extinguishing

Mechanical characteristics / Test method:

- Tensile strength: 40 N/mm²/ASTM D 638
- Ultimate elongation: 300 % /ASTM D 638
- Longitudinal change: –10 % max.
ASTM D 2671
- Absorption of water: 0.15 % max.
ASTM D 570
- Specific gravity: 1.8 g/cm³ max.
ASTM D 792

Thermal characteristics / Test method:

- Heat shock (4 h./250° C):
no cracking, flowing or dripping
ASTM D 2671
- Heat ageing (168 h./250° C):
ASTM D 638
- Low temperature flexibility:
no cracking at –55° C /ASTM D 2671 C

Chemical characteristics / Test method:

- Fungus resistance: inert MIL-I-7444
- Chemical resistance: excellent
MIL-I-23053

Electrical characteristics / Test method:

- Breakdown voltage: 30 kV/mm
ASTM D 2671
- Volume resistivity:
10¹³ Ohm x cm /ASTM D 257
- Dielectric constant: 5.5 max.
ASTM D 150



Farben:

- Standardfarbe: transparent

Liefereaufmachung:

- Spulen – Großbedarf
- Kartons (1,22 m-Abschnitte) – Kleinbedarf

Colours:

- Standard colour: transparent


Packaging:

- Spools – large demand
- Cartons (1.22 m sections) – small demand

SHRINKal®

SHRINKal® KYN				Großbedarf – Spulen Large demand – Spools		
Innendurchmesser vor Schrumpfung (mm + Inch) Inner diameter before shrinkage (mm + inch)	Innendurchmesser nach Schrumpfung (mm) Inner diameter after shrinkage (mm)	Wandstärke nach Schrumpfung (mm) Wall thickness after shrinkage (mm)	Produkt-Bezeichnung Product description	Artikel-Nummer Item number	VE Laufänge (m) Unit Length (m)	
1,20 3/64	0,60	0,20	KYN-0046-8-B	334.918	50	
1,60 1/16	0,80	0,20	KYN-0063-8-B	334.928	50	
2,40 3/32	1,20	0,23	KYN-0093-8-B	334.938	50	
3,20 1/8	1,60	0,23	KYN-0125-8-B	334.948	50	
4,80 3/16	2,40	0,23	KYN-0187-8-B	334.958	50	
6,40 1/4	3,20	0,28	KYN-0250-8-B	334.968	50	
9,50 3/8	4,70	0,28	KYN-0375-8-B	334.978	50	
12,70 1/2	6,40	0,28	KYN-0500-8-B	334.988	30	
19,10 3/4	9,50	0,36	KYN-0750-8-B	334.998	30	
25,40 1	12,70	0,41	KYN-1000-8-B	335.008	30	

SHRINKal® KYN				Kleinbedarf – Abschnitte Small demand – Cut lengths			
Innendurchmesser vor Schrumpfung (mm + Inch) Inner diameter before shrinkage (mm + inch)	Innendurchmesser nach Schrumpfung (mm) Inner diameter after shrinkage (mm)	Wandstärke nach Schrumpfung (mm) Wall thickness after shrinkage (mm)	Produkt-Bezeichnung Product description	Artikel-Nummer Item number	Anzahl der Abschnitte Länge: 1,22 m Quantity of sections Length: 1.22 m	VE Laufänge (m) Unit Length (m)	
1,20 3/64	0,60	0,20	KYN-0046-8-A	334.318	25	30,5	
1,60 1/16	0,80	0,20	KYN-0063-8-A	334.328	25	30,5	
2,40 3/32	1,20	0,23	KYN-0093-8-A	334.338	25	30,5	
3,20 1/8	1,60	0,23	KYN-0125-8-A	334.348	25	30,5	
4,80 3/16	2,40	0,23	KYN-0187-8-A	334.358	25	30,5	
6,40 1/4	3,20	0,28	KYN-0250-8-A	334.368	10	12,2	
9,50 3/8	4,70	0,28	KYN-0375-8-A	334.378	10	12,2	
12,70 1/2	6,40	0,28	KYN-0500-8-A	334.388	10	12,2	
19,10 3/4	9,50	0,36	KYN-0750-8-A	334.398	10	12,2	
25,40 1	12,70	0,41	KYN-1000-8-A	334.408	10	12,2	
38,10 1 1/2	19,10	0,51	KYN-1500-8-A	334.418	10	12,2	
50,80 2	25,40	0,51	KYN-2000-8-A	334.428	10	12,2	

Farbe Colour	transparent transparent								
									



SHRINKal® VIT

Wärmeschrumpfender Schlauch,
Viton®

SHRINKal® VIT ist ein Wärmeschrumpfschlauch in höchster Qualität, der lange Lebensdauer bei hohen Temperaturen und hervorragende chemische Beständigkeit verbindet. Seine Flexibilität und hohe mechanische Festigkeit machen ihn zu einer idealen Lösung für anspruchsvolle Anforderungen vorwiegend als Isolationshülle von Kabelbäumen.

Isolierstoffklasse: 220° C – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: –55° C bis +220° C
- Schrumpfrate: 2:1
- Schrumpftemperatur: >175° C
- Cadmiumfrei
- Selbstverlöschend

Mechanische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Zugfestigkeit: 12 N/mm²/ASTM D 638
- Bruchdehnung: 300 % /ASTM D 638
- Längenänderung: –10 % max.
ASTM D 2671
- Wasseraufnahme: 0,15 % max.
ASTM D 570
- Spezifisches Gewicht: 1,9 g/cm³ max.
ASTM D 792

Thermische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Wärmeschock (4 Std./300° C):
keine Rissbildung, kein Fließen oder Abtropfen
ASTM D 2671
- Wärmealterung (168 Std./250° C):
ASTM D 638
- Biegsamkeit bei Kälte:
nicht brechend bei –55° C /ASTM D 2671 C

Chemische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Schimmelbeständigkeit: inert /MIL-I-7444
- Chemikalienbeständigkeit: hervorragend
MIL-I-23053

Elektrische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Durchschlagsspannung: 10 kV/mm
ASTM D 2671
- Spezifischer Durchgangswiderstand:
10¹¹ Ohm x cm /ASTM D 257
- Dielektrizitätskonstante: 9,0 max.
ASTM D 150

SHRINKal® VIT

Heat shrinkable sleeving,
Viton®

SHRINKal® VIT is a high grade heat shrinkable sleeving which combines long service life at elevated temperature and excellent chemical resistance. Its flexibility and high mechanical strength makes it an ideal solution for demanding applications predominant as jacket of wiring harnesses.

Thermal class: 220° C – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: –55° C to +220° C
- Shrink ratio: 2:1
- Shrinking temperature: >175° C
- Free from cadmium
- Self-extinguishing

Mechanical characteristics / Test method:

- Tensile strength: 12 N/mm²/ASTM D 638
- Ultimate elongation: 300 % /ASTM D 638
- Longitudinal change: –10 % max.
ASTM D 2671
- Absorption of water: 0.15 % max.
ASTM D 570
- Specific gravity: 1.9 g/cm³ max.
ASTM D 792

Thermal characteristics / Test method:

- Heat shock (4 h./300° C):
no cracking, flowing or dripping
ASTM D 2671
- Heat ageing (168 h./250° C):
ASTM D 638
- Low temperature flexibility:
no cracking at –55° C /ASTM D 2671 C

Chemical characteristics / Test method:

- Fungus resistance: inert /MIL-I-7444
- Chemical resistance: excellent
MIL-I-23053

Electrical characteristics / Test method:

- Breakdown voltage: 10 kV/mm
ASTM D 2671
- Volume resistivity:
10¹¹ Ohm x cm /ASTM D 257
- Dielectric constant: 9.0 max.
ASTM D 150



Aufbau:

- Hochflexibles Fluoroelastomer Viton®, vernetzt

Farben:

- Standardfarbe: schwarz

Optionen:

- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Lieferaufmachung:

- Spulen – Großbedarf

Verwendung:

- Isolationshülle von Kabelbäumen
- Luftfahrtelektronik
- Sensoren im Motorraum von Kraftfahrzeugen
- Chemische Industrie

Configuration:

- Fluoroelastomer, high flexible Viton® cross-linked

Colours:

- Standard colour: black

Options:

- Sleeving in cut length: on request

Packaging:

- Spools – large demand

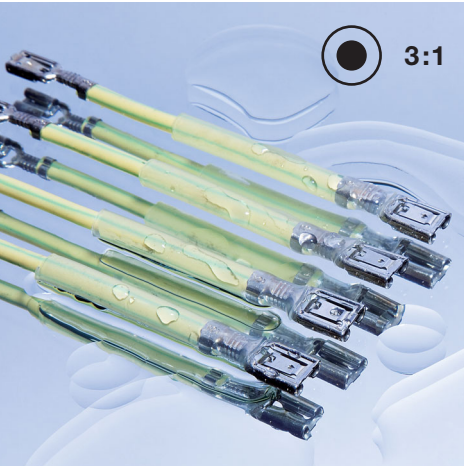
Application:

- Jackets for wiring harnesses
- Avionics
- Sensors of motor compartments of vehicles
- Chemical industry



SHRINKal® VIT				Großbedarf – Spulen Large demand – Spools		
Innendurchmesser vor Schrumpfung (mm + Inch) Inner diameter before shrinkage (mm + inch)	Innendurchmesser nach Schrumpfung (mm) Inner diameter after shrinkage (mm)	Wandstärke nach Schrumpfung (mm) Wall thickness after shrinkage (mm)	Produkt-Bezeichnung Product description	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)	
3,20 1/8	1,60	0,80	VIT-0125-0-B	334.540	50	
4,80 3/16	2,40	0,90	VIT-0187-0-B	334.550	50	
6,40 1/4	3,20	0,90	VIT-0250-0-B	334.560	50	
9,50 3/8	4,70	0,90	VIT-0375-0-B	334.570	50	
12,70 1/2	6,40	0,90	VIT-0500-0-B	334.580	30	
19,10 3/4	9,50	1,10	VIT-0750-0-B	334.590	30	
25,40 1	12,70	1,40	VIT-1000-0-B	334.600	30	
38,10 1 1/2	19,10	1,60	VIT-1500-0-B	334.610	30	
50,80 2	25,40	1,60	VIT-2000-0-B	334.620	15	

Farbe Colour	schwarz black								



SHRINKal® KWD

Wärmeschrumpfender Schlauch,
Polyolefin mit Innenkleberbeschichtung

SHRINKal® KWD ist ein flexibler, wärmeschrumpfender Schlauch mit thermoplastischer Innenkleberbeschichtung. Dieses Produkt ist für alle Anwendungen zum Abdichten gegen Feuchtigkeit und Wasser geeignet.

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: -55°C bis $+110^{\circ}\text{C}$
- Schrumpfrate: 3:1
- Schrumpftemperatur: 110°C
MIL-I-23053/4 class 3
- Cadmiumfrei
- Selbstverlöschend

Mechanische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Zugfestigkeit: 10 N/mm^2 / ASTM D 638
- Bruchdehnung: 300 % / ASTM D 638
- Längenänderung: -10% max.
ASTM D 2671
- Wasseraufnahme: 0,50 % max.
ASTM D 570
- Spezifisches Gewicht: $1,2\text{ g/cm}^3$ max.
ASTM D 792

Thermische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Wärmeschock (4 Std./ 175°C):
> 85 % ursprüngliche Werte / ASTM D 2671
- Biegsamkeit bei Kälte:
nicht brechend bei -55°C / ASTM D 2671 C

Chemische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Schimmelbeständigkeit: inert / MIL-I-7444
- Chemikalienbeständigkeit: gut / MIL-I-23053

Elektrische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Durchschlagspannung: 15 kV/mm
ASTM D 2671
- Spezifischer Durchgangswiderstand:
 10^{14} Ohm x cm / ASTM D 257
- Dielektrizitätskonstante: 3,0 max.
ASTM D 150

SHRINKal® KWD

Heat shrinkable sleeving,
polyolefin with inner glue coating

SHRINKal® KWD is a flexible, heat shrinkable sleeving with thermo-plastic inner glue coating. This product is suitable for all areas of application for sealing against moisture and water.

Characteristics:

- Operating temperature: -55°C to $+110^{\circ}\text{C}$
- Shrink ratio: 3:1
- Shrinking temperature: 110°C
MIL-I-23053/4 class 3
- Free from cadmium
- Self-extinguishing

Mechanical characteristics / Test method:

- Tensile strength: 10 N/mm^2 / ASTM D 638
- Ultimate elongation: 300 % / ASTM D 638
- Longitudinal change: -10% max.
ASTM D 2671
- Absorption of water: 0.50 % max.
ASTM D 570
- Specific gravity: 1.2 g/cm^3 max.
ASTM D 792

Thermal characteristics / Test method:

- Heat shock (4 h./ 175°C):
> 85 % original values / ASTM D 2671
- Low temperature flexibility:
no cracking at -55°C / ASTM D 2671 C

Chemical characteristics / Test method:

- Fungus resistance: inert / MIL-I-7444
- Chemical resistance: good / MIL-I-23053

Electrical characteristics / Test method:

- Breakdown voltage: 15 kV/mm
ASTM D 2671
- Volume resistivity:
 10^{14} Ohm x cm / ASTM D 257
- Dielectric constant: 3.0 max.
ASTM D 150

Aufbau:

- Strahlenvernetztes, modifiziertes Polyolefin mit schmelzendem Innenkleber

Farben:

- Standardfarbe: schwarz
- Andere Farben: transparent*

* Transparente Polyolefin-Schläuche sind generell nicht selbstverlöschend

Optionen:

- Sonderfarben: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Liefereaufmachung:

- Spulen – Großbedarf
- Abrollboxen – Kleinbedarf

Configuration:

- Modified polyolefin cross-linked by irradiation with melting inner glue

Colours:

- Standard colour: black
- Other colours: transparent*

* Transparent polyolefin sleeves generally are not self-extinguishing

Options:



- Special colours: on request
- Sleeving in cut length: on request

Packaging:

- Spools – large demand
- Scrolling boxes – small demand

SHRINKal[®]

SHRINKal [®] KWD				Großbedarf – Spulen Large demand – Spools			Kleinbedarf – Abrollboxen Small demand – Scrolling boxes		
Innendurchmesser vor Schrumpfung (mm) <i>Inner diameter before shrinkage (mm)</i>	Innendurchmesser nach Schrumpfung (mm) <i>Inner diameter after shrinkage (mm)</i>	Wandstärke nach Schrumpfung (mm) <i>Wall thickness after shrinkage (mm)</i>	Wandstärke der Schmelzschicht (mm) <i>Adhesive wall thickness (mm)</i>	Produkt-Bezeichnung <i>Product description</i>	Artikel-Nummer <i>Item number</i>	VE Lauf-länge (m) <i>Unit Length (m)</i>	Produkt-Bezeichnung <i>Product description</i>	Artikel-Nummer <i>Item number</i>	VE Lauf-länge (m) <i>Unit Length (m)</i>
3,00	1,00	1,00	0,50	KWD-0301-x-B	336.31-x	150	KWD-0301-0-D	336.410	5,00
6,00	2,00	1,10	0,50	KWD-0602-x-B	336.32-x	150	KWD-0602-0-D	336.420	3,50
9,00	3,00	1,30	0,60	KWD-0903-x-B	336.33-x	60	KWD-0903-0-D	336.430	3,00
12,00	4,00	1,50	0,70	KWD-1204-x-B	336.34-x	60	KWD-1204-0-D	336.440	2,50
18,00	6,00	2,00	0,80	KWD-1806-x-B	336.35-x	60	KWD-1806-0-D	336.450	2,00
24,00	8,00	2,50	1,00	KWD-2408-x-B	336.36-x	60	KWD-2408-0-D	336.460	1,50
39,00	13,00	2,50	1,00	KWD-3913-x-B	336.37-x	15			

Farbe Colour	schwarz black	transparent transparent							
									
Nr. / No.	x = 0	x = 8							

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number



SHRINKal® KVV

Wärmeschrumpfender Schlauch,
Polyolefin mit Innenkleberbeschichtung

SHRINKal® KVV ist ein flexibler Schlauch mit thermoplastischer Innenkleberbeschichtung. Empfohlen für alle Anwendungen zum Abdichten gegen Feuchtigkeit und Wasser.

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: -55°C bis $+105^{\circ}\text{C}$
- Schrumpfrate: 4:1
- Schrumpftemperatur: 110°C
MIL-I-23053/4 class 3
- Cadmiumfrei
- Selbstverlöschend

Mechanische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Zugfestigkeit: 10 N/mm^2 / ASTM D 638
- Bruchdehnung: 300 % / ASTM D 638
- Längenänderung: -10% max.
ASTM D 2671
- Wasseraufnahme: 0,50 % max.
ASTM D 570
- Spezifisches Gewicht: $1,2\text{ g/cm}^3$ max.
ASTM D 792

Thermische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Wärmeschock (4 Std./ 175°C):
> 85 % ursprüngliche Werte / ASTM D 2671
- Biegsamkeit bei Kälte:
nicht brechend bei -55°C / ASTM D 2671 C

Chemische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Schimmelbeständigkeit: inert / MIL-I-7444
- Chemikalienbeständigkeit: gut / MIL-I-23053

Elektrische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Durchschlagsspannung: 15 kV/mm
ASTM D 2671
- Spezifischer Durchgangswiderstand:
 10^{14} Ohm x cm / ASTM D 257
- Dielektrizitätskonstante: 3,0 max.
ASTM D 150

SHRINKal® KVV

Heat shrinkable sleeving,
polyolefin with inner glue coating

SHRINKal® KVV is a flexible sleeving with thermo-plastic inner glue coating. Recommended for all applications for sealing against moisture and water.

Characteristics:

- Operating temperature: -55°C to $+105^{\circ}\text{C}$
- Shrink ratio: 4:1
- Shrinking temperature: 110°C
MIL-I-23053/4 class 3
- Free from cadmium
- Self-extinguishing

Mechanical characteristics / Test method:

- Tensile strength: 10 N/mm^2 / ASTM D 638
- Ultimate elongation: 300 % / ASTM D 638
- Longitudinal change: -10% max.
ASTM D 2671
- Absorption of water: 0.50 % max.
ASTM D 570
- Specific gravity: 1.2 g/cm^3 max.
ASTM D 792

Thermal characteristics / Test method:

- Heat shock (4 h./ 175°C):
> 85 % original values / ASTM D 2671
- Low temperature flexibility:
no cracking at -55°C / ASTM D 2671 C

Chemical characteristics / Test method:

- Fungus resistance: inert / MIL-I-7444
- Chemical resistance: good / MIL-I-23053

Electrical characteristics / Test method:

- Breakdown voltage: 15 kV/mm
ASTM D 2671
- Volume resistivity:
 10^{14} Ohm x cm / ASTM D 257
- Dielectric constant: 3.0 max.
ASTM D 150



Aufbau:

- Strahlenvernetztes, modifiziertes Polyolefin mit schmelzendem Innenkleber

Farben:

- Standardfarbe: schwarz
- Andere Farben: transparent*

* Transparente Polyolefin-Schläuche sind generell nicht selbstverlöschend

Optionen:

- Sonderfarben: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte: auf Anfrage

Lieferaufmachung:

- Spulen – Großbedarf
- Kartons (1,22 m-Abschnitte) – Kleinbedarf

Configuration:

- Modified polyolefin cross-linked by irradiation with melting inner glue

Colours:

- Standard colour: black
- Other colours: transparent*

* Transparent polyolefin sleeveings generally are not self-extinguishing

Options:

- Special colours: on request
- Sleeving in cut length: on request



Packaging:

- Spools – large demand
- Cartons (1.22 m sections) – small demand

SHRINKal®

SHRINKal® KVV				Großbedarf – Spulen Large demand – Spools		
Innendurchmesser vor Schrumpfung (mm) Inner diameter before shrinkage (mm)	Innendurchmesser nach Schrumpfung (mm) Inner diameter after shrinkage (mm)	Wandstärke nach Schrumpfung (mm) Wall thickness after shrinkage (mm)	Wandstärke der Schmelzschicht (mm) Adhesive wall thickness (mm)	Produkt-Bezeichnung Product description	Artikel-Nummer Item number	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)
4,00	1,00	1,00	0,50	KVV-0401-x-B	337.20-x	150
8,00	2,00	1,10	0,50	KVV-0802-x-B	337.21-x	75
12,00	3,00	1,30	0,60	KVV-1203-x-B	337.22-x	75
16,00	4,00	1,50	0,70	KVV-1604-x-B	337.23-x	30
24,00	6,00	2,00	0,80	KVV-2406-x-B	337.24-x	30
32,00	8,00	2,50	1,00	KVV-3208-x-B	337.25-x	30

SHRINKal® KVV				Kleinbedarf – Abschnitte Small demand – Cut lengths			
Innendurchmesser vor Schrumpfung (mm) Inner diameter before shrinkage (mm)	Innendurchmesser nach Schrumpfung (mm) Inner diameter after shrinkage (mm)	Wandstärke nach Schrumpfung (mm) Wall thickness after shrinkage (mm)	Wandstärke der Schmelzschicht (mm) Adhesive wall thickness (mm)	Produkt-Bezeichnung Product description	Artikel-Nummer Item number	Anzahl der Abschnitte Länge: 1,22 m Quantity of sections Length: 1.22 m	VE Lauflänge (m) Unit Length (m)
4,00	1,00	1,00	0,50	KVV-0401-x-A	337.10-x	25	30,5
8,00	2,00	1,10	0,50	KVV-0802-x-A	337.11-x	10	12,2
12,00	3,00	1,30	0,60	KVV-1203-x-A	337.12-x	10	12,2
16,00	4,00	1,50	0,70	KVV-1604-x-A	337.13-x	10	12,2
24,00	6,00	2,00	0,80	KVV-2406-x-A	337.14-x	5	6,1
32,00	8,00	2,50	1,00	KVV-3208-x-A	337.15-x	5	6,1
52,00	13,00	2,60	1,00	KVV-5213-x-A	337.16-x	5	6,1

Farbe Colour	schwarz black	transparent transparent							
									
Nr. / No.	x = 0	x = 8							

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number



SHRINKal® FST

Flacher wärmeschrumpfender Kennzeichnungsschlauch,
Polyolefin

SHRINKal® FST ist in einem breiten Bereich industrieller Anwendungen einsetzbar. Dieser Schlauch ist für die Kennzeichnung von Kabeln und Anschlussleitungen vorgesehen. FST-Schlauch ist für Computer gestützte Bedruckung entwickelt.

Isolierstoffklasse: B – IEC 60216

Kenndaten:

- Betriebstemperatur: –55° C bis +135° C
- Schrumpfrate: 3:1
- Schrumpftemperatur: > 100° C
- Selbstverlöschend

Mechanische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Zugfestigkeit: 16 N/mm²/ASTM D 638
- Bruchdehnung: 400 % /ASTM D 638
- Längenänderung: –10 % max.
ASTM D 2671
- Wasseraufnahme: 0,15 % max.
ASTM D 570
- Spezifisches Gewicht: 1,3 g/cm³ max.
ASTM D 792

Thermische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Wärmeschock (4 Std./250° C):
keine Rissbildung, kein Fließen oder Abtropfen
ASTM D 2671
- Wärmealterung (168 Std./150° C):
ASTM D 638

Chemische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Schimmelbeständigkeit: inert /MIL-I-7444

Elektrische Eigenschaften/Prüfmethode:

- Durchschlagspannung: 25 kV/mm
ASTM D 2671
- Spezifischer Durchgangswiderstand:
10¹⁴ Ohm x cm /ASTM D 257
- Dielektrizitätskonstante: 3,0 max.
ASTM D 150

SHRINKal® FST

Flat heat shrinkable identification sleeving,
polyolefin

SHRINKal® FST is suitable for a wide range of industrial applications. This sleeving is intended for wire and cable identification marking. FST-sleeving is designed for computer based printing.

Thermal class: B – IEC 60216

Characteristics:

- Operating temperature: –55° C to +135° C
- Shrink ratio: 3:1
- Shrinking temperature: >100° C
- Self-extinguishing

Mechanical characteristics / Test method:

- Tensile strength: 16 N/mm²/ASTM D 638
- Ultimate elongation: 400 % /ASTM D 638
- Longitudinal change: –10 % max.
ASTM D 2671
- Absorption of water: 0.15 % max.
ASTM D 570
- Specific gravity: 1.3 g/cm³ max.
ASTM D 792

Thermal characteristics / Test method:

- Heat shock (4 h./250° C):
no cracking, flowing or dripping
ASTM D 2671
- Heat ageing (168 h./150° C):
ASTM D 638

Chemical characteristics / Test method:

- Fungus resistance: inert /MIL-I-7444

Electrical characteristics / Test method:

- Breakdown voltage: 25 kV/mm
ASTM D 2671
- Volume resistivity:
10¹⁴ Ohm x cm /ASTM D 257
- Dielectric constant: 3.0 max.
ASTM D 150

Aufbau:

- Strahlenvernetztes, modifiziertes Polyolefin

Farben:

- Standardfarben: gelb, weiß

Optionen:

- Schlauchabschnitte: auf Anfrage
- Schlauchabschnitte bedruckt mit Individualtext, Ziffern, Buchstaben oder Firmenzeichen: auf Anfrage

Liefereaufmachung:

- Spulen – Großbedarf

Verwendung:

- Kennzeichnung von Kabeln und Anschlussleitungen
- Kennzeichnung von Bauteilen und Verbindungen

Configuration:

- Polyolefin cross-linked by irradiation

Colours:

- Standard colours: yellow, white

Options:

- Sleeving in cut length: on request
- Sleeving printed with individual text, signs, logos or barcode in cut length: on request

Packaging:



- Spools – large demand

Application:

- Identification marking of cables and wires
- Identification marking of components and connections

SHRINKal[®]

SHRINKal [®] FST			Großbedarf – Spulen Large demand – Spools			
Innendurchmesser vor Schrumpfung (mm + Inch) Inner diameter before shrinkage (mm + inch)	Innendurchmesser nach Schrumpfung (mm) Inner diameter after shrinkage (mm)	Wandstärke nach Schrumpfung (mm) Wall thickness after shrinkage (mm)	Produkt-Bezeichnung Product description	Artikel-Nummer Item number	VE Unit	Lauflänge (m) Length (m)
3,20 1/8	1,00	0,43	FST-0125-x-B	340.01-x		200
4,80 3/16	1,60	0,52	FST-0187-x-B	340.02-x		200
6,40 1/4	2,00	0,52	FST-0250-x-B	340.03-x		150
9,50 3/8	3,00	0,65	FST-0375-x-B	340.04-x		150
12,70 1/2	4,70	0,65	FST-0500-x-B	340.05-x		100

Farbe Colour	gelb yellow	weiß white								
										
Nr. / No.	x = 4	x = 9								

Durch Ergänzen mit der Nummer des Farb-Codes erhalten Sie die komplette Artikel-Nummer / By adding the colour code number you will get the complete item number

Entirely. In detail.

Kaltenbach Quality Material:

Komplettlösungen
rund um das Wickelgut

Kaltenbach Quality Material:

*Complete solutions covering
all aspects of coil windings*

Stand: 04_2015

Wickeldrähte

Winding wires

Kabel und Aderleitungen

Cables and lead wires

Metallgeflechte

Metal braidings

Isolierschläuche

Insulating sleeveings

Schrumpfschläuche

Shrinkable sleeveings

Flächenisolierstoffe

Surface insulation materials

Schichtpressstoffe

Laminates

Tränkmittel

Impregnants

Vergussmassen

Casting compounds

Kaltenbach GmbH & Co KG
Sirnauer Straße 48-50
D-73779 Deizisau
Telefon: +49 (0) 7153/6129-0
Telefax: +49 (0) 7153/6129-55
mail@kaltenbach-online.com
kaltenbach-online.com



Mehr Information!
More informations!