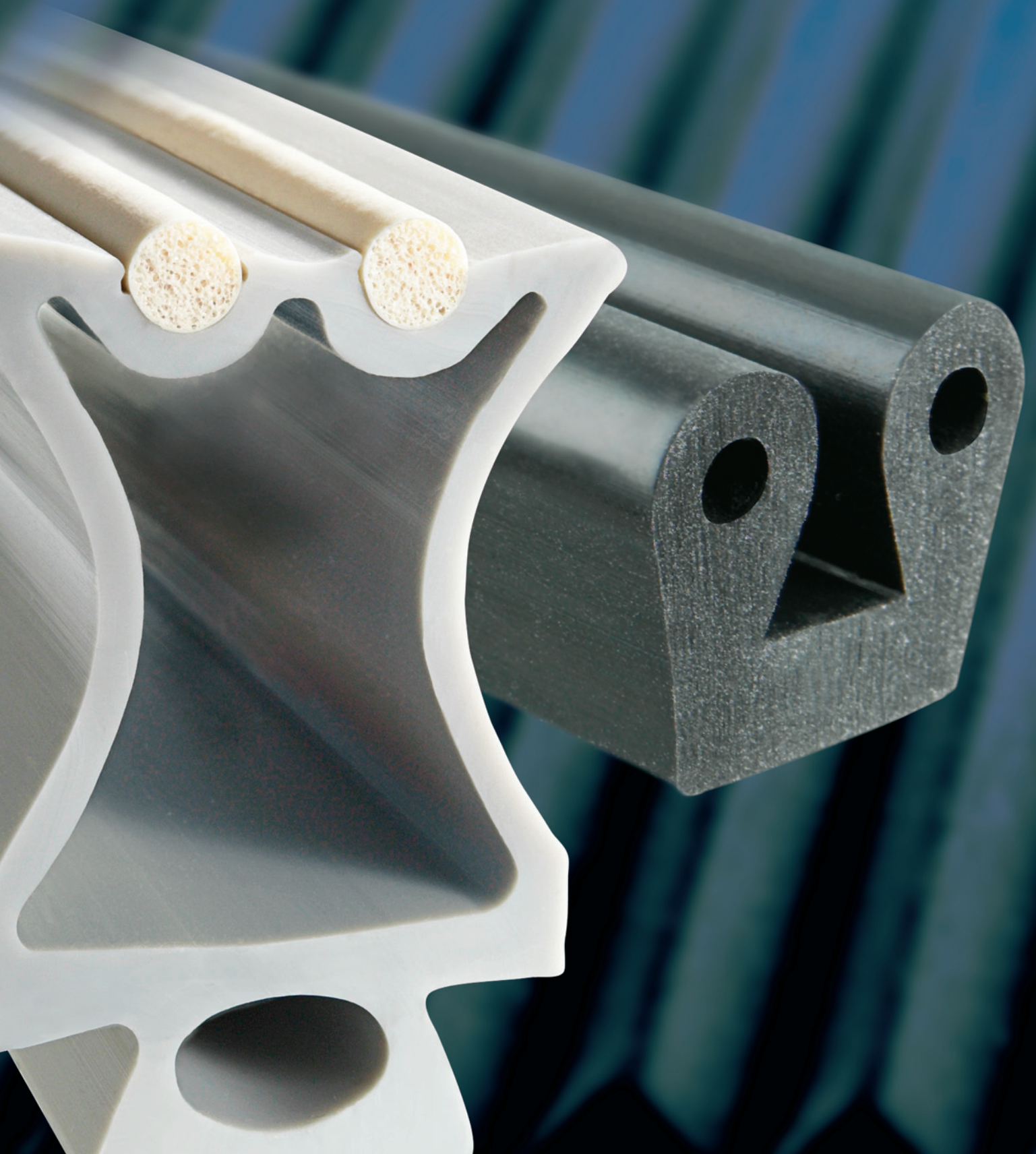


Elastomerprofile

Profils en élastomère



Switzerland

Angst + Pfister AG
Thurgauerstrasse 66
Postfach
CH-8052 Zürich
Phone +41 (0)44 306 61 11
www.angst-pfister.com
ch@angst-pfister.com

Angst + Pfister SA
Chemin de la Papeterie 1
CH-1290 Versoix
Phone +41 (0)22 979 28 00
www.angst-pfister.com
ch@angst-pfister.com

Germany

Angst + Pfister GmbH
Siemensstraße 5
DE-70736 Fellbach
Phone +49 (0)711 48 999 2-0
www.angst-pfister.com
de@angst-pfister.com

France

Angst + Pfister SAS
Immeuble DELTAPARC
93, avenue des Nations
FR-93420 Villepinte
Phone +33 (0)1 48 63 20 80
Fax +33 (0)1 48 63 26 90
www.angst-pfister.com
fr@angst-pfister.com

Austria

Angst + Pfister Ges.m.b.H.
Floridsdorfer Hauptstrasse 1/E
AT-1210 Wien
Phone +43 (0)1 258 46 01-0
Fax +43 (0)1 258 46 01-98
www.angst-pfister.com
at@angst-pfister.com

Italy

Angst + Pfister S.p.A.
Via Montefeltro 4
IT-20156 Milano
Phone +39 02 300 87.1
Fax +39 02 300 87.100
www.angst-pfister.com
it@angst-pfister.com

Netherlands

Angst + Pfister B.V.
Afrikaweg 40
NL-2713 AW Zoetermeer
Phone +31 (0)79 320 3700
Fax +31 (0)79 320 3799
www.angst-pfister.com
nl@angst-pfister.com

Belgium

Angst + Pfister N.V. S.A.
Bedrijvencentrum Waasland
Industriepark-West 75
BE-9100 Sint-Niklaas
Phone +32 (0)3 778 0128
Fax +32 (0)3 777 8398
www.angst-pfister.com
be@angst-pfister.com

China

Angst + Pfister Trade (Shanghai) Co. Ltd.
Rm 1803-1805, West Tower,
Zhong Rong Hengrui Building
No. 560 Zhangyang Road
CN-Shanghai 200122
Phone +86 21 5169 5005
Fax +86 21 5835 8618
www.angst-pfister.com
cn@angst-pfister.com

Turkey

Angst Pfister Advanced Technical
Solutions A.Ş.
Akçalar Sanayi Bölgesi Kale Cd., No: 10
TR-16225 Nilüfer/Bursa
Phone +90 224 280 69 00
Fax +90 224 484 25 96
www.angst-pfister.com/ats
ats@angst-pfister.com

Poland

Angst + Pfister Sp. z.o.o.
ul. Komorowicka 260
PL-43-346 Bielsko-Biała
Phone +48 33 443 29 70
Fax +48 33 443 29 71
www.angst-pfister.com
pl@angst-pfister.com

Einleitung

Elastomerprofile sind meistens als Dichtelemente eingesetzt. Durch Einfederung eines Querschnittes, eines Hohlraumes oder einer Lippe wird ein Dichtvorgang eingeleitet. Mit dieser Formveränderung und durch das elastische Verhalten des Werkstoffes entsteht eine Dichtfunktion. Das natürliche Rückstellvermögen der elastomeren Werkstoffe sorgt für eine nahezu gleichbleibende Dichtkraft. Da Elastomere nicht komprimierbar sind, kann nur die Dichtungsgeometrie, nicht aber das Volumen verändert werden. Dieser Umstand hat grosse Einwirkung auf die Formgebung des Profils. Hohl- und Lippenprofile können den weitaus grösseren Einfederweg zulassen als Vollprofile. Dazu sind die Einfederkräfte kleiner, resp. das Kraft/Weg Verhältnis ist günstiger.

Introduction

Les profils en élastomère sont principalement employés comme éléments d'étanchéité. Le processus d'étanchéité est amorcé par déformation d'une section, d'un élément creux ou d'une lèvre. La fonction d'étanchéité est le résultat de cette déformation et du comportement élastique du matériau. La capacité de retour propre aux élastomères permet d'assurer un pouvoir d'étanchéité quasiment constant. Comme les élastomères compacts ne sont pas compressibles en volume, il est uniquement possible de modifier la géométrie du joint et non le volume de celui-ci. La forme du profil est dans ces conditions d'une importance primordiale. Les profils creux et les profils à lèvres permettent une bien plus grande déformation que les profils compacts, et la contrainte nécessaire à cette déformation est beaucoup plus faible. En d'autres termes, le rapport contrainte/déformation est bien meilleur.

Werkstoffe	Beständigkeitsübersicht
	Werkstoffeigenschaften
	Bleibende Verformung (DVR) oder Compression-Set
	Prüfung gemäss DIN ISO 815 / ASTM D 395B

Zulassungen und Konformitäten	Einleitung
	Trinkwasser Zulassung
	Lebensmittel Zulassung

Matériaux	Récapitulatif de la résistance des élastomères	7
	Caractéristiques des matériaux	7
	Déformation rémanente (compression set)	8
	Détermination selon ISO 815 ou ASTM D 395B	12

Approbation et conformités	Introduction	13
	Approbations pour l'eau potable	14
	Conformité pour contact avec produits alimentaires	16

Werkstoffe

Jeder Elastomerwerkstoff hat seine Einsatzgrenzen; sei dies das Verhalten bei Wärme und Kälte, die Beständigkeit gegen Kontaktmedien oder Bewitterung, oder mechanische Eigenschaften. Hinzu kommen spezielle Eigenschaften, wie z.B. Lebensmittel- und Medizinverträglichkeit, Eignung im Vakuumeinsatz, elektrische Eigenschaften usw. Ein Überschreiten der Einsatzgrenzen kann folgende Erscheinung zeigen:

- Quellen oder Schrumpfen
- Aushärten oder Erweichen
- starke Verformung, Abplattung oder Aufdehnung
- Oberflächenrisse
- mechanische Zerstörung

Solche Erscheinungen sind eine Folge von verschiedenen, gleichzeitig auftretenden Einwirkungen. Deshalb muss der bestgeeignete Werkstoff ausgewählt werden. Oft sind jedoch Kompromisse notwendig, da nicht alle Anforderungen gleichzeitig erfüllt werden können.

Beständigkeitsübersicht

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine grobe Klassifizierung nach verschiedenen Kriterien. Genaue Angaben über die Beständigkeit von Elastomeren sind bei uns erhältlich. Die Tabellenangaben sind Richtwerte.

Wichtige Information:

- Angst + Pfister passt die Elastomer-Kurzbezeichnungen in den Publikationen nach ISO 1629 an.
- Fluor-Elastomer FKM (vorher FPM)
- Methyl-Vinyl-Silikon-Elastomer VMQ (vorher MVQ)
- Fluorsilikon-Elastomer FVMQ (vorher MFQ)

Matériaux

Chaque élastomère a ses valeurs limites. L'utilisation d'un élastomère peut être conditionnée par sa résistance au chaud et au froid, sa compatibilité avec le produit en contact, sa résistance aux intempéries ou ses propriétés mécaniques. N'oublions pas non plus les caractéristiques spécifiques telles que la compatibilité avec les produits alimentaires, la possibilité d'utilisation en milieu médical, la résistance au vide, les propriétés électriques, etc. Si les valeurs limites sont dépassées, le phénomène suivant peut se manifester:

- gonflement ou rétrécissement
- durcissement ou ramollissement
- forte déformation, aplatissement ou allongement
- fissures superficielles
- dégradation mécanique

Ces altérations sont la conséquence de plusieurs facteurs survenant simultanément. C'est pourquoi il convient d'apporter un soin tout particulier au choix du matériau le mieux approprié. Bien souvent, certains compromis doivent cependant être trouvés lorsqu'un matériau ne peut répondre à toutes les exigences.

Récapitulatif de la résistance des élastomères

Le tableau ci-dessous récapitule brièvement la résistance des élastomères à divers paramètres de service. Les données qu'il contient ne sont fournies qu'à titre indicatif. Consultez-nous pour obtenir des informations plus détaillées.

Information importante:

- Angst + Pfister adapte dans ces publications les termes abrégés des élastomères à la norme ISO 1629.
- élastomère fluoré FKM (avant FPM)
- élastomère méthyle-vinyle-silicone VMQ (avant MVQ)
- élastomère silicone fluoré FVMQ (avant MFQ)

Werkstoffeigenschaften

Einsatz-Kriterien	Bewertung ① ②												
	NBR	FKM	VMQ	EPDM	CR	HNBR	FVMQ	ACM	IIR	SBR	AU/EU	NR	
Hitze	B	A	A	B	B	B	A	B	B	B	C	D	
Kälte	B	C	A	AB	AB	AB	A	B	B	B	B	BC	
Dampf	BC	BC	BC	A	B	B	BC	D	A	BC	D	D	
Witterung	C	A	A	A	A	AB	A	A	A	C	A	D	
Ozon ③	D	A	A	A	AB	B	A	A	A	C	A	D	
Flammwidrigkeit	D	A	B	D	B	D	B	D	D	D	C	D	
Öl/Fett mineralisch	A	A	B	D	AB	A	A	A	D	D	A	D	
Öl/Fett synthetisch ④	BC	A	B	D	D	BC	B	D	D	D	D	D	
Brennstoff normal	A	A	D	D	A	A	B	A	D	D	B	D	
Brennstoff super	C	A	D	D	D	A	B	A	D	D	B	D	
Brennstoff Dieselöl	B	A	D	D	D	A	B	A	D	D	B	D	
Brennstoff Paraffin	A	A	D	D	C	A	B	A	D	D	B	D	
Säure	BC	A	BC	B	BC	B	BC	D	A	B	D	BC	
Gas-Undurchlässigkeit	B	A	D	C	B	B	C	B	A	C	B	C	
Abrieb	B	BC	D	BC	B	A	D	B	C	A	A	A	
Weiterreissfestigkeit	BC	B	D	B	BC	B	D	D	B	C	A	BC	
Verformung	A	A	AB	B	C	A	A	B	C	B	C	BC	
Dynamische Eigenschaften	A	B	D	B	B	A	D	C	C	B	A	A	
Zugfestigkeit	B	B	D	B	B	B	D	D	B	B	A	A	
Dielektrische Eigenschaften	C	C	B	B	B	C	B	D	A	B	B	A	

① für genauere Angaben fragen Sie uns bitte an
 ② Werkstoff nach ISO 1629
 ③ geringe Konzentration
 ④ Rücksprache mit uns

A sehr gut
 B gut
 C befriedigend (Einsatz nicht ratsam)
 D schlecht

Caractéristiques des matériaux

Type d'application	Paramètres de service ① ②												
	NBR	FKM	VMQ	EPDM	CR	HNBR	FVMQ	ACM	IIR	SBR	AU/EU	NR	
Chaleur	B	A	A	B	B	B	A	B	B	B	C	D	
Froid	B	C	A	AB	AB	AB	A	B	B	B	B	BC	
Vapeur	BC	BC	BC	A	B	B	BC	D	A	BC	D	D	
Intempéries	C	A	A	A	A	AB	A	A	A	C	A	D	
Ozone ③	D	A	A	A	AB	B	A	A	A	C	A	D	
Comportement au feu	D	A	B	D	B	D	B	D	D	D	C	D	
Huiles et graisses minérales	A	A	B	D	AB	A	A	A	D	D	A	D	
Huiles et graisses synthétiques ④	BC	A	B	D	D	BC	B	D	D	D	D	D	
Carburant normal	A	A	D	D	A	A	B	A	D	D	B	D	
Carburant super	C	A	D	D	D	A	B	A	D	D	B	D	
Carburant diesel	B	A	D	D	D	A	B	A	D	D	B	D	
Carburant paraffine	A	A	D	D	C	A	B	A	D	D	B	D	
Acides	BC	A	BC	B	BC	B	BC	D	A	B	D	BC	
Imperméabilité aux gaz	B	A	D	C	B	B	C	B	A	C	B	C	
Abrasion	B	BC	D	BC	B	A	D	B	C	A	A	A	
Résistance au déchirement	BC	B	D	B	BC	B	D	D	B	C	A	BC	
Déformation	A	A	AB	B	C	A	A	B	C	B	C	BC	
Propriétés dynamiques	A	B	D	B	B	A	D	C	C	B	A	A	
Traction élevée	B	B	D	B	B	B	D	D	B	B	A	A	
Propriétés diélectriques	C	C	B	B	B	C	B	D	A	B	B	A	

① nous consulter pour plus de détails
 ② désignation du matériau selon ISO 1629
 ③ faible concentration
 ④ il est conseillé de nous consulter

A très bonne(s)
 B bonne(s)
 C satisfaisante(s) (utilisation déconseillée)
 D insuffisante(s)

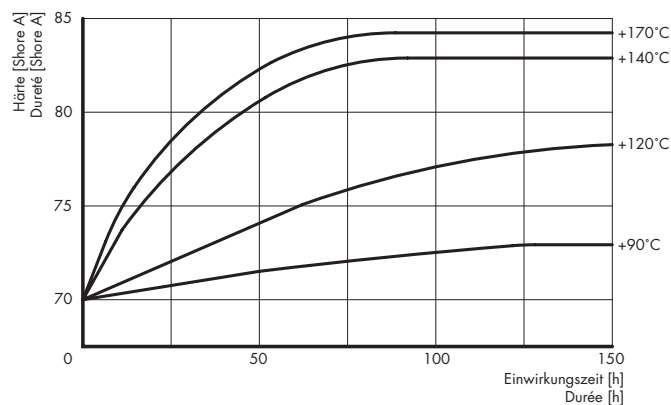
Hohe Temperaturen

Hohe Betriebstemperaturen lassen das Elastomer, besonders in der Luft, vorzeitig altern. Die Luft bewirkt eine Oxidation und die hohe Betriebstemperatur eine langsame Weitervulkanisation des Elastomers. Dies hat meist eine Zunahme der Härte und eine Abnahme der Elastizität zur Folge. Das untenstehende Diagramm zeigt mit welcher Härtezunahme bei entsprechender Temperaturbelastung beim Werkstoff EPDM gerechnet werden muss.

Hautes températures

Les hautes températures de service altèrent l'élastomère, notamment au contact de l'air. L'air est à l'origine d'une oxydation, et les hautes températures d'une lente post-vulcanisation. La plupart du temps, ces phénomènes sont à l'origine d'une augmentation de la dureté et d'une diminution de l'élasticité. Le diagramme suivant met en évidence l'accroissement de la dureté de l'EPDM en fonction de la température.

Härtezunahme von EPDM 70 Shore A
Augmentation de la dureté de l'EPDM 70 Shore A



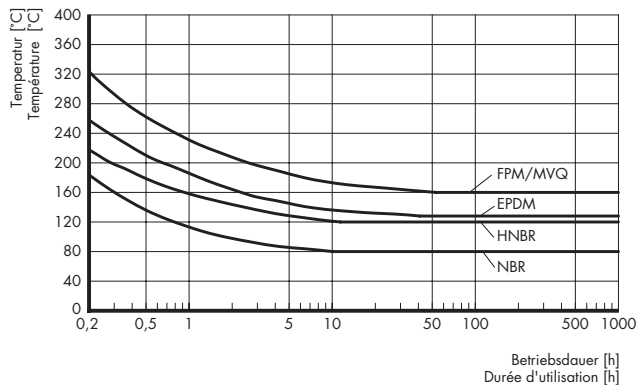
Angaben über Dauereinsätze im Hochtemperaturbereich

Ab ca. 50 Stunden wird von einem Dauereinsatz gesprochen. Bei kürzerer Einsatzdauer sind auch Temperaturen über dem Dauereinsatzbereich möglich. Diese Angaben sind Richtwerte und können durch das abzudichtende Medium verändert werden.

Utilisation en continu sous hautes températures

On parle de service continu à partir d'une cinquantaine d'heures de fonctionnement ininterrompu. Lorsque la durée d'utilisation est inférieure, il est possible de dépasser la température max. définie pour le service continu. Ces données ont une valeur purement indicative et peuvent varier selon le produit en contact.

Betriebsdauer in Abhängigkeit der Temperatur
Durée de service en fonction de la température



Bei Temperaturen über +150°C können nur noch die Werkstoffe FKM und VMQ dauerhaft eingesetzt werden.

En présence de températures supérieures à +150°C, seuls le FKM et le VMQ peuvent être utilisés en continu.

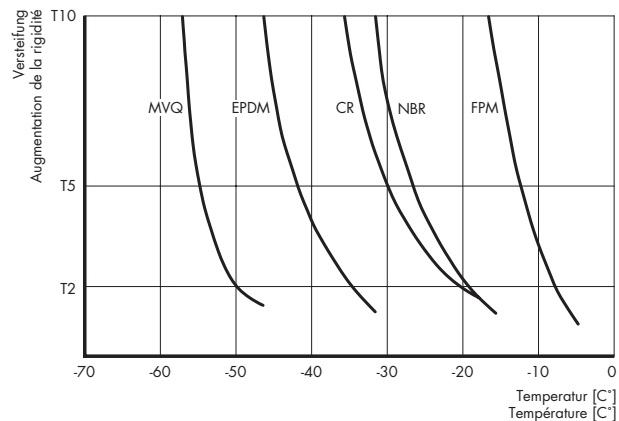
Tiefe Temperaturen

Bei tiefen Temperaturen werden die Elastomere härter und steifer und die Rückbildung von Deformationen geht langsamer vor sich. In den Werkstoffen findet keine Kristallisation statt, die mechanischen Werte erreichen bei Raumtemperatur wieder normale Werte. Als Mass für die Kältebeständigkeit von Elastomeren gelten die Temperaturen, bei denen die Prüfkörper die 2-fache (T2), 5-fache (T5) oder 10-fache (T10) Steifigkeit gegenüber dem Wert bei Raumtemperatur erreichen. Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten von mehreren Werkstoffen bei tiefen Temperaturen.

Résistance aux basses températures

Lorsqu'ils sont soumis à de basses températures, les élastomères deviennent plus durs et plus rigides, et mettent plus de temps à retrouver leur forme initiale après déformation. Ces matériaux ne subissent aucune cristallisation, et leurs propriétés mécaniques retrouvent leurs valeurs normales après retour à la température ambiante. La résistance au froid des élastomères est déterminée en fonction de la température à laquelle une éprouvette atteint une rigidité 2 (T2), 5 (T5) ou 10 (T10) fois supérieure à celle enregistrée sous température ambiante. Le comportement sous basses températures de plusieurs élastomères est présenté dans le diagramme suivant.

Versteifung von verschiedenen Elastomeren bei Kälte
Augmentation de la rigidité de divers élastomères aux basses températures



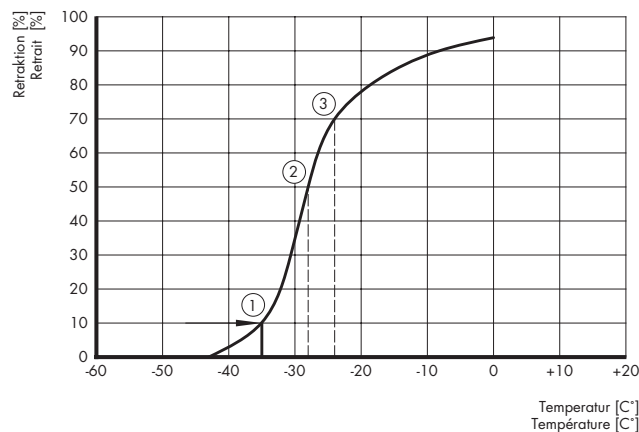
Kälterichtwert TR_{10} nach ASTM D 1329

Der Test wird folgendermassen beschrieben:

- Ein Elastomerstreifen wird 100% gedehnt und mit dieser Dehnung eingefroren
- Im gefrorenen Zustand wird der Streifen entlastet und erwärmt
- Der Elastomerstreifen zieht sich mit der Erwärmung zusammen (Retraktion)
- Wird 90% der ursprünglichen Dehnung erreicht, d.h. der Streifen hat sich 10% zusammengezogen, misst man die Temperatur.
- Dies ergibt den TR_{10} Wert.

EPDM 70 Shore A im Kältetest nach ASTM D 1329

EPDM 70 Shore A, essai à basse température selon ASTM D 1329



① TR_{10} : -35°C

② TR_{50} : -28°C

③ TR_{70} : -24°C

Indice de relaxation au froid TR_{10} selon ASTM D 1329

Le test se déroule comme suit:

- une bande d'élastomère est étirée à 100% et est ainsi congelée
- une fois congelée, la bande est détendue et réchauffée
- la bande d'élastomère se rétracte sous l'effet de la chaleur
- lorsque la bande atteint 90% de l'étirement initial, en d'autres termes lorsqu'elle s'est rétractée de 10%, on mesure la température
- la valeur enregistrée correspond à l'indice TR_{10}

Kalt-, Heisswasser- und Dampfbeständigkeit

Die meisten Elastomere sind in kaltem Wasser einsetzbar. Im Kontakt mit Heisswasser bis +100°C sind dagegen die Werkstoffe EPDM, HNBR und VMQ einzusetzen. Im Dampf sind nur noch EPDM und VMQ beständig.

Alterungs- und Witterungsbeständigkeit

Bewitterung kann gewissen Elastomertypen zusetzen. Dies zeigt sich in einer Oberflächenrissbildung (gut sichtbar als Querrisse zur Dehnungsrichtung) und in einer Verminderung der Dehnbarkeit. Werkstoffe die eine gute Witterungsbeständigkeit aufweisen sind EPDM, CR, HNBR, FKM und VMQ. Schlecht sind dagegen NBR Mischungen.

Durch geeignete Zusätze können praktisch alle Werkstoffe alterungsbeständig gemacht werden. Dies garantiert auch nach längerer Lagerungszeit ihre physikalischen Grundwerte. Die wirksamsten Alterungsschutzmittel verfärben den Werkstoff so stark, dass man sie nur in schwarzen Mischungen einsetzen kann. Sie neigen auch zur Kontaktverfärbung mit anderen Stoffen wie z.B. Kunststoffen.

Mineralölbeständigkeit

Die Mineralöl-Beständigkeit von Elastomeren ist keine Selbstverständlichkeit. Für die Quellung ist zur Hauptsache der Aromatenanteil des Öles verantwortlich. Er wird durch den sogenannten Anilinpunkt ausgedrückt. Je höher der Anilinpunkt eines Öles ist, desto geringer der Einfluss auf das Elastomer.

Grundsätzlich sind die Werkstoffe NBR, FKM, HNBR und FVMQ (nicht EPDM) Mineralöl-Beständig.

Résistance à l'eau froide, à l'eau chaude et à la vapeur

La plupart des élastomères sont utilisables dans l'eau froide. Au contact de l'eau chaude jusqu'à +100°C, il convient en revanche de privilégier l'EPDM, le HNBR et le VMQ. Seuls l'EPDM et le VMQ sont résistants à la vapeur.

Résistance au vieillissement et aux intempéries

Les conditions climatiques peuvent attaquer certains types d'élastomères, ce qui se traduit par une fissuration de la surface du matériau (qui prend la forme de fissures transversales bien visibles dans le sens de déformation) et une diminution de l'élasticité. Les matériaux présentant une résistance particulière aux intempéries sont l'EPDM, le CR, le HNBR, le FKM et le VMQ. La résistance des mélanges à base de NBR est en revanche médiocre.

Des additifs appropriés permettent de rendre pratiquement tous les élastomères résistants au vieillissement. Les données physiques de base peuvent donc être garanties même après un stockage prolongé. Les agents anti-vieillessement les plus efficaces modifient si fortement la couleur du matériau qu'ils ne peuvent être employés qu'avec les mélanges noirs. Par ailleurs, ils ont également tendance à altérer la couleur et la consistance d'autres matériaux en contact (les matières plastiques par exemple).

Résistance aux huiles minérales

Les élastomères ne sont pas systématiquement résistants à l'huile minérale. Le gonflement est principalement fonction de la teneur de l'huile en aromates. Cette teneur est déterminée par le point d'aniline. Plus le point d'aniline d'une huile est élevé, plus son influence sur l'élastomère est faible.

Les élastomères résistants aux huiles minérales sont les suivants: NBR, FKM, HNBR et FVMQ (mais pas l'EPDM).

Verträglichkeit mit pflanzlichen oder tierischen Ölen und Fetten

Grundsätzlich können mineralölbeständige Elastomere auch in pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten eingesetzt werden. Am meisten wird NBR verwendet. Der Einsatz von EPDM ist nicht möglich.

Kontakt mit Lebensmittel

Im Lebensmittelkontakt werden generell nur solche Werkstoffe zugelassen, die keine Substanzen ausscheiden, welche die Lebensmittel beeinflussen. Werden solche Extraktionen unvermeidbar, sind nur solche Substanzen zugelassen, die gesundheitlich unbedenklich sind.

Unter den zur Zeit verfügbaren Elastomertypen stellen die Silikon-Elastomere hinsichtlich ihrer physiologischen Eigenschaften ein Optimum dar. Sie sind physiologisch inert sowie geruchs- und geschmacksfrei. Sie enthalten keine Vulkanisationsbeschleuniger, Alterungsschutzmittel, Weichmacher oder andere extrahierbare Bestandteile. Ihre Zusammensetzung ist sehr einfach. Ausser den Silikon-Ausgangsstoffen enthält die Mischung mineralische Füllstoffe und ein organisches Peroxid als Vernetzer. Silikone werden nach der Herstellung nachgetempert, wodurch auch die Spaltprodukte der organischen Peroxide vollständig entfernt werden. Silikon-Elastomere können im Lebensmittelsektor vorzüglich eingesetzt werden.

Zulassungen und Konformitäten: siehe Seite 14

Kontakt mit Kunststoffen

Kunststoffe und Lacke, die mit Elastomerteilen aus üblichen Werkstoffen in Berührung stehen, können durch austretende Zusätze verfärbt oder erweicht werden. Bei einigen Kunststoffen, vor allem PC (Polycarbonat, z.B. MAKROLON®) treten Spannungsrisse auf. Die Kontaktverfärbung wird durch verfärbende Zusätze im Elastomer z.B. Alterungsschutzmittel hervorgerufen. Eine Verklebung kommt zustande, wenn das Elastomer Weichmacher enthält, der gleichzeitig mit dem Kunststoff gut verträglich ist. So können die im Elastomer enthaltenen Weichmacher (Ester) in die chemisch ähnlich polaren Kunststoffe diffundieren (z.B. PVC), wodurch ihre Oberfläche weich und klebrig wird. Es empfiehlt sich besondere Elastomerwerkstoffe einzusetzen, die nichtfärbende Zusätze enthalten und weichmacherfrei sind.

Kontakt mit Metallen

Es kommt vor, dass Metalloberflächen im Kontakt mit Elastomeren korrodieren. Unter Korrosion versteht man die Zerstörung eines Metalls durch chemische Einflüsse. Die Korrosionserscheinung von Metallen in Kontakt mit Elastomere hat folgende Ursachen:

- Anwesenheit von freiem Schwefel in Elastomerwerkstoffen
- Entstehung von Salzsäure in chlorhaltigen Elastomeren

Korrosion durch freien Schwefel

Werkstoffe klassischer Zusammensetzungen werden mit Schwefel vulkanisiert. Dabei bindet sich der grösste Teil im Werkstoff. Ein geringer Teil bleibt jedoch als freier, ungebundener Schwefel übrig. Dieser freie Schwefel kann in Kontakt mit Metallen bzw. Legierungen (z.B. Gold, Silber, Kupfer, Blei) unter Bildung von Metallsulfiden, chemisch binden, wodurch Verfärbungen und Korrosionsschäden entstehen. Es empfiehlt sich Werkstoffe einzusetzen die peroxydisch vernetzt sind.

Résistance aux huiles et graisses végétales et animales

En général, les élastomères résistant aux huiles minérales peuvent également être utilisés en présence d'huiles ou de graisses végétales ou animales. Le matériau le plus fréquemment utilisé est le NBR. L'EPDM ne peut en revanche pas être employé.

Contact avec les produits alimentaires

D'une manière générale, ne sont autorisés au contact avec les produits alimentaires que les matériaux dont ne s'extrait aucun produit ayant une influence sur les aliments. Si de telles extractions sont inévitables, seuls les produits n'ayant aucune incidence sur la santé sont autorisés. Parmi les types disponibles à l'heure actuelle, les élastomères silicone constituent, grâce à leurs propriétés physiologiques, la solution idéale. Ils sont physiologiquement neutres, inodores et sans goût. Ils ne contiennent ni accélérateurs de vulcanisation, ni agents anti-vieillessement, ni plastifiants, ni autres composants extractibles. Leur composition est très simple : outre les composants à base de silicone, le mélange contient des charges minérales et un peroxyde organique servant d'agent de vulcanisation. Après vulcanisation, les pièces sont recuites de manière à ce que les produits de fission des peroxydes organiques s'évaporent complètement. Les produits en élastomère silicone sont donc parfaitement adaptés au secteur alimentaire.

Approbations et conformités: voir page 14

Contact avec les matières plastiques

Les matières plastiques et les vernis peuvent changer de couleur ou se ramollir au contact de pièces en élastomère de composition conventionnelle desquels s'extraient certains additifs. Avec certaines matières plastiques, avant tout les PC (polycarbonates le MAKROLON® par exemple), on assiste à des fissurations. L'altération de la couleur est provoquée par des additifs contenus dans l'élastomère tels que des agents de protection contre le vieillissement. Une adhérence se produit lorsque l'élastomère contient un plastifiant présentant également une bonne compatibilité avec la matière plastique ou le vernis. C'est ainsi que les plastifiants (esters) contenus dans l'élastomère peuvent s'infiltrer dans les matières plastiques polaires (comme le PVC), ce qui rend la surface de ces dernières molle et collante. Pour éviter ces inconvénients, il est recommandé d'utiliser des élastomères ne contenant ni additifs colorants, ni plastifiants.

Contact avec les métaux

Il arrive que les surfaces métalliques se corrodent au contact des élastomères. On entend par corrosion la destruction d'un métal sous l'effet d'influences chimiques. La corrosion d'un métal au contact d'éléments en élastomère peut s'expliquer par différents facteurs:

- présence de soufre libre dans l'élastomère
- formation d'acide chlorhydrique chez les élastomères à teneur en chlore

Corrosion par le soufre libre

Lors de leur fabrication, les matériaux de composition conventionnelle sont vulcanisés à l'aide de soufre. La majeure partie du soufre est lié dans l'élastomère. Néanmoins, une faible proportion ne se lie pas et reste donc libre. Ce soufre peut, en formant des sulfures métalliques, se lier à de nombreux métaux et alliages en contact (par exemple l'or, l'argent, le cuivre, le plomb), ce qui est à l'origine d'une altération de la couleur et de corrosion. Il est par conséquent recommandé d'utiliser des matériaux vulcanisés au peroxyde.

Korrosion durch Salzsäurebildung

Chlorhaltige Elastomere wie CR können im praktischen Gebrauch durch erhöhte Temperaturen Salzsäure abspalten und somit eine Korrosion in Kontakt mit Metallen verursachen. Optimal aufgebaute Elastomermischungen enthalten geeignete Stabilisatoren (z.B. Metalloxide) um entstehende Salzsäure zu binden.

Verträglichkeit mit Lösungsmitteln

Das Quellverhalten eines Elastomers in einem Lösungsmittel wird im wesentlichen durch die Anwesenheit von polaren oder unpolaren Gruppen bestimmt. In der Regel werden polare Elastomere (z.B. NBR und FKM) von den chemisch ähnlich polaren Lösungsmitteln (z.B. Methanol, Aceton) stark gequollen, jedoch von unpolaren Lösungsmitteln (z.B. Pentan, Hexan) wesentlich weniger. Umgekehrt werden die unpolaren Elastomere (z.B. EPDM) von den chemisch ähnlichen unpolaren Lösungsmitteln stark gequollen, jedoch von polaren Lösungsmitteln wesentlich weniger.

Verträglichkeit mit Säuren

Anorganische Säuren (z.B. Salzsäure, Schwefelsäure, Chlorsäure) sind im allgemeinen sehr aggressiv und können Elastomerwerkstoffe üblicher Zusammensetzung stark schädigen oder völlig zersetzen. FKM-Elastomere sind in der Regel gut beständig gegen die meisten anorganischen Säuren. Unter leichten Einsatzbedingungen (z.B. wässrige Lösungen bei Raumtemperatur) können EPDM-Elastomere verwendet werden. Über die Beständigkeit von Elastomeren in zahlreichen organischen Säuren (z.B. Ameisensäure, Essigsäure, Buttersäure) können keine genauen Angaben gemacht werden, da ihr Reaktionsverhalten je nach Zusammensetzung grundsätzlich verschieden ist. Daher soll die Beständigkeit vor der Anwendung geprüft werden. Im Allgemeinen weisen EPDM-Elastomere eine gute Beständigkeit gegen viele organische Säuren auf. Dagegen werden FKM-Elastomere von bestimmten organischen Säuren angegriffen.

Verträglichkeit mit Basen

Obwohl FKM-Elastomere eine sehr gute Beständigkeit gegen die meisten anorganischen Verbindungen aufweisen, werden sie von den anorganischen Basen (z.B. Natronlauge, Kalilauge und Ammoniak) angegriffen. Hier eignen sich EPDM-Elastomere für den Einsatz. Über die Beständigkeit von Elastomeren gegen organische Basen (z.B. Amine und Alkaloide) können keine genauen Angaben gemacht werden, da die Einwirkung je nach Zusammensetzung verschieden ist. Daher soll die Beständigkeit vor dem Einsatz geprüft werden.

Bleibende Verformung (DVR) oder Compression-Set

Der Druckverformungsrest (DVR) spezifiziert die bleibende Verformung eines Elastomers nach Entlastung von der Verformung. Die Prüfung erfolgt gemäss DIN ISO 815 oder ASTM D 395B. Je geringer die bleibende Verformung in %, desto höher wird der Qualitätsgrad der Mischung beurteilt. Der DVR wird an Normproben durchgeführt. Die minimale Dicke beträgt 6 mm und die Testverformung bei <80 IRHD ist 25% der ursprünglichen Dicke, resp. Höhe. Die spezifizierten Werte in den Datenblätter sind an Normproben von Ø16 mm und einer Dicke von 6 mm gemessen. Werden Messungen an Fertigteilen durchgeführt ändern sich die DVR-Werte, resp. die spezifizierten Daten sind nicht identisch. Der DVR ist stark von der Temperatur abhängig. Werden Elastomere längere Zeit über der empfohlenen Einsatztemperatur eingesetzt, können Werte bis zu 100%iger bleibender Verformung festgestellt werden.

Corrosion par formation d'acide chlorhydrique

Les élastomères à teneur en chlore comme le CR peuvent, à des températures élevées, dissocier de l'acide chlorhydrique et corroder les métaux avec lesquels ils sont en contact. Les mélanges d'élastomères parfaitement formulés contiennent des stabilisateurs (par ex. des oxydes métalliques) permettant de capter cet acide chlorhydrique.

Résistance aux solvants

Le gonflement d'un élastomère au contact d'un solvant est fonction de sa polarité ou de sa non polarité. Les solvants polaires (le méthanol et l'acétone par ex.) provoquent un fort gonflement des élastomères polaires (le NBR et le FKM par ex.), alors que les solvants non polaires (le pentane et l'hexane par ex.) beaucoup moins. Inversement, les solvants non polaires provoquent un fort gonflement des élastomères non polaires (l'EPDM par ex.), alors que les solvants polaires beaucoup moins.

Résistance aux acides

Les acides inorganiques (par ex. l'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique, l'acide chlorique) sont des substances très corrosives susceptibles d'endommager ou même de décomposer les élastomères de composition conventionnelle. Le FKM se distingue par une bonne résistance à la plupart des acides inorganiques. L'EPDM peut être employé à condition que les conditions de service soient peu exigeantes (solutions aqueuses à température ambiante par ex.). Il est impossible de fournir des indications précises sur la compatibilité des élastomères avec de nombreux acides organiques (acide formique, acide acétique et acide butyrique par ex.). En effet, la réaction provoquée par ces substances est radicalement différente selon l'élastomère. Des essais sont indispensables. On constate que l'EPDM présente une bonne résistance à de nombreux acides organiques. En revanche, nombreux sont les acides organiques qui attaquent le FKM.

Résistance aux bases

Bien que le FKM présente une très bonne résistance à la plupart des composés inorganiques, il est attaqué chimiquement par les bases inorganiques telles que la lessive de soude, la potasse caustique et l'ammoniac. L'EPDM est en revanche particulièrement bien adapté. Il est impossible de fournir des indications générales sur la compatibilité des élastomères avec les bases organiques, en particulier avec les amines et les alcaloïdes. En effet, la réaction provoquée par ces substances est radicalement différente selon l'élastomère. Il est indispensable de procéder à des essais.

Déformation rémanente (compression set)

La déformation rémanente après compression correspond à la déformation d'un élastomère subsistant après enlèvement de la charge. Le test est réalisé selon DIN ISO 815 ou ASTM D 395B. Plus le taux de déformation rémanente est faible, plus la qualité du matériau est bonne. La détermination de la déformation rémanente est effectuée sur des éprouvettes normalisées. L'épaisseur minimale est de 6 mm et la déformation provoquée par la charge correspond, pour <80 IRHD, à 25% de l'épaisseur ou de la hauteur initiale. Les valeurs spécifiées dans les fiches techniques des matériaux ont été mesurées à partir d'éprouvettes normalisées de 16 mm de diamètre et de 6 mm d'épaisseur. Il convient de noter que ces valeurs diffèrent des données spécifiées si les mesures sont effectuées sur des pièces finies. La déformation rémanente est fortement fonction de la température. Si l'élastomère est utilisé pendant un laps de temps assez long au-delà de la température d'utilisation recommandée, la déformation rémanente peut atteindre 100%.

Prüfung gemäss DIN ISO 815/ASTM D 395B

- Verpressung des Probekörpers um 25%
- Lagerung im Wärmeschrank bei +100°C (Testtemperatur ist abhängig von dem Elastomertyp und kann höher oder tiefer sein)
- Testdauer (je nach Anforderungen) 22h/24h/70h/72h
- Dicke wird gemessen nach einer Entspannungszeit von 0,5h
- die bleibende Verformung im Verhältnis zu der 25%igen Testverformung ist der DVR (%)

Détermination selon ISO 815 ou ASTM D 395B

- compression de l'éprouvette de 25%
- conditionnement dans une étuve à +100°C (selon le type d'élastomère, la température de test peut être inférieure ou supérieure)
- durée du test (selon exigences à remplir) 22h/24h/70h/72h
- l'épaisseur est mesurée 0,5h après enlèvement de la charge
- la déformation rémanente correspond au rapport (en %) entre la compression de 25% de l'éprouvette et la déformation qui perdure après enlèvement de la charge.

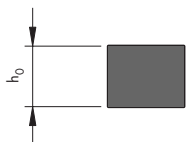
$$\frac{h_0 - h_2}{h_0 - h_1} \cdot 100 = \text{DVR } \%$$

h_0 = Probedicke vor dem Test
épaisseur de l'éprouvette avant l'essai

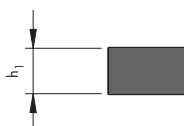
h_1 = Probedicke im verformten Zustand
épaisseur de l'éprouvette comprimée

h_2 = Probedicke nach einer 0,5h
Entspannungszeit
épaisseur de l'éprouvette 0,5 h après
enlèvement de la charge

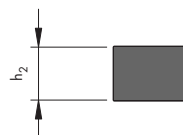
Probekörper vor dem Test
Eprouvette avant compression



Probekörper im verpressten Zustand
Eprouvette comprimée



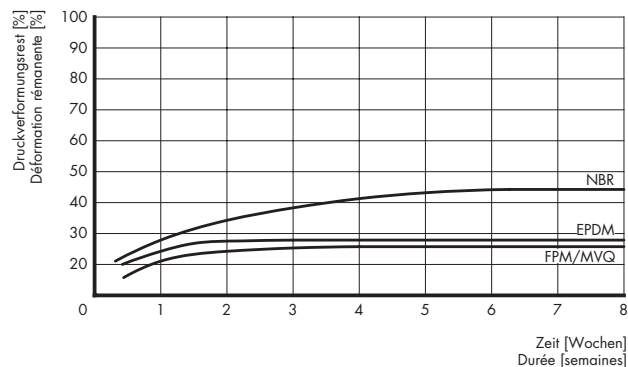
Probekörper nach dem Test
Eprouvette après compression



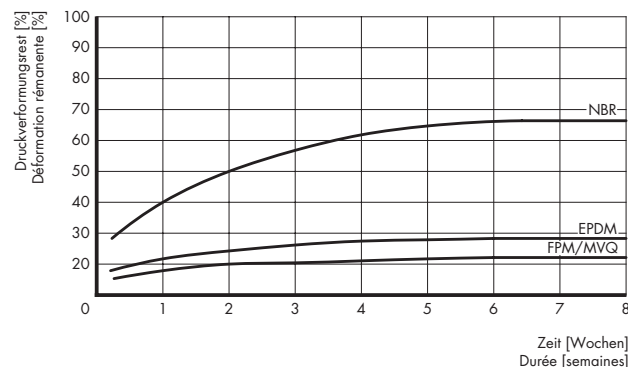
Die nachfolgenden Diagramme zeigen DVR-Kurven bei verschiedenen Temperaturen. Getestet wurden die Werkstoffe NBR, EPDM, FKM und VMQ.

Les diagrammes suivants présentent la déformation rémanente de divers élastomères à différentes températures. Ces matériaux sont le NBR, l'EPDM, le FKM et le VMQ.

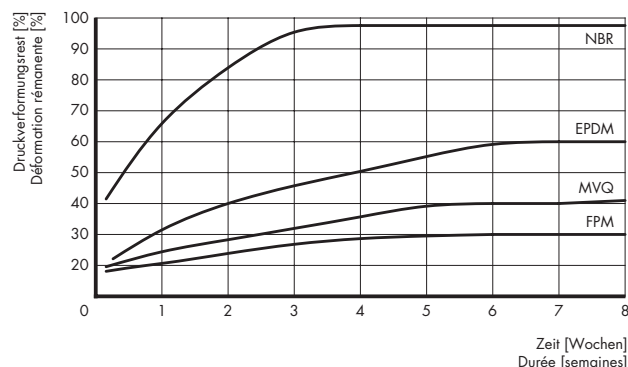
Bei +70°C
à +70°C



Bei +100°C
à +100°C



Bei +130°C
à +130°C



Zulassungen und Konformitäten

Einleitung

Profile die in exponierten und kritischen Einsätzen in Kontakt mit Lebensmitteln, Arzneimitteln oder Trinkwasser sind, werden immer häufiger in zugelassenen oder freigegebenen Werkstoffen ausgeführt. Die Vielzahl von nationalen Zulassungen sind je nach Prüfmethode und Anforderungen auf den praktischen Einsatz abgestimmt.

Trinkwasser Zulassungen

Zulassungen werden durch zertifizierte Institute ausgestellt. Geprüft wird bei allen Tests die Beeinflussung von Trinkwasser durch Elastomer-Extrakte. Eine Beeinflussung führt zur Geruchsbildung, Verfärbung oder Schaumbildung. Die Tests werden in Kalt-, Warm- oder Heisswasser durchgeführt.

KTW Trinkwasser Zulassung (DE)

Die in den KTW Mitteilungen 1, 5 und 6 unter 1.3.13 aufgeführten Mischungsbestandteile (Ausgangsstoffe, Weichmacher, Füllstoffe, Verarbeitungshilfsmittel) dürfen bei der Herstellung verwendet werden. Diese Positivliste spezifiziert die Rohstoffe, die frei von giftigen und krebserzeugenden Substanzen sind. Die Testempfehlungen sind in der KTW-Mitteilung Nr.1 und Nr.2 niedergeschrieben.

Für den KTW-Test gelten folgende Richtlinien:

- Produktion nach KTW Positivliste
- Bekanntgabe der Rezeptur
- Test D1: grossflächige Dichtungen
- Test D2: Dichtungen mit kleiner Kontaktfläche
- Testtemperaturen: Kaltwasser +20° C (normaler Test), Warmwasser +60° C, Heisswasser +90° C
- Test an Musterplatten mit 3 mm Dicke
- Freigabegültigkeit von 5 Jahren

WRAS Trinkwasser Zulassung (GB)

Die WRAS Zulassung ist die englische Trinkwasser Zulassung. Wie bei der KTW Prüfung, ist der WRAS-Test eine Extraktions-Prüfung und bestimmt die Beeinflussung von Trinkwasser durch Extrakte. Die Mischungsbestandteile werden durch WRAS spezifiziert, resp. vorgeschrieben. Das Prüfprozedere ist ähnlich der KTW Richtlinien.

NSF 61/NSF 51 Trinkwasser- und Lebensmittelzulassung (US)

Die amerikanische Trink- und Lebensmittelzulassung NSF 61 (Trinkwasser) sowie NSF 51 (Lebensmittel) basiert auf dem entsprechenden NSF Standard. Geprüft wird von der NSF selbst oder von autorisierten Labors. Die zugelassenen Rohstoffe werden durch die NSF spezifiziert, resp. vorgeschrieben. Geprüft werden meistens die Geräte als Ganzes unter Bekanntgabe der Zusammensetzung der Komponenten. Es können auch Komponenten einzeln getestet werden und einer mikrobiologischen Prüfung unterzogen werden. Das Prüfprozedere ist ähnlich der KTW Richtlinie.

Approbation et conformités

Introduction

Les profils utilisés dans des applications exigeantes - contact avec produits alimentaires ou pharmaceutiques, eau potable - sont de plus en plus réalisés dans des matériaux conformes ou approuvés par des instances autorisées. Les multiples approbations nationales se basent sur des essais et des exigences qui sont fonction de l'application pratique.

Approbations pour l'eau potable

Il s'agit d'approbations délivrées par des instances certifiées. Tous les essais analysent l'influence sur l'eau potable des produits s'extrayant du matériau. Un tel phénomène peut être à l'origine d'une odeur, d'une coloration ou de la formation de mousse. Les tests sont effectués dans l'eau froide, chaude ou très chaude.

Approbations pour l'eau potable KTW (DE)

Les composants d'un mélange (substance de base, plastifiants, charges, adjuvants) se limitent à ceux indiqués dans les communiqués 1, 5, et 6 sous l'index 1.3.13. Cette liste positive spécifie les matières premières ne contenant aucun produit toxique ni cancérigène. Les recommandations relatives aux tests sont précisées dans les communiqués 1 et 2 du KTW.

Directives du test KTW :

- production conformément à la liste positive KTW
- vérification de la conformité du mélange
- test D1 = joints à grande surface de contact
- test D2 = joints à petite surface de contact
- températures d'essai : eau froide +20° C (essai normal), eau chaude +60° C, eau très chaude +90° C
- essais effectués sur des plaques de 3 mm d'épaisseur
- approbation valable 5 ans

Approbation pour l'eau potable WRAS (GB)

Le WRAS réglemente le contact avec l'eau potable. Tout comme l'approbation KTW, l'approbation WRAS est délivrée sur la base d'une analyse d'extraction définissant l'influence des produits s'extrayant du matériau. Les composants autorisés pour la fabrication sont spécifiés par le WRAS. Les modalités des essais sont similaires à celles du KTW.

NSF 61/NSF 51 approbation pour l'eau potable et les produits alimentaires (US)

Le NSF réglemente le contact avec l'eau potable selon le NSF standard 61, respectivement celui des produits alimentaire selon le NSF standard 51. Les essais sont effectués par le NSF ou par des laboratoires autorisés. Les matières premières autorisées sont définies par le NSF. La plupart du temps, les essais sont effectués sur des appareils entiers dont les composants en contact avec l'eau potable doivent être spécifiés. Il peut également arriver que des éléments spécifiques soient soumis séparément à des essais, notamment microbiologiques. Les modalités des essais sont similaires à celles des essais effectués par le KTW.

ACS Trinkwasser Zulassung (FR)

Die französische Trinkwasser Zulassung ACS (Attestation de Conformité Sanitaire) basiert auf der Norm AFNOR XP P 41-250 –1/2/3 und wird von der Direction de la Protection de L'Environnement (Mairie de Paris) oder anderen autorisierten Labors in Frankreich durchgeführt. Die umfangreichen Tests umfassen u.a. Bestimmung des Chlorgehalts, Extraktions-Tests im Wasser (Beeinflussung durch Spurenelemente, Aromaten, Phtalaten, PCB Polychlorinated Biphenylene, Halogene, paraffinische Mineralöle usw.) und Bestimmung von wirksamen giftigen Zellkulturen im Wasserextrakt.

AWQC Trinkwasser Zulassung (AU/NZ)

Die australische/neuseeländische Trinkwasser Zulassung wird im Auftrag des AWQC (Australian Water Quality Centre) vom Labor NATA (National Association of Testing Authorities) nach der Norm AS/NZS 4020:1999 getestet, resp. erteilt. Der Test umfasst u.a. folgende Prüfungen: Verschmutzung durch Extrakte, Erscheinungsbild der Extrakte, Wachstum von Mikroorganismen, Bestimmung von wirksamen giftigen Zellkulturen im Wasserextrakt, Bestimmung von krankheitserregenden Stoffen und deren Vermehrung.

ÖVGW Trinkwasser Zulassung (AT)

Diese österreichische Trinkwasser Zulassung lehnt sich stark an die KTW Trinkwasser Zulassung von Deutschland an. Die Prüfstelle ist die Höhere technische Bundes-, Lehr- und Versuchsanstalt. Geprüft wird nach der ÖNORM B 5014 Teil1 (2000-11-01). Untersucht werden die Geruchs- und Geschmacksbildung, die Verfärbung und die Neigung zur Schaumbildung im Trinkwasser. Das Prüfprotokoll und die Testauswertung ist identisch mit den KTW-Richtlinien.

Konformität nach DIN EN 681-1 (DE)

Diese Norm beschreibt die Werkstoffanforderungen für Rohrleitungsdichtungen in der Anwendung in der Wasserversorgung und Entwässerung. Überprüft werden die Anforderungen an die physikalischen Eigenschaften nach verschiedenen Kriterien. Es werden differenzierte Tests für die Trinkwasser-, Brauchwasser-, Entwässerungs- und Abwasserversorgung durchgeführt. Dies bei verschiedenen Temperaturen und Anforderungen. Die Tests werden von deutschen Materialprüfungsämtern MPA durchgeführt und durch ein Zulassungs-Prüfzeugnis bestätigt.

Approbation pour l'eau potable ACS (FR)

L'approbation française ACS (Attestation de Conformité Sanitaire) concernant le contact avec l'eau potable s'appuie sur la norme AFNOR XP P 41-250-1/2/3 et est délivrée sur la base d'essais effectués par la Direction de la Protection de l'Environnement (Mairie de Paris) ou d'autres laboratoires français autorisés. Les essais très poussés s'attachent entre autres aux points suivants: contrôle de la dégradation du chlore, essais d'extraction dans l'eau (incidence des oligoéléments, des aromates, des phtalates, de polychlorobiphényles (PCB), des halogènes, des huiles minérales à base de paraffine, etc.), contrôle de la réaction sur des cultures cellulaires dans l'extrait aqueux.

Approbation pour l'eau potable AWQC (AU/NZ)

L'approbation australienne/néo-zélandaise pour l'eau potable est délivrée au nom de l'AWQC par le laboratoire NATA sur la base de la norme AS/NZS 4020:1999. Les essais effectués par ce laboratoire s'attachent entre autres aux points suivants: pollution générée par les produits s'extrayant du matériau, aspect de ces extraits, prolifération de microorganismes, contrôle de la réaction sur des cultures cellulaires, détermination des germes nuisibles à la santé et de leur prolifération.

Approbation pour l'eau potable ÖVGW (AT)

L'approbation autrichienne pour l'eau potable ÖVGW est largement similaire à l'approbation allemande KTW. L'organe chargé des tests est la Höhere technische Bundes-, Lehr- und Versuchsanstalt. Les essais – qui sont effectués sur la base de la norme ÖNORM B 5014 Teil1 (2000-11-01) – ont pour objectif d'étudier l'incidence des matériaux sur le goût, l'odeur et la coloration de l'eau potable, ainsi que leur tendance à la formation de mousse. Les modalités des essais et les analyses sont identiques à celles du KTW.

Konformität à la norme DIN EN 681-1 (DE)

Cette norme stipule les exigences auxquelles doivent répondre les matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisés dans l'alimentation en eau et le drainage. Les essais s'attachent à déterminer, selon un certain nombre de critères et à différentes températures, si les propriétés physiques des matériaux répondent aux exigences requises, et diffèrent selon le type d'eau (eau potable, eaux industrielles, eaux d'évacuation, eaux usées). Ils sont effectués par les organismes allemands MPA (Materialprüfungsämter) qui délivrent ensuite un certificat d'approbation.

Zulassung nach DVGW W 270 (DE)

Das DVGW Regelwerk nach Arbeitsblatt W 270 beschreibt die Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich. Überprüft wird die Oberflächenbesiedlung und der Oberflächenbewuchs von Mikroorganismen auf Werkstoffen. Die Prüfkörper werden dauernd in einem Behälter mit Trinkwasser durchströmt. Die Prüfdauer beträgt 3 und 6 Monate (1. und 2. Prüfperiode).

Überprüft wird der volumetrisch Oberflächenbewuchs durch Organismen. Es wird nach gleichen Kategorien wie bei der KTW-Empfehlung für die Trinkwasser Zulassung unterschieden: A für Rohre, B für Behälter, C für Ausrüstungsgegenstände (z.B. Schläuche), D1 für großflächige Dichtungen, D2 kleinflächige Dichtungen. Der noch zulässige volumetrische Oberflächenbewuchs ist, je nach Kategorie, in der Norm DVGW W 270 definiert. Momentan wird versucht eine einheitliche europäische Untersuchungsmethode für das mikrobielle Wachstum einzuführen. Zur Sprache steht die sog. ATP-Methode und es wird in Erwägung gezogen diese Prüfmethode in das European Acceptance Scheme EAS einzuführen.

Bis der definitive Entscheid gefasst ist, sind organische Werkstoffe nach W 270 zu untersuchen, um sicherzustellen, dass mikrobiologisch einwandfreie Werkstoffe verwendet werden. Lediglich für Produkte, die unter die Kategorien D1 und D2 fallen, bleibt der positive Nachweis nach W 270 bis auf weiteres ausgesetzt.

Zulassungen und Konformitäten für den Kontakt mit Lebensmitteln**FDA (US)**

– FDA Konformität

Die FDA schreibt die Substanzen der Werkstoffe, die für die Verarbeitung verwendet werden dürfen, vor. Diese Rohstoffliste (White list) muss für die FDA Konformität eingehalten werden. Die Substanzen sind frei von giftigen oder krankheitserregenden Stoffen.

– FCN Zulassung

Die FCN Zulassung ist ein neues beschleunigtes Verfahren der FDA für die Zulassung neuer Substanzen.

– FDA Approval

Die aufwendige FDA Approval Zulassung kann durch zusätzliche Labortests erreicht werden. In den meisten Fällen genügt jedoch die FDA Konformität.

BfR, Bundesinstitut für Risikobewertung (DE)

Das BfR (ehemaliges BgVV) ist zuständig für die gesundheitliche Bewertung von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen.

Konformität à la fiche de travail W 270 du DVGW (DE)

La fiche de travail W 270 du DVGW traite de la prolifération des microorganismes dans les matériaux utilisés dans le secteur de l'eau potable. Les essais portent sur la colonisation et la prolifération des microorganismes à la surface des matériaux. L'eau potable contenue dans un récipient passe en continu dans les éprouvettes, et ce durant 3 (1ère période d'essai) et 6 (2ème période d'essai) mois. La prolifération de germes à la surface est alors mesurée. Les catégories utilisées sont les mêmes que pour la recommandation du KTW relative à l'eau potable : A pour les tubes, B pour les conteneurs, C pour les équipements (tuyaux par exemple), D1 pour les joints à grande surface de contact, D2 pour les joints à petite surface de contact. La fiche de travail W 270 du KTW spécifique, pour chaque catégorie, la quantité de microorganismes autorisée à la surface des matériaux. A l'heure actuelle, il est question d'imposer une méthode d'analyse de la prolifération microbienne identique au niveau européen. La méthode ATP pourrait être la technique choisie. Il est d'ailleurs envisagé de l'intégrer dans le système européen d'acceptabilité des matériaux au contact de l'eau (European Acceptance Scheme, EAS). D'ici là, les matériaux organiques doivent être soumis aux tests prévus par la fiche de travail W 270 pour s'assurer qu'ils répondent aux exigences de celle-ci en termes de prolifération microbienne. Jusqu'à nouvel ordre, seuls les produits appartenant aux catégories D1 et D2 ne sont pas soumis aux directives de la fiche de travail W 270.

Agréments pour le contact avec produit alimentaires**FDA (US)**

– Conformité FDA

La FDA a établi la liste des produits pouvant être utilisés dans la fabrication. Cette liste exempte de produits toxiques ou agents pathogènes (White list) doit être respectée pour pouvoir être en conformité avec la FDA.

– Approbation FCN

L'approbation FCN est un procédé accéléré de la FDA pour l'approbation de nouvelles substances.

– FDA approval

L'obtention du certificat d'approbation de la FDA est une opération de longue haleine et nécessite des tests de migration. Dans la majorité des cas, la simple conformité avec les prescriptions de la FDA suffit.

BfR, Bundesinstitut für Risikobewertung (DE)

Le BfR (anciennement BgVV) et l'instance compétente pour l'appréciation de la conformité sanitaire des produits alimentaires et des articles en contact avec les aliments, la peau ou la muqueuse de la bouche.

Herstellung	Toleranzen Norm für Herstellungstoleranzen Toleranzklassen Oberflächenbehandlungen	Fabrication	Tolérances Norme relative aux tolérances de fabrication Catégories de tolérances Traitements de surface	19 19 19 22
Verbindungstechnik	Einleitung Heissvulkanisieren Verkleben Verschweissen Autoklaven Vulkanisation Einspritzen von Verbindungsteilen	Technique de jonctionnement	Introduction Vulcanisation à chaud Collage Soudage Vulcanisation en autoclave Injection de pièces de liaison	25 25 27 27 28 29
Lagerung	Richtlinien für die Lagerung von Elastomerteilen	Stockage	Directives de stockage des pièces en élastomère	30
Normen	DIN Normen Internationale Normen Amerikanische Normen Automobil-Normen	Normes	Normes DIN Normes internationales Normes américaines Normes automobiles	31 33 34 34

Herstellung

Toleranzen

Bei der Herstellung von extrudierten Elastomerteilen entstehen grössere Grenzabweichungen als bei formgepressten Teilen. Da sich der Querschnitt des Profils beim Austritt aus der Düse aufweitet. Zusätzlich treten bei der nachfolgenden Vulkanisation Schwund und Verformung auf. Die Verformung kann durch die Verwendung von Unterstützungen während der Vulkanisation reduziert werden, wobei die Art der Unterstützung von dem herzustellenden Profil und Grad der erforderlichen Kontrolle anhängig ist. Aus diesem Grund werden die Abmessungen von Profilen in Toleranzklassen festgelegt. Diese sind im Einverständnis zwischen Anwender und Hersteller anzuwenden. Es werden folgende Klassierungen unterschieden:

- E: Querschnitte von Extrusionsteilen ohne Unterstützung
- EN: Innenmasse von Extrusionsteilen mit Unterstützung
- L: geschnittene Längen von Extrusionsteilen
- EC: Dicke geschnittener Abschnitte von Extrusionsteilen

Bei bestimmten synthetischen Elastomeren ist bei der Extrusion die Toleranzklasse E1 der Grenzabmasse nicht direkt zu erreichen. Bei weichen Elastomerwerkstoffen mit hoher Elastizität sind enge Toleranzen nur schwer einhaltbar.

Die Forderung nach spezifischen Eigenschaften macht die Einhaltung der niedrigsten Toleranzklasse meist unmöglich. Dasselbe gilt für weiche Mischungen unter 50 IRHD und gewisse Sonderwerkstoffe. Je höher die verlangte Präzision, um so aufwendiger ist der Fabrikations- und Kontrollaufwand, was zu höheren Kosten führt. Aus diesen Überlegungen ist die Toleranzklasse E1 nur dann vorzuschreiben, wenn sie für eine Anwendung unerlässlich ist. Am selben Profil können, entsprechend der Funktion, verschiedene Masse, resp. verschiedene Toleranzklassen, vorkommen. Bei Fehlen von Toleranzangaben werden die Klassen E2/L2/EC2 angewendet.

Norm für Herstellungstoleranzen

Die Herstellungstoleranzen für Weichgummiprofile werden in der Norm DIN ISO 3302-1 abgehandelt.

Toleranzklassen

Klasse E1/L1/EC1

- feinste Toleranzen
- für Profile mit höchsten Anforderungen an die Masshaltigkeit

Klasse E2/L2/EC2

- mittlere Toleranzen
- für Profile mit allgemein gebräuchlicher Massgenauigkeit
- standard Toleranzklasse für die meisten Einsätze genügend

Klasse E3/L3/EC3

- grobe Toleranzen
- für Profile ohne besondere Anforderungen an die Massgenauigkeit
- speziell bei Moosgummiprofilen

Fabrication

Tolérances

Les produits extrudés nécessitent une plus grande tolérance de fabrication que ceux qui sont fabriqués par moulage car, après passage dans une filière, il y a un gonflement de l'élastomère et, pendant la vulcanisation ultérieure, il se produit habituellement un retrait et une déformation. La déformation peut être réduite par l'utilisation de supports pendant la vulcanisation, la nature du support dépendant de la section produite et du degré de contrôle nécessaire. Les tolérances dimensionnelles des profils sont définies dans les catégories de tolérances présentées ci-après. L'utilisateur et le fabricant doivent se mettre d'accord sur la catégorie à adopter.

- E: Dimensions intérieures de profils vulcanisés sans support
- EN: Dimensions intérieures de profils vulcanisés sur mandrins
- L: Longueurs coupées de profils
- EC: Epaisseur des coupes de profils des pièces extrudées

Dans le cas de certains élastomères, les tolérances des profils, catégorie E1, ne peuvent pas être obtenues directement. Il est très difficile de respecter des tolérances serrées avec les élastomères mous présentant une haute élasticité.

La plupart du temps, il n'est pas possible de concilier à la fois propriétés spécifiques d'un matériau et respect de la catégorie de tolérances la plus exigeante. Les tolérances serrées ne sont en général pas compatibles non plus avec les mélanges mous (de dureté inférieure à 50 DIDC) ni avec certains matériaux spéciaux. Plus le degré de précision demandé est grand, plus la fabrication et le contrôle sont minutieux, et plus les coûts sont élevés. C'est pourquoi la catégorie de tolérances E1 ne doit être demandée que lorsque l'application l'exige vraiment.

L'écart dimensionnel toléré est fonction de l'utilisation spécifique et peut varier sur un même profil. En l'absence d'indication, la fabrication s'effectue selon la classe de tolérances E2/L2/EC2.

Norme relative aux tolérances de fabrication

Les tolérances de fabrication des profils en élastomère mou sont spécifiées dans la norme DIN ISO 3302-1.

Catégories de tolérances

Catégorie E1/L1/EC1

- précision
- pour profils devant présenter une très haute précision dimensionnelle

Catégorie E2/L2/EC2

- bonne qualité
- pour profils devant présenter une précision dimensionnelle normale
- catégorie standard convenant à la plupart des applications

Catégorie E3/L3/EC3

- précision dimensionnelle non importante
- pour profils n'exigeant pas de précision dimensionnelle particulière
- particulièrement aux profils en élastomère mousse

Extrusionsteile ohne Unterstützung

Hohle Extrusionsteile oder solche mit einem komplizierten Profil können während der Vulkanisation um einen gewissen Betrag einfallen. Es ist möglich, diesen Einfall zu begrenzen oder zu verhindern, indem die Extrusionsteile auf Dorne aufgezogen oder auf Formen gelegt werden. Der erlaubte Betrag der Verformung muss vom Anwender angegeben werden.

Profils vulcanisés sans support

Pour les extrusions comportant une cavité centrale ou ayant une section complexe, il peut se produire un certain affaissement à la vulcanisation. Cet affaissement peut être limité ou supprimé en montant les profils sur des mandrins ou en les supportant avec des formes. L'importance de la déformation admise sur la section doit alors être précisée par l'utilisateur.

Toleranzen für die Masse der Querschnitte**Tolérances sur les dimensions de la section transversale sans support**

Nennmass Dimension nominale		Toleranzklassen ① Catégories de tolérances ①		
>	≤	E1	E2	E3
0,0 mm	1,5 mm	±0,15 mm	±0,25 mm	±0,40 mm
1,5 mm	2,5 mm	±0,20 mm	±0,35 mm	±0,50 mm
2,5 mm	4,0 mm	±0,25 mm	±0,40 mm	±0,70 mm
4,0 mm	6,3 mm	±0,35 mm	±0,50 mm	±0,80 mm
6,3 mm	10,0 mm	±0,40 mm	±0,70 mm	±1,00 mm
10,0 mm	16,0 mm	±0,50 mm	±0,80 mm	±1,30 mm
16,0 mm	25,0 mm	±0,70 mm	±1,00 mm	±1,60 mm
25,0 mm	40,0 mm	±0,80 mm	±1,30 mm	±2,00 mm
40,0 mm	63,0 mm	±1,00 mm	±1,60 mm	±2,50 mm
63,0 mm	100,0 mm	±1,30 mm	±2,00 mm	±3,20 mm

① – E1: Genauigkeitsgrad fein
– E2: Genauigkeitsgrad mittel
– E3: Genauigkeitsgrad grob

① – E1: qualité élevée
– E2: bonne qualité
– E3: précision dimensionnelle non importante

Extrusionsteile mit Unterstützung (Dorn)

Die Vulkanisation hohler Extrusionsteile kann auf Dornen durchgeführt werden, um engere Grenzabmasse für die Innenmasse zu erreichen. Diese sind genauer als bei der Herstellung ohne Dorn. Dieses Verfahren kann bei Schläuchen angewendet werden, von denen Ringe oder Dichtungen abgestochen werden. Schwund tritt normalerweise auf, wenn das Teil vom Dorn genommen wird. Das daraus entstehende Mass ist kleiner als die Abmessung des Dornes. Das Mass kann jedoch grösser sein, wenn die positive Grenzabmessung des Dornes den Schwund des Extrudates übersteigt.

Profils vulcanisés sur mandrins

La vulcanisation des profils creux peut s'effectuer sur des mandrins afin de parvenir à des tolérances de dimensions intérieures plus étroites que celles que l'on peut obtenir sans support. Cela peut s'appliquer aux tubes à partir desquels on tronçonne des rondelles. Un retrait se produit généralement lorsque le produit est enlevé du mandrin, de telle façon que la dimension liée à celle du support est inférieure à la dimension du mandrin. Toutefois, la dimension peut être plus importante si la tolérance positive pour le mandrin dépasse le retrait du produit d'extrusion.

Toleranzen für die dornabhängigen Innenmasse**Tolérances sur les dimensions intérieures déterminées par le mandrins**

Nennmass Dimension nominale		Toleranzklassen ① Catégories de tolérances ①		
>	≤	EN1	EN2	EN3
0,0 mm	4,0 mm	±0,20 mm	±0,20 mm	±0,35 mm
4,0 mm	6,3 mm	±0,20 mm	±0,25 mm	±0,40 mm
6,3 mm	10,0 mm	±0,25 mm	±0,35 mm	±0,50 mm
10,0 mm	16,0 mm	±0,35 mm	±0,40 mm	±0,70 mm
16,0 mm	25,0 mm	±0,40 mm	±0,50 mm	±0,80 mm
25,0 mm	40,0 mm	±0,50 mm	±0,70 mm	±1,00 mm
40,0 mm	63,0 mm	±0,70 mm	±0,80 mm	±1,30 mm
63,0 mm	100,0 mm	±0,80 mm	±1,00 mm	±1,60 mm
100,0 mm	160,0 mm	±1,00 mm	±1,30 mm	±2,00 mm
160,0 mm		±0,60 %	±0,80 %	±1,20 %

① – EN1: Genauigkeitsgrad sehr fein
– EN2: Genauigkeitsgrad fein
– EN3: Genauigkeitsgrad mittel

① – EN1: précision
– EN2: qualité élevée
– EN3: bonne qualité

Geschnittene Längen

Die Grenzabweichungen für geschnittene Längen von Extrusionsteilen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Longeurs coupées de profils

Les tolérances sur la longueur coupée des profils sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Toleranzen für geschnittene Längen von Extrusionsteilen**Tolérances sur les longueurs coupées de profils**

Nennmass Longueur nominale		Toleranzklassen ① Catégories de tolérances ①		
>	≤	L1	L2	L3
0 mm	40 mm	±0,70 mm	± 1,00 mm	± 1,60 mm
40 mm	63 mm	±0,80 mm	± 1,30 mm	± 2,00 mm
63 mm	100 mm	±1,00 mm	± 1,60 mm	± 2,50 mm
100 mm	160 mm	±1,30 mm	± 2,00 mm	± 3,20 mm
160 mm	250 mm	±1,60 mm	± 2,50 mm	± 4,00 mm
250 mm	400 mm	±2,00 mm	± 3,20 mm	± 5,00 mm
400 mm	630 mm	±2,50 mm	± 4,00 mm	± 6,30 mm
630 mm	1000 mm	±3,20 mm	± 5,00 mm	±10,00 mm
1000 mm	1600 mm	±4,00 mm	± 6,30 mm	±12,50 mm
1600 mm	2500 mm	±5,00 mm	±10,00 mm	±16,00 mm
2500 mm	4000 mm	±6,30 mm	±12,50 mm	±20,00 mm
4000 mm		±0,16 %	± 0,32 %	± 0,50 %

① – L1: Genauigkeitsgrad sehr fein
– L2: Genauigkeitsgrad mittel
– L3: Genauigkeitsgrad grob

① – L1: précision
– L2: bonne qualité
– L3: précision dimensionnelle non importante

Zusammengesetzte Profile

Toleranzen von zusammengesetzten Profilen zu Profilrahmen (verklebt oder vulkanisiert). Die Längenabweichung beträgt ±0,8%

Profils jonctionnés entre eux

Toleranzen der Länge der Profils jonctionnés entre eux (par collage ou vulcanisation) pour former des cadres: ±0,8%.

Geschnittene Abschnitte

Die Grenzabmasse für die Dicke von geschnittenen Abschnitten aus Extrusionsteilen (z.B. Ringe, Dichtungen, Scheiben) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Coupes

Les tolérances sur l'épaisseur des pièces tronçonnées (par exemple bagues, rondelles, joints, disques) sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Toleranzen für die Dicke geschnittener Abschnitte von Extrusionsteilen**Tolérances sur l'épaisseur des pièces tronçonnées à partir de profils**

Nennmass Épaisseur nominale		Toleranzklassen ① Catégories de tolérances ①		
>	≤	EC1	EC2	EC3
0,63 mm	1,00 mm	±0,10 mm	±0,15 mm	±0,20 mm
1,00 mm	1,60 mm	±0,10 mm	±0,20 mm	±0,25 mm
1,60 mm	2,50 mm	±0,15 mm	±0,20 mm	±0,35 mm
2,50 mm	4,00 mm	±0,20 mm	±0,25 mm	±0,40 mm
4,00 mm	6,30 mm	±0,20 mm	±0,35 mm	±0,50 mm
6,30 mm	10,00 mm	±0,25 mm	±0,40 mm	±0,70 mm
10,00 mm	16,00 mm	±0,35 mm	±0,50 mm	±0,80 mm
16,00 mm	25,00 mm	±0,40 mm	±0,70 mm	±1,00 mm

① – EC1: Genauigkeitsgrad sehr fein
– EC2: Genauigkeitsgrad mittel
– EC3: Genauigkeitsgrad grob

① – EC1: précision
– EC2: bonne qualité
– EC3: précision dimensionnelle non importante

Anmerkung:

Die Toleranzklasse EC1 und EC2 sind nur erreichbar wenn die Abschnitte auf einer Drehmaschine geschnitten werden.

Note:

Les catégories EC1 et EC2 ne peuvent être coupées que sur un tour à tronçonner.

Weitere Toleranzklassen

nach DIN ISO 3302-1

- die zwei Toleranzklassen EG^① für Aussenmasse (Nennmesser) geschliffener Extrusionsteile (Schläuche)
- die zwei Toleranzklassen EW^① für die Wanddicken dieser Extrusionsteile

① – EG1 und EW1: Genauigkeitsgrad sehr fein
– EG2 und EW2: Genauigkeitsgrad mittel

Autres catégories de tolérances définies

par DIN ISO 3302-1

- les deux catégories de tolérances EG^① sur les dimensions extérieures (diamètres nominaux) des profils à surface rectifiée (tubes)
- les deux catégories de tolérances EW^① sur l'épaisseur de paroi de ces profils

① – EG1 et EW1: précision
– EG2 et EW2: bonne qualité

Oberflächenbehandlungen

Profile können einer speziellen Oberflächenbehandlung unterzogen werden, um die Oberfläche zu veredeln, das Zusammenkleben zu verhindern, den Reibungskoeffizient zu reduzieren oder den Widerstand gegen zerstörende Einflüsse zu erhöhen. Fabrikationshilfsmittel, wie Weichmacher oder Wachs, sowie ungebundenes Vulkanisationsmittel, können während einer längeren Lagerzeit an die Oberfläche austreten und eine haftende Schicht bilden. Um dies zu verhindern sind diverse Oberflächenbehandlungen möglich. Nachfolgend sind diese kurz beschrieben.

Talkumierung

Beim Talkumieren von Profilen wird Talk in Form von Pulver auf die Oberfläche aufgebracht. Dies verhindert eine Verklebung der Profile während dem Lagern. Wenn die Talkumbeschichtung genau dosiert wird, spricht man von einer Mikrotalkumierung. Eine Reibkraftreduktion findet beim Talkumieren nicht statt.

Vorteile beim Talkumieren:

- kein Verkleben der Profile
- bessere Vereinzeln
- bessere Montagefähigkeit der Profile
- kann auf jeden Werkstoff aufgetragen werden
- einfacher Prozess

Einschränkung:

- kann bei falscher Dosierung zu Verschmutzungen führen

Silikonisierung

Beim Silikonisieren wird ein Silikonöl auf die Profiloberfläche aufgetragen. Die besseren Gleiteigenschaften sind vor allem zur Reduzierung der Montagekräfte von Vorteil. Die Verringerung der Langzeit-Reibkraft ist mit dem Silikonisieren nicht beeinflussbar.

Vorteile der Silikonisierung:

- als Montagehilfe gedacht
- bessere Montagefreundlichkeit
- einfacher Prozess
- für alle Werkstoffe geeignet (ausser VMQ, FVMQ)

Einschränkungen:

- keine Langzeitwirkung
- nicht für Silikon-Kautschuke geeignet

Glyzerinöl-Auftrag

Ähnliches Verfahren wie beim Silikonisieren. Verbessert die Gleiteigenschaften und die Montagefähigkeit der Profile. Die Verringerung der Langzeit-Reibkraft ist mit dem Glyzerinölauftrag nicht beeinflussbar.

Vorteile des Glyzerinöl-Auftrages:

- als Montagehilfe gedacht
- verbessert die Montagefreundlichkeit
- einfacher Prozess
- für alle Werkstoffe geeignet

Einschränkungen:

- keine Langzeitwirkung

Traitements de surface

Pour améliorer la surface des profils, éviter qu'ils collent les uns aux autres, réduire le coefficient de frottement ou augmenter la résistance à certaines influences néfastes, il est possible de procéder à un traitement de surface spécial. Si les profils sont stockés, il peut arriver que des agents utilisés lors de la fabrication (plastifiants, adjuvants et agents de vulcanisation) parviennent à la surface pour y former un dépôt collant. Ce phénomène peut être évité en recourant aux divers traitements de surface brièvement présentés ci-dessous.

Talquage

Le talquage consiste à appliquer de la poudre de talc sur la surface des profils. Ce procédé permet d'empêcher que les profils collent les uns aux autres. On parle de microtalquage lorsque la quantité de talc est précisément dosée. Le talquage ne réduit pas la force de frottement.

Avantages du talquage:

- pas d'adhérence entre les profils
- les profils se séparent plus facilement
- plus grande facilité de montage
- procédé utilisable sur tous les matériaux
- simple à appliquer

Restrictions:

- risque de pollution en cas de mauvais dosage

Traitement au silicone

Le traitement au silicone consiste à appliquer sur la surface du profil une huile de silicone. Les meilleures propriétés de glissement ainsi obtenues permettent avant tout de réduire les forces de montage. Le traitement au silicone n'exerce aucune influence à long terme sur le coefficient de frottement.

Avantages du traitement au silicone:

- surface glissante
- plus grande facilité de montage
- simple à appliquer
- application possible sur tous les matériaux (à l'exception du FVMQ et du VMQ)

Restrictions:

- pas d'effet de longue durée
- inadapté avec les élastomères silicones

Traitement à l'huile de glycérine

Ce procédé – similaire au traitement au silicone – améliore les propriétés de glissement et facilite le montage. Il convient de noter que le traitement à l'huile de glycérine n'exerce aucune influence à long terme sur le coefficient de frottement.

Avantages du traitement à l'huile de glycérine:

- surface glissante
- plus grande facilité de montage
- simple à appliquer
- application possible sur tous les matériaux

Restrictions:

- pas d'effet de longue durée

PTFE-Aufspritzung

PTFE (Polytetrafluorethylen) wird in flüssiger Form auf die Profiloberfläche aufgespritzt und anschliessend im Durchlaufofen ausgehärtet. Das aufgetragene PTFE geht eine haftende Verbindung mit dem Elastomer ein. Die mikroporöse Schicht verringert die Haftreibung, resp. verhindert das Ankleben der Profile an anderen Werkstoffen. Die Gleiteigenschaften können stark verbessert werden. Bedingt durch die mikroporöse Struktur findet keine Verbesserung der chemischen Beständigkeit statt.

Vorteile der PTFE-Aufspritzung:

- kein Ankleben
- geringe Losbrechkräfte
- bessere Vereinzlung
- bessere Gleiteigenschaften
- kann auf jeden Werkstoff aufgetragen werden

Einschränkungen:

- relativ aufwendiger Prozess
- verbessert die chemische Beständigkeit des Grundwerkstoffes nicht
- bei starken dynamischen Belastungen ist die PTFE-Schicht dem Verschleiss ausgesetzt

MOLYKOTE® Behandlung

Bei der MOLYKOTE® Behandlung wird Molybdändisulfid MoS_2 auf die Profiloberfläche aufgetragen. Dieser Trockenschmierfilm führt zur Verringerung des Reibungskoeffizienten ohne die Abriebfestigkeit zu verbessern. Die Oberfläche wird silbrig, resp. der Auftrag kann abfärben.

Vorteile der MOLYKOTE® Behandlung:

- kein Verkleben der Profile
- bessere Vereinzlung
- bessere Montagefreundlichkeit
- kann auf jeden Werkstoff aufgetragen werden

Einschränkungen:

- Oberfläche wird silbrig und kann zu Verfärbungen führen

Halogenieren

Unter Halogenieren versteht man Oberflächenbehandlungen, die eine flexible, sehr dünne und harte Aussenschicht mit geringem Reibungskoeffizient erzeugen. Diese Effekte erreicht man durch Fluorieren oder Jodieren.

Vorteile beim Halogenieren:

- Verringerung des Reibungskoeffizienten
- kein Verkleben
- bessere Vereinzlung der Profile
- Verbesserung der Montagefreundlichkeit

Einschränkungen:

- nur EPDM- und NBR-Werkstoffe eignen sich zum Halogenieren
- aufwendige Anlagen mit Schadstoffreinigung sind erforderlich
- nur Profilabschnitte können behandelt werden

Enduction PTFE

Une dispersion de PTFE (polytétrafluoréthylène) est appliquée sur la surface puis est durcie dans un tunnel de séchage. Le PTFE adhère à l'élastomère et forme une couche microporeuse diminuant le coefficient de frottement et permettant d'éviter que les profils adhèrent à d'autres matériaux. Il en résulte également de bien meilleures propriétés de glissement. En raison de la structure microporeuse, la résistance chimique ne s'en trouve cependant pas améliorée.

Avantages du revêtement PTFE:

- pas d'adhérence entre les profils
- faible frottement par adhérence
- les profils se délient mieux
- meilleures propriétés de glissement
- application possible sur tous les matériaux

Restrictions:

- procédé relativement onéreux
- aucune amélioration de la résistance chimique
- couche de PTFE sujette à l'usure en cas de contraintes dynamiques

Traitement au MOLYKOTE®

Le traitement au MOLYKOTE® consiste à appliquer du bisulfure de molybdène MoS_2 sur la surface des profils. Ce film de lubrifiant sec diminue le coefficient de frottement sans améliorer toutefois la résistance à l'abrasion. Ce procédé rend la surface de l'élastomère argentée, ce qui peut provoquer des taches.

Avantages du traitement au MOLYKOTE®:

- pas d'adhérence entre les profils
- les profils se délient plus facilement
- plus grande facilité de montage
- procédé pouvant être utilisé sur tous les matériaux

Restrictions:

- la poudre MoS_2 n'est pas fixée et peut donc provoquer des taches

Halogénéation

L'halogénéation est un traitement de surface permettant de former à la surface une pellicule flexible, dure et très mince présentant un faible coefficient de frottement. Les procédés utilisés sont la fluoration ou iodation.

Avantages du halogénéation:

- diminution du coefficient de frottement
- les profils sont antiadhérents
- les profils se délient plus facilement
- plus grande facilité de montage

Restrictions:

- seuls le EPDM et le NBR se prêtent au halogénéation
- ce procédé requiert de coûteuses installations avec dispositifs d'épuration pour l'élimination des produits toxiques
- traitement seulement applicable sur des coupes de profils

Beflocken

Unter Beflockung versteht man das Auftragen von Teilchen auf ein vorher mit Klebstoff beschichtetes Profil. Diese Teilchen, auch Flocken genannt, sind Kurzschnitte aus monofilen Fasern. Durch Nutzung der Elektrostatik und durch die individuelle Anpassung der Beflockungseinrichtung lassen sich Profile mit sehr hoher Qualität herstellen.

Vorteile der Beflockung:

- bessere Gleiteigenschaften bei Gleitprofilen
- kein Ankleben
- geringe Losbrechkräfte
- kann auf jeden Werkstoff aufgetragen werden

Einschränkungen:

- relativ aufwendiger Prozess
- mit Mindestbezugsmengen verbunden

Profilkennzeichnung

Auf Profilen können Angaben wie Herstellungsdatum, Chargennummer, Kundenlogo, Seriennummer usw. aufgedruckt werden. Auch sind Farbcode, z.B. zur Unterscheidung von Werkstoffen oder Profiltypen, aufdruckbar. Beschriftungen und Farbaufdrucke können nach Vereinbarung durchgeführt werden.

Profileinfärbungen

Grundsätzlich lässt sich jeder Elastomerwerkstoff einfärben. Da als Füllstoff bei allen Elastomeren (ausser bei Silikon VMQ, FVMQ) Russ verwendet wird, sind diese original in schwarzer Ausführung. Werden andere Farben gewünscht muss der Russ durch einen hellen Füllstoff ersetzt werden (z.B. Kieselsäure oder Kalk), wodurch eine Einfärbung möglich wird. Wichtig ist jedoch zu wissen, dass eingefärbte Elastomere nicht die gleich guten physikalischen- und mechanischen Eigenschaften aufweisen wie schwarze, russgefüllte Mischungen. Dies trifft für Silikon VMQ und FVMQ nicht zu.

Flockage

On entend par flockage l'implantation de fibres courtes fabriquées à partir de câbles monofils dans une couche adhésive recouvrant le profil. L'utilisation d'un champ électrostatique et le sens de celui-ci permettent de fabriquer des profils spécifiques de très haute qualité.

Avantages du flockage:

- meilleures propriétés tribologiques des profils de glissement
- pas d'adhérence entre les profils
- coefficient de frottement statique très faible
- procédé pouvant être utilisé sur tous les matériaux

Restrictions:

- procédé relativement onéreux
- quantité minimale de commande requise

Marquage des profils

Il est possible d'imprimer sur les profils la date de fabrication, le numéro de lot, le logo du client, le numéro de série ainsi que des codes couleur - permettant par exemple de différencier les matériaux ou les types de profils. Les inscriptions et impressions de codes couleur s'effectuent sur demande.

Coloration des profils

Il est possible de colorer tous les élastomères. Comme toutes les exécutions standard sont chargées de noir de carbone (à l'exception des silicones VMQ et FVMQ), leur couleur d'origine est le noir. Si d'autres couleurs sont souhaitées, le noir de carbone doit être remplacé par une charge claire (de la silice ou des craies par exemple). A noter cependant que les élastomères ainsi colorés ne présentent pas d'aussi bonnes propriétés physiques et mécaniques que les mélanges noirs. Attention: cette remarque ne concerne pas les silicones VMQ et FVMQ.

Verbindungstechnik

Technique de jonctionnement

Einleitung

Damit eine dauerhafte und intensive Haftung zwischen zwei elastomeren Werkstoffen in vulkanisiertem Zustand erreicht wird, sind spezielle Prozesse erforderlich. Die Verbindung zwischen zwei Grundwerkstoffen durch eine Nachvulkanisation besitzt erfahrungsgemäss eine höhere Haftung und ist mechanisch höher belastbar. Es ist zu bedenken, dass die Güte der Verbindung weitgehend von der Sauberkeit und der Sorgfalt der Verarbeitung abhängig ist. Je nach Einsatzbedingungen und Art des Elastomerwerkstoffes können verschiedene Verbindungsmethoden angewendet werden. Dabei unterscheidet man grundsätzlich zwischen Heissvulkanisieren und Schweiessen. Eine spezielle Verbindungsart ist das Einspritzen von gleichdimensionierten Verbindungsteilen. Prinzipiell können alle handelsüblichen Elastomerwerkstoffe verbunden werden. Hauptsächliches Anwendungsgebiet ist das Zusammenfügen von Profilen, Rundschnüren, Schläuchen, Platten und Plattenstreifen. Durch dieses Verfahren sind Dimensionierungen auch ausserhalb der Normgrössen möglich. Nachfolgend werden die verschiedenen Verbindungsarten im einzelnen beschrieben.

Introduction

Le jonctionnement des élastomères vulcanisés requiert des mesures spéciales afin d'assurer une jointure homogène et durable. L'expérience montre que les techniques provoquant une postvulcanisation entre les matériaux de base confèrent une jointure plus homogène et pouvant supporter des contraintes mécaniques plus élevées. Il convient cependant de noter que la qualité de la jointure est largement fonction de l'exactitude avec laquelle la mise en œuvre est effectuée. Il existe diverses méthodes de jonctionnement des pièces en élastomère. Le choix de la méthode est fonction de l'élastomère et des conditions de service. On fait à la base la distinction entre la vulcanisation à chaud et le soudage. L'injection de pièces de liaison de même dimension constitue quant à elle un procédé particulier. Tous les élastomères disponibles sur le marché peuvent en principe être jonctionnés. Les divers types de jonctionnement permettent d'obtenir de petites séries aux dimensions spéciales sur mesure. Chacune des techniques est décrite ci-après.

Verbindungseigenschaften

Tableau comparatif des différents types de jonctionnement

Verbindungsart Type de jonctionnement	Güte der Verbindung Qualité de la jointure	Eignung als Dichtelement Aptitude comme élément d'étanchéité	Mechanische Festigkeit Résistance mécanique	Chemische und thermische Beständigkeit Résistance chimique et thermique	Verarbeitung vor Ort Mise en œuvre sur site	Werkzeugkosten Frais d'outillage
Heissvulkanisation	sehr gut	sehr gut	annähernd wie Grundwerkstoff	annähernd wie Grundwerkstoff	möglich	niedrig
Vulcanisation à chaud	très bonne	très bon	pratiquement identique à celle du matériau de base	pratiquement identique à celle du matériau de base	possible	faibles
Verkleben	mässig	bedingt möglich	mässig	schlecht	sehr gut	gering oder nicht vorhanden
Collage	moyenne	sous réserve	moyenne	mauvaise	très facilement possible	minimes ou nuls
Verschweiessen	gut	gut	identisch wie Grundwerkstoff	annähernd wie Grundwerkstoff	sehr gut	gering oder nicht vorhanden
Soudage	bonne	bon	identique à celle du matériau de base	pratiquement identique à celle du matériau de base	très facilement possible	minimes ou nuls
Autoklaven Vulkanisation	sehr gut	gut	identisch wie Grundwerkstoff	identisch wie Grundwerkstoff	nicht möglich	niedrig
Vulcanisation en autoclave	très bonne	bon	identique à celle du matériau de base	identique à celle du matériau de base	impossible	faibles
Einspritzen von Verbindungsteilen	gut	gut	identisch wie Grundwerkstoff	identisch wie Grundwerkstoff	nicht möglich	hoch
Injection de pièces de liaison	bonne	bon	identique à celle du matériau de base	identique à celle du matériau de base	impossible	élevés

Heissvulkanisieren

Werkstoffe

Es sind alle handelsüblichen Elastomerwerkstoffe zusammenfügbar. Besonders bei speziellen Werkstoffen, wie z.B. IIR, CSM, FVMQ und HNBR, sind unvernetzte Haftvermittler aus gleichartigem Grundmaterial nötig.

Produkte

Profile, Rundschnüre, Schläuche, Platten, Plattenstreifen

Vulcanisation à chaud

Matériaux jonctionnables

Tous les élastomères disponibles sur le marché sont vulcanisables. Pour les matériaux spéciaux comme le IIR, CSM, FVMQ ou HNBR, il est nécessaire d'employer un agent de liaison non réticulé du même type que le matériau de base.

Eléments jonctionnables

Profils, cordes rondes, tuyaux, plaques, bandes.

Verfahren

Heissvulkanisieren mit Haftvermittler

Beim Heissvulkanisieren mit Haftvermittler wird je nach Werkstoff eine gleichartige Haftmischung verwendet, die beim Heizprozess eine Nachvulkanisation bewirkt. Es ist wichtig, dass der Haftvermittler auf den zu vulkanisierenden Elastomerwerkstoff abgestimmt ist. Rundschnurringe werden mit einer Anchrägung der Schnurenden von 45° zusammenvulkanisiert (ausser Silikon VMQ, FVMQ). Dadurch vergrössert sich die Haftfläche und somit die Reissfestigkeit der Vulkanisationsstelle.

Folienvulkanisation

Ein immer mehr zur Anwendung gelangendes Verfahren, welches ähnlich der Heissvulkanisation mit Haftvermittler, jedoch auf einer Haftfolie als Kontakt- und Vulkanisationsmittel basiert. Die Haftfolie im unvulkanisierten Zustand geht unter Wärme und Druck eine Verbindung mit dem Grundwerkstoff ein. Die Folie ist artgleich wie das zusammenzufügende Extrudat. Das Vulkanisieren der Profilen wird unter einem geraden Schnitt erreicht.

Vorteile

- optimale, kaum sichtbare, Verbindungen
- annähernd gleiche Festigkeit wie der Profilwerkstoff
- thermische und chemische Belastbarkeit mit dem Profilwerkstoff identisch
- gutes Preis/Leistungsverhältnis

Einschränkungen

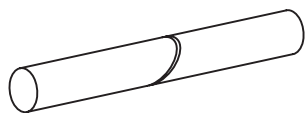
- nicht geeignet für dünnwandige Profile
- bei Spezialwerkstoffen aufwendige Haftvermittlerherstellung
- ungünstige Kraftverhältnisse bei Eckverbindungen
- Vulkanisationsstelle darf nur auf Zug beansprucht werden, nicht auf überstarke Biegung.
- gilt auch für die Prüfung der Verbindungsstelle (niemals durch biegen prüfen)

Anwendungsgebiete

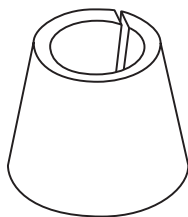
Rundschnur- und Schlauchringe ausserhalb von Normgrössen, alle Arten von Profilen, und aufblasbare Dichtungen (AIRMATIC® Systeme). V-Ringe mit grossem Durchmesser als Extrusionsprofil. Flachdichtungsrahmen, Manschetten aus Flachmaterial, Flachdichtungen aus Kreissegmenten oder Dublieren von Folien, Platten und Streifen.

Anwendungsbeispiele

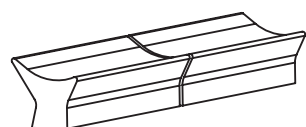
Rundschnurring
Joint torique



Manschette
Manchette



Profil
Profil



Flachdichtung
Joint plat



Procédés

Vulcanisation par agent de liaison

La vulcanisation à chaud par agent de liaison utilise un mélange du même type que l'élastomère à vulcaniser. Ce mélange provoque une postvulcanisation sous l'effet de la chaleur. Il importe que l'agent de liaison soit parfaitement adapté à la qualité d'élastomère à vulcaniser. Pour augmenter la surface de contact et par là même la résistance à la traction, les extrémités des cordes (à l'exception de celles en silicone VMQ et FVMQ) sont biseautées à 45°.

Vulcanisation par feuille

Le procédé de plus en plus employé est le même que pour la vulcanisation à chaud par agent de liaison, à l'exception près que l'agent de vulcanisation est une feuille. Celle-ci n'est pas vulcanisée et se lie au matériau de base sous l'effet de la chaleur et de la pression. La feuille est du même type que les éléments à jonctionner. Les extrémités des profils doivent présenter une coupe droite.

Avantages

- jointures impeccables et à peine visibles
- résistance mécanique pratiquement identique à celle du matériau de base
- résistance thermique et chimique identique à celle du matériau de base
- bon rapport qualité/prix

Restrictions

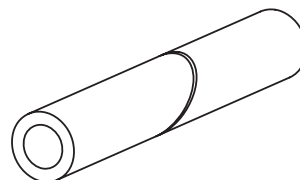
- procédé inadapté aux profils à paroi mince
- procédé onéreux en présence de matériaux spéciaux exigeant des mélanges de jonctionnement sur mesure
- répartition des forces défavorable dans les angles
- la jointure peut uniquement être soumise à la traction et ne doit pas subir de contraintes de flexion excessives
- cette remarque vaut également pour le contrôle de la solidité de la jointure

Domaines d'application

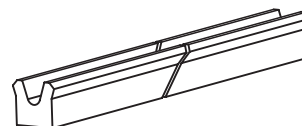
Joints toriques et anneaux tubulaires aux dimensions différentes de celles des pièces normalisées, tous types de profils, y compris les joints gonflables (AIRMATIC®), V-Ring de gros diamètre sous forme de profils extrudés, cadres d'étanchéité plats, manchettes fabriquées à partir de plaques, joints plats fabriqués à partir de segments de cercles ou doublage de feuilles, de plaques et de bandes.

Exemples d'application

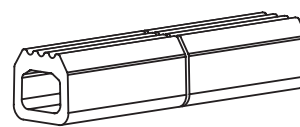
Schlauchring
Anneau tubulaire



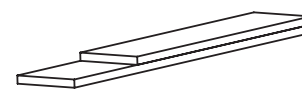
Dichtmanschette
Manchette d'étanchéité



AIRMATIC® Dichtung
Joints AIRMATIC®



Dublieren
Doublage



Verkleben

Werkstoffe

Alle handelsüblichen Moos- und Weichgummi-Werkstoffe. Bedingt klebbar sind Flour-Elastomere (FKM) und Ethylen-Propylen-Elastomere (EPDM).

Produkte

Schlauchringe, Rundschnurringe, Moosgummiprofile, Elastomerprofile.

Verfahren

Klebeverbindungen erfordern saubere und parallel geschnittene Verbindungsstellen. Es werden hauptsächlich Lösungsmittel-, Kontakt- und Sekundenkleber eingesetzt.

Bei der Verwendung von Sekundenkleber ist die Gefahr eines Stossversatzes relativ gross. Auch härtet die Klebstelle aus. Bei Kontaktkleben ist die Reaktionszeit länger und ein Stossversatz kann korrigiert werden. Die Klebstelle härtet nicht aus. Geklebt wird unter Verwendung von Schneid- und Kleblehren. Bei der Verarbeitung sind die Angaben des Klebstoffherstellers zu beachten. Das Verkleben ist die schlechteste aller Verbindungsarten.

Vorteile

- preisgünstige und schnell verarbeitbare Verbindung
- auch für Reparaturen oder Montage vor Ort geeignet

Einschränkungen

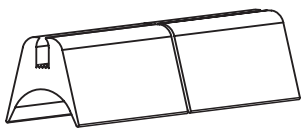
- nur leicht auf Zug beanspruchbar
- nicht dynamisch belastbar
- gegen hohe Temperaturen und Feuchtigkeit sind Klebeverbindungen nur bedingt beständig

Anwendungsgebiete

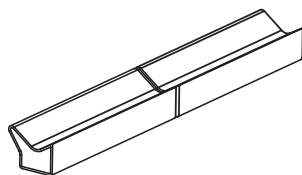
Verbinden von geschäumten Werkstoffen, Flächenklebungen, Eckverbindungen von Elastomerprofilen mit geringen Anforderungen.

Anwendungsbeispiele

Elastomerprofil
profil en élastomère



Moosgummiprofil
profil en élastomère mousse



Collage

Matériaux jonctionnables

Tous les élastomères mous et mousse. L'élastomère fluoré (FKM) et l'élastomère éthylène-propylène-diène (EPDM) ne sont collables que sous réserve.

Eléments jonctionnables

Anneaux tubulaires, joints toriques, profils en élastomère mousse, profils en élastomère.

Procédé

Les collages exigent des surfaces propres à coupe parallèle. Sont surtout utilisées des colles à solvant, des colles de contact et des colles cyanacrylates.

Le risque d'un mauvais ajustement est relativement élevé avec les colles cyanacrylates. Par ailleurs, la jointure devient relativement dure. Pour les colles de contact, le temps de réaction est plus long, et il est plus facile d'obtenir un bon ajustement. La jointure est relativement souple. Le collage s'effectue à l'aide de gabarits de coupe et collage. Il convient d'observer les instructions du fabricant de colles. Le collage constitue le moins bon de tous les types de jonctionnement.

Avantages

- jointure économique et rapide
- convient également pour les réparations ou les montages sur site

Restrictions

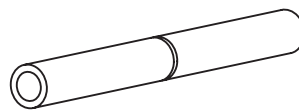
- seules de légères contraintes de traction sont possibles
- pas de résistance aux contraintes dynamiques
- résistance aux hautes températures et à l'humidité sous réserve uniquement

Domaines d'application

Jonctionnement de matériaux mousse, collages droits ou d'angle de profils en élastomère soumis à de faibles contraintes.

Exemples d'application

Schlauchring
anneau tubulaire



Verschweissen

Werkstoffe

Thermoplastische Elastomere wie z.B. Weich PVC

Produkte

Profile, Schlauchringe, Rundschnüre, Plattenstreifen

Soudage

Matériaux jonctionnables

élastomères thermoplastiques comme le PVC mou

Eléments jonctionnables

profils, anneaux tubulaires, cordes rondes, bandes

Verfahren

Schweißverbindungen erfordern parallel geschnittene Verbindungsstellen. Die zu verbindenden Flächen werden auf die Fließtemperatur des Werkstoffes erhitzt und unter Druck zusammengefügt. Es werden speziell beheizbare Vorrichtungen und Schnittlehren verwendet.

Vorteile

- sehr kurze Verarbeitungszeit
- gutes Preis/Leistungsverhältnis
- Verbindungsstelle erreicht annähernd Materialfestigkeit.
- Verarbeitung vor Ort möglich.

Einschränkungen

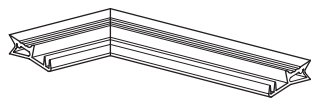
- vulkanisierte Elastomere sind nicht verschweisbar
- nur thermoplastische Elastomere (TPE) sind verschweisbar
- an der Verbindungsstelle entsteht ein kleiner Wulst, der sich negativ auf eine Dichtfunktion auswirken kann.

Anwendungsgebiete

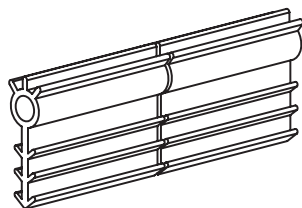
Rahmenfertigung von Fenster- und Türprofilen. Fugenprofile, Rundschnüre und Schlauchringe mit untergeordneter Dichtfunktion.

Anwendungsbeispiele

Fensterprofile
profils d'étanchéité pour fenêtre



Profil-Runddichtung
anneau d'étanchéité profilé



Autoklaven Vulkanisation

Werkstoffe

Alle Elastomerwerkstoffe in unvulkanisiertem Zustand, d.h. Profile nach dem Extrusionsvorgang.

Produkte

Elastomer-Profile, Rundschnüre.

Verfahren

Beim Vulkanisieren im Autoklaven werden unvernetzte Werkstoffe nach der Extrusion durch Wärmebeaufschlagung vernetzt und gleichzeitig zusammengefügt. Die Vernetzung erfolgt am Profil sowie an der Verbindungsstelle. Der chemisch/thermische Vorgang gibt dem Werkstoff eine bleibende Elastizität. Der Vorgang ist einmalig und lässt sich nicht wiederholen.

Vorteile

- sehr dauerhafte Verbindungsart
- die Verbindungsstelle erreicht die Festigkeit des Grundwerkstoffes
- gleiche thermische und chemische Belastbarkeit wie der Grundwerkstoff

Procédé

Le soudage requiert des surfaces à coupe droite parallèle. Les surfaces à assembler sont amenées à la température de fusion du matériau et jointes sous pression. On utilise des corps de chauffe et des gabarits de coupe et d'assemblage destinés à cet effet.

Avantages

- mise en œuvre très rapide
- bon rapport qualité/prix
- résistance mécanique de la jointure pratiquement identique à celle du matériau
- mise en œuvre possible sur site

Restrictions

- les élastomères vulcanisés ne se prêtent pas au soudage
- seuls les élastomères thermoplastiques (TPE) sont soudables
- la jointure présente un léger bourrelet qui peut avoir un effet négatif sur le pouvoir d'étanchéité

Domaines d'application

Réalisation de cadres pour profils de fenêtres et de portes. Joints de dilatation, cordes rondes et anneaux tubulaires devant assurer une fonction d'étanchéité peu exigeante.

Exemples d'application

Vulcanisation en autoclave

Matériaux jonctionnables

Tous les élastomères non vulcanisés, c'est-à-dire les profils après l'extrusion.

Éléments jonctionnables

Profils en élastomère, cordes rondes.

Procédé

Le traitement en autoclave assure sous l'action de la chaleur la vulcanisation et le jonctionnement des éléments. La vulcanisation s'opère simultanément au niveau du profil et de la jointure. Le processus chimique/thermique confère au matériau une élasticité permanente. Ce processus ne peut s'effectuer qu'une seule et unique fois.

Avantages

- jointure très durable
- la résistance mécanique de la jointure est identique à celle du matériau de base
- la résistance thermique et chimique de la jointure est identique à celle du matériau de base

Einschränkungen

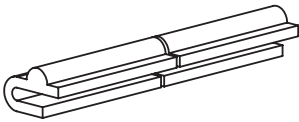
- diese Verbindungsart kann nur während der Profilverarbeitung erfolgen
- an ausvulkanisierten Produkten ist dieses Zusammenfügen nicht anwendbar

Anwendungsgebiete

Kleine und mittlere Serien von Elastomer Profilrahmen und -ringen.

Anwendungsbeispiel

Dichtprofil
profil d'étanchéité

**Einspritzen von Verbindungsteilen****Werkstoffe**

Alle handelsüblichen Elastomerwerkstoffe. Hauptsächlich Ethylen-Propylen-Elastomere (EPDM).

Produkte

Elastomerprofile

Verfahren

Elastomerprofile werden in eine der Profilgeometrie entsprechende Form gelegt. Unter Druck und Wärme wird die plastifizierte Elastomermischung eingespritzt und ausvulkanisiert. An den Profilenenden findet eine Nachvulkanisation statt. Bei diesem Vorgang wird die Verbindung zwischen den Profilenenden und dem Formteil hergestellt. Die Mischung muss auf den Grundwerkstoff abgestimmt werden.

Vorteile

- intensive Verbindung mit dem Grundmaterial
- Gerade und Eckverbindungen sind möglich
- bei Eckverbindungen ist eine optimale Verbindungsart gegeben
- das eingespritzte Formteil kann der Einbausituation angepasst werden, was Ausklinkungen, Nocken oder Rillen möglich macht, wobei die Härte gegenüber dem Grundwerkstoff geändert werden kann

Einschränkungen

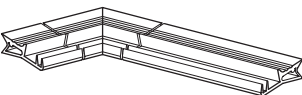
- relativ hohe Werkzeugkosten

Anwendungsgebiete

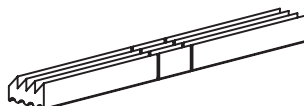
Dichtungsrahmen für Türen, Fenster, Fassaden, Schränke, Container, Betonelemente, usw.

Anwendungsbeispiele

Eckverbindungen
jointures d'angle



Gerade Verbindungen
jointures droites

**Restrictions**

- ce type de jonctionnement ne peut s'effectuer qu'au cours du processus de fabrication du profil
- les éléments déjà vulcanisés ne peuvent pas être jonctionnés de cette manière

Domaines d'application

Petites et moyennes séries de cadres et d'anneaux.

Exemple d'application**Injection de pièces de liaison****Matériaux jonctionnables**

Tous les élastomères disponibles sur le marché, principalement l'élastomère éthylène-propylène-diène (EPDM).

Éléments jonctionnables

Profils en élastomère

Procédé

Les profils sont disposés dans un moule de géométrie identique. Un mélange d'élastomère plastifié est injecté sous pression et chaleur puis vulcanisé. Une postvulcanisation s'opère au niveau des extrémités des profils, joignant ainsi la pièce moulée à ces extrémités. Le mélange doit être adapté au matériau de base.

Avantages

- jointure homogène avec le matériau de base
- il est possible d'effectuer des jointures droites ou d'angle
- procédé est idéal pour les jointures d'angle
- la pièce injectée – dont la dureté peut être modifiée par rapport à celle du matériau de base – peut être adaptée aux conditions de montage, ce qui permet de réaliser des encoches, des rainures ou des éléments saillants

Restrictions

- frais d'outillage relativement élevés

Domaines d'application

Cadres d'étanchéité pour portes, fenêtres, façades, armoires, réservoirs, éléments en béton, etc.

Exemples d'application

Lagerung

Richtlinien für die Lagerung von Elastomerteilen

Richtlinien für die Lagerung von Elastomer-Erzeugnissen sind nach DIN 7716 und ISO 2230 genormt. Diese Richtlinien gelten für alle Elastomerteile aus Naturkautschuk und synthetischem Kautschuk. Die Lebensdauer kann durch viele Einflüsse (Sauerstoff, Ozon, Wärme, Feuchtigkeit, usw.) wesentlich beeinträchtigt werden und ist deshalb auch von der richtigen Lagerung abhängig. Sachgemäss gelagerte Profile oder Dichtungen bleiben über einen langen Zeitraum (einige Jahre je nach Werkstoff, z.B. EPDM ca. 8 bis 10 Jahre) fast unverändert in ihren Eigenschaften.

- Der Lagerraum sollte kühl, trocken, staubfrei und mässig belüftet sein.
- Die Temperatur soll -10 °C und $+25\text{ °C}$ nicht unter- bzw. überschreiten. Das Nichteinhalten dieser Grenztemperaturen kann zur Verkürzung der Lebensdauer führen.
- Bei der Heizung des Lagerraumes sind Heizkörper und Leitungen abzuschirmen. Der Abstand zum Lagergut sollte mindestens 1 m betragen.
- Die relative Luftfeuchtigkeit liegt am günstigsten bei etwa 65%.
- Die Beleuchtung sollte gedämpft sein. Die Fenster sind aus diesem Grunde mit einem roten oder orangefarbenen (keinesfalls blauen) Schutzanstrich zu versehen.
- Alle Lichtquellen, die ultraviolette Strahlen aussenden, wirken wegen der damit verbundenen Ozonbildung schädigend.
- Zur Verhinderung der Ozonbildung sollten keine elektrische Geräte, Motoren, Anlagen mit Funkenbildung oder Anlagen mit Hochspannungsfeldern in den Lagerräumen stehen.
- Lösungsmittel, Kraftstoffe, Schmierstoffe, Chemikalien, Säuren, Desinfektionsmittel und Ähnliche dürfen nicht im Lagerraum aufbewahrt werden.
- Profile und Dichtungen sind so zu lagern, dass sie sich nicht verformen. Wir empfehlen daher, die Teile bis zur Verwendung in der Originalverpackung zu belassen.

Ausserdem ist zu beachten:

- Profile nicht dehnen, falten, knicken und nicht über Haken aufhängen.
- Profile nicht einer Druckbelastung aussetzen. Keine andere Ware darüber stapeln.
- Beim Verbrauch soweit wie möglich die Reihenfolge der Lieferungen berücksichtigen, so dass der Lagerumschlag gewährleistet ist.
- Falls Zweifel über den Zustand von länger gelagerten Profilen bestehen, können diese unter leichter Dehnung geprüft werden. Profile mit feinen Dehnungsrissen an der Oberfläche sind nicht einzusetzen.

Stockage

Directives de stockage des pièces en élastomère

Le stockage des éléments en élastomère est réglementé par les normes DIN 7716 et ISO 2230. Ces directives s'appliquent à toutes les pièces en caoutchouc naturel et synthétique. De nombreux facteurs (oxygène, ozone, chaleur, humidité, etc.) peuvent écourter considérablement la durée de vie des éléments en élastomère. La longévité de ceux-ci est donc largement fonction de la manière dont ils ont été stockés. S'ils sont traités correctement, les joints et profils conservent leurs propriétés pratiquement intactes pendant une longue durée (quelques années, la durée exacte dépendant du matériau, par exemple 8 à 10 ans env. pour l'EPDM).

- Le local de stockage doit être frais, sec, sans poussière et modérément aéré.
- La température doit se situer entre -10 °C et $+25\text{ °C}$. Le non-respect de cette plage de températures risque d'écourter la durée de vie.
- Si le local de stockage est chauffé, radiateurs et conduites doivent être munis de déflecteurs. La distance entre le radiateur et le produit stocké doit être d'1 m minimum.
- L'idéal est que l'humidité relative de l'air soit de 65% environ.
- L'éclairage doit être tamisé. C'est pourquoi les fenêtres doivent être recouvertes d'une couche de peinture protectrice rouge ou orange (et surtout pas bleue).
- Toutes les sources de lumière émettant des radiations U.V. génèrent de l'ozone et sont par conséquent néfastes.
- Pour éviter la formation d'ozone, l'utilisation d'appareils et de moteurs électriques, d'installations produisant des étincelles et d'installations à champ électrique haute tension doit être proscrite dans ces locaux.
- Les produits tels que solvants, carburants, lubrifiants, produits chimiques, acides et désinfectants ne doivent pas être conservés dans le local de stockage.
- Les profils et les joints doivent être stockés de manière à ce qu'ils ne se déforment pas. Il est par conséquent recommandé de laisser les pièces dans leur emballage d'origine jusqu'au moment de leur utilisation.

Autres points à observer:

- Ne pas soumettre les profils à une contrainte de traction, de flambage ou de pliage, et ne pas suspendre les torches à un crochet.
- Ne pas soumettre les profils à une contrainte de charge. Ne pas empiler d'autres objets dessus.
- Utiliser les profils dans leur ordre de production de manière à assurer la rotation des stocks.
- Si l'état des profils stockés depuis longtemps est douteux, il est possible de les étirer légèrement pour les contrôler. Les profils présentant sur leur surface de fines fissures doivent pas être utilisés.

Normen

DIN-Normen**DIN ISO 48**

Elastomere und thermoplastische Elastomere
Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD)
(ISO 48: 1994 + Amd.1: 1999)

DIN EN 590

Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge
Dieselkraftstoff
Anforderungen und Prüfverfahren
Deutsche Fassung EN 590: 2004

DIN ISO 815

Elastomere
Bestimmung des Druckverformungsrestes bei Umgebungs-, erhöhten oder niedrigen Temperaturen
(ISO 815: 1991 und ISO 815: 1991/Cor.1: 1993)

DIN ISO 2859-1

Annahemstichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung)
Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen
(ISO 2859-1: 1999 und ISO 2859-1: 1999/Cor.1: 2001)

DIN ISO 3302-1

Gummi-Toleranzen für Fertigteile
Teil 1: Masstoleranzen (ISO 3302-1: 1996)

DIN ISO 3302-2

Gummi-Toleranzen für Fertigteile
Teil 2: Form- und Lagetoleranzen (ISO 3302-2: 1998)

DIN 7716

Erzeugnisse aus Kautschuk und Gummi
Anforderungen an die Lagerung, Reinigung und Wartung

DIN EN 10204

Metallische Erzeugnisse
Arten von Prüfbescheinigungen
Deutsche Fassung EN 10204: 1991 + A1: 1995

DIN 24320

Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten
Gruppe HFAE, Eigenschaften, Anforderungen

DIN 51524-1

Druckflüssigkeiten
Hydrauliköle
Hydrauliköle HL
Mindestanforderungen

DIN 51524-2

Druckflüssigkeiten
Hydrauliköle
Hydrauliköle HLP
Mindestanforderungen

Normes

Normes DIN**DIN ISO 48**

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique
Détermination de la dureté (dureté comprise entre 10 DIDC et 100 DIDC) (ISO 48: 1994 + Amd 1: 1999)

DIN EN 590

Carburants pour automobiles
Carburant pour moteur diesel (gazole)
Exigences et méthodes d'essai
Version allemande EN 590: 2004

DIN ISO 815

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique
Détermination de la déformation rémanente après compression aux températures ambiantes, élevées ou basses
(ISO 815: 1991 et ISO 815: 1991/Cor. 1: 1993)

DIN ISO 2859-1

Règles d'échantillonnage pour les contrôles des attributs
Partie 1: Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)
(ISO 2859-1: 1999 et ISO 2859-1: 1999/Cor 1: 2001)

DIN ISO 3302-1

Caoutchouc-Tolérances pour produits
Partie 1: Tolérances dimensionnelles (ISO 3302-1: 1996)

DIN ISO 3302-2

Caoutchouc-Tolérances pour produits
Partie 2: Tolérances de form (ISO 3302-2: 1998)

DIN 7716

Produits en caoutchouc naturel et en élastomère
Exigences relatives au stockage, au nettoyage et à l'entretien

DIN EN 10204

Produits métalliques
Types de documents de contrôle
Version allemande EN 10204: 1991 + A1: 1995

DIN 24320

Fluides hydrauliques difficilement inflammables
Groupe HFAE, caractéristiques, exigences

DIN 51524-1

Fluides hydrauliques
Huiles hydrauliques
Huiles hydrauliques HL
Exigences minimales

DIN 51524-2

Fluides hydrauliques
Huiles hydrauliques
Huiles hydrauliques HLP
Exigences minimales

DIN 51603-1

Flüssige Brennstoffe
Heizöle
Heizöl EL
Mindestanforderungen

DIN 51603-2

Flüssige Brennstoffe
Heizöle
Heizöl L, T und M
Mindestanforderungen

DIN 53479

Prüfung von Kunststoffen und Elastomeren
Bestimmung der Dichte

DIN 53504

Prüfung von Kautschuk und Elastomeren
Bestimmung der Reißfestigkeit, Zugfestigkeit, Reißdehnung und Spannungswerten im Zugversuch

DIN 53505

Prüfung von Kautschuk und Elastomeren
Härteprüfung nach Shore A und Shore D

DIN 53507

Prüfung von Kautschuk und Elastomeren
Bestimmung des Weiterreißwiderstandes von Elastomeren
Streifenprobe

DIN 53512

Prüfung von Kautschuk und Elastomeren
Bestimmung der Rückprall-Elastizität (Schob-Pendel)

DIN 53516

Prüfung von Kautschuk und Elastomeren
Bestimmung des Abriebs

DIN 53521

Prüfung von Kautschuk und Elastomeren
Bestimmung des Verhaltens gegen Flüssigkeiten, Dämpfe und Gase

DIN 53538-1

Standard-Referenz-Elastomere
Acrylnitril-Butadien-Vulkanisat (NBR), peroxidvernetzt, zur Charakterisierung flüssiger Betriebsmittel hinsichtlich ihres Verhaltens gegen NBR

DIN 53545

Prüfung von Kautschuk und Elastomeren
Bestimmung des Verhaltens von Elastomeren bei tiefen Temperaturen (Kälteverhalten)
Grundlagen, Prüfverfahren

DIN 51603-1

Combustibles liquides
Huiles de chauffage
Mazout EL
Exigences minimales

DIN 51603-2

Combustibles liquides
Huiles de chauffage
Mazout L, T et M
Exigences minimales

DIN 53479

Essais sur les matières plastiques et les élastomères
Détermination de la masse volumique

DIN 53504

Essais sur le caoutchouc et les élastomères
Détermination de la résistance à la rupture, à la traction et à l'allongement ainsi que des valeurs de contraintes dans l'essai de traction

DIN 53505

Essais sur le caoutchouc et les élastomères
Détermination de la dureté Shore A et Shore D

DIN 53507

Essais sur le caoutchouc et les élastomères
Détermination de la résistance au déchirement des élastomères
Eprouvette-pantalon

DIN 53512

Essais sur le caoutchouc et les élastomères
Détermination de la résilience de rebondissement (pendule de Schob)

DIN 53516

Essais sur le caoutchouc et les élastomères
Détermination de la résistance à l'abrasion

DIN 53521

Essais sur le caoutchouc et les élastomères
Détermination de la résistance aux liquides, vapeurs et gaz

DIN 53538-1

Référence standard des élastomères
Détermination des fluides de service (graisses, huiles, spécialement dans l'hydraulique) au contact de l'élastomère butadiène-acrylnitrile (NBR) vulcanisé au peroxyde

DIN 53545

Essais sur le caoutchouc et les élastomères
Détermination du comportement des élastomères à basse température
Bases, méthodes d'essai

Internationale Normen**ISO 34-1**

Elastomere oder thermoplastische Elastomere
Bestimmung der Zugfestigkeit
Teil 1: Hosenprobe, Winkelprobe, Crescentprobe

ISO 37

Elastomere oder thermoplastische Elastomere
Bestimmung der Zugfestigkeitseigenschaften

ISO 132

Elastomere oder thermoplastische Elastomere
Bestimmung des Widerstandes gegen Rissbildung und Risswachstum (De Mattia)

ISO 868

Plastics and ebonite
Determination of indentation hardness by means of a durometer (Shore hardness)

ISO 1817

Elastomere
Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten

ISO 2230

Rubber products
Guidelines for storage

ISO 2393

Kautschuk-Testmischungen
Vorbereitung, Mischung und Vulkanisation
Geräte und Durchführung

ISO 4662

Kautschuk
Bestimmung der Rückprallelastizität von Vulkanisaten

ISO 4649

Elastomere
Bestimmung des Abriebmittels einer drehenden Trommel

ISO 8331

Rubber and plastics hoses and hose assemblies
Guide to selection, storage, use and maintenance

Normes internationales**ISO 34-1**

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique
Détermination de la résistance au déchirement
Partie 1: Eprouvettes pantalon, angulaire et croissant

ISO 37

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique
Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction

ISO 132

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique
Détermination de la résistance au développement d'une craquelure (De Mattia)

ISO 868

Plastiques et ébonite
Détermination de la dureté par pénétration au moyen d'un duromètre (dureté Shore)

ISO 1817

Caoutchouc vulcanisé
Détermination de l'action des liquides

ISO 2230

Produits à base d'élastomères
Lignes directrices pour le stockage

ISO 2393

Mélanges d'essais à base de caoutchouc
Mélangeage, préparation et vulcanisation
Appareillage et mode opératoire

ISO 4662

Caoutchouc
Détermination de la résilience de rebondissement des vulcanisats

ISO 4649

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique
Détermination de la résistance à l'abrasion à l'aide d'un dispositif à tambour tournant

ISO 8331

Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique
Guide technique pour la sélection, le stockage, l'utilisation et la maintenance

Amerikanische Normen**ASTM D 395**

Standard Test Methods for Rubber Property
Compression Set

ASTM D 412a

Zugprüfung an Gummi

ASTM D 471

Prüfung von Kautschuk
Bestimmung des Verhaltens gegen Flüssigkeiten

ASTM D 1329

Standard Test Method for Evaluating Rubber Property
Retraction at Lower Temperatures (TR Test)

Automobil-Normen**VDMA 24317**

Fluidtechnik
Hydraulik
Schwerentflammbare Druckflüssigkeiten
Richtlinien

Normes américaines**ASTM D 395**

Standard Test Methods for Rubber Property
Compression Set

ASTM D 412a

Elastomères sous contrainte de traction

ASTM D 471

Essais sur le caoutchouc et les élastomères
Variation des propriétés d'un élastomère après immersion dans
un liquide

ASTM D 1329

Standard Test Method for Evaluation Rubber Property
Retraction at Lower Temperatures (TR Test)

Normes automobiles**VDMA 24317**

Technique des fluides
Hydraulique
Fluides hydrauliques difficilement inflammables
Directives

Vorgehen	Wahl des Basiswerkstoffes Wahl der Profilgeometrie
Profilarten	Elastomerprofile Moosgummiprofile
Funktion und Wirkungsweise einiger Profilarten	Vollprofile Schutzprofile Klemmpprofile Hohlprofile Lippenprofile Dichtsysteme

Marche à suivre	Sélection du matériau de base Sélection de la géométrie du profil	37 38
Types de profils	Profils en élastomère Profils en élastomère mousse	39 40
Fonction et mode de fonctionnement de quelques types de profils	Profils compacts Profils de protection Profils de serrage à clé Profils creux Profils à lèvres Système d'étanchéité	41 42 43 44 46 48

Vorgehen

Wahl des Basiswerkstoffes

Einleitung

Für eine erfolgreiche Profilauswahl werden grundsätzlich zuerst die Werte der Mediums- und Temperaturbeständigkeit des Werkstoffes herangezogen. Andere Einsatzparameter wie Druck und Einbauart haben Einfluss auf die Wahl der Profilgeometrie.

Wir beschränken uns auf die Beschreibung der Standardwerkstoffe. Für den grössten Teil der Anwendungen sind unsere Standardwerkstoffe einsetzbar. Für den spezifischen Einsatz sind abgestimmte Spezialwerkstoffe lieferbar, die aber mit Mindestbestimmungen verbunden sind.

Auf Anfrage: detaillierte Angaben zu Spezialwerkstoffen

Acrylnitril-Butadien-Elastomer NBR

Aufgrund der guten Beständigkeit gegen die meisten Öle und Fette auf Mineralölbasis ist NBR in der Dichtungstechnik am meisten eingesetzter Werkstoff. Der thermische Einsatzbereich liegt zwischen -30 und $+100$ °C, (kurzzeitig bis $+130$ °C). Spezielle NBR-Mischungen sind bis -55 °C einsetzbar. Der Acrylnitril-Anteil kann zwischen 18 bis 50 % liegen, aber am gebräuchlichsten sind 28 bis 38 %. Mit steigendem Anteil wird die Beständigkeit gegenüber mineralischen Ölen und Fetten verbessert, gleichzeitig verringert sich aber die Flexibilität und damit die Tieftemperaturbeständigkeit. Der Druckverformungsrest wird mit steigendem Acrylnitril-Anteil grösser. Herstellbar in Härten von 30 bis 95 Shore A.

Fluor-Elastomer FKM

FKM zeichnet sich durch eine hohe Temperatur-, Witterungs-, Ozon- und Chemikalienbeständigkeit aus. Der thermische Anwendungsbereich reicht von -15 bis $+200$ °C, (kurzzeitig $+250$ °C). FKM ist gegenüber fast allen Ölen auf Mineralölbasis und synthetischer Basis hoch beständig. Einschränkungen müssen für den Einsatz in Heisswasser, Dampf und bei Tieftemperaturen gemacht werden. Auf Grund der geringen Kälteflexibilität und der mässigen Heisswasser- und Dampfbeständigkeit sind für diesen Einsatz andere Werkstoffe zu wählen. Herstellbar in Härten von 60 bis 90 Shore A.

Silikon-Elastomer VMQ

VMQ zeichnet sich besonders durch den grossen thermischen Anwendungsbereich aus. Die sehr gute Kälteflexibilität, die gute Ozonbeständigkeit und die guten dielektrischen Eigenschaften sind weitere Vorteile. Schlechter als bei anderen Elastomeren ist die Ölbeständigkeit und Gasdurchlässigkeit. Die Einsatztemperatur liegt zwischen -60 und $+200$ °C, (kurzzeitig bis $+250$ °C). Herstellbar in Härten von 30 bis 80 Shore A.

Ethylen-Propylen-Dien-Elastomer EPDM

EPDM-Elastomere (schwefelvernetzt) sind sehr gut ozon-, alterungs- und witterungsbeständig. Sie weisen eine sehr gute Beständigkeit gegenüber Heisswasser und Dampf aus. EPDM ist nicht beständig in Mineralölen und Fetten weist aber eine gute Chemikalienverträglichkeit auf. Die Einsatztemperatur liegt zwischen -40 und $+130$ °C, (kurzzeitig bis $+150$ °C). Bei EPDM-Elastomeren, die peroxidvernetzt sind, liegt der Einsatztemperaturbereich zwischen -40 und $+150$ °C, (kurzzeitig bis $+170$ °C). Herstellbar in Härten von 40 bis 85 Shore A.

Marche à suivre

Sélection du matériau de base

Introduction

Le choix du matériau de base dépend avant tout du produit en contact et de sa température. La géométrie du profil est quant à elle fonction d'autres paramètres de service tels que la pression et le type de montage. Les descriptifs ci-après se limitent à nos matériaux standard. Ceux-ci sont parfaitement adaptés à la plupart des applications. Pour les applications spécifiques, nous proposons également des matériaux spéciaux. Cette solution est certainement la mieux adaptée, mais suppose une quantité minimale de commande sur demande.

Sur demande: des informations sur nos matériaux spéciaux peuvent être obtenues

Elastomère butadiène-acrylnitrile NBR

En raison de sa bonne résistance à la plupart des huiles et graisses à base d'huile minérale, le NBR est le matériau le plus souvent utilisé en technique d'étanchéité. En règle générale, la plage de températures de service s'étend de -30 à $+100$ °C (de courte durée $+130$ °C). Des mélanges NBR spéciaux permettent une utilisation jusqu'à -55 °C. La teneur en acrylnitrile peut varier entre 18 et 50 % et se situe le plus souvent entre 28 et 38 %. Plus la teneur est élevée, plus la résistance aux huiles et graisses minérales est grande, mais la flexibilité diminue et par là même la résistance aux basses températures. Une teneur plus élevée en acrylnitrile a également pour conséquence une déformation rémanente plus importante. La plage de dureté est comprise entre 30 et 95 Shore A.

Elastomère fluoré FKM

Le FKM se caractérise par une haute résistance à la température, aux intempéries, à l'ozone et aux produits chimiques. La résistance thermique s'étend de -15 à $+200$ °C (de courte durée $+250$ °C). Le FKM est très résistant à pratiquement toutes les huiles à base d'huile minérale et à base synthétique. En revanche, l'utilisation du FKM en présence d'eau chaude, de vapeur et de basses températures est conditionnelle. En raison de sa faible flexibilité au froid et de sa résistance moyenne à l'eau chaude et à la vapeur, d'autres matériaux doivent être sélectionnés pour de telles applications. La plage de dureté est comprise entre 60 et 90 Shore A.

Elastomère silicone VMQ

Le silicone VMQ se caractérise par une large plage de températures d'utilisation mais aussi une très bonne flexibilité au froid, une bonne résistance à l'ozone et de bonnes propriétés diélectriques. Sa perméabilité aux gaz est en revanche plus élevée que celle des autres élastomères, et sa résistance aux huiles est moindre. La température d'utilisation se situe entre -60 et $+200$ °C (de courte durée $+250$ °C). La plage de dureté est comprise entre 30 et 80 Shore A.

Elastomère éthylène-propylène-diène EPDM

Les EPDM (vulcanisés au soufre) présentent une très bonne résistance à l'ozone, au vieillissement et aux intempéries ainsi qu'à l'eau chaude et à la vapeur. Ils ne sont en revanche pas résistants aux huiles minérales et aux graisses. Leur résistance chimique est bonne. Leur température d'utilisation se situe entre -40 et $+130$ °C (de courte durée $+150$ °C). En ce qui concerne les EPDM vulcanisés au peroxyde, la plage de températures d'utilisation se situe entre -40 et $+150$ °C (de courte durée $+170$ °C). La plage de dureté est comprise entre 40 et 85 Shore A.

Chloroprene-Elastomer CR

CR Elastomere sind gut alterungs-, witterungs- und ozonbeständig. Sie weisen eine gute Beständigkeit gegen Kältemittel und Wasser, jedoch eine mittlere bis schlechte Beständigkeit gegen Mineralöle und Kraftstoffe auf. Die Einsatztemperatur liegt zwischen -40 und $+100$ °C, (kurzzeitig bis $+120$ °C). Herstellbar in Härten von 40 bis 90 Shore A.

Hydriertes Acrylnitril-Butadien-Elastomer HNBR

HNBR wird durch Teil- oder Vollhydrierung der doppelbindungshaltigen Butadienanteile in NBR-Polymerisaten erreicht. Durch diesen Prozess wird die Temperatur- und Medienbeständigkeit gegenüber NBR erhöht. Verbessert werden auch die mechanischen Werte sowie die Abriebbeständigkeit. HNBR gewinnt in der modernen Dichtungstechnik zunehmend an Bedeutung. Der thermische Einsatzbereich liegt zwischen -40 und $+150$ °C, (kurzzeitig bis $+175$ °C). Herstellbar in Härten von 40 bis 90 Shore A.

Fluor Silikon-Elastomer FVMQ

Fluor-Silikon ist gegenüber Silikon (VMQ) bezüglich mechanischen und physikalischen Eigenschaften vergleichbar. Dagegen zeigt Fluor-Silikon (FVMQ) im Vergleich zu Silikon (VMQ), bei etwas schlechterer Hitzebeständigkeit, eine weitaus bessere Beständigkeit in Mineralölen und Kraftstoffen. Die Einsatztemperatur liegt zwischen -60 und $+175$ °C, (kurzzeitig bis $+200$ °C). Herstellbar in Härten von 30 bis 80 Shore A.

Chemische Beständigkeit

Die chemische Beständigkeit spezifiziert den Einfluss eines Mediums auf einen Elastomerwerkstoff. Viele Medien dringen in das Elastomer ein und bringen es zum Quellen.

Eine leichte Volumenzunahme muss meistens akzeptiert werden. Eine geringe Quellung führt auch zu einer leichten Erhöhung der Vorspannungskraft. Schmierende, eindiffundierte Medien, wie z.B. Öle, können die Gleiteigenschaften verbessern.

Eine zu starke Quellung verschlechtert alle physikalischen Werte des Elastomers. Das Elastomer wird durch die Volumenzunahme erweicht und verliert das Rückstellvermögen. Durch den Verlust der mechanischen Eigenschaften wird auch die Dichtheit beeinträchtigt.

Wahl der Profilgeometrie

Da Elastomere nicht komprimierbar sind, kann nur die Dichtungsgeometrie, nicht aber das Volumen verändert werden. Dieser Umstand hat grosse Einwirkung auf die Formgebung des Profils. Hohl- und Lippenprofile können den weitaus grösseren Einfederweg zulassen als Vollprofile. Dazu sind die Einfederkräfte kleiner, resp. das Kraft/Weg Verhältnis ist günstiger.

Elastomère chloroprène CR

Les élastomères chloroprène se distinguent par une bonne résistance au vieillissement, aux intempéries et à l'ozone, mais aussi aux frigorigènes et à l'eau. Leur résistance aux huiles minérales et aux carburants est cependant moyenne à médiocre. La plage de températures d'utilisation se situe entre -40 et $+100$ °C, et peut atteindre $+120$ °C en service de courte durée. La plage de dureté est comprise entre 40 et 90 Shore A.

Elastomère butadiène-acrylnitrile hydrogéné HNBR

Le HNBR est le résultat d'une hydrogénation partielle ou totale des liaisons doubles carbone-carbone. Ce processus permet d'améliorer la résistance du NBR à la température et aux produits en contact, mais également les propriétés mécaniques et la résistance à l'abrasion. Aujourd'hui, la technique d'étanchéité fait de plus en plus appel au HNBR. La plage de températures d'utilisation se situe entre -40 et $+150$ °C, et peut atteindre $+175$ °C en service de courte durée. La plage de dureté est comprise entre 40 et 90 Shore A.

Elastomère silicone fluoré FVMQ

Les propriétés mécaniques et physiques du silicone fluoré sont comparables à celles du silicone (VMQ). A noter cependant que le silicone fluoré présente, par rapport au silicone, une résistance nettement meilleure aux carburants et aux huiles minérales. Sa résistance à la chaleur est néanmoins légèrement moins bonne. La plage de températures d'utilisation se situe entre -60 et $+175$ °C, et peut atteindre $+200$ °C en service de courte durée. La plage de dureté est comprise entre 30 et 80 Shore A.

Résistance chimique

L'effet exercé par tel ou tel produit sur un élastomère détermine la résistance chimique de ce matériau. De nombreux produits sont absorbés dans l'élastomère et provoquent son gonflement. Une légère augmentation de volume doit dans la majorité des cas être tolérée. D'un autre côté, un faible gonflement augmente légèrement la force de compression. Certains produits absorbés dans l'élastomère - l'huile par exemple - peuvent également améliorer les propriétés de glissement. Un gonflement excessif nuit à toutes les propriétés physiques de l'élastomère. L'augmentation de volume ramollit l'élastomère et amoindrit sa force de retour. La détérioration des propriétés mécaniques porte également atteinte au pouvoir d'étanchéité.

Sélection de la géométrie du profil

Comme les élastomères compacts ne sont pas compressibles en volume, il est uniquement possible de modifier la géométrie du joint et non le volume de celui-ci. La forme du profil est dans ces conditions d'une importance primordiale. Les profils creux et les profils à lèvres permettent une bien plus grande déformation que les profils compacts, et la contrainte nécessaire à cette déformation est beaucoup plus faible. En d'autres termes, le rapport contrainte/déformation est bien meilleur.

Profilarten

Types de profils

Elastomerprofile

Vollprofile

Die kompakten Vollgummi-Profile sind selbst bei hohen Verpressungskräften wenig verformbar. Für Rechteckprofile ist die optimale Kraft für die gewünschte Einfederung häufig gar nicht vorhanden. Besser geeignet ist ein Rundprofil oder ein Rechteckprofil mit Dichtkanten. Die zu verpressenden Dichtflächen sind bei den letztgenannten Profiltypen wesentlich kleiner, d.h. die Verpressungskraft sorgt für eine grössere Einfederung. Diese Profilgruppe ist in Bezug auf grosse Einfederwege wenig geeignet.

Beispiele

Rundprofil
Profil rond



Rechteckprofil
Profil carré



Hohlprofile

Hohlprofile weisen Dichtungsgeometrien auf welche bei geringen Verpressungskräften grosse Einfederwege zulassen. Diese Einfederkraft lässt sich mit der Grösse des Hohlraumes und der Dicke der Wandung regulieren. Die Rückstellkraft der Hohlprofile ist, proportional zur Einfederkraft, geringer als bei Vollprofilen. Je nach Art des Hohlprofils können minimalste Dichtkräfte erzielt werden, gerade im Tür- und Fensterbau ist dies gefragt.

Beispiele

Halbrundprofil
Profil demi-lune



Schlauchprofil
Profil tubulaire



Profils en élastomère

Profils compacts

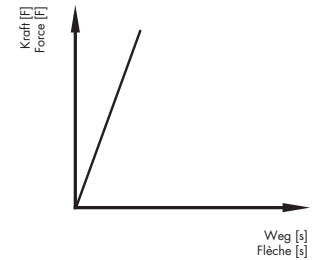
Les profils compacts se déforment peu, même sous l'effet de fortes contraintes. En ce qui concerne les profils carrés, la contrainte optimale permettant d'obtenir la déformation souhaitée n'est bien souvent pas atteinte. Il vaut mieux opter pour un profil rond ou un profil rectangulaire à arêtes d'étanchéité. En effet, ces deux types de profil présentent une surface d'étanchéité beaucoup moins grande, permettant ainsi à la force de compression qui s'exerce sur elle de générer une déformation plus importante. Ce groupe de profils est peu approprié si une forte déformation est requise.

Exemples

Rechteckprofil mit Dichtkanten
Profil rectangulaire à arêtes d'étanchéité



Kraft-Weg Diagramm
Diagramme contrainte/déformation



Profils creux

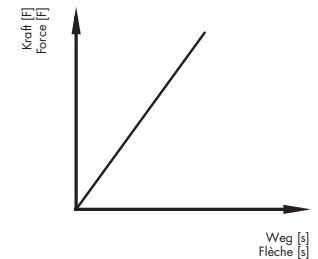
Les profils creux présentent une géométrie permettant une forte déformation sous faible contrainte. Cette force de déformation est fonction de la dimension de la cavité et de l'épaisseur de paroi. La force de retour des profils creux est inférieure à celle des profils compacts et proportionnelle à la force de déformation. Selon le type de profil creux, il est possible d'obtenir des forces de déformation minimales, ce qui convient parfaitement au secteur de la construction de portes et de fenêtres.

Exemples

Rundprofil
Profil rond



Kraft-Weg Diagramm
Diagramme contrainte/déformation



Lippenprofile

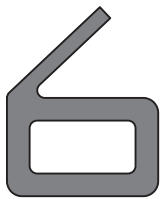
Profile mit Dichtlippen zeichnen sich durch geringste Verpressungskräfte bei grosser Einfederung aus. Durch die Scharnierwirkung am Dichtlippenansatz kann die Anpressung derselben leicht erreicht werden. Bei einem vorhandenen Differenzdruck wird diese Anpressung noch erhöht, resp. die Anpresskräfte werden vom abdichtenden Medium überlagert. Es entsteht eine Gesamtdichtpressung die mit steigendem Druck zunimmt. Doppellippen in entgegengesetzter Anordnung machen eine beidseitige Druckbeaufschlagung möglich. Eine Lippenkonstruktion in gleichgerichteter Anordnung vervielfacht den Abdichtungseffekt.

Profils à lèvres

Les profils à lèvres d'étanchéité permettent d'obtenir une déformation élevée sous force de compression extrêmement faible. La lèvre se comprime très facilement grâce à l'effet charnière qui s'exerce à sa base. La compression augmente encore davantage en présence d'une différence de pression, ce qui signifie que la force d'appui se superpose à la pression du fluide à étancher. On assiste alors à une force d'étanchéité supérieure qui augmente à mesure que la pression croît. Deux lèvres disposées en sens inverse permettent une contrainte de pression des deux côtés. Des lèvres disposées dans le même sens augmentent quant à elles l'effet d'étanchéité.

Beispiele

Axiallippenprofil
 Profil à lèvre axiale



Einfachlippenprofil
 Profil à simple lèvre

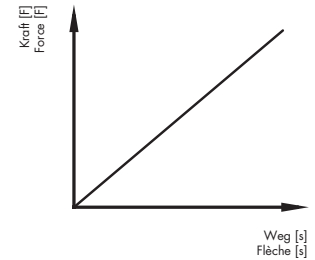


Exemples

Doppellippenprofil
 Profil à double lèvre



Kraft-Weg Diagramm
 Diagramme contrainte/déformation



Moosgummiprofile

Moosgummiprofile sind, im Gegensatz zu Profilen aus homogenen Werkstoffen, volumenkompressibel. Sie können also ohne grosse Veränderung der Dichtungsgeometrie eingefedert werden, resp. das sonst übliche Verdrängen des Werkstoffes fällt weg. Moosgummiprofile mit einem geschlossenporigen Kern und einer hochelastischen Aussenhaut gehen bei geringsten Verpressungskräften eine sehr grosse Einfederung ein. Neben Vollprofilen sind auch Hohl- und Lippenprofile herstellbar, resp. lieferbar. Auch kombinierte Profile aus homogenen und porigen Werkstoffen können hergestellt werden.

Profils en élastomère mousse

Contrairement aux profils en matériaux compacts, les profils en élastomère mousse sont compressibles en volume. Ils peuvent ainsi subir une déformation sans que la géométrie du joint s'en trouve modifiée, ce qui signifie qu'à l'inverse des autres matériaux, il n'y a pas de compensation du volume du matériau. Les profils en élastomère mousse présentant une structure à pores fermés et une enveloppe extérieure hautement élastique présentent une très grande déformation sous force de compression extrêmement faible. Parallèlement aux profils pleins, il est également possible de fabriquer des profils creux et des profils à lèvres. Des profils combinant matériaux compacts et matériaux cellulaires peuvent également être réalisés.

Beispiele

Vollprofil
 Profil plein

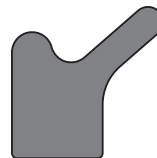


Hohlprofil
 Profil creux

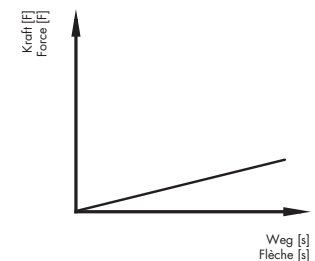


Exemples

Lippenprofil
 Profil à lèvre



Kraft-Weg Diagramm
 Diagramme contrainte/déformation



Funktion und Wirkungsweise einiger Profilgruppen

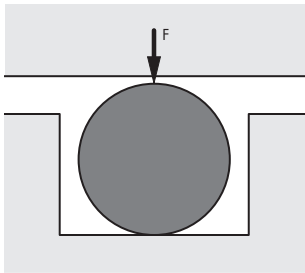
Profile aus elastomeren Werkstoffen erfüllen eine Dichtfunktion durch Veränderung des Querschnittes, resp. der Profilgeometrie. Das natürliche elastische Verhalten der Elastomere und das damit verbundene Rückstellvermögen sorgt für eine nahezu gleichbleibende Dichtwirkung. Je nach Profilauslegung kann die Einfederkraft und der maximale Einfederweg bestimmt werden. Wichtig ist zu wissen, dass Elastomere nicht komprimierbar sind. So lässt sich, z.B. ein Vierkantprofil nur zusammendrücken, wenn es um das gleiche Volumen seitlich ausweichen kann. Hohl- und Lippenprofile können durch die Veränderung der Profilgeometrie bei kleinem Schliessdruck grosse Einfederwege bewältigen. Bei diesen Profilen muss kein Material verdrängt werden und somit entfällt die Volumenkompensation.

Vollprofile

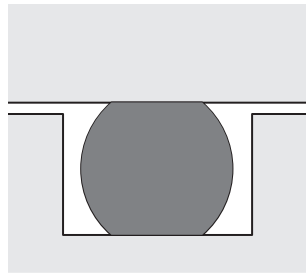
Rundprofile

- Einfederung durch Querschnittsverformung
- geringe Einfederung (10 bis 20% des Profildurchmessers)
- hohe Verpressungskräfte (bei Profil Ø 10 mm, 70 Shore A und einer Einfederung von 15% beträgt die Presskraft ~ 50N pro cm Profillänge)
- eher ungünstiges Kraft-Weg Verhältnis
- Nutgeometrie muss Volumenkompensation zulassen

Normalzustand
Profil non déformé



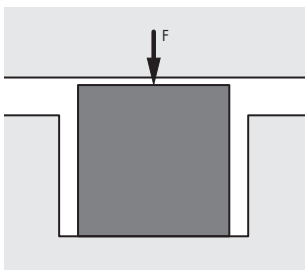
Verpresster Zustand
Profil déformé



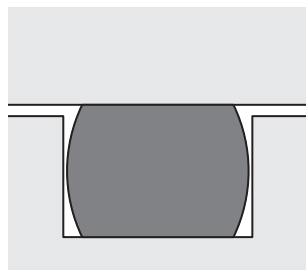
Vierkantprofile

- Einfederung durch Querschnittsverformung
- sehr geringe Einfederung
- sehr hohe Verpressungskräfte
- ungünstiges Kraft-Weg Verhältnis
- Nutgeometrie muss Volumenkompensation zulassen

Normalzustand
Profil non déformé



Verpresster Zustand
Profil déformé



Fonction et mode de fonctionnement de quelques types de profils

Les profils en élastomère assurent leur fonction d'étanchéité par modification de leur section, c'est-à-dire de leur géométrie. Le comportement naturellement élastique des élastomères ainsi que la capacité de retour qui en découle assurent un pouvoir d'étanchéité pratiquement constant. Il est possible, à partir d'une géométrie de profil choisie, de définir la force de compression ainsi que la déformation maximale. Il est important de savoir que les élastomères ne sont pas compressibles en volume. Par conséquent, un profil carré par exemple ne se déformera que s'il peut compenser le même volume par extension latérale. En ce qui concerne les profils creux et les profils à lèvres, une faible force de fermeture permet d'obtenir une forte déformation. Ces profils n'ont pas besoin de place latérale pour compenser leur volume.

Profils compacts

Profils ronds

- déformation par compression de la section du profil
- déformation faible (10 à 20% du diamètre du profil)
- force de compression élevée (pour obtenir une déformation de 15%, la force de compression est de 50 N env. par cm de longueur de profil pour un profil de 10 mm de Ø et de 70 Shore A)
- rapport contrainte/déformation plutôt défavorable
- la géométrie de la gorge doit permettre la compensation latérale de volume

Profils carrés

- déformation par compression de la section du profil
- déformation très faible
- force de compression très élevée
- rapport contrainte/déformation défavorable
- la géométrie de la gorge doit permettre la compensation latérale de volume

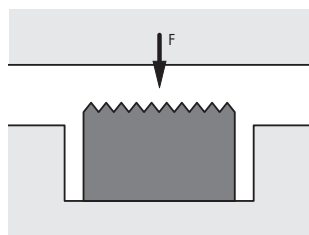
Rechteckprofil mit Dichtkanten

- Einfederung durch Verpressen der Dichtrippen
- geringe Einfederung
- relativ hohe Verpressungskräfte
- eher ungünstiges Kraft-Weg Verhältnis
- bessere Dichtwirkung als flache Vierkantprofile
- konzentrierte Kraft, resp. Flächenpressung bei den Dichtrippen
- Nutgeometrie muss Volumenkompensation zulassen

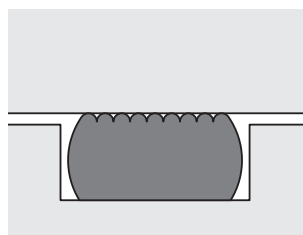
Profils rechteckulaires à arêtes d'étanchéité

- déformation par compression des nervures d'étanchéité
- déformation faible
- force de compression relativement élevée
- rapport contrainte/déformation plutôt défavorable
- meilleur pouvoir d'étanchéité que les profils carrés plats
- force concentrée, la pression superficielle s'exerce au niveau des nervures d'étanchéité
- la géométrie de la gorge doit permettre la compensation latérale de volume

Normalzustand
Profil non déformé



Verpresster Zustand
Profil deformé



Schutzprofile

Prellschutzprofile

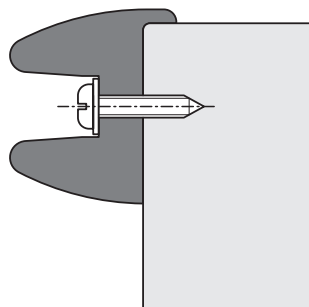
- keine typische Dichtfunktion
- schützt vor Beschädigungen durch Aufprallen
- Aufsteckprofil mit Schutzlippe

Profils de protection

Profils butoir

- pas de fonction d'étanchéité typique
- protection contre les détériorations provoquées par des chocs
- profil à enficher avec lèvre de protection

Prellschutzprofil geschraubt
Profil butoir vissé



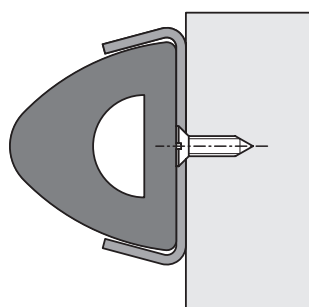
Prellschutzprofile

- keine typische Dichtfunktion
- schützt vor Beschädigungen durch aufprallen von geringen Kräften
- Einzugprofil mit Befestigungsschiene

Profils butoir

- pas de fonction d'étanchéité typique
- protection contre les détériorations provoquées par de faibles heurts
- montage dans un rail de fixation

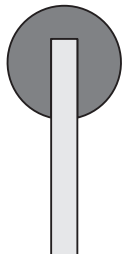
Einsatzbeispiel
Exemple d'application



Kantenschutzprofile

- keine typische Dichtfunktion
- schützt vor Beschädigungen oder Verletzungen
- Aufsteckprofil
- Rundprofil als Anschlagpuffer

**Kantenschutzprofil in Anwendung
Profil protège-arête monté**



Profils protège-arête

- pas de fonction d'étanchéité typique
- protection contre les détériorations
- profil à enficher
- profil rond servant de butoir

Klemmprofile

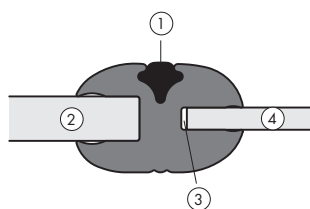
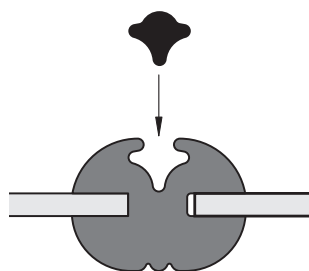
- Klemmprofil zum Halten und Abdichten von Glasscheiben gegenüber Metallkonstruktionen
- zwischen dem abzudichtenden Element und Profil muss ein Spiel vorhanden sein. Materialausdehnungen werden kompensiert, es treten keine Spannungen auf
- bei Abdichtungen mit Fenstern ist ein Mindestanpressdruck von 10N/cm Dichtlänge anzustreben
- um den Spannungsabfall im Profil zu kompensieren ist eine um 50% höhere Anfangspressung zulässig
- bei Isolierverglasungen müssen die zulässigen Dauer-Spitzenanpresskräfte abgeklärt werden

Profils de serrage à clé

- profil de serrage permettant de maintenir et d'assurer l'étanchéité des vitres montées sur des constructions métalliques
- il doit y avoir un jeu entre l'élément à étancher et le profil. Les dilatations de matériau sont compensées et il n'y a pas de contraintes de tension
- pour assurer l'étanchéité entre la construction métallique et une fenêtre, il est recommandé d'exercer une force d'appui minimale de 10N par cm de longueur de profil
- une force d'appui initiale 50% plus élevée peut être exercée afin de compenser la diminution ultérieure de la compression
- en ce qui concerne les vitrages isolants, il convient de définir au préalable la pression max. en continu

**Klemmprofil mit Füller
Profil de serrage à clé**

**Einsatzbeispiel
Exemple d'application**



- ① Füller dient als Klemmprofil profil clé servant de profil de serrage
- ② Blechrahmen cadre en tôle
- ③ Spiel jeu
- ④ Scheibe vitre

Hohlprofile

Kaederprofile

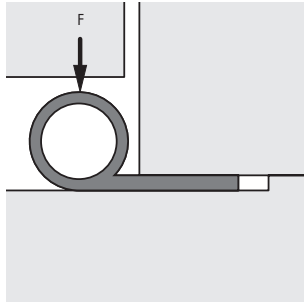
- Einfederung durch Verformung des Hohlkörpers
- mittlere Einfederung
- kleiner Schliessdruck
- günstiges Kraft-Weg Verhältnis
- schlauchförmiger Dichtteil darf nicht gekammert werden

Profils creux

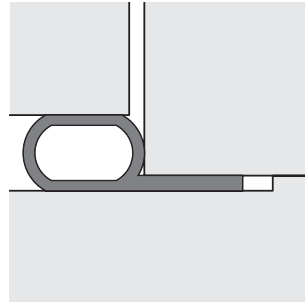
Profils à bourrelet

- déformation par compression de l'élément creux
- déformation moyenne
- faible force de fermeture
- bon rapport contrainte/déformation
- la partie creuse de l'élément d'étanchéité ne doit pas être logée dans une gorge

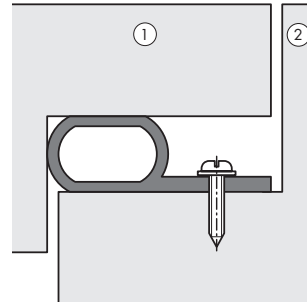
Normalzustand
Profils non déformé



Verpresster Zustand
Profils déformé



Einsatzbeispiel
Exemple d'application



- ① Türe porte
- ② Zarge châssis

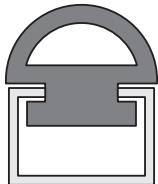
Hand-und Prellschutzprofile

- keine typische Dichtfunktion
- Aufnahme in Alu-Befestigungsschiene
- Halbrund-Hohlprofil als Anschlagpuffer

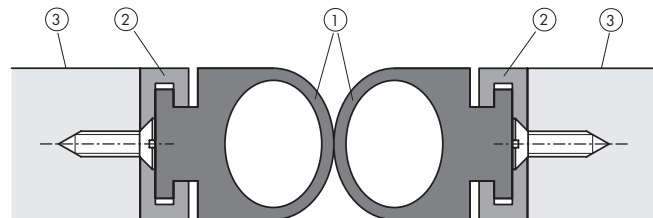
Profils butoir et de protection

- pas de fonction d'étanchéité typique
- montage dans un rail de fixation en alu
- profil creux demi-lune servant de butoir

Anschlagprofil
Profils butoir



Einsatzbeispiel
Exemple d'application



- ① Prellschutzprofil eingezogen
profil butoir introduit
- ② Alu-Profil, Verschraubt
profil en alu, vissé
- ③ Schiebetüre
portes coulissantes

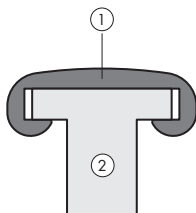
Handlaufprofile

- keine typische Dichtfunktion
- Aufnahme in T oder H Metallprofil

Profils pour mains courantes

- pas de fonction d'étanchéité typique
- montage dans un profil métallique en T ou en H

Einsatzbeispiel
Exemple d'application



- ① Handlaufprofil wird aufgezogen
resp. aufgedreht
profil pour mains courantes
introduit ou encliqueté
- ② Treppengeländer
rampe d'escalier

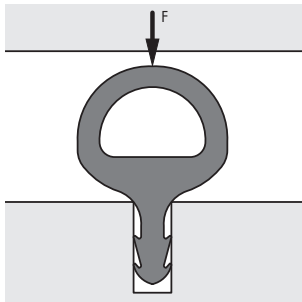
Einsteckprofile

- Einfederung durch Verformung des Hohlkörpers
- mittlere bis grosse Einfederung
- kleiner Schliessdruck
- günstiges Kraft-Weg Verhältnis
- schlauchförmiger Dichtteil darf nicht gekammert werden

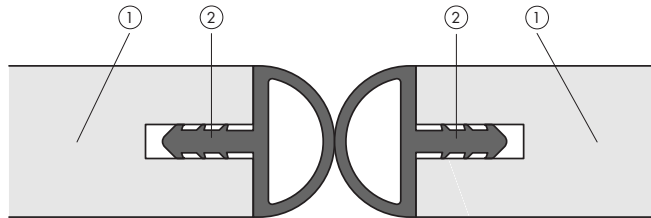
Profils d'ancrage

- déformation par compression de la partie creuse
- déformation moyenne à élevée
- faible force de fermeture
- bon rapport contrainte/déformation
- la partie creuse du profil d'étanchéité ne doit pas être logée dans une gorge

Einsteckprofil
Profils d'ancrage



Einsatzbeispiel
Exemple d'application



- ① Schiebetüren
portes coulissantes
- ② Einsteckprofil mit
Rückhalterippen
partie fixation
avec nervures

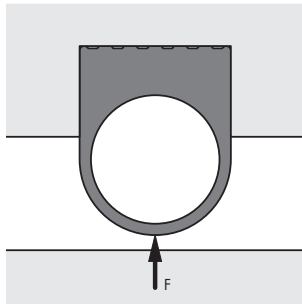
Einzug- und Hohlprofile

- Einfederung durch Verformung des Hohlkörpers
- mittlere bis grosse Einfederung
- kleiner Schliessdruck
- günstiges Kraft-Weg Verhältnis
- schlauchförmiger Dichtteil darf nicht gekammert werden

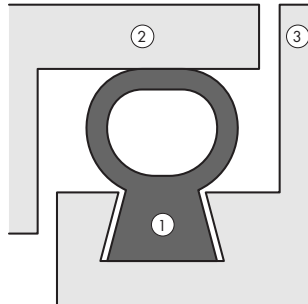
Profils creux dans logement

- déformation par compression de la partie creuse
- déformation moyenne à élevée
- faible force de fermeture
- bon rapport contrainte/déformation
- la partie creuse du profil d'étanchéité ne doit pas être logée dans une gorge

Einzug- und Hohlprofil
Profils creux dans son logement



Einsatzbeispiel
Exemple d'application



- ① Schwalbenschwanznut
Profil wird eingezogen
gorge en queue d'aronde
avec profil introduit
- ② Türe
porte
- ③ Zarge
châssis

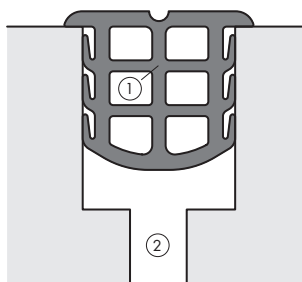
Fugenprofile

- Fugenabdichtungsprofile mit Halterippen, resp. Dichtlippen
- gleicht Fugenbewegungen aus
- Hohlräume sind einfederbar
- sauberer Abschluss an der sichtbaren Seite

Profils pour joints de dilatation

- profils pour joints de dilatation avec nervures de fixation resp. lèvres d'étanchéité
- compensation des mouvements des jointures
- les parties creuses sont déformables
- finitions propres sur la face visible

Einsatzbeispiel
Exemple d'application



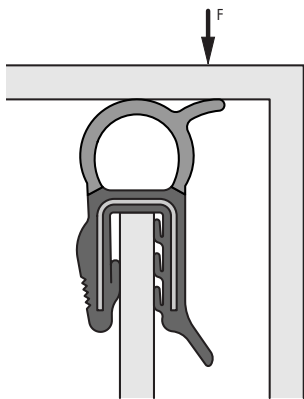
- ① Fugenprofil
profil pour joints de dilatation
- ② Dilatationsfuge
joints de dilatation

Lippenprofile

Dicht-Klemmprofile mit Stahleinlage

- PVC-Klemmprofile mit Stahleinlage
- Dichtteil Moosgummi (CR, EPDM)
- Einfederung durch Verformung der Dichtlippe/Hohlprofil
- mittlere bis grosse Einfederung
- kleinster Schliessdruck
- sehr günstiges Kraft-Weg Verhältnis
- diverse Werkstoffkombinationen möglich (hart/weich)

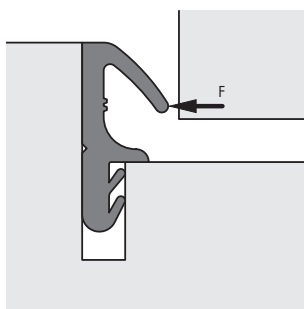
Dicht-Klemmprofil
Profil d'étanchéité pincé



Fenster- und Türdichtprofile

- Einfederung durch Verformung der Dichtlippe
- mittlere bis grosse Einfederung
- kleinster Schliessdruck
- sehr günstiges Kraft-Weg Verhältnis
- Einsteckprofile mit Halterippen

Fenster- und Türdichtprofil
Profil d'étanchéité pour fenêtres et portes



Profils à lèvres

Profils de serrage avec insert en acier

- profils de serrage en PVC avec insert en acier
- partie d'étanchéité en élastomère mousse (CR, EPDM)
- déformation par compression de la lèvre d'étanchéité/de la partie creuse
- déformation moyenne à élevée
- très faible force de fermeture
- très bon rapport contrainte/déformation
- diverses combinaisons de matériaux possibles (matériaux durs/mous)

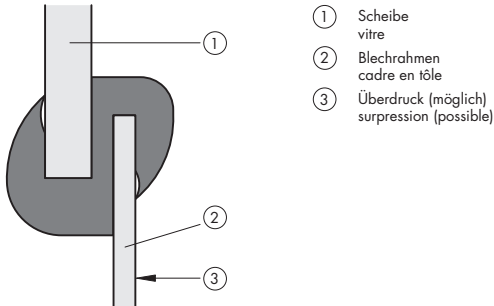
Profils d'étanchéité pour fenêtres et portes

- déformation par compression de la lèvre d'étanchéité
- déformation moyenne à élevée
- force de fermeture minimale
- très bon rapport contrainte/déformation
- profil d'ancrage à nervures de fixation

Verglasungsprofil

– zum Halten und Abdichten von Glasscheiben gegenüber Metallkonstruktionen

**Einsatzbeispiel
Exemple d'application**



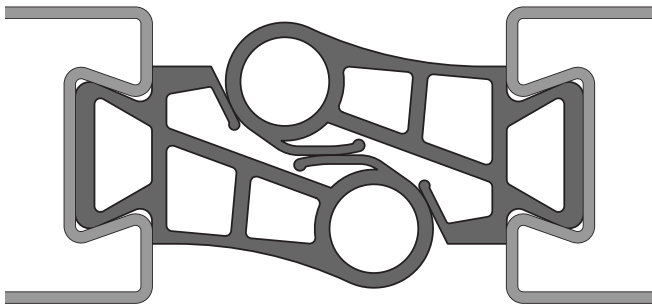
Profil pour vitrages

– pour fixer et étancher les vitres dans les constructions métalliques

Metall-Systemprofil

– Einzugsprofil mit Mehrfunktion
– Einfederung durch Verformung der Dichtlippen/des Hohlprofils
– komplexe Formgebungen und Funktionen

**Einsatzbeispiel
Exemple d'application**



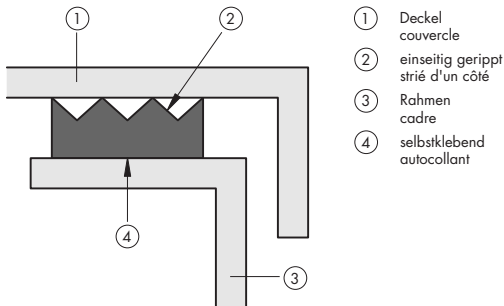
Profil pour systèmes de huisserie métallique

– profils à ancrer dans un logement à fonction multiple
– Etanchéité par déformations des lèvres ou sections creuses du profil
– conception de la géométrie et de la fonction complexe

Moosgummi Flachprofil

– Einfederung durch Volumenkompression
– sehr grosse Einfederung
– kleine Einfederkräfte

**Einsatzbeispiel
Exemple d'application**



Profil plat en élastomère mousse

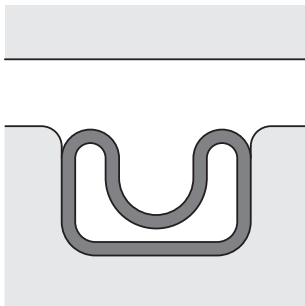
– déformation par compression du volume
– très grande déformation
– force minimale de déformation

Dichtsysteme

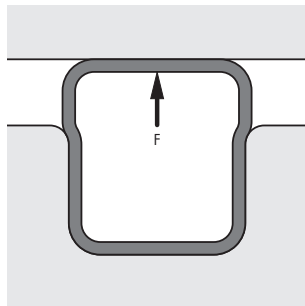
AIRMATIC®

- der Abdichtungsvorgang wird durch Druckaufbau im schlauchförmigen Dichtprofil aktiviert
- der Innendruck sorgt für eine Deformation der Dichtung in eine vorbestimmte Richtung (Ausrollen oder Dehnen), das Druckmedium ist vorzugsweise Luft
- definierte Anpressung an der Gegenfläche
- Überbrückung von grossen Spalten
- im nichtaktivierten Zustand zieht sich das Dichtprofil in die Nut zurück, was sich positiv auf Öffnungs- und Schliessvorgänge auswirkt
- neben dem Einsatz als Dichtelement sind auch Klemm- und Positioniervorgänge möglich
- genau einstellbare Dichtkraft und genaue Definition des Dichtungsweges
- günstiges Kraft-Weg Verhältnis

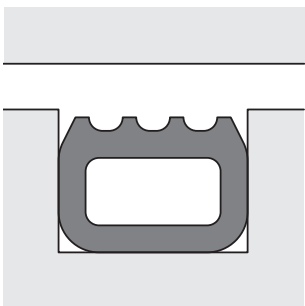
Ausrolldichtung drucklos
Joint à déroulement non développé, sans pression



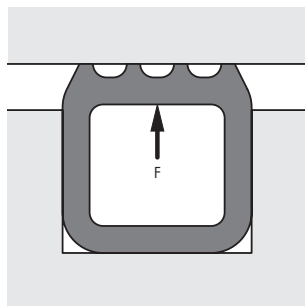
Ausrolldichtung unter Druck
Joint à déroulement développé, sous pression



Dehndichtung drucklos
Joint à extension non développé, sans pression



Dehndichtung unter Druck
Joint à extension développé, sous pression



Detail zu diesem Produkt: siehe Register 6

Systèmes d'étanchéité

AIRMATIC®

- le profil d'étanchéité tubulaire est soumis à un gonflement qui amorce le processus d'étanchéité
- la pression intérieure assure la déformation du joint dans une direction prédéfinie (déroulement ou extension). L'agent de gonflage est de préférence de l'air
- force d'appui s'exerçant sur la surface de contact précisément définie
- compensation d'interstices importants
- inactivé, le profil d'étanchéité est rétracté dans la gorge, ce qui a un effet positif sur les processus d'ouverture et de fermeture
- ce profil peut non seulement servir d'élément d'étanchéité, mais également de système de serrage et de positionnement
- la pression du système se règle très précisément et la course du joint peut être définie avec exactitude.
- bon rapport contrainte/déformation

Pour plus de détails sur ce produit: voir section 6

Montage

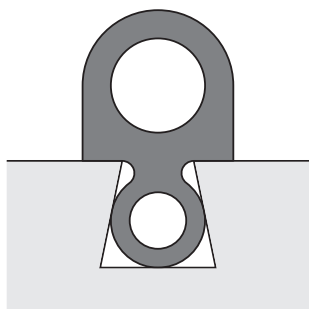
Befestigungsarten

Der Einbau von Profilen, resp. die richtige Art der Befestigung, hat auf die Funktionssicherheit einen hohen Einfluss. Die Befestigungsart muss einfach sein und die Montage soll sorgfältig erfolgen. Die Befestigung oder die Verankerung hängt von den Anforderungen an die Verbindung ab.

Einpressen

Diese Art der Befestigung ist die häufigste Anwendung. Richtig ausgelegte Halterippen sorgen für eine einwandfreie Fixierung des Profils.

Einsteckprofil mit Rundprofil
Profil d'ancrage à profil creux

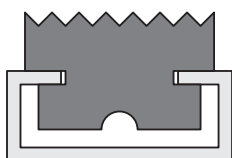


Einsteckprofil mit Rückhalterippen
Profil d'ancrage à lèvres de blocage

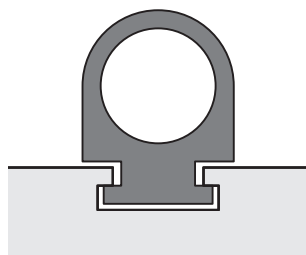
**Einziehen**

Beim Einziehen ist darauf zu achten, dass das Profil nicht gedehnt wird. In der Nut gedehnte Profile haben die Tendenz zurück zu kriechen. Bleiben sie gedehnt können Spannungsrisse entstehen.

Treppeneinlageprofil
Profil antidérapant pour escaliers



Handschutzprofil
Profil de protection



Montage

Types de fixation

Pour que les profils puissent parfaitement assurer leur fonction, il est primordial de les monter correctement et de choisir le mode de fixation adéquat. Le type de fixation sélectionné doit être simple et le montage doit être effectué avec minutie. La fixation ou l'ancrage sont fonction des exigences données.

Emmanchage

Il s'agit du type de fixation le plus fréquemment utilisé. Des nervures de fixation correctement conçues permettent de fixer parfaitement le profil.

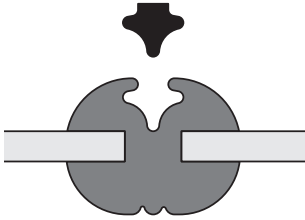
Montage dans un logement

Veiller à ne pas allonger le profil par étirement. Dans le logement, les profils ont tendance à revenir à leur longueur d'origine. S'ils restent étirés, des fissurations dues à la contrainte risquent de se former.

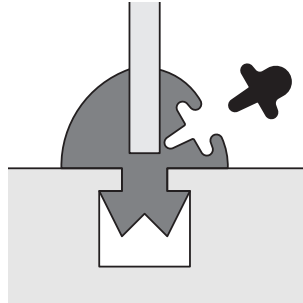
Klemmen

Klemmprofile werden mittels Füllprofilen ideal verstemmt, resp. der Druck des Füllers wird auf die abzudichtende Elemente übertragen.

Klemmprofil mit Füller
Profil de serrage à clé



Klemmprofil mit Füller
Profil de serrage à clé



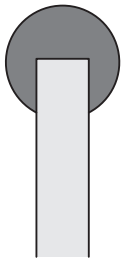
Serrage

Ce type de fixation est assuré par un profil d'extension appelé profil clé. La pression de ce profil clé se transmet aux éléments à étancher.

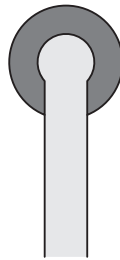
Aufstecken

Es ist von Vorteil, das Aufstecken mit dem Kleben zu verbinden.

Kantenschutzprofil
Profil protégé-arête



Kantenschutzprofil
Profil protégé-arête



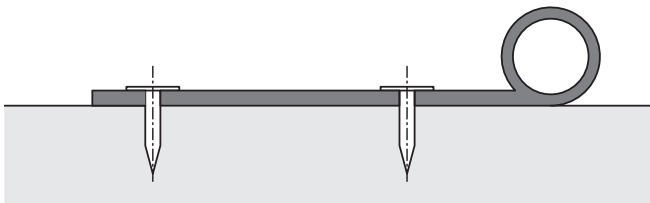
Enfichage

Il est judicieux de conjuguer enfichage et collage pour la fixation.

Aufnageln

Eine weniger zu empfehlende Befestigungsart. Es ist darauf zu achten, dass Nägel mit grossen Köpfen verwendet werden.

Kederprofil
Profil à bourrelet



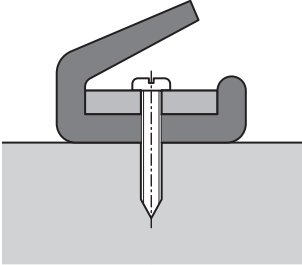
Clouage

Ce type de fixation est plutôt déconseillé. Veiller à utiliser des clous à grosse tête.

Anschrauben

Beim anschrauben ist unbedingt eine metallische Zwischenlage einzusetzen.

Profil mit Lippe
Profil à lèvre



Aufkleben

Ein Aufkleben ist nur zu empfehlen, wenn das Profil nicht häufig und nicht stark beansprucht wird. Vorher gilt es abzuklären ob die beiden zu verklebenden Werkstoffe eine Haftung eingehen.

Information: Sprechen Sie mit unseren Fachberatern

Quadratprofil
Profil carré



Vissage

Toujours utiliser une pièce intercalaire métallique.

Collage

Le collage n'est conseillé que lorsque le profil est soumis à une faible contrainte et que cette contrainte est peu fréquente. Avant toute chose, il convient de s'assurer que les deux matériaux se prêtent au collage.

Information: Veuillez consulter nos spécialistes

Einleitung	
Funktion	
Anwendungen	
Auswahlkriterien	Einsatztemperatur Abzudichtendes Medium Einsatzart Umgebungsdruck Dichtspalt Ausroll- oder Dehnfähigkeit
AIRMATIC® Profile	Niederdruck Ausrolldichtung Hochdruck Dehndichtung
Ausführungen	Dichtung Anschluss und Ventilarten
Konstruktions-Hinweise	Berechnung der Gesamtdichtkraft (F) Eckausbildungen Grösse des Dichtspaltes Oberflächen
Montagehinweise	Befestigung von AIRMATIC® Dichtungen Generelle Klebvorschriften
Betriebsrichtlinien	
Fax-Formular	Für Anfragen zu AIRMATIC®

Introduction		57
Fonction		58
Applications		59
Critères de sélection	Température de service Fluide à étancher Types d'utilisation Pression externe Interstice Capacité de déroulement ou d'extension	60 60 60 60 60 60
Profils AIRMATIC®	Joint à déroulement basse pression Joint à extension haute pression	61 62
Exécutions	Joint Types de raccords et de valves	63 64
Directives de construction	Calcul de la force de fermeture totale (F) Rayons minimum Dimension de l'interstice Surfaces	66 67 67 67
Directives de montage	Fixation des joints AIRMATIC® Directives générales de collage	68 68
Directives d'utilisation		69
Questionnaire	Questionnaire sur AIRMATIC®	70 71

Einleitung

AIRMATIC® Dichtsysteme werden überall dort eingesetzt, wo eine einwandfreie Abdichtung gefordert wird und zudem ein grosser Dichtspalt überbrückt werden muss oder eine berührungslose Dichtung im Schliess- bzw. Öffnungsvorgang von Vorteil ist. Je nach Formgebung der Dichtungsgeometrie und Art des Werkstoffes lassen sich anspruchsvolle und heikle Dichtprobleme mit AIRMATIC® Dichtungen lösen.

Neben dem Einsatz als Dichtelement können AIRMATIC® Systeme auch andere Funktionen erfüllen. In diversen Einsätzen wurden AIRMATIC® Profilringe als Hebe-, Klemm- oder Positionierelement erfolgreich eingesetzt. Nach genauer Prüfung der Einsatzparameter unterbreiten wir Ihnen eine Einsatzempfehlung.

Neben einem Standard-Profilprogramm lassen sich kundenspezifische Lösungsvorschläge ausarbeiten, die ein optimales Funktionieren garantieren. In bestehenden Umgebungen zwingen einen die meist bescheidenen Platzverhältnisse oft zur Wahl von Spezial-Dichtprofilen, was zu höheren Kosten führt. Für ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis, ziehen Sie uns von Vorteil bereits in der Entwicklungs- und Konstruktionsphase hinzu. So ist die optimale Auslegung der Aufnahmenut für eine Standarddichtung möglich, was zu tieferen Kosten führt. Wir zeigen Ihnen gerne verschiedene Lösungsansätze auf, um anschliessend die Beste zusammen realisieren zu können. AIRMATIC® Dichtsysteme bieten eine Vielzahl von Möglichkeiten und eröffnen dem Konstrukteur neue Lösungsperspektiven. AIRMATIC® Dichtsysteme sind effizient, raumsparend und betriebsicher und weisen ein gutes Preis/Leistungsverhältnis auf.

Introduction

Les systèmes d'étanchéité AIRMATIC® peuvent être utilisés chaque fois qu'une étanchéité parfaite est requise et qu'un interstice important doit être compensé, ou bien lorsqu'il est judicieux d'opter pour un joint complètement rétractable pour assurer l'ouverture et la fermeture d'un système. Les différentes géométries possibles ainsi que la variété des matériaux pouvant être employés font des joints AIRMATIC® la solution toute trouvée à des problèmes d'étanchéité délicats.

Les systèmes AIRMATIC® n'ont pas pour seule fonction d'être des éléments d'étanchéité: les anneaux profilés AIRMATIC® ont en effet donné d'excellents résultats en tant qu'éléments de levage, de serrage ou de positionnement. Demandez-nous conseil. Nous nous ferons un plaisir d'étudier en détail les différents paramètres de service et de vous proposer une solution.

Parallèlement aux profils standard, nous proposons également des solutions répondant sur mesure à votre application. Comme l'espace disponible pour le joint est souvent réduit, nous sommes la plupart du temps amenés à réaliser des profils d'étanchéité spéciaux répondant à cette contrainte. Le mieux est de faire appel à nous dès la phase de conception et de construction. En effet, il sera alors plus facile de mettre au point la gorge et le joint parfaitement appropriés. Dans la plupart des cas, des profils standard pourront d'ailleurs être utilisés, ce qui est sans aucun doute plus économique pour l'utilisateur. Nous tenons beaucoup à ce que le client nous contacte pour pouvoir décider avec lui des solutions possibles. Les systèmes d'étanchéité AIRMATIC® offrent une multitude de possibilités et ouvrent de nouveaux horizons au constructeur. Les systèmes AIRMATIC® sont efficaces, peu encombrants, fiables et d'un bon rapport qualité/prix.

Funktion

AIRMATIC® Dichtsysteme bestehen aus einem Hohlprofil als Elastomerteil mit einem Ventilanschluss und auf Wunsch einer elektropneumatischen Dichtungssteuerung. Zur Aktivierung und Einleitung der Dichtfunktion wird das Element mit einem Innendruck beaufschlagt was zur Expansion der Dichtung in eine vorbestimmte Richtung führt. Die Abdichtung entsteht durch eine definierte Anpressung an die Gegenfläche.

Die AIRMATIC® Systeme werden in der Regel in einer Aufnahmeut gekammert was die Ausdehnung in die gewünschte Richtung leitet. Zudem schützt die Aufnahmeut das Dichtprofil vor mechanischen Beschädigungen.

Als Druckmedium wird meistens Luft eingesetzt, in seltenen Fällen kommen auch Gase oder Flüssigkeiten (z.B. Wasser) zum Einsatz. Der Aktivierungsdruck beträgt je nach Einsatzbedingungen 1 bar bis 8 bar. Durch die variabel einstellbare Druckbeaufschlagung ist die optimale Anpresskraft an der Dichtstelle leicht zu erreichen. Nicht druckunterstützte Dichtprofile zeigen nach einer gewissen Einsatzzeit eine bleibende Verformung resp. ein Nachlassen der Dichtkraft. Dies ist eine natürliche Erscheinung bei elastomeren Werkstoffen. Durch die Druckunterstützung beim AIRMATIC® Dichtsystem wird dieser Setzeffekt kompensiert, d.h. es findet kein Nachlassen der Dichtfunktion über die gesamte Einsatzzeit statt.

- Die Vorteile eines AIRMATIC® Systems sind zusammengefasst:
- das Überbrücken von grossen Spalten
 - das Vereinfachen von Schliess- und Öffnungsvorgängen aufgrund des ungedehnten, drucklosen Zustands
 - der schnelle und sichere Dicht- und Klemmvorgang
 - kein Setzeffekt der Dichtung, denn die Druckunterstützung sorgt für gleichbleibende Dichtkraft
 - genau einstellbare Anpresskraft und genaue Definition des Hubes
 - eine mögliche automatische Drucküberwachung
 - eine lange Lebensdauer auch bei häufigem Lastwechsel
 - die Multifunktionalität
 - die einfache Montage

Fonction

Les systèmes d'étanchéité AIRMATIC® se composent d'un profil creux en élastomère, d'une valve et, sur demande, d'un système électropneumatique de commande. Pour activer et amorcer le processus d'étanchéité, l'élément est soumis à une pression intérieure, ce qui provoque une expansion du joint dans une direction donnée. Le pouvoir d'étanchéité est réalisé par une force d'appui définie sur la surface de contact.

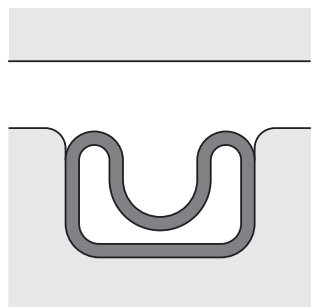
Dans la mesure du possible, les Systèmes AIRMATIC® sont logés dans une gorge, ce qui permet de diriger le développement dans la direction souhaitée et de protéger le profil d'étanchéité de tout endommagement mécanique.

Le fluide sous pression utilisé est la plupart du temps de l'air; dans de rares cas, il est également possible d'employer des gaz ou des liquides (par ex. de l'eau). Selon les conditions de service, la pression atteint 1 à 8 bar. Comme il est possible de régler la pression, il est facile d'obtenir une force d'appui optimale au niveau de la zone d'étanchéité. Après un certain temps d'utilisation, les profils d'étanchéité conventionnels présentent une déformation résiduelle et une diminution du pouvoir d'étanchéité, phénomènes naturels pour les élastomères mais évités grâce à la pression utilisée avec les systèmes d'étanchéité AIRMATIC®. Sur toute la période de service, le pouvoir d'étanchéité ne diminue donc pas.

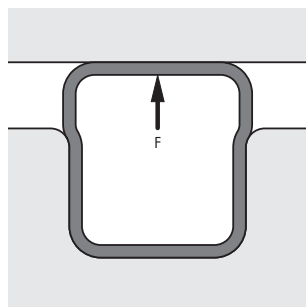
- En résumé, les avantages du système AIRMATIC® sont les suivants:
- il compense des interstices importants
 - en l'absence de pression, il est rétracté, ce qui facilite certains processus de fermeture et d'ouverture
 - il assure une étanchéité et un serrage rapide et sûr
 - il ne se tasse pas et la pression veille à ce que le pouvoir d'étanchéité soit constant
 - sa force de fermeture et la course peuvent être déterminés avec précision
 - la pression peut être surveillée automatiquement
 - sa durée de vie est longue, même s'il est fréquemment soumis à des contraintes alternées
 - notre assortiment permet de répondre à de multiples fonctions
 - le montage est simple

**Ausrolldichtung
Joint à déroulement**

Eingerollt, nicht druckbeaufschlagt
Non développé, sans pression

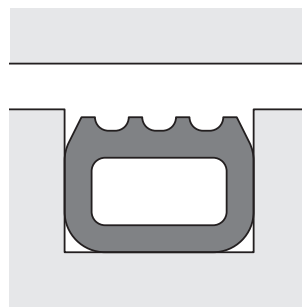


Ausgerollt, druckbeaufschlagt
Développé, sous pression

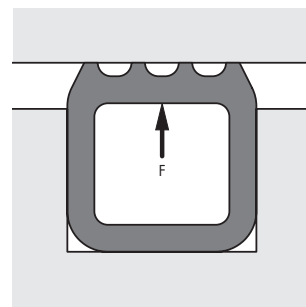


**Dehndichtung
Joint à extension**

Ungedehnt, nicht druckbeaufschlagt
Non développé, sans pression



Gedehnt, druckbeaufschlagt
Développé, sous pression



Anwendungen

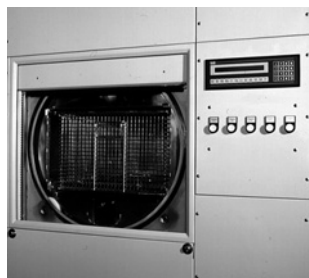
Der Anwendungsbereich der AIRMATIC® Dichtsysteme ist vielfältig. Durch die aufblasbaren und selbstrückstellenden Dichtprofile eröffnen sich in vielen Einsätzen völlig neue Konstruktionsmöglichkeiten. Besonders in Einsätzen, in denen häufiges Überbrücken der Dichtspalte gefragt ist und eine deaktivierte Dichtung den Schliess- und Öffnungsvorgang vereinfacht, sind AIRMATIC® Dichtsysteme zu empfehlen. Das Anwendungsspektrum erstreckt sich über den gesamten industriellen Apparatebau. Einige typische Anwendungsarten sind nachstehend aufgeführt:

- Allgemeiner Maschinenbau: Deckel aller Art, Wärmeschränke und -Kammern, Schiebetüren, Autoklaven, Lagerbehälter, Klimakammern, Schleusen
- Chemische Industrie: Mischer, Trockner, Rührwerke, Sterilisatoren, Reinstraumschleusen, Prozessöfen, Autoklaven, Wärmeschränke, Sicherheitstüren
- Lebensmittel-Industrie: Kühlräume, Klimakammern, Transportbehälter, Abfüllanlagen, Lagerbehälter, Sterilisatoren
- Verkehrstechnik: Türen und Tore aller Art, Sicherheits-Führerstandtüren, Schiebetüren, Transportbehälter, allgemeiner Fahrzeugbau, Kommunalfahrzeuge
- Elektrotechnik: Reinstraumschleusen, Sicherheitstüren
- Fördertechnik: Abfüllanlagen, Transportbehälter, Lagerbehälter, Klimakammern, Kühlbehälter
- Metallbau: Türen, Tore und Fenster aller Art

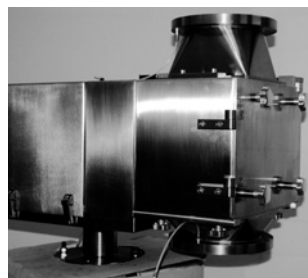
Diese Auflistung ist nur auszugsweise und nicht vollständig. Weitere interessante Anwendungsgebiete kommen laufend dazu, bei denen die AIRMATIC® Systeme spezifisch auf die Einsatzbedingungen zugeschnitten sind.

Anwendungsbereiche Exemples d'applications

Industrielle Reinigungsmaschine
Machine industrielle de nettoyage



Chemie-Apparatebau
Appareils chimiques



Fassaden-, Fenster- und Metallbau
Constructions métalliques et de fenêtres



Elektroerodiermaschine
Machine d'électroérosion



Applications

Les applications des systèmes d'étanchéité AIRMATIC® sont multiples. Dans de nombreux domaines, les profils d'étanchéité gonflables et auto-rétractables permettent des constructions totalement inédites. Les systèmes d'étanchéité AIRMATIC® sont tout particulièrement recommandés lorsqu'un interstice doit fréquemment être comblé et qu'un joint désactivé facilite le processus de fermeture et d'ouverture. L'éventail des applications couvre l'ensemble du secteur de la construction des appareils industriels et concerne notamment les domaines suivants:

- mécanique générale: couvercles en tous genres, étuves et chambres thermiques, portes coulissantes, autoclaves, réservoirs de stockage, chambres climatisées, parois, sas
- industrie chimique: mélangeurs, sécheurs, agitateurs, stérilisateurs, sas pour salles blanches, fours industriels, autoclaves, étuves, portes de sécurité
- industrie alimentaire: chambres froides et climatisées, réservoirs de manutention et de stockage, installations de remplissage, stérilisateurs
- industrie du transport: portes et portails en tout genre, portes de sécurité pour postes de commande, portes coulissantes, réservoirs de manutention, construction automobile générale, véhicules de voirie
- électrotechnique: sas pour salles blanches, portes de sécurité
- manutention: installations de remplissage, réservoirs de manutention et de stockage, chambres climatisées, réservoirs frigorifiques
- construction métallique: portes, portails et fenêtres en tout genre

Il ne s'agit ici que de quelques exemples. Il existe en effet bien d'autres applications spécifiques pour lesquelles les systèmes AIRMATIC® apportent une solution sur mesure.

Auswahlkriterien

Einsatztemperatur

Der Einsatztemperaturbereich ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff und liegt zwischen -60 bis $+200$ °C.

Abzudichtendes Medium

Elastomere Werkstoffe sind je nach eingesetzten Medien unterschiedlich beständig. Konsultieren Sie die üblichen Beständigkeitslisten oder fragen Sie uns an. Die Unbeständigkeit eines Elastomeres gegenüber einem Medium bewirkt ein Quellen oder Anlösen des Werkstoffes.

Einsatzart

Die AIRMATIC® Dichtsysteme können je nach Einbausituation axial, radial-innen oder radial-aussen dichtend sein.

Umgebungsdruck

AIRMATIC® Dichtsysteme sind je nach Ausführung für Drücke von 1 bar (0,1 MPa) bis 8 bar (0,8 MPa) ausgelegt. Der Umgebungsdruck sollte dabei 80 % des Innendruckes nicht überschreiten. Bei einem Umgebungsdruck von 6,4 bar ist ein Dichtungs-Innendruck von 8 bar nötig. Im Vakuumbereich sind 10^{-3} mbar noch beherrschbar.

Der Dichtungs-Innendruck ist von folgenden Kriterien abhängig:

- Profilart bzw. Profilquerschnitt
- Grösse des Dichtspaltes

Bei Ausrolldichtungen beträgt der Aktivierungsdruck zwischen 0,5 und 3 bar, bei Dehndichtungen max. 10 bar. Die AIRMATIC® Dichtsysteme dürfen nur im eingebauten Zustand mit Druck belastet werden.

Dichtspalt

Ausrolldichtungen können grössere Dichtspalte überbrücken als Dehndichtungen. Die Grösse der Überbrückung ist abhängig von der Dichtungsgeometrie.

Ausroll- oder Dehnfähigkeit

Bei Ausrolldichtungen wird durch eine Sicke der auszurollende Teil in die Geometrie der Dichtung integriert. Bei Dehndichtungen wird der Querschnitt durch Aufdehnung verändert. Die Druckbeaufschlagung ist dadurch höher.

Critères de sélection

Température de service

La plage de températures d'utilisation est fonction du matériau du joint et se situe entre -60 et $+200$ °C.

Fluide à étancher

La sélection de l'élastomère est fonction du fluide à étancher. Consultez les listes de résistance usuelles ou demandez-nous conseil. Si l'élastomère n'est pas adapté au fluide, on assiste au gonflement et à la destruction du matériau.

Types d'utilisation

Les systèmes d'étanchéité AIRMATIC® peuvent assurer une étanchéité axiale, radiale interne ou radiale externe.

Pression externe

Selon l'exécution, les systèmes d'étanchéité AIRMATIC® sont prévus pour des pressions allant de 1 bar (0,1 MPa) à 8 bar (0,8 MPa). La pression externe ne devrait pas excéder 80 % de la pression interne. Pour une pression externe de 6,4 bar, il faut que la pression interne du joint soit de 8 bar. Pour le vide, des pressions de 10^{-3} mbar sont encore maîtrisables.

La pression interne du joint est fonction des critères suivants:

- type de profil et section du profil
- importance de l'interstice

Pour les joints à déroulement, la pression d'activation est de 0,5 à 3 bar, et de 10 bar max. pour les joints à extension. Les systèmes d'étanchéité AIRMATIC® peuvent être soumis à une contrainte de pression seulement en état monté.

Interstice

Les joints à déroulement permettent de compenser des interstices plus importants que les joints à extension. L'interstice pouvant être comblé dépend de la géométrie du joint.

Capacité de déroulement ou d'extension

Avec les joints à déroulement, la partie déroulable est intégrée dans une moulure qui fait partie de la géométrie du profil. Avec les joints à extension, la section se modifie par gonflement. La contrainte de pression externe possible est par conséquent plus élevée.

AIRMATIC® Profile

Profiles d'AIRMATIC®

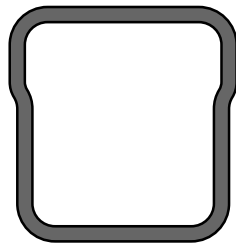
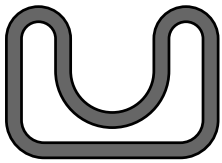
Niederdruck Ausrolldichtung
(Standardtypen)

Dichtfläche ausrollend

- Überbrückung grosser Dichtspalte
- glatte oder ausgeformte Dichtflächen
- keine Materialdehnung im ausgerollten Zustand

Glatte Dichtflächen, eingerollt
Surfaces d'étanchéité lisses, joint enroulé

Glatte Dichtflächen, ausgerollt
Surfaces d'étanchéité lisses, joint développé



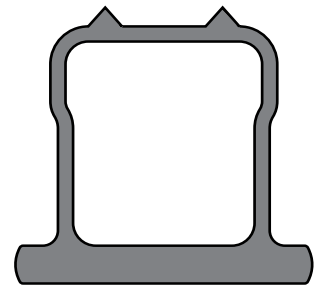
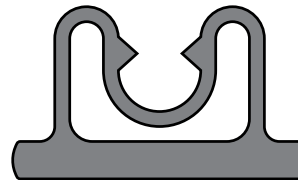
Joint à déroulement basse pression
(Types standard)

Surface d'étanchéité déroulable

- compensation d'interstices importants
- surfaces d'étanchéité lisses ou préformées
- pas de déformation du matériau en position déroulée

Ausgeformte Dichtflächen, eingerollt
Surfaces d'étanchéité préformées, joint enroulé

Ausgeformte Dichtflächen, ausgerollt
Surfaces d'étanchéité préformées, joint développé

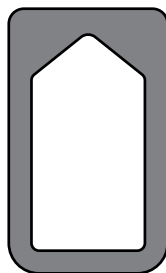
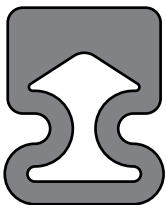


Basis ausrollend

- Überbrückung grosser Dichtspalte
- glatte oder ausgeformte Dichtflächen
- keine Materialdehnung im ausgerollten Zustand
- keine Tot- und Keimraumbildung im Kontaktflächenbereich

Eingerollt
Enroulé

Ausgerollt
Déroulé



Base déroulable

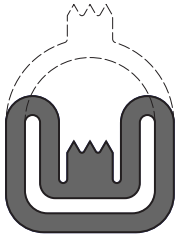
- compensation d'interstices importants
- surfaces d'étanchéité lisses ou préformées
- pas d'allongement du matériau en position déroulée
- zone de contact exempte de zone de rétention et donc de bactéries

Querschnittsveränderung durch Aufblasen

(Sondertypen)

- Überbrückung relativ grosser Dichtspalte
- glatte oder ausgeformte Dichtflächen
- leichte Materialdehnung im ausgerollten Zustand

Entlastet-Aufgeblasen
Dègonflé-gonflé



Entlastet-Aufgeblasen
Dègonflé-gonflé



Modification de la section par gonflement

(Types spéciaux)

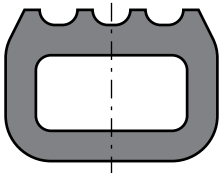
- compensation d'interstices relativement importants
- surfaces d'étanchéité lisses ou préformées
- faible allongement du matériau en position déroulée

Hochdruck Dehndichtung

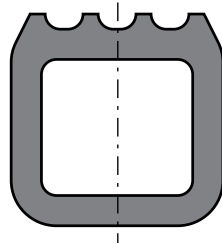
Querschnittsveränderung durch Aufdehnen

- Überbrückung kleiner Dichtspalte
- glatte oder ausgeformte Dichtflächen
- Materialdehnung im aktivierten Zustand

Ausgeformte Dichtflächen, entlastet
Surfaces d'étanchéité préformées,
joint dègonflé



Ausgeformte Dichtflächen, ausgedehnt
Surfaces d'étanchéité préformées,
joint gonflé

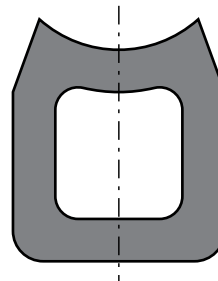


Joint à extension haute pression

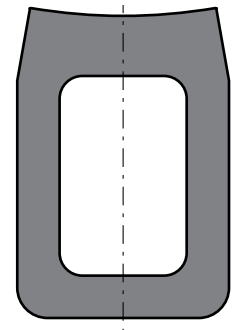
Modification de la section par gonflement

- compensation d'interstices peu importants
- surfaces d'étanchéité lisses ou préformées
- extension du matériau en position activée

Ausgeformte Dichtflächen, entlastet
Surfaces d'étanchéité préformées,
joint dègonflé



Ausgeformte Dichtflächen, ausgedehnt
Surfaces d'étanchéité préformées,
joint gonflé



Ausführungen

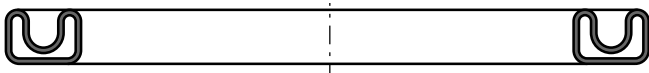
Exécutions

Dichtung

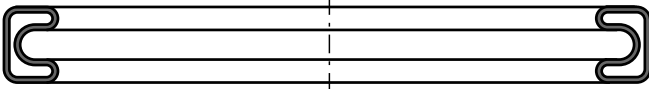
Endlose Ringe

Endlose Ringe zum Abdichten von runden Dichtungs-Konfigurationen. Sei dies axial, radial-innendichtend oder radial-aussendichtend.

Profil axial
Profil axial



Profil radial-innendichtend
Profil à étanchéité radiale interne



Profil radial-aussendichtend
Profil à étanchéité radiale externe



Längen mit Endstopfen

Gerade Längsprofile mit Endstopfen «zurückgezogen».

Dehndichtung
Joint à extension



Gerade Längsprofile mit Endstopfen «gedehnt».
(Nur möglich beim Einsatz einer Niederdruck Ausrolldichtung)

Ausrolldichtung
Joint déroulable



Joint

Construction sans fin

Anneaux vulcanisés sans fin destinés à l'étanchéité axiale, radiale interne ou radiale externe de joints circulaires.

Profil longitudinal avec bouchons

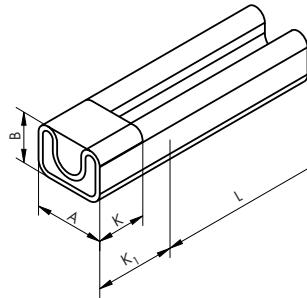
Profils longitudinaux droits aux extrémités obturées en position rétractée.

Profils longitudinaux droits aux extrémités obturées en position développée.
(Seulement possible pour les joints à déroulement basse pression)

Für die Ausroll- und Dehndichtungen stehen die passenden Endstopfen zur Verfügung. Werden die AIRMATIC® Dichtsysteme nicht als geschlossene, endlose Ringe eingesetzt, werden zum Verschluss der geraden Längsprofile Endstücke benötigt. Diese Endstücke sind nicht aktivierbar. Im Bereich der Endstopfen muss die Dichtung in der Einbaunut rundum gekammert sein.

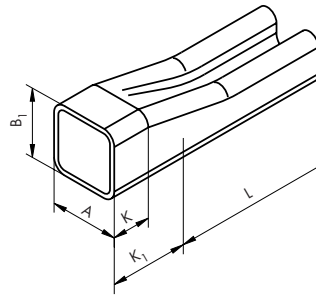
Si les systèmes d'étanchéité AIRMATIC® ne sont pas utilisés sous forme d'anneaux vulcanisés sans fin, leurs extrémités doivent alors être obturées. Nous tenons à votre disposition des extrémités obturées conçues pour les joints à déroulement et à extension. Ces éléments ne sont pas activables. Les extrémités obturées doivent être encadrées.

**Formteile geklebt
Embouts collés**



Endstopfen zurückgezogen
Extrémité obturée rétractée

**Formteile geklebt
Embouts collés**



Endstopfen gedehnt
Extrémité obturée développée

- A Profilbreite
largeur du profil
- B Profilhöhe nicht aktiviert
hauteur du profil non activé
- B₁ Profilhöhe aktiviert
hauteur du profil activé
- K Endstopfen-Länge
longueur de l'extrémité obturée
- K₁ inaktiver Bereich
(nicht als Dichtung benutzbar)
zone inactivée
(ne pouvant être utilisée comme joint)
- L aktiver Dichtungsbereich
zone d'étanchéité activée

Die Masse K (Endstopfen-Länge) und K₁ (inaktiver Bereich) sind je nach Profilart und Abmessung verschieden.

Les cotes K (longueur de l'extrémité obturée) et K₁ (zone inactivée) sont fonction du type de profil et de ses dimensions.

Anschluss und Ventilarten

Die Luftanschlüsse (Ventile) können bei den AIRMATIC® Dichtsystemen an verschiedenen Stellen angebracht werden. Bei Ausrolldichtungen ist eine Ventilmontage im Profilboden oder seitlich im Profil möglich. Bei Dehndichtungen ist eine Ventilmontage nur im Profilboden möglich.

Types raccordement et de valves

Les valves des systèmes d'étanchéité AIRMATIC® peuvent se situer à différents endroits. Pour les joints à déroulement, il est possible de les monter sur le côté ou le dos du profil. Pour les joints à extension, ils doivent être montées au dos du profil.

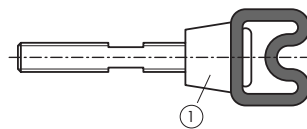
Mechanische Befestigung

Ein aufvulkanisierter Elastomerkegel verbessert die Positionierung und verhindert ein Umkippen oder Ausklinken des Ventiles. Dies ist besonders bei dünnwandigen Profilen zu empfehlen.

Fixation mécanique

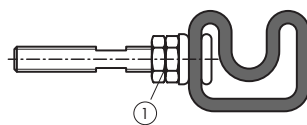
Un cône en élastomère assure un meilleur positionnement et empêche le basculement ou l'extraction de la valve. Recommandé tout spécialement pour les profils à faible épaisseur de paroi.

**Aufvulkanisierter Elastomerkegel
Cône en élastomère vulcanisé**



① Konus
Cône

**Rein mechanische Verbindung
Fixation purement mécanique**



① mechanisch gesichert
blocage mécanique

Montage mit U-Scheibe, 6-kant Mutter und einer Gegenmutter zur Sicherung.

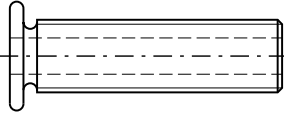
Montage avec rondelle, écrou hexagonal et contre-écrou de blocage.

Bauformen von möglichen Luftanschlüssen

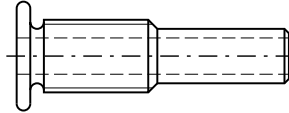
Um der Vielfalt möglicher Luftanschlüsse gerecht zu werden, bietet Angst + Pfister auf den Einsatz abgestimmte Ventiltypen an. Die unten gezeigten Ventilarten sind Grundbauformen.

Werkstoff: Messing oder Edelstahl

Ventil Typ 1
Valve de type 1



Ventil Typ 2
Valve de type 2

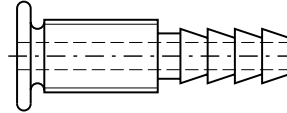


Forme des valves pouvant être utilisées

Angst + Pfister vous propose tout un éventail de valves différentes répondant sur mesure à votre application particulière. Les types de valves présentés ci-dessous ne sont que des formes de base.

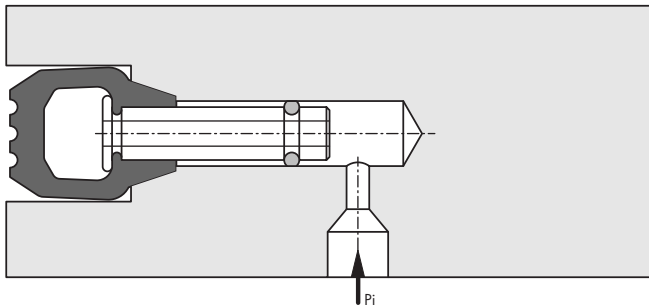
Matériau: laiton ou acier inoxydable

Ventil Typ 3
Valve de type 3



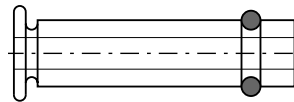
Beispiel eines speziellen Ventiltypes

Ventil-Konus (in das AIRMATIC®-Profil einvulkanisiert)
Cône vulcanisé dans le profil AIRMATIC®



Exemple de valve spéciale

Ventilabdichtung mit O-Ring
Etanchement de valve avec O-Ring



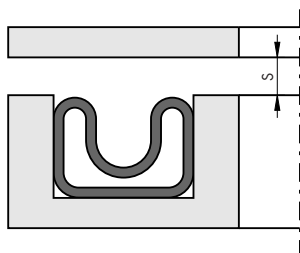
Konstruktions-Hinweise

Zur Festlegung der optimalen Dichtungs-Querschnitte, Umfangslängen, Werkstoffe und Funktionsaufgaben sind folgende Angaben von grösser Wichtigkeit:

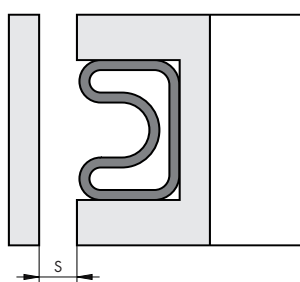
- Dichtspaltgrösse
- Oberflächenbeschaffenheit der Dichtfläche
- Druckverhältnisse
- Einsatztemperatur
- Abzudichtendes Medium
- Ausdehnungsrichtung
- Länge und Durchmesser
- Einbausituation (vermasste Einbauzeichnung)
- verlangte Dichtungshübe bzw. Aktivierungen

AIRMATIC® Dichtsysteme können axial- und radialwirkend eingesetzt werden.

Axiale Ausdehnung
Développement axial



Radiale Ausdehnung nach aussen
Développement radial externe



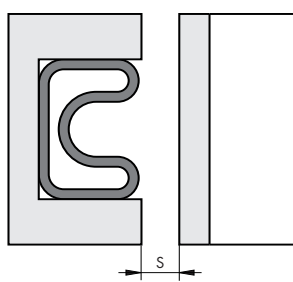
Directives de construction

Pour pouvoir déterminer précisément la section du joint, son développement nécessaire, son matériau ainsi que la fonction qu'il doit remplir, il est primordial de disposer des indications suivantes:

- importance de l'interstice à compenser
- état de la surface d'étanchéité
- conditions de pression
- température d'utilisation
- fluide à étancher
- sens du développement
- longueur et diamètre
- conditions de montage (schéma de montage coté)
- nombre de courses ou d'activations

Les systèmes d'étanchéité AIRMATIC® peuvent être utilisés pour assurer une étanchéité axiale ou radiale.

Radiale Ausdehnung nach innen
Développement radial interne



Berechnung der Gesamtdichtkraft (F)

Die Dichtkraft (F) der AIRMATIC® Dichtung, die auf der Dichtfläche wirkt, berechnet sich mit folgender Formel:

$$F = L \cdot b \cdot P_i$$

- F: Gesamtdichtkraft [N]
force d'étanchéité totale [N]
- L: gestreckte Länge der Dichtung [mm]
longueur développée du joint [mm]
- b: Breite des Dichtungsquerschnittes [mm]
largeur de la section du joint [mm]
- P_i: Innendruck der Dichtung [MPa]
pression interne du joint [MPa]

Breite des Dichtungsquerschnitts: siehe Tabellen ab Seite 139
Betriebsdruck: siehe Tabellen ab Seite 139

Calcul de la force de fermeture totale (F)

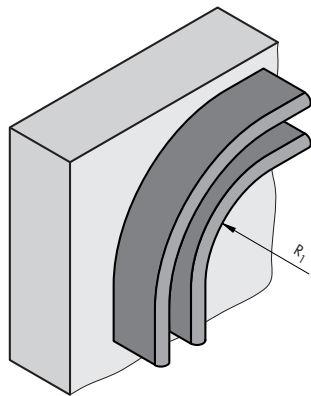
La force de fermeture (F) du joint AIRMATIC® s'exerçant sur la surface d'étanchéité se calcule comme suit:

Largeur de la section du joint: voir tableaux dès page 139
Pression de service: voir tableaux dès page 139

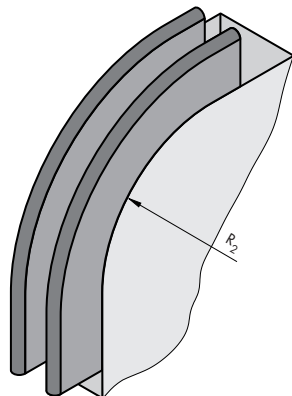
Eckausbildungen

AIRMATIC® Dichtsysteme können mit den entsprechenden Mindestradien R_1 , R_2 und R_3 ausgelegt werden. Kreisförmige Dichtungen mit kleinerem Innendurchmesser auf Anfrage.

Axial
Axial



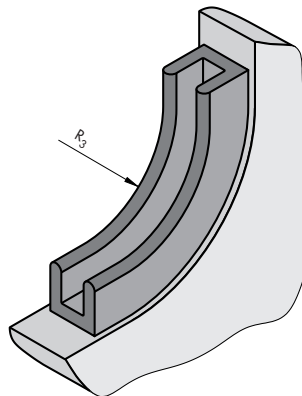
Radial aussen
Radial externe



Rayons minimum

Les systèmes d'étanchéité AIRMATIC® devraient être conçus selon les rayons min. R_1 , R_2 et R_3 correspondants. Joints circulaires de diamètre intérieur plus petit sur demande.

Radial innen
Radial interne



Min. Einsatzradien R_1 , R_2 , R_3 : siehe Tabellen ab Seite 139
Rayons min. R_1 , R_2 , R_3 : voir tableaux dès page 139

Grösse des Dichtspaltes

In den Masstabellen ist der maximal mögliche Hub resp. der empfohlene Hubbereich für jeden Profilquerschnitt aufgeführt. Daraus lässt sich der überbrückbare Spalt bestimmen. Je kleiner der Dichtspalt, desto geringer ist die Aktivierungszeit und umso kleiner ist auch die Querbelastung der Dichtung durch den Umgebungsdruck. Zudem lassen kleine Dichtspalten höhere Innendrucke zu.

Oberflächen

Alle Flächen, die mit der Dichtung in Berührung kommen, sollten sauber bearbeitet und graffrei sein. Grobe Unebenheiten, wie z.B. Schweißnähte, müssen geebnet werden. Die empfohlene Oberflächengüte für die Aufnahmenut und für die Dichtfläche sollte im Bereich von R_a 0,8 bis 1,6 μm liegen. Diese Rauheitsklasse (N6/N7) kann mit einem nicht aufwendigen Bearbeitungsverfahren erreicht werden.

Dimension de l'interstice

Les tableaux de dimensions indiquent pour chaque section de profil le développement max. du joint ainsi que le développement recommandé, ce qui permet de déterminer l'interstice pouvant être comblé. Plus l'interstice est étroit, plus le temps de gonflement du joint sera court et plus la charge transversale exercée par la pression ambiante sur le joint sera faible. Les interstices étroits permettent par ailleurs de plus grandes pressions internes.

Surfaces

Toutes les surfaces en contact avec le joint doivent être propres et sans bavures. Les irrégularités grossières (soudures par ex.) doivent être aplanies. La rugosité de la gorge et de la surface d'étanchéité devrait se situer entre R_a 0,8 et 1,6 μm . Cette classe de rugosité (N6/N7) peut être atteinte par fabrication conventionnelle.

Montagehinweise

Befestigung von AIRMATIC® Dichtungen

AIRMATIC® Dichtprofile müssen in der Regel in einer Aufnahmenut untergebracht und verklebt werden. Kleinwinklige Schwalbenschwanznuten (max. 5 °) sind, je nach Dichtungstyp, für die Halterung denkbar. Fragen Sie uns über die Möglichkeiten einer mechanischen Befestigung an.

Generelle Klebvorschriften

AIRMATIC® Dichtungen werden auf der Bodenseite mit dem Nutgrund verklebt. Beim Klebvorgang sollte die Umgebungstemperatur mindestens +16 °C oder mehr betragen. Die Luftfeuchtigkeit darf nicht höher als 75 % sein. Die Verklebung kann entweder mit Klebstoff oder mit doppelseitigem Klebband erfolgen. Die Festigkeitswerte bei Klebstoffverbindungen sind höher als bei Klebbandfixierungen.

Vor der Montage

Vor der Montage sollte die Dichtung einmal in die Nut gelegt werden, um eventuelle Unstimmigkeiten in der Länge der Dichtung bzw. in der Nut festzustellen.

Reinigen und Entfetten der Nut

Die mechanische Reinigung hat mit einer Drahtbürste zu erfolgen. Möglicher Flugrost ist mit chemischem Rostumwandler zu eliminieren. Scharfe Kanten sind abzuschleifen.

Die Nut mit einem sauberen Lappen und Trichloräthylen reinigen. Schmutz- und Leimrückstände müssen restlos entfernt werden.

Reinigung der Dichtung

Die Klebefläche der Dichtung ist mit einem feinkörnigen Schleifpapier aufzurauchen. Nach dem Aufrauchen und vor dem Auftragen des Klebstoffes sollten die Gummirückstände entfernt werden.

Auftragen des Klebstoffes

Den Klebstoff mit einem Spachtel oder Pinsel in der Nut auftragen. Entsprechend der jeweiligen Klebstoffvorschrift trocknen lassen. Verarbeitungszeit: gemäss separaten Angaben.

Einkleben der Dichtung

Die Dichtung sollte innerhalb der in der Anwendungsanleitung angegebenen Zeit eingeklebt werden. Zuerst wird der Anschlussstutzen in die dafür vorgesehene Öffnung eingeklebt. Anschliessend klebt man die Dichtung entsprechend den Markierungen ein. Gut andrücken. Ein Verdrehen der Dichtung muss vermieden werden. Um ein gutes Klebresultat zu erreichen, sollte die Dichtung leicht druckbeaufschlagt werden (max. 1 bar). Dies geschieht im eingebauten Zustand während ca. 48 Stunden.

Montage

Das Einlegen der Dichtung beginnt mit dem Einfügen des Luftanschlusses (Ventil) in die dafür vorgesehene Öffnung. Um einen optimalen Sitz der Dichtung in der Nut zu erreichen, sollte die Dichtung sofort aktiviert werden, wobei zu berücksichtigen ist, dass die AIRMATIC® Dichtung auf allen 4 Seiten gekammert ist.

Directives de montage

Fixation des joints AIRMATIC®

En règle générale, les profils d'étanchéité AIRMATIC® doivent être logés et collés dans une gorge. Selon le type de joint, il peut être judicieux d'utiliser des gorges à queue d'aronde d'angle faible (max. 5 °). Consultez-nous pour connaître les possibilités de fixation mécanique.

Directives générales de collage

Le dos du joint AIRMATIC® peut être collé au fond de la gorge. Veillez à ce que la température ambiante au moment du collage soit d'au moins +16 °C. L'humidité de l'air ne doit pas excéder 75 %. Le collage peut être effectué soit avec de la colle, soit avec une bande adhésive double-face. Les assemblages réalisés avec de la colle sont plus résistants que ceux réalisés avec une bande adhésive.

Avant le montage

Avant le montage, placez le joint dans la gorge afin de détecter toute imprécision éventuelle de la gorge elle-même ou de la longueur du joint.

Nettoyage et dégraissage de la gorge

Nettoyez la gorge à l'aide d'une brosse métallique et utilisez, en présence d'une fine couche de rouille, un stabilisateur chimique de rouille. Éliminez toute arête vive. Nettoyez la gorge à l'aide d'un chiffon propre et de trichloréthylène. Éliminez toute trace de poussière et de colle.

Nettoyage du joint

Grattez la surface de collage du joint avec une toile-émeri à grains fins. Une fois cette opération terminée, veillez à éliminer les résidus d'élastomère avant de procéder au collage.

Application de la colle

Appliquez la colle sur le fond de la gorge à l'aide d'une spatule ou d'un pinceau. Laissez sécher conformément aux instructions du mode d'emploi. Temps nécessaire: selon indications séparées.

Collage du joint

Collez le joint au moment indiqué dans le mode d'emploi. Commencez par coller le tour de la valve dans l'ouverture prévue à cet effet. Collez ensuite le joint en vous aidant des marquages. Pressez fortement. Évitez toute torsion du joint. Pour obtenir un bon collage, gonflez légèrement le joint pendant 48 heures environ une fois le montage effectué (1 bar max.).

Montage

Commencer par introduire la valve dans l'ouverture prévue à cet effet. Pour assurer une assise optimale du joint dans la gorge, il est recommandé d'activer immédiatement celui-ci en veillant toutefois à ce que la surface d'étanchéité soit bien placée et que le joint AIRMATIC® soit maintenu de tous côtés.

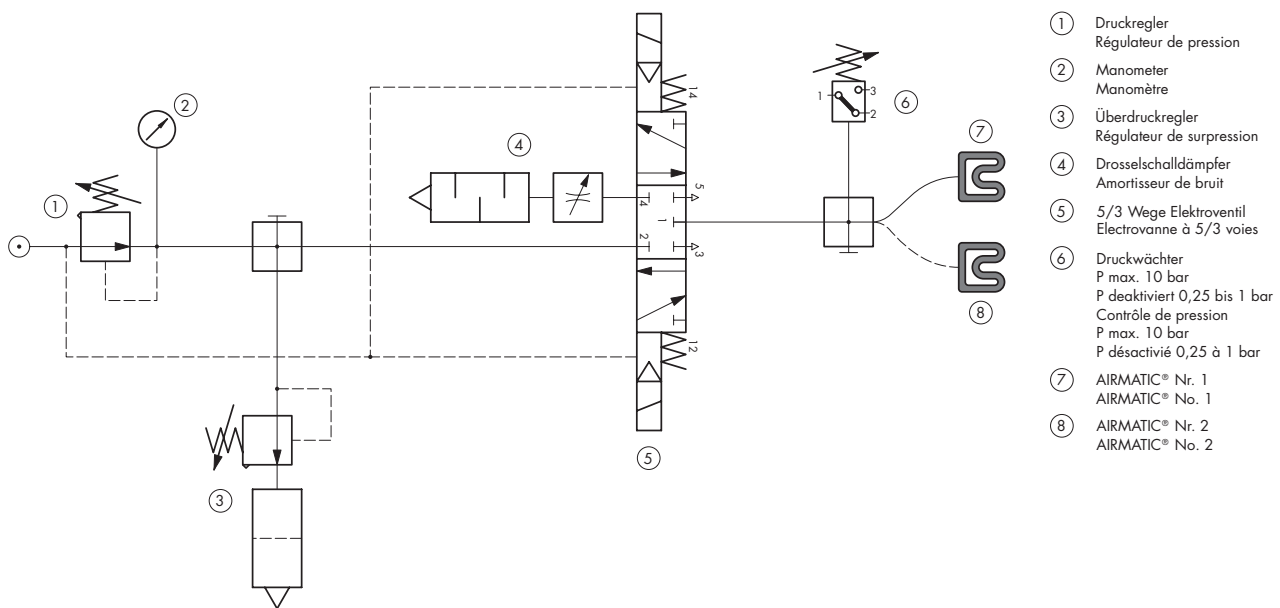
Betriebsrichtlinien

AIRMATIC® Dichtsysteme können mit Luft, neutralen Gasen oder mit Flüssigkeiten (z.B. Wasser) betrieben werden. Die Werkstoffe VMQ (Silikon) und CR (Chloroprene) sollten mit möglichst ölfreier Luft aktiviert werden. Bei EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Elastomer) darf nur ölfreie Luft verwendet werden. Sind die Aktivierungszyklen der AIRMATIC® Dichtungen länger als 3h, ist eine konstante Druckversorgung über eine Dichtungssteuerung zu gewährleisten.

Directives d'utilisation

Les systèmes d'étanchéité AIRMATIC® peuvent être activés avec de l'air, des gaz neutres ou des liquides (par ex. de l'eau). Avec le VMQ (élastomère silicone) et le CR (élastomère chloroprène), il convient d'utiliser de l'air aussi pauvre en huile que possible. Avec l'EPDM (élastomère éthylène-propylène-diène), seul de l'air exempt d'huile doit être utilisé. Si le temps d'activation du joint AIRMATIC® est supérieur à 3 heures, un système de commande générant une pression constante doit être utilisé.

Beispiel AIRMATIC® Schaltschema
Exemple de montage d'un système AIRMATIC®



- ① Druckregler
Régulateur de pression
- ② Manometer
Manomètre
- ③ Überdruckregler
Régulateur de surpression
- ④ Drosselschalldämpfer
Amortisseur de bruit
- ⑤ 5/3 Wege Elektroventil
Electrovanne à 5/3 voies
- ⑥ Druckwächter
P max. 10 bar
P deaktiviert 0,25 bis 1 bar
Contrôle de pression
P max. 10 bar
P désactivé 0,25 à 1 bar
- ⑦ AIRMATIC® Nr. 1
AIRMATIC® No. 1
- ⑧ AIRMATIC® Nr. 2
AIRMATIC® No. 2

FAX für Anfragen zu AIRMATIC® Dichtsysteme

Absender

Firma _____
 Abteilung _____
 Strasse _____
 PLZ/Ort _____
 Branche _____

Kontaktperson

Frau Herr
 Name _____
 Vorname _____
 Funktion _____
 Telefon direkt _____
 Telefax direkt _____
 E-Mail _____

Einsatzbedingungen

Nutbreite _____
 Nuthöhe _____
 Dichtspalt min. _____
 Dichtspalt max. _____
 Innendruck _____

Minimaler Durchmesser

axial _____
 radial nach innen _____
 radial nach aussen _____

Ausführung

- endlos vulkanisiert
- gerade mit Endstopfen «zusammengezogen»
- gerade mit Endstopfen «ausgedehnt»

Medium

Temperatur von _____ °C bis _____ °C

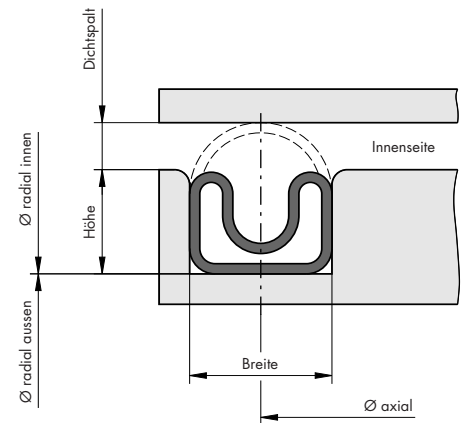
Konzentration _____

Zu erfüllende Normen und Vorschriften

Stückzahlen

Prototyp _____ Serie _____

Datum _____ Unterschrift _____



FAX Questionnaire sur les systèmes d'étanchéité AIRMATIC®

Expéditeur

Société _____
 Département _____
 Rue _____
 CP/Localité _____
 Branche _____

Interlocuteur

Madame Monsieur
 Nom _____
 Prénom _____
 Fonction _____
 Téléphone direct _____
 Fax direct _____
 E-Mail _____

Conditions de service

Largeur de la gorge _____
 Hauteur de la gorge _____
 Interstice min. _____
 Interstice max. _____
 Pression intérieure _____

Diamètre min.

axial _____
 radial interne _____
 radial externe _____

Exécution

- vulcanisée sans fin
- droite avec extrémités obturées en position non développée
- droite avec extrémités obturées en position développée

Fluide

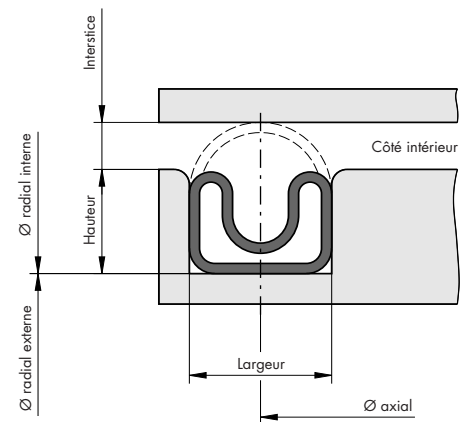
Température de _____ °C à _____ °C concentration _____

Norme et directives à respecter

Nombre de pièces

prototype _____ série _____

Date _____ Signature _____



Rundschnüre	Elastomer Rundschnüre
Elastomer-Profil	Vollprofile H+L Profile U-Profil Kederprofile Handschutzprofile Handlaufprofile Türschwellenprofile Prellschutzprofile Klemmprofile und Hilfswerkzeuge Verglasungsprofile U-Klemmprofile Armierte Dichtungsprofile Kantenschutzprofile Kühlschranksprofile Fugenprofile Einsteckprofile Hohlprofile Fenster- und Türprofile Metallbau-Systemprofile
Dichtsysteme	Aktivierbare Dichtsysteme
Geschäumte Profile	Profile geschäumt
Kleb- und Dichtungsbänder	PVC-Selbstklebebänder Geschäumte Selbstklebebänder Selbstklebende V-Dichtungsbänder

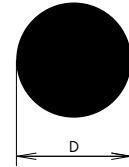
Cordes	Cordes en élastomères	75
Profils en élastomères	Profils compacts Profils H et L Profils U Profils à bourrelet Profils de protection Profils pour mains courrantes Profils seuils de portes Profils butoirs Profils de serrage à clé et outils de montage Profils pour vitrages Profils de serrage U Profils d'étanchéité avec insert Profils protège-arête Profils pour réfrigérateurs Profils pour joints de dilatation Profils d'ancrage Profils creux Profils pour fenêtres et portes Profils pour systèmes de huisserie métallique	83 86 87 89 90 93 94 95 97 104 105 107 112 113 114 117 119 121 125
Systèmes d'étanchéité	Systèmes d'étanchéité gonflables	137
Profils en élastomères mousse	Profils en élastomères mousse	145
Bandes autocollantes et bandes d'étanchéité	Bandes autocollantes PVC Bandes en élastomères mousse autocollantes Bandes en d'étanchéité forme V autocollantes	153 154 156

Rundschnüre

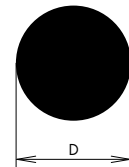
Cordes

**Rundschnur
NR****Corde ronde
NR**

Art.-Nr. No. d'art.	∅ D mm	Toleranz Tolérance mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2601.0303	3	±0,4	9
.0304	4	±0,4	17
.0305	5	±0,5	25
.0306	6	±0,5	35
.0307	7	±0,7	50
.0308	8	±0,7	65
.0310	10	±0,7	100
.0312	12	±0,8	145
.0320	20	±1,0	395

Werkstoff: NR**Härte:** 45 ±5 Shore A**Farbe:** beige (~ RAL 1001)**Einsatztemperatur:** -40 bis +80 °C**Medienbeständigkeit:** für Wasser, Alkohole, Glykole, Silikonöle und verdünnte wässrige Lösungen, schwach wirkender Säuren, Basen und Salze. Nicht beständig gegen Mineralöle, Treibstoffe und Kohlenwasserstoffe**Matériau:** NR**Dureté:** 45 ±5 Shore A**Couleur:** beige (~ RAL 1001)**Température d'utilisation:** -40 à +80 °C**Indication:** résistant à l'eau, alcools, glycols, huiles silicone, solutions aqueuses, bases et acides dilués, solutions de sels, non résistant aux huiles minérales, carburants et hydrocarbures**Rundschnur
NR****Corde ronde
NR**

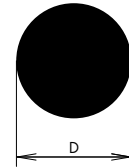
Art.-Nr. No. d'art.	∅ D mm	Toleranz Tolérance mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2601.0203	3	±0,4	9
.0204	4	±0,4	16
.0205	5	±0,5	25
.0206	6	±0,5	34
.0207	7	±0,7	46
.0208	8	±0,7	61
.0210	10	±0,7	96
.0212	12	±0,8	138
.0214	14	±0,8	188
.0215	15	±0,8	216
.0220	20	±1,0	383

Werkstoff: NR**Härte:** 50 ±5 Shore A**Farbe:** rot**Einsatztemperatur:** -40 bis +80 °C**Medienbeständigkeit:** für Wasser, Alkohole, Glykole, Silikonöle und verdünnte wässrige Lösungen, schwach wirkender Säuren, Basen und Salze. Nicht beständig gegen Mineralöle, Treibstoffe und Kohlenwasserstoffe**Matériau:** NR**Dureté:** 50 ±5 Shore A**Couleur:** rouge**Température d'utilisation:** -40 à +80 °C**Indication:** résistant à l'eau, alcools, glycols, huiles silicone, solutions aqueuses, bases et acides dilués, solutions de sels, non résistant aux huiles minérales, carburants et hydrocarbures

**Rundschnur
NBR**

**Corde ronde
NBR**

Art.-Nr. No. d'art.	∅ D mm	Toleranz Tolérance mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2603.0603	3,00	±0,35	8,5
.0604	4,00	±0,35	15,0
.0605	5,00	±0,40	23,0
.0606	6,00	±0,40	34,0
.0607	7,00	±0,50	46,0
.0608	8,00	±0,50	60,0
.0610	10,00	±0,50	93,0
.0612	12,00	±0,50	135,0
.0614	14,00	±0,50	185,0
.0615	15,00	±0,60	210,0
.0616	16,00	±0,60	240,0



Werkstoff: NBR

Härte: 50 ±5 Shore A

Farbe: schwarz

Einsatztemperatur: -30 bis +100 °C

Medienbeständigkeit: für Mineralöle und -fette, Kraftstoffe, pflanzliche und tierische Öle und Fette, Wasser und verdünnte Säuren und Laugen. Geringe Ozon-, Witterungs- und Alterungsbeständigkeit

Matériau: NBR

Dureté: 50 ±5 Shore A

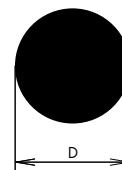
Couleur: noir

Température d'utilisation: -30 à +100 °C

Indication: résistant aux huiles et graisses minérales, carburants, huiles et graisses animales et végétales, eau, acides et bases dilués, faible résistance à l'ozone, intempéries et au vieillissement

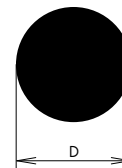
**Rundschnur
NBR****Corde ronde
NBR**

Art.-Nr. No. d'art.	Ø D mm	Toleranz Tolérance mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2603.0701	1,00	+0,20/0	1
.0751	1,50	+0,20/-0,10	2
.0771	1,78	+0,20/-0,10	3
.0702	2,00	+0,30/-0,10	4
.0752	2,50	+0,30/-0,10	6
.0703	3,00	+0,35/-0,15	9
.0723	3,20	+0,35/-0,15	10
.0753	3,53	+0,35/-0,15	12
.0704	4,00	+0,35/-0,15	16
.0774	4,75	+0,45/-0,20	22
.0705	5,00	+0,45/-0,20	25
.0735	5,33	+0,45/-0,20	28
.0775	5,70	+0,45/-0,20	32
.0706	6,00	+0,45/-0,20	35
.0746	6,40	+0,45/-0,20	40
.0707	7,00	+0,50/-0,20	48
.0757	7,50	+0,50/-0,20	55
.0708	8,00	+0,50/-0,20	63
.0748	8,40	+0,50/-0,20	70
.0709	9,00	+0,50/-0,20	80
.0759	9,50	+0,50/-0,20	88
.0710	10,00	+0,55/-0,30	100
.0711	11,00	+0,55/-0,30	120
.0712	12,00	+0,55/-0,30	143
.0772	12,70	+0,55/-0,30	157
.0713	13,00	+0,55/-0,30	185
.0714	14,00	+0,60/-0,30	191
.0715	15,00	+0,60/-0,30	222
.0716	16,00	+0,60/-0,30	250
.0718	18,00	+0,80/-0,40	320
.0720	20,00	+0,80/-0,50	395
.0722	22,00	+0,80/-0,50	487
.0725	25,00	+0,80/-0,50	617
.0730	30,00	+0,80/-0,50	888

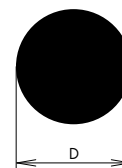
**Werkstoff:** NBR**Härte:** 70 ±5 Shore A**Farbe:** schwarz**Einsatztemperatur:** -30 bis +100 °C**Medienbeständigkeit:** für Mineralöle und -fette, Kraftstoffe, pflanzliche und tierische Öle und Fette, Wasser und verdünnte Säuren und Laugen. Geringe Ozon-, Witterungs- und Alterungsbeständigkeit**Matériau:** NBR**Dureté:** 70 ±5 Shore A**Couleur:** noir**Température d'utilisation:** -30 à +100 °C**Indication:** résistant aux huiles et graisses minérales, carburants, huiles et graisses animales et végétales, eau, acides et bases dilués, faible résistance à l'ozone, intempéries et au vieillissement

**Rundschnur
HNBR****Corde ronde
HNBR**

Art.-Nr. No. d'art.	∅ D mm	Toleranz Tolérance mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2603.0402	2,0	±0,20	4
.0403	3,0	±0,25	9
.0453	3,5	±0,25	12
.0404	4,0	±0,25	16
.0405	5,0	±0,35	24
.0435	5,3	±0,35	27
.0406	6,0	±0,35	35
.0407	7,0	±0,40	48
.0408	8,0	±0,40	62
.0410	10,0	±0,40	97
.0412	12,0	±0,50	140
.0415	15,0	±0,50	219

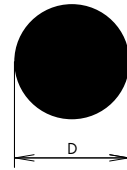
Werkstoff: H-NBR**Härte:** 70 ±5 Shore A**Farbe:** schwarz**Einsatztemperatur:** -40 bis +150 °C**Medienbeständigkeit:** für mineralische Öle und Fette, Treibstoffe, gute Ozon- und Witterungsbeständigkeit, sehr gut gegen Wasserdampf bei +140 °C, ausgezeichnet gegen alkalische- und oxidativ wirkende Medien**Matériau:** H-NBR**Dureté:** 70 ±5 Shore A**Couleur:** noir**Température d'utilisation:** -40 à +150 °C**Indication:** résistant aux huiles et graisses minérales, carburants, bonne résistance à l'ozone et au vieillissement, très bonne résistance à la vapeur à +140 °C, excellente résistance aux alcalis et aux produits oxydants**Rundschnur
CR****Corde ronde
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	∅ D mm	Toleranz Tolérance mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2615.0302	2	±0,35	4
.0303	3	±0,40	9
.0304	4	±0,40	17
.0305	5	±0,50	26
.0306	6	±0,50	36
.0307	7	±0,70	49
.0308	8	±0,70	65
.0309	9	±0,70	83
.0310	10	±0,70	103
.0312	12	±0,80	147
.0315	15	±0,80	230
.0320	20	±1,00	408

Werkstoff: CR**Härte:** 60 ±5 Shore A**Farbe:** schwarz**Einsatztemperatur:** -25 bis +90 °C**Medienbeständigkeit:** für Wasser und wässrige Lösungen, Silikonöle und -fette, Kältemittel. Gute Ozon- und Witterungsbeständigkeit. Schlecht in mineralischen Ölen und Fetten**Matériau:** CR**Dureté:** 60 ±5 Shore A**Couleur:** noir**Température d'utilisation:** -25 à +90 °C**Indication:** résistant à l'eau, solutions aqueuses, huiles et graisses silicone, produits frigorifiques. Bonne résistance à l'ozone et au vieillissement. Non résistant aux huiles et graisses minérales

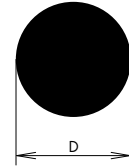
**Rundsnur
EPDM****Corde ronde
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Ø D mm	Toleranz Tolérance mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2611.0702	2,0	±0,20	3
.0752	2,5	±0,20	5
.0703	3,0	±0,25	8
.0753	3,5	±0,25	11
.0704	4,0	±0,25	15
.0705	5,0	±0,35	22
.0735	5,3	±0,35	25
.0775	5,7	±0,35	29
.0706	6,0	±0,35	32
.0707	7,0	±0,40	43
.0708	8,0	±0,40	56
.0709	9,0	±0,40	72
.0759	9,5	±0,40	82
.0710	10,0	±0,40	88
.0711	11,0	±0,50	106
.0712	12,0	±0,50	127
.0713	13,0	±0,50	149
.0714	14,0	±0,50	173
.0715	15,0	±0,50	198
.0720	20,0	±0,70	352

**Werkstoff:** EPDM**Härte:** 65 ±5 Shore A**Farbe:** schwarz**Einsatztemperatur:** -30 bis +90 °C**Medienbeständigkeit:** für Heisswasser und Dampf, gewisse Laugen und Säuren. Gute Ozon- und Witterungsbeständigkeit. Nicht in mineralischen Ölen und Fetten**Matériau:** EPDM**Dureté:** 65 ±5 Shore A**Couleur:** noir**Température d'utilisation:** -30 à +90 °C**Indication:** résistant à l'eau chaude et vapeur, certaines bases et acides. Bonne résistance à l'ozone et au vieillissement. Non résistant aux huiles et aux graisses

**Rundschnur
EPDM****Corde ronde
EPDM**

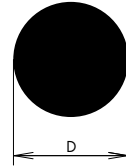
Art.-Nr. No. d'art.	Ø D mm	Toleranz Tolérance mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2611.0602	2,0	+0,30/-0,10	4
.0652	2,5	+0,30/-0,10	7
.0603	3,0	±0,25	10
.0653	3,5	+0,35/-0,15	13
.0604	4,0	+0,35/-0,15	17
.0605	5,0	+0,40/-0,25	27
.0635	5,3	+0,40/-0,25	30
.0675	5,7	+0,40/-0,25	34
.0606	6,0	+0,45/-0,25	38
.0607	7,0	+0,50/-0,25	52
.0608	8,0	+0,50/-0,30	68
.0609	9,0	+0,50/-0,30	85
.0659	9,5	+0,50/-0,30	95
.0610	10,0	+0,50/-0,30	105
.0611	11,0	+0,70/-0,30	126
.0612	12,0	+0,70/-0,30	150
.0613	13,0	+0,70/-0,30	175
.0614	14,0	+0,70/-0,30	203
.0615	15,0	+0,70/-0,30	232

**Werkstoff:** EPDM**Härte:** 70 ±5 Shore A**Farbe:** schwarz**Einsatztemperatur:** -25 bis +120 °C**Zulassung:** KTW, FDA-konform**Medienbeständigkeit:** für Heisswasser und Dampf, gewisse Laugen und Säuren. Gute Ozon- und Witterungsbeständigkeit. Nicht in mineralischen Ölen und Fetten**Matériau:** EPDM**Dureté:** 70 ±5 Shore A**Couleur:** noir**Température d'utilisation:** -25 à +120 °C**Agréments:** conforme FDA, approbation KTW**Indication:** résistant à l'eau chaude et vapeur, certaines bases et acides. Bonne résistance à l'ozone et au vieillissement. Non résistant aux huiles et aux graisses

**Rundschnur
MVQ**

**Corde ronde
MVQ**

Art.-Nr. No. d'art.	Ø D mm	Toleranz Tolérance mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2613.0702	2,0	+0,30/0	4
.0762	2,6	+0,30/0	6
.0703	3,0	+0,30/0	8
.0753	3,5	+0,30/0	11
.0704	4,0	+0,30/0	15
.0705	5,0	+0,30/0	24
.0735	5,3	+0,30/0	26
.0775	5,7	+0,30/0	30
.0706	6,0	+0,40/0	33
.0707	7,0	+0,40/0	45
.0708	8,0	+0,50/0	59
.0709	9,0	+0,55/0	76
.0710	10,0	+0,60/0	93
.0712	12,0	+0,60/0	133
.0714	14,0	+0,80/0	182
.0715	15,0	+0,80/0	209
.0716	16,0	+0,80/0	237
.0718	18,0	+0,80/0	300
.0720	20,0	+0,80/0	371



Werkstoff: MVQ

Härte: 55 ±5 Shore A

Farbe: rotbraun

Einsatztemperatur: -60 bis +200 °C

Zulassung: FDA-konform

Medienbeständigkeit: für synthetische, tierische und pflanzliche Öle und Fette, Wasser und Salzlösungen. Für den Lebensmittel- und Pharmabereich. Gute Ozon- und Witterungsbeständigkeit. Schlecht in mineralischen Ölen und Fetten

Matériau: MVQ

Dureté: 55 ±5 Shore A

Couleur: brun-rouge

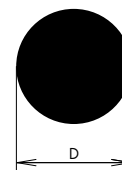
Température d'utilisation: -60 à +200 °C

Agréments: conforme FDA

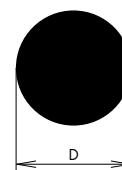
Indication: résistant aux huiles et graisses minérales, synthétiques, animales et végétales, eau, solutions de sel, pour domaine alimentaire et pharmaceutique. Bonne résistance à l'ozone et au vieillissement, non résistant aux huiles et graisses minérales

**Rundschnur
FPM (VITON®)****Corde ronde
FPM (VITON®)**

Art.-Nr. No. d'art.	∅ D mm	Toleranz Tolérance mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2609.0871	1,78	+0,30/-0,10	5
.0802	2,00	+0,30/-0,10	6
.0862	2,60	+0,30/-0,20	10
.0803	3,00	+0,30/-0,20	13
.0853	3,50	+0,30/-0,20	18
.0804	4,00	+0,40/-0,20	23
.0854	4,50	+0,40/-0,20	30
.0805	5,00	+0,40/-0,30	36
.0835	5,30	+0,40/-0,30	41
.0875	5,70	+0,40/-0,30	47
.0806	6,00	+0,40/-0,30	52
.0856	6,50	+0,40/-0,30	61
.0807	7,00	+0,50/-0,30	70
.0808	8,00	+0,50/-0,30	92
.0848	8,40	+0,50/-0,30	102
.0809	9,00	+0,50/-0,30	117
.0810	10,00	+0,55/-0,35	145
.0811	11,00	+0,55/-0,35	174
.0812	12,00	+0,55/-0,35	207
.0814	14,00	+0,60/-0,40	282
.0815	15,00	+0,60/-0,40	324
.0820	20,00	+0,80/-0,60	575

**Werkstoff:** FPM (VITON®)**Härte:** 75 ±5 Shore A**Farbe:** schwarz**Einsatztemperatur:** -20 bis +200 °C**Medienbeständigkeit:** für Mineralöle und -fette, Kraftstoffe, Kohlenwasserstoffe. Gute Ozon-, Witterungs- und Alterungsbeständigkeit. Schlecht in Dampf und polaren Lösungsmitteln**Matériau:** FPM (VITON®)**Dureté:** 75 ±5 Shore A**Couleur:** noir**Température d'utilisation:** -20 à +200 °C**Indication:** résistant aux huiles et graisses minérales, carburants, hydrocarbures. Bonne résistance à l'ozone, aux intempéries, et au vieillissement. Résistance médiocre à l'égrad de solvants polaires et vapeur**Rundschnur
FPM****Corde ronde
FPM**

Art.-Nr. No. d'art.	∅ D mm	Toleranz Tolérance mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2609.0961	1,6	±0,2	10
.0903	3,0	+0,3/-0,2	14
.0904	4,0	+0,4/-0,2	23
.0905	5,0	+0,4/-0,2	39
.0935	5,3	+0,4/-0,2	44
.0906	6,0	+0,4/-0,3	55
.0907	7,0	+0,4/-0,3	77
.0908	8,0	+0,4/-0,3	97
.0910	10,0	+0,6/-0,2	157

**Werkstoff:** FPM**Härte:** 70 ±5 Shore A**Farbe:** schwarz**Einsatztemperatur:** -20 bis +200 °C**Medienbeständigkeit:** für Mineralöle und -fette, Kraftstoffe, Kohlenwasserstoffe. Gute Ozon-, Witterungs- und Alterungsbeständigkeit. Schlecht in Dampf und polaren Lösungsmitteln**Matériau:** FPM**Dureté:** 70 ±5 Shore A**Couleur:** noir**Température d'utilisation:** -20 à +200 °C**Indication:** résistant aux huiles et graisses minérales, carburants, hydrocarbures. Bonne résistance à l'ozone, aux intempéries, et au vieillissement. Résistance médiocre à l'égrad de solvants polaires et vapeur

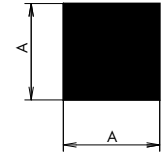
Elastomer-Profile

Profils en élastomères

**Quadratprofil
CR**

**Profil carré
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite/Höhe Largeur/Hauteur A mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2501.8200	3	12
.8201	5	33
.8202	6	47
.8203	8	84
.8204	10	130
.8205	12	188
.8206	14	260
.8207	15	295
.8208	20	525



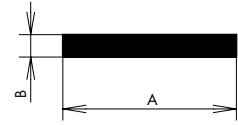
Werkstoff: CR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -20 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -20 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Flachprofil
CR**

**Profil plat
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A mm	Höhe Hauteur B mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2501.8300	10	1	13
.8301	15	1	20
.8302	20	1	26
.8303	30	1	39
.8311	10	2	26
.8313	15	2	39
.8314	20	2	52
.8316	25	2	65
.8317	30	2	78
.8318	40	2	105
.8329	15	3	59
.8331	20	3	78
.8332	25	3	98
.8341	10	4	52
.8344	20	4	105
.8346	30	4	160
.8347	40	4	210
.8351	10	5	65
.8352	15	5	98
.8353	20	5	130
.8354	25	5	165
.8355	30	5	195
.8356	40	5	260
.8357	50	5	325
.8358	60	5	390
.8368	30	6	240
.8369	40	6	315
.8372	10	8	105
.8376	40	8	416
.8385	15	10	195
.8386	20	10	260
.8387	30	10	390
.8388	40	10	520
.8395	30	12	470
.8396	40	12	625
.8401	20	15	390
.8402	30	15	590
.8412	30	20	780



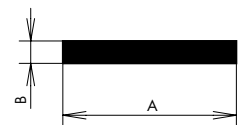
Werkstoff: CR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -20 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -20 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Flachprofil
MVQ**

**Profil plat
MVQ**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A mm	Höhe Hauteur B mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2501.8550	25	1	30
.8555	30	2	72
.8560	30	3	108



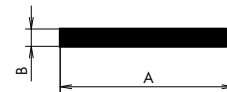
Werkstoff: MVQ
Härte: 50 ±5 Shore A
Farbe: milchig-transparent
Einsatztemperatur: -60 bis +200 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: MVQ
Dureté: 50 ±5 Shore A
Couleur: blanchâtre
Température d'utilisation: -60 à +200 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Flachprofil runde Schulter
CR**

**Profil plat à base arrondie
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A mm	Höhe Hauteur B mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2501.8501	30	3	120
.8502	40	3	155
.8503	50	3	195
.8504	60	3	235



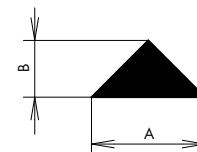
Werkstoff: CR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -20 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -20 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Dreieckprofil
CR**

**Profil triangulaire
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A mm	Höhe Hauteur B mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2501.8511	10	5	33



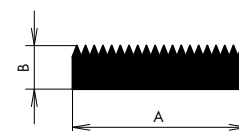
Werkstoff: CR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -20 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -20 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Treppeneinlageprofil
EPDM**

**Profil antidérapant pour escaliers
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A mm	Höhe Hauteur B mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
Härte: 60 ±5 Shore A Dureté: 60 ±5 Shore A			
Farbe: schwarz Couleur: noir			
10.2501.8531	20	5	116
Härte: 65 ±5 Shore A Dureté: 65 ±5 Shore A			
Farbe: grau (~RAL 7035) Couleur: gris (~RAL 7035)			
10.2501.8535	30	5	215
.8538	40	5	286
Härte: 65 ±5 Shore A Dureté: 65 ±5 Shore A			
Farbe: braun (~RAL 8024) Couleur: brun (~RAL 8024)			
10.2501.8539	50	5	337



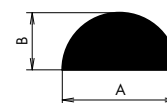
Werkstoff: EPDM
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Halbrundprofil
SBR**

**Profil demi-rond
SBR**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A mm	Höhe Hauteur B mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2501.8512	20	10	210



Werkstoff: SBR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +80 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: SBR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +80 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

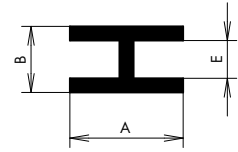
**H-Profil
SBR**

**Profil H
SBR**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A	Höhe Hauteur B	Innenmass Diametre interieure E	Gewicht ca. Poids env.
	mm	mm	mm	g/m
10.2502.8600	12	7	4	54
.8601	14	5	2	58

Werkstoff: SBR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +80 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: SBR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +80 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



L-Profil

Profil L

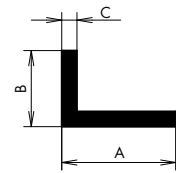
Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A	Höhe Hauteur B	Dicke Epaisseur C	Gewicht ca. Poids env.
	mm	mm	mm	g/m
Werkstoff: CR		Matériau: CR		
10.2502.8605	10	6	1,5	30
.8606	15	10	2,0	62
.8607	20	15	3,0	129
.8608	30	20	5,0	302
Werkstoff: EPDM		Matériau: EPDM		
10.2502.8610 ¹	50	50	5,0	590

¹ V-förmige Anlieferung

¹ Le profil se présente en "V"

Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



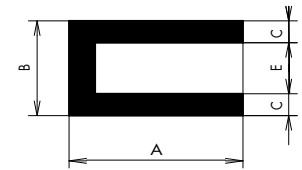
U-Profil, eckige Schulter

Profil U, angles vifs

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A mm	Höhe Hauteur B mm	Dicke Épaisseur C mm	Innenmass Diamètre intérieure E mm	Härte Dureté Shore A	Gewicht ca. Poids env. g/m
Werkstoff: CR			Matériau: CR			
10.2504.8703	13	8,00	2,0	4,00	65 ±5	88
.8722	8	6,35	1,1	4,15	60 ±5	35
.8707	10	8,00	1,5	5,00	65 ±5	61
.8710	15	11,00	2,5	6,00	65 ±5	128
.8713	18	9,00	1,5	6,00	65 ±5	98
.8717	22	13,00	2,5	8,00	65 ±5	185
.8718	25	15,00	2,5	10,00	65 ±5	213
Werkstoff: EPDM			Matériau: EPDM			
10.2504.8700	10	6,00	1,5	3,00	60 ±5	45
.8701	15	5,00	1,0	3,00	60 ±5	45
.8706	20	10,00	3,0	4,00	60 ±5	173
.8709	10	10,00	2,0	6,00	60 ±5	70
.8711	15	12,00	3,0	6,00	60 ±5	138
.8716	16	16,00	4,0	8,00	60 ±5	205
.8720	25	25,00	5,0	15,00	60 ±5	416
.8721	30	30,00	5,0	20,00	60 ±5	512

Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances DIN ISO 3302-1 E2



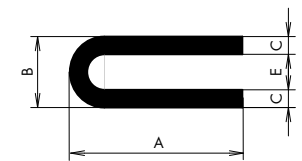
U-Profil, runde Schulter

Profil U, à base arrondie

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A mm	Höhe Hauteur B mm	Dicke Épaisseur C mm	Innenmass Diamètre intérieure E mm	Härte Dureté Shore A	Gewicht ca. Poids env. g/m
Werkstoff: CR			Matériau: CR			
10.2504.8731	15	3,0	1,00	1,0	65 ±5	43
.8734	10	5,0	1,50	2,0	65 ±5	44
.8735	12	6,0	2,00	2,0	65 ±5	70
.8738	24	4,0	1,00	2,0	65 ±5	70
.8740	18	5,5	1,25	3,0	65 ±5	67
.8741	19	6,0	1,50	3,0	65 ±5	84
.8746	20	7,0	1,00	5,0	65 ±5	60
.8748	25	10,0	2,50	5,0	65 ±5	185
Werkstoff: EPDM			Matériau: EPDM			
10.2504.8730	10	3,0	1,00	1,0	60 ±5	32
.8732	15	5,0	1,75	1,5	60 ±5	70
.8736	15	6,0	2,00	2,0	60 ±5	77
.8739	24	6,0	2,00	2,0	60 ±5	128
.8742	19	7,0	2,00	3,0	60 ±5	102
.8744	20	7,0	1,50	4,0	60 ±5	79
.8745	20	8,0	2,00	4,0	60 ±5	115
.8747	20	9,0	2,00	5,0	60 ±5	115
.8749	20	10,5	2,25	6,0	60 ±5	122

Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



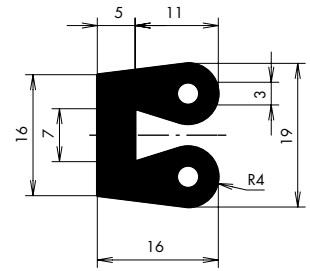
**U-Profil
EPDM**

**Profil U
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2504.8761	245

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



**Kederprofil
CR/SBR**

**Profil à bourrelet
CR/SBR**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A	Dicke Épaisseur C	∅ D	Länge Longueur m	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2503.8650	60	10	25	10	1291
.8651	52	6	16	10	629

Werkstoff: CR/SBR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR/SBR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



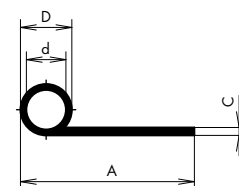
Kederprofil

Profil à bourrelet

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A	Dicke Épaisseur C	∅ D	∅ d	Härte Dureté Shore A	Gewicht ca. Poids env. g/m
Werkstoff: CR			Matériau: CR			
10.2503.8656	15	1,5	6	3,6	55 ±5	48
.8658	20	2,0	8	5,0	55 ±5	54
.8659	20	1,0	8	6,0	65 ±5	54
.8663	22	4,0	12	9,0	55 ±5	138
.8664	30	2,0	13	10,0	55 ±5	143
Werkstoff: EPDM			Matériau: EPDM			
10.2503.8655	26	2,0	6	2,0	60 ±5	74
.8657	25	2,0	8	4,0	60 ±5	83
.8660	29	1,3	9	5,5	60 ±5	78
.8661	23	2,5	11	4,0	60 ±5	132

Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



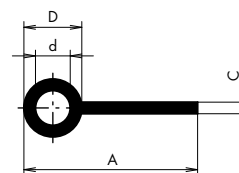
**Kederprofil
EPDM**

**Profil à bourrelet
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A	Dicke Épaisseur C	∅ D	∅ d	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2503.8670	36	1,5	6	3	73
.8675	30	2,0	10	6	101
.8676	40	2,0	12	6	157

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



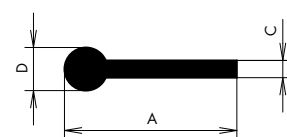
**Kederprofil
EPDM**

**Profil à bourrelet
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A	Dicke Épaisseur C	∅ D	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2503.8677	18	1	3	26
.8678	20	2	5	62

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



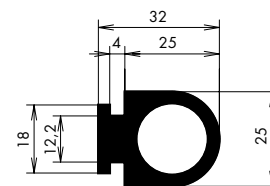
**Handschutzprofil
EPDM**

**Profil de protection
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2505.8800	490

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



Für Profil ALLEGA® 3607-16
 Pour profil ALLEGA® 3607-16

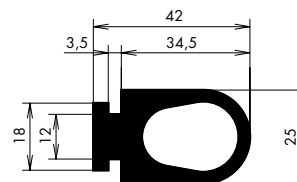
**Handschutzprofil
EPDM**

**Profil de protection
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2505.8801	644

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



Für Profil ALLEGA® 3607-16
 Pour profil ALLEGA® 3607-16

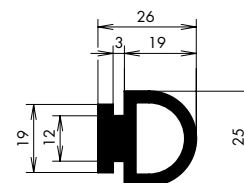
**Handschutzprofil
EPDM**

**Profil de protection
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2505.8802	387

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



Für Profil ALLEGA® 3607-16
 Pour profil ALLEGA® 3607-16

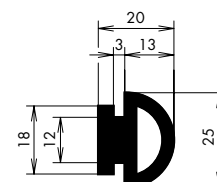
**Handschutzprofil
EPDM**

**Profil de protection
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2505.8803	335

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



Für Profil ALLEGA® 3607-16
 Pour profil ALLEGA® 3607-16

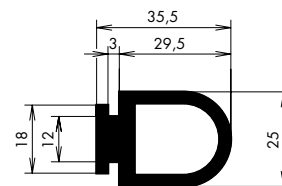
**Handschutzprofil
EPDM**

**Profil de protection
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2505.8804	484

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



Für Profil ALLEGA® 3607-16
 Pour profil ALLEGA® 3607-16

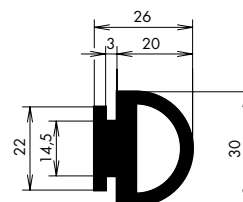
**Handschutzprofil
EPDM**

**Profil de protection
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2505.8805	362

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



Für Profil ALLEGA® 46096-11
 Pour profil ALLEGA® 46096-11

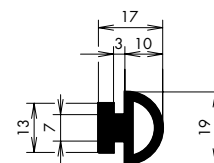
**Handschutzprofil
EPDM**

**Profil de protection
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2505.8809	213

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



Für Profil ALLEGA® 2490-17
 Pour profil ALLEGA® 2490-17

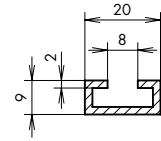
ALLEGA® Profil 2490-17

Profil ALLEGA® 2490-17

Auf Anfrage: Länge und Preise

Sur demande: longueur et prix

1:2



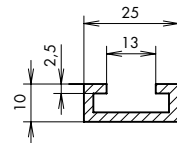
ALLEGA® Profil 3607-16

Profil ALLEGA® 3607-16

Auf Anfrage: Länge und Preise

Sur demande: longueur et prix

1:2



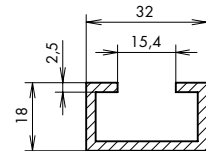
ALLEGA® Profil 46096-11

Profil ALLEGA® 46096-11

Auf Anfrage: Länge und Preise

Sur demande: longueur et prix

1:2



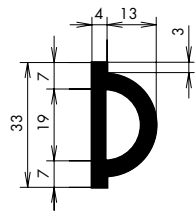
Handschutzprofil EPDM

Profil de protection EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2505.8811	348

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



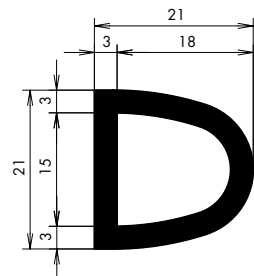
Handschutzprofil EPDM

Profil de protection EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2505.8812	267

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



**Handlaufprofil
PVC**

**Profil pour mains courantes
PVC**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A mm	Innenmass Diametre interieure E mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
Farbe: braun (RAL 8014)		Couleur: brun (RAL 8014)	
10.2505.8832	40	8	445
Farbe: grau (RAL 7038)		Couleur: gris (RAL 7038)	
10.2505.8831	40	8	445
Farbe: schwarz (~RAL 9011)		Couleur: noir (~RAL 9011)	
10.2505.8826	30	8	391
.8827	40	8	445
.8828	50	8	629

Werkstoff: PVC

Härte: 80 ±5 Shore A

Einsatztemperatur: -20 bis +55 °C

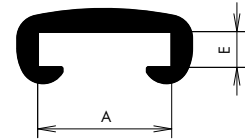
Norm: Toleranz nach DIN 16941 3A+3B

Matériau: PVC

Dureté: 80 ±5 Shore A

Température d'utilisation: -20 à +55 °C

Norme: tolérances selon DIN 16941 3A+3B



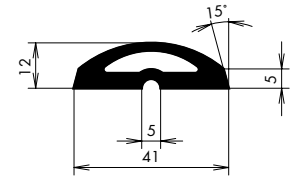
**Türschwellenprofil
EPDM**

**Profil seuil porte
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2505.8822	343

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



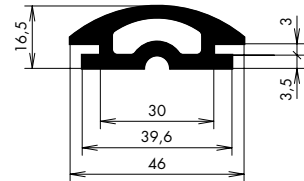
**Türschwellenprofil
EPDM**

**Profil seuil porte
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2505.8823	452

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



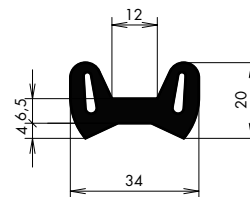
**Prellschutzprofil
EPDM**

**Profil butoir
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2505.8770	450

Werkstoff: EPDM
Härte: 80 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 80 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



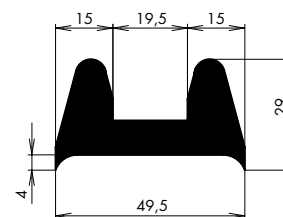
**Prellschutzprofil
EPDM**

**Profil butoir
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Länge Longueur m	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2504.8764	10	920

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +80 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +80 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



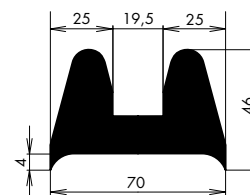
**Prellschutzprofil
EPDM**

**Profil butoir
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Länge Longueur m	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2504.8765	6/10	2470

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +80 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +80 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



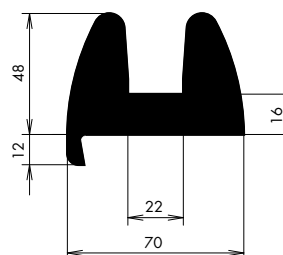
**Prellschutzprofil
EPDM**

**Profil butoir
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Länge Longueur m	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2505.8771	6	3180

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: grau (~RAL 7040)
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: gris (~RAL 7040)
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



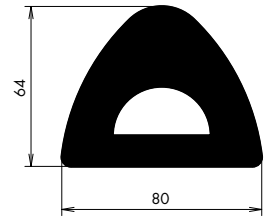
**Prellschutzprofil
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Länge Longueur	Gewicht ca. Poids env.
	m	g/m
10.2505.8818	6	3950

Werkstoff: EPDM
Härte: 75 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Passend zu:
 Befestigungsschiene, siehe Seite 96

**Profil butoir
EPDM**

Matériau: EPDM
Dureté: 75 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Pour:
 Rail de fixation, voir page 96



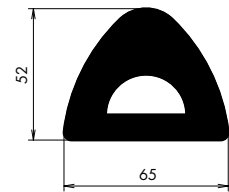
**Prellschutzprofil
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Länge Longueur	Gewicht ca. Poids env.
	m	g/m
10.2505.8819	6	2600

Werkstoff: EPDM
Härte: 75 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Passend zu:
 Befestigungsschiene, siehe Seite 96

**Profil butoir
EPDM**

Matériau: EPDM
Dureté: 75 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Pour:
 Rail de fixation, voir page 96



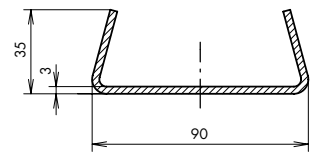
Befestigungsschiene

Art.-Nr. No. d'art.	Länge Longueur	Gewicht Poids
	m	g/m
10.2505.1039	2	3650
.1040	3	3650

Werkstoff: Stahl, verzinkt
Ausführung: inkl. Bohrungen
Passend zu:
 Prellschutzprofil, siehe Seite 96

Rail de fixation

Matériau: acier zingué
Exécution: avec trous de fixation
Pour:
 Profil butoir, voir page 96



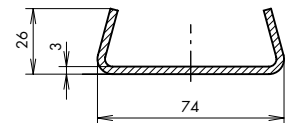
Befestigungsschiene

Art.-Nr. No. d'art.	Länge Longueur	Gewicht Poids
	m	g/m
10.2505.1041	2	2780
.1042	3	2780

Werkstoff: Stahl, verzinkt
Ausführung: inkl. Bohrungen
Passend zu:
 Prellschutzprofil, siehe Seite 96

Rail de fixation

Matériau: acier zingué
Exécution: avec trous de fixation
Pour:
 Profil butoir, voir page 96



Klemmprofile

Einbauanleitung

Zwischen dem abzudichtenden Element und dem Profil muss ein gewisser Spielraum vorhanden sein, damit mögliche Materialausdehnungen aufgefangen werden können und keine Spannungen auftreten.

Bei Fenster-Klemmprofil-Abdichtungen ist ein Mindestanpressdruck von ca. 1 kg/cm Dichtlänge anzustreben. Um den zeitabhängigen Spannungsabfall des Profils auszugleichen, muss deshalb der Anfangsdruck der Profildichtung entsprechend höher liegen.

Vor der Montage von Isolierverglasungen mit Klemmprofilen sollten deshalb die zuverlässigen Dauer- und Spitzenpresskräfte mit den Glasherstellern abgeklärt werden.

Profils de serrage à clé

Instructions de montage pour les profils à clé

Prévoir un certain jeu entre l'élément à étancher et le profil de manière à ce que le caoutchouc ait suffisamment de place pour se dilater sans créer de tension.

Pour l'étanchéité de fenêtres à l'aide de profils à clé, prévoir une pression de serrage minimale de l'ordre de 1 kg par cm de longueur. Afin de compenser la diminution de serrage du profil dans le temps, la pression initiale du joint doit être d'autant plus élevée. Lors du montage de panneaux de verre à l'aide de profils à clé, déterminer avec le fabricant du verre les pressions maximales et durables admises par le panneau de verre.

Klemmprofile

Profils de serrage à clé

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Ausführung Exécution
EPDM, 60 ± 5 Shore A		EPDM, 60 ± 5 Shore A		
10.2507.8860	2,0	2,0	40	1
.8862	3,0	1,0	40	1
.8863	3,0	2,0	40	1
.8864	3,0	3,0	60	1
.8865	4,0	1,0	60	1
.8866	4,0	1,5	60	1
.8867	4,0	1,5	80	1
.8868	4,0	2,0	80	1
.8869	4,0	2,0	80	1
.8870	4,0	3,0	60	1
.8871	4,0	4,0	80	1
.8872	4,4	6,0	100	1
.8873	5,0	2,0	100	1
.8874	5,0	3,0	100	1
.8875	5,0	5,0	100	1
.8876	5,5	2,0	100	1
.8877	6,0	1,5	100	1
.8878	6,0	3,0	100	1
.8879	6,0	4,0	100	1
.8880	6,5	3,5	80	1
.8881	8,0	4,0	100	1
EPDM, 70 ± 5 Shore A		EPDM, 70 ± 5 Shore A		
10.2507.8883	4,0	1,5	80	2
.8891	2,0 - 3,0	1,5	80	2
.8894	3,0 - 4,0	1,5	80	2
NBR, 65 ± 5 Shore A		NBR, 65 ± 5 Shore A		
10.2507.8884	6,0	2,5	90	2

1 rund geheizt
2 gerade, freigeheizt

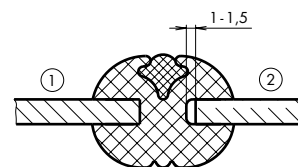
1 vulcanisé en torche
2 vulcanisé rectiligne

Farbe: schwarz

Passend zu: Füller für Klemmprofile, siehe Seite 105

Couleur: noir

Pour: Clé pour profil de serrage, voir page 105



① Rahmen
② Glas
① cadre
② verre

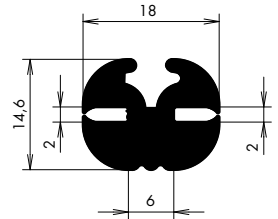
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8860	2,0	2,0	40	182

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



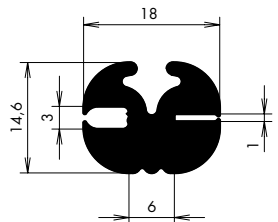
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8862	3,0	1,0	40	186

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



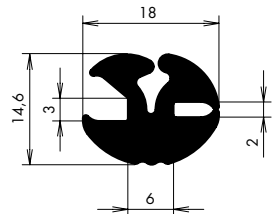
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8863	3,0	2,0	40	214

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



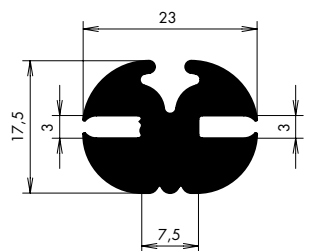
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm
10.2507.8864	3,0	3,0	60

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



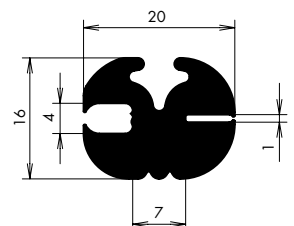
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8865	4,0	1,0	60	242

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



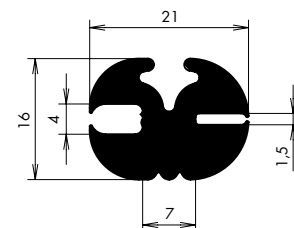
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8866	4,0	1,5	60	248

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



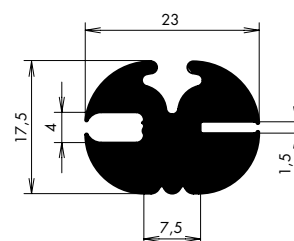
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8867	4,0	1,5	80	354

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



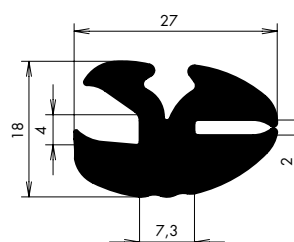
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8868	4,0	2,0	80	341

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



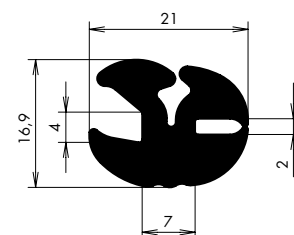
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8869	4,0	2,0	60	217

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



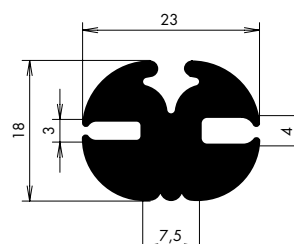
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8870	4,0	3,0	60	235

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



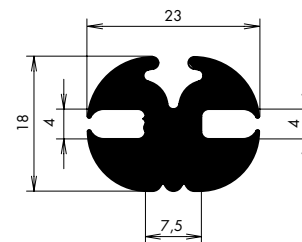
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Épaisseur du verre mm	Rahmendicke Épaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8871	4,0	4,0	80	298

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



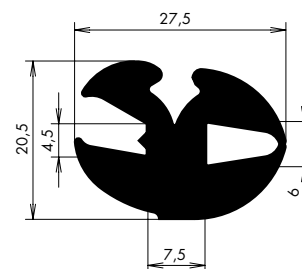
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Épaisseur du verre mm	Rahmendicke Épaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm
10.2507.8872	4,4	6,0	100

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



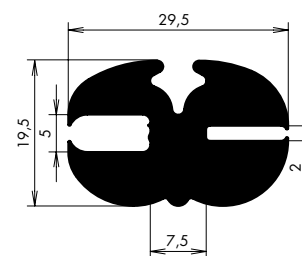
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Épaisseur du verre mm	Rahmendicke Épaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8873	5,0	2,0	100	413

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



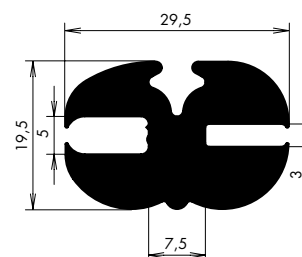
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Épaisseur du verre mm	Rahmendicke Épaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8874	5,0	3,0	100	446

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



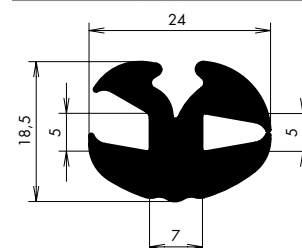
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Épaisseur du verre mm	Rahmendicke Épaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8875	5,0	5,0	100	275

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



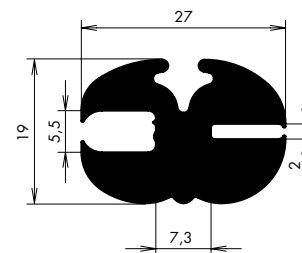
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8876	5,5	2,0	100	375

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



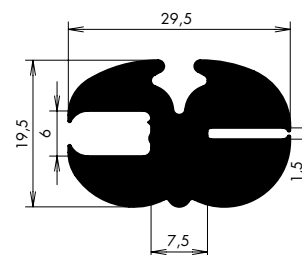
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8877	6,0	1,5	100	454

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



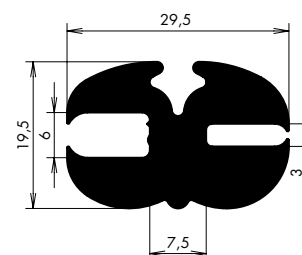
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8878	6,0	3,0	100	448

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



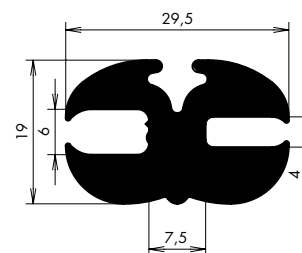
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8879	6,0	4,0	100	431

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



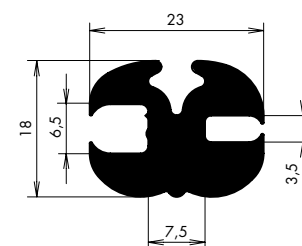
**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage à clé
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Epaisseur du verre mm	Rahmendicke Epaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8880	6,5	3,5	80	291

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



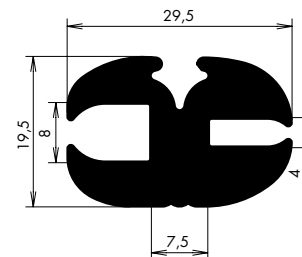
Klemmprofil EPDM

Profil de serrage à clé EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Épaisseur du verre mm	Rahmendicke Épaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht Poids g/m
10.2507.8881	8,0	4,0	100	426

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



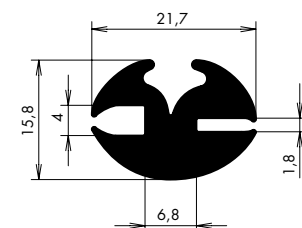
Klemmprofil EPDM

Profil de serrage EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Épaisseur du verre mm	Rahmendicke Épaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2507.8883	4,0	1,5	80	250

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



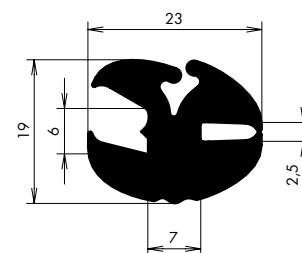
Klemmprofil NBR

Profil de serrage NBR

Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Épaisseur du verre mm	Rahmendicke Épaisseur du cadre mm	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2507.8884	6,0	2,5	90	300

Werkstoff: NBR
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +100 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: NBR
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +100 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



Klemmprofil EPDM

Profil de serrage EPDM

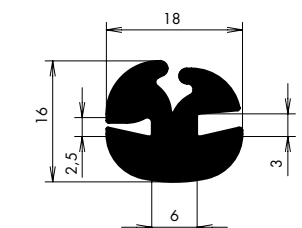
Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Épaisseur du verre mm	Rahmendicke Épaisseur du cadre mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2507.8881 ^①		3	250

① für variable Glasdicken von 2 bis 3 mm

① pour épaisseurs de verre variables de 2 à 3 mm

Werkstoff: EPDM
Härte: 75 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +100 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 75 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +100 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



**Klemmprofil
EPDM**

**Profil de serrage
EPDM**

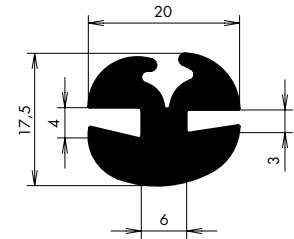
Art.-Nr. No. d'art.	Glasdicke Épaisseur du verre mm	Rahmendicke Épaisseur du cadre mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2507.8886	3	3	290

① für variable Glasdicken von 3 bis 4 mm

① pour épaisseurs de verre variables de 3 à 4 mm

Werkstoff: EPDM
Härte: 75 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +100 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 75 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +100 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



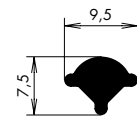
**Füller zu Klemmprofilen
EPDM**

**Clé pour profil de serrage
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2507.8886	45

Werkstoff: EPDM
Ausführung: mit Zugbegrenzung, silikonisiert
Härte: 80 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Passend zu:
 Klemmprofile, ab Seite 99

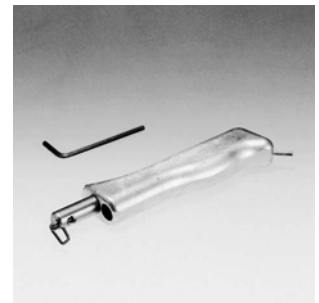
Matériau: EPDM
Exécution: avec coupe-tirage, siliconisé
Dureté: 80 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Pour:
 Profils de serrage à clé, dès page 99



Werkzeug für Klemmprofilmontage

Outil de montage pour profil à clé

Art.-Nr. No. d'art.	Zubehör Accessoires	Verwendungszweck Application
10.2507.8887	Einziehwerkzeug/Outil de montage	für Füllerprofil/Profil 10.2507.8886
.8888	Hilfswerkzeug/Outil auxiliaire	für Klemmprofil/pr profil de serrage
.8889	Öse/Oeillet	für Einziehwerkzeug/pr outil de montage
.8890	Schlüssel/Clé	für Einziehwerkzeug/pr outil de montage



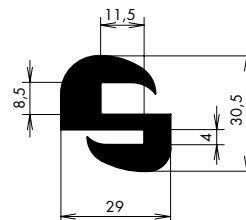
**Verglasungsprofil
NBR**

**Profil pour vitrage
NBR**

Art.-Nr. No. d'art.	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2509.9400	100	580

Werkstoff: NBR
Härte: 55 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +100 °C
Medienbeständigkeit: gegen mineralische Öle und Fette, Kraftstoffe
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: NBR
Dureté: 55 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +100 °C
Indication: utilisation en contact avec des huiles et graisses minérales et carburants
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



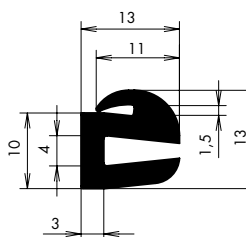
**Verglasungsprofil
CR**

**Profil pour vitrage
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Kleinster Biegeradius Rayon de courbure minimal mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2504.8767	150	179

Werkstoff: CR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Medienbeständigkeit:
 - gegen mineralische Öle und Fette, Kraftstoffe (mittlere Beständigkeit)
 - gute Ozon- und Witterungsbeständigkeit
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Indication:
 - résistant à l'ozone et aux intempéries
 - résistance moyenne aux huiles et graisses minérales, ainsi qu'aux carburants
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



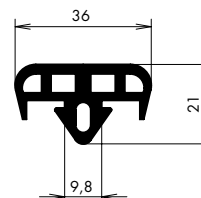
**Auflageprofil
EPDM**

**Profil d'appui
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2505.8815	363

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Verwendungszweck:
 Transportprofil für Glasscheiben

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Application:
 profil pour transport de vitres



**U-Klemmprofil armiert, PVC
Profil de serrage U armé, PVC**

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8940	1,0 - 2,0	65

Werkstoff: PVC**Ausführung:** mit Stahleinlage**Härte:** 80 ±5 Shore A**Farbe:** schwarz**Einsatztemperatur:**

-20 bis +50 °C

Norm: Toleranz nach

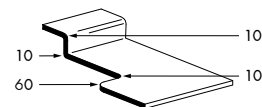
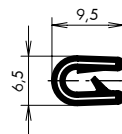
DIN 16941

Matériau: PVC**Exécution:** avec insertion en acier**Dureté:** 80 ±5 Shore A**Couleur:** noir**Température d'utilisation:**

-20 à +50 °C

Norme: tolérances selon

DIN 16941

**U-Klemmprofil armiert, PVC
Profil de serrage U armé, PVC**

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8969	1,0 - 1,5	72

Werkstoff: PVC**Ausführung:** mit Stahleinlage**Härte:** 80 ±5 Shore A**Farbe:** schwarz**Einsatztemperatur:**

-20 bis +50 °C

Norm: Toleranz nach

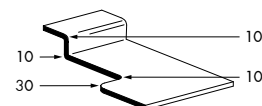
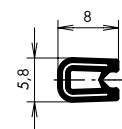
DIN 16941

Matériau: PVC**Exécution:** avec insert en acier**Dureté:** 80 ±5 Shore A**Couleur:** noir**Température d'utilisation:**

-20 à +50 °C

Norme: tolérances selon

DIN 16941

**U-Klemmprofil armiert, PVC
Profil de serrage U armé, PVC**

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8941	1,0 - 3,5	150

Werkstoff: PVC**Ausführung:** mit Stahleinlage**Härte:** 80 ±5 Shore A**Farbe:** grau (~RAL 7038)**Einsatztemperatur:**

-20 bis +50 °C

Norm: Toleranz nach

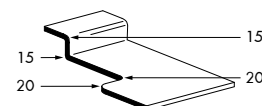
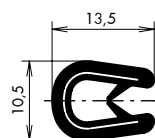
DIN 16941

Matériau: PVC**Exécution:** avec insert en acier**Dureté:** 80 ±5 Shore A**Couleur:** gris (~RAL 7038)**Température d'utilisation:**

-20 à +50 °C

Norme: tolérances selon

DIN 16941

**U-Klemmprofil armiert, PVC
Profil de serrage U armé, PVC**

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8949	5,0 - 8,0	165

Werkstoff: PVC**Ausführung:** mit Stahleinlage**Härte:** 80 ±5 Shore A**Farbe:** grau (~RAL 7035)**Einsatztemperatur:**

-20 bis +50 °C

Norm: Toleranz nach

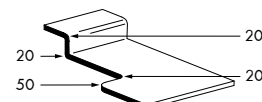
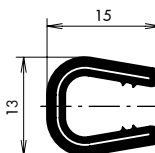
DIN 16941

Matériau: PVC**Exécution:** avec insert en acier**Dureté:** 80 ±5 Shore A**Couleur:** gris (~RAL 7035)**Température d'utilisation:**

-20 à +50 °C

Norme: tolérances selon

DIN 16941

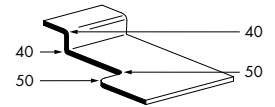
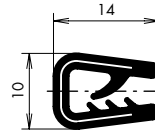


U-Klemmprofil armiert, PVC
Profil de serrage U armé, PVC

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8942	1,0 - 4,0	150

Werkstoff: PVC
Ausführung: mit Stahleinlage
Härte: 80 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur:
 -20 bis +50 °C
Norm: Toleranz nach
 DIN 16941

Matériau: PVC
Exécution: avec insert en acier
Dureté: 80 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation:
 -20 à +50 °C
Norme: tolérances selon
 DIN 16941



**Dicht-Klemmprofil armiert
Profil d'étanchéité armé**

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8943	1,0 - 4,0	155

Werkstoff: PVC mit EPDM-Moosgummi Hohlprofil

Ausführung: mit Stahleinlage

Härte: Moosgummi ~20 Shore A

Farbe: schwarz

Einsatztemperatur:

-20 bis +50 °C

Norm: Toleranz nach

DIN 16941/DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: PVC avec renfort creux en caoutchouc mousse EPDM

Exécution: avec insert en acier

Dureté: caoutchouc mousse comparable à 20 Shore A

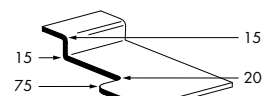
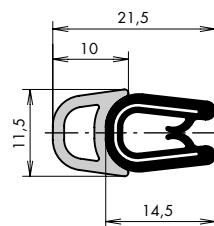
Couleur: noir

Température d'utilisation:

-20 à +50 °C

Norme: tolérances selon

DIN 16941/DIN ISO 3302-1 E3

**Dicht-Klemmprofil armiert
Profil d'étanchéité armé**

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8946	1,0 - 2,5	106

Werkstoff: EPDM mit EPDM-

Moosgummi Hohlprofil

Ausführung: mit Stahleinlage

Härte: Moosgummi ~20 Shore A

Farbe: schwarz

Einsatztemperatur:

-30 bis +90 °C

Norm: Toleranz nach

DIN ISO 3302-1 E2/E3

Matériau: EPDM avec profil

creux en caoutchouc mousse EPDM

Exécution: avec insert en acier

Dureté: caoutchouc mousse comparable à 20 Shore A

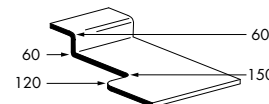
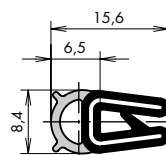
Couleur: noir

Température d'utilisation:

-30 à +90 °C

Norme: tolérances selon

DIN ISO 3302-1 E2/E3

**Dicht-Klemmprofil armiert
Profil d'étanchéité armé**

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8971	1,0 - 2,5	118

Werkstoff: EPDM mit EPDM-

Moosgummi Hohlprofil

Ausführung: mit Stahleinlage

Härte: Moosgummi ~15 Shore A

Farbe: schwarz

Einsatztemperatur:

-30 bis +90 °C

Norm: Toleranz nach

DIN ISO 3302-1 E2/E3

Matériau: EPDM avec profil

creux en caoutchouc mousse EPDM

Exécution: avec insert en acier

Dureté: caoutchouc mousse comparable à 15 Shore A

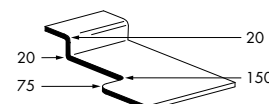
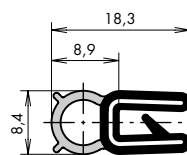
Couleur: noir

Température d'utilisation:

-30 à +90 °C

Norme: tolérances selon

DIN ISO 3302-1 E2/E3

**Dicht-Klemmprofil armiert
Profil d'étanchéité armé**

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8967	1,0 - 3,0	372

Werkstoff: PVC mit EPDM-Moosgummi Hohlprofil

Ausführung: mit Stahleinlage

Härte: Moosgummi ~20 Shore A

Farbe: schwarz

Einsatztemperatur:

-20 bis +50 °C

Norm: Toleranz nach

DIN 16941/DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: PVC avec profil creux en caoutchouc mousse EPDM

Exécution: avec insert en acier

Dureté: caoutchouc mousse comparable à 20 Shore A

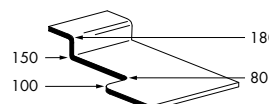
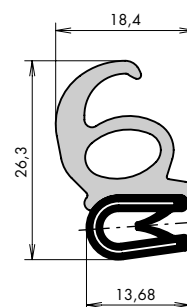
Couleur: noir

Température d'utilisation:

-20 à +50 °C

Norme: tolérances selon

DIN 16941/DIN ISO 3302-1 E3

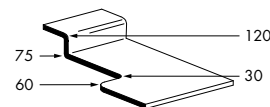
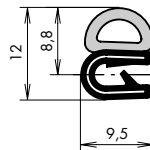


Dicht-Klemmprofil armiert
Profil d'étanchéité armé

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8945	1,0 - 2,0	90

Werkstoff: PVC mit EPDM-Moosgummi Hohlprofil
Ausführung: mit Stahleinlage
Härte: Moosgummi ~20 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur:
 -20 bis +50 °C
Norm: Toleranz nach
 DIN 16941/ DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: PVC avec profil creux en caoutchouc mousse EPDM
Exécution: avec insert en acier
Dureté: caoutchouc mousse comparable à 20 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation:
 -20 à +50 °C
Norme: tolérances selon
 DIN 16941/DIN ISO 3302-1 E3

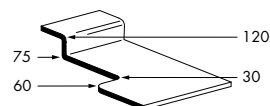
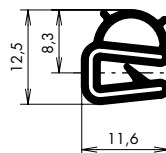


Dicht-Klemmprofil armiert
Profil d'étanchéité armé

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.1070	1,0 - 2,0	90

Werkstoff: MVQ
Ausführung: mit Stahleinlage
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur:
 -50 bis +200 °C
Norm: Toleranz nach
 DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: MVQ
Exécution: avec insert en acier
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation:
 -50 à +200 °C
Norme: tolérances selon
 DIN ISO 3302-1 E2

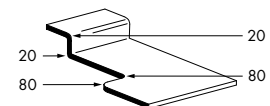
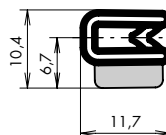


Dicht-Klemmprofil armiert
Profil d'étanchéité armé

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8948	0,5 - 2,5	149

Werkstoff: EPDM mit EPDM-Moosgummi Vollprofil
Ausführung: mit Stahleinlage
Härte: Moosgummi ~20 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur:
 -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach
 DIN ISO 3302-1 E2/E3

Matériau: EPDM avec profil en caoutchouc mousse EPDM
Exécution: avec insert en acier
Dureté: caoutchouc mousse comparable à 20 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation:
 -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon
 DIN ISO 3302-1 E2/E3

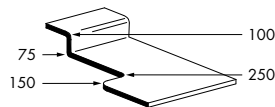
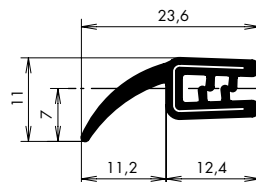


Dicht-Klemmprofil armiert
Profil d'étanchéité armé

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8947	1,0 - 2,5	188

Werkstoff: EPDM
Ausführung: mit Stahleinlage
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur:
 -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach
 DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Exécution: avec insert en acier
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation:
 -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon
 DIN ISO 3302-1 E2

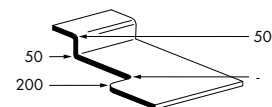
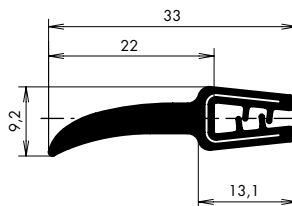


Dicht-Klemmprofil armiert, EPDM
Profil d'étanchéité armé, EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8970	0,5 - 2,0	193

Werkstoff: EPDM
Ausführung: mit Stahleinlage
Härte: 68 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur:
 -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach
 DIN ISO 3302-1 E2

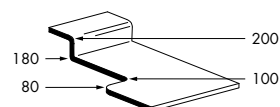
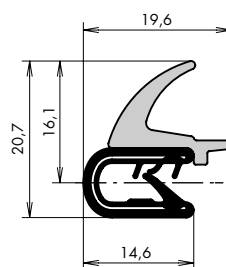
Matériau: EPDM
Exécution: avec insert en acier
Dureté: 68 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation:
 -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon
 DIN ISO 3302-1 E2

**Dicht-Klemmprofil armiert**
Profil d'étanchéité armé

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8956	1,0 - 4,0	205

Werkstoff: PVC mit EPDM-Moosgummi Dichtlippe
Ausführung: mit Stahleinlage
Härte: Moosgummi ~20 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur:
 -20 bis +50 °C
Norm: Toleranz nach
 DIN 16941/ DIN ISO 3302-1 E3

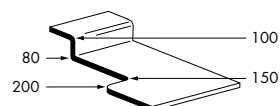
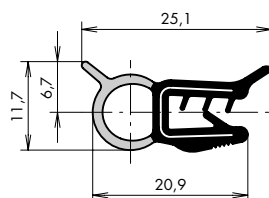
Matériau: PVC avec lèvres d'étanchéité en caoutchouc mousse EPDM
Exécution: avec insert en acier
Dureté: caoutchouc mousse comparable à 20 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation:
 -20 à +50 °C
Norme: tolérances selon
 DIN 16941/DIN ISO 3302-1 E3

**Dicht-Klemmprofil armiert**
Profil d'étanchéité armé

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8960	1,0 - 4,0	178

Werkstoff: EPDM mit EPDM-Moosgummi Hohlprofil
Ausführung: mit Stahleinlage
Härte: Moosgummi ~20 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur:
 -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach
 DIN ISO 3302-1 E2/E3

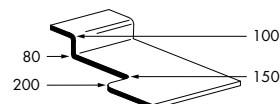
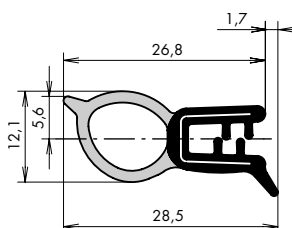
Matériau: EPDM avec profil creux en caoutchouc mousse EPDM
Exécution: avec insert en acier
Dureté: caoutchouc mousse comparable à 20 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation:
 -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon
 DIN ISO 3302-1 E2/E3

**Dicht-Klemmprofil armiert**
Profil d'étanchéité armé

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8961	1,0 - 4,0	190

Werkstoff: EPDM mit EPDM-Moosgummi Hohlprofil
Ausführung: mit Stahleinlage
Härte: Moosgummi ~20 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur:
 -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach
 DIN ISO 3302-1 E2/E3

Matériau: EPDM avec profil creux en caoutchouc mousse EPDM
Exécution: avec insert en acier
Dureté: caoutchouc mousse comparable à 20 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation:
 -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon
 DIN ISO 3302-1 E2/E3

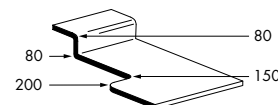
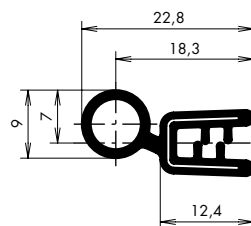


Dicht-Klemmprofil armiert
Profil d'étanchéité armé

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8962	1,0 - 3,0	178

Werkstoff: EPDM mit EPDM-Schlauchprofil
Ausführung: mit Stahleinlage
Härte: 55 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM avec profil tubulaire en caoutchouc EPDM
Exécution: avec insert en acier
Dureté: 55 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

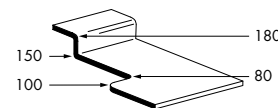
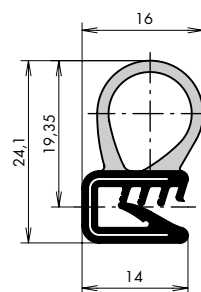


Dicht-Klemmprofil armiert
Profil d'étanchéité armé

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8963	2,0 - 4,0	191

Werkstoff: EPDM mit EPDM-Moosgummi Hohlprofil
Ausführung: mit Stahleinlage
Härte: Moosgummi ~20 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2/E3

Matériau: EPDM avec profil creux en caoutchouc mousse EPDM
Exécution: avec insert en acier
Dureté: caoutchouc mousse comparable à 20 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2/E3

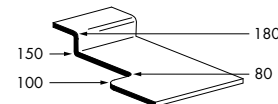
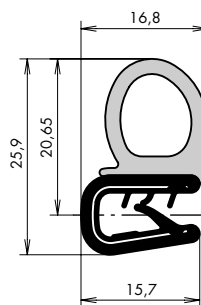


Dicht-Klemmprofil armiert
Profil de serrage armé

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8964	3,0 - 4,0	275

Werkstoff: PVC mit EPDM-Moosgummi Hohlprofil
Ausführung: mit Stahleinlage
Härte: Moosgummi ~20 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -20 bis +50 °C
Norm: Toleranz nach DIN 16941/DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: PVC avec renfort creux en caoutchouc mousse EPDM
Exécution: avec insert en acier
Dureté: caoutchouc mousse comparable à 20 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -20 à +50 °C
Norme: tolérances selon DIN 16941/DIN ISO 3302-1 E3

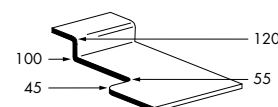
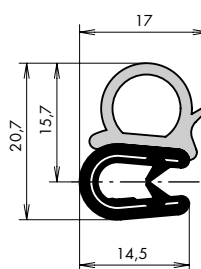


Dicht-Klemmprofil armiert
Profil d'étanchéité armé

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8965	1,0 - 4,0	205

Werkstoff: PVC mit CR-Moosgummi Hohlprofil
Ausführung: mit Stahleinlage
Härte: Moosgummi ~20 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -20 bis +50 °C
Norm: Toleranz nach DIN 16941/DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: PVC avec profil creux en caoutchouc mousse CR
Exécution: avec insert en acier
Dureté: caoutchouc mousse comparable à 20 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -20 à +50 °C
Norme: tolérances selon DIN 16941/DIN ISO 3302-1 E3



Dicht-Klemmprofil armiert
Profil d'étanchéité armé

Art.-Nr. No. d'art.	Klemmbereich Plage de serrage mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8968	1,0 - 1,5	88

Werkstoff: PVC mit EPDM-Moosgummi Hohlprofil

Ausführung: mit Stahleinlage

Härte: Moosgummi ~20 Shore A

Farbe: schwarz

Einsatztemperatur:

-20 bis +50 °C

Norm: Toleranz nach

DIN 16941/DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: PVC avec renfort creux en caoutchouc mousse EPDM

Exécution: avec insert en acier

Dureté: caoutchouc mousse comparable à 20 Shore A

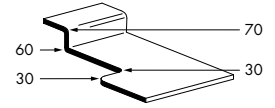
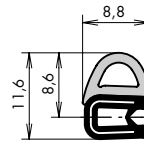
Couleur: noir

Température d'utilisation:

-20 à +50 °C

Norme: tolérances selon

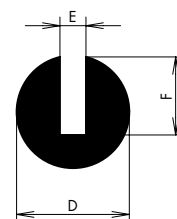
DIN 16941/DIN ISO 3302-1 E3



**Kantenschutzprofil ohne Einlage
CR**

**Profil protégé-arête sans insert
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Ø D	Innenmass Diametre interieure E	Einstecktiefe Profondeur d'emboîtement F	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8892	5,0	1,0	3,0	24
.8894	8,0	1,5	5,0	61
.8896	10,0	3,0	5,0	91
.8898	13,0	3,0	6,0	163
.8900	11,5	3,0	7,5	151
.8902	13,0	3,0	9,0	202
.8904	18,0	2,0	12,0	327
.8905	15,0	4,0	10,0	202



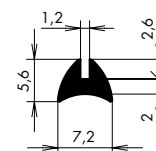
Werkstoff: CR
Härte: 55 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 55 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Kantenschutzprofil ohne Einlage
CR**

**Profil protégé-arête non armé
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8910	33



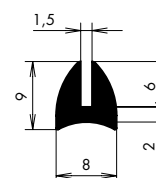
Werkstoff: CR
Härte: 55 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -20 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 55 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -20 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Kantenschutzprofil ohne Einlage
CR**

**Profil protégé-arête non armé
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8911	65



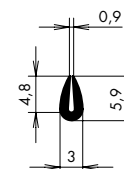
Werkstoff: CR
Härte: 55 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -20 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 55 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -20 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Kantenschutzprofil ohne Einlage
PVC**

**Profil protégé-arête non armé
PVC**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8906	15



Werkstoff: PVC
Härte: 85 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -20 bis +50 °C
Norm: Toleranz nach DIN 16941

Matériau: PVC
Dureté: 85 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -20 à +50 °C
Norme: tolérances selon DIN 16941

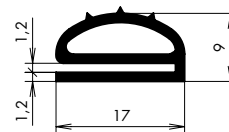
**Kühlschrankprofil
MVQ**

**Profil pour frigo
MVQ**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2506.8850	110

Werkstoff: MVQ
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: grau (~RAL 7038)
Einsatztemperatur: -50 bis +200 °C
Zulassung: lebensmittelkonform, FDA-konform
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: MVQ
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: gris (~RAL 7038)
Température d'utilisation: -50 à +200 °C
Agréments: admis pour les contacts avec les produits alimentaires, conforme FDA
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



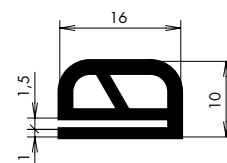
**Kühlschrankprofil
MVQ**

**Profil pour frigo
MVQ**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2506.8851	93

Werkstoff: MVQ
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: grau (~RAL 7038)
Einsatztemperatur: -50 bis +200 °C
Zulassung: lebensmittelkonform, FDA-konform
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: MVQ
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: gris (~RAL 7038)
Température d'utilisation: -50 à +200 °C
Agréments: admis pour les contacts avec les produits alimentaires, conforme FDA
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



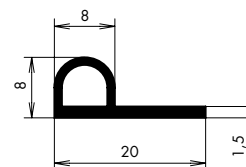
**Kühlschrankprofil
MVQ**

**Profil pour frigo
MVQ**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2506.8853	62

Werkstoff: MVQ
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: grau (~RAL 7038)
Einsatztemperatur: -50 bis +200 °C
Zulassung: lebensmittelkonform, FDA-konform
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: MVQ
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: gris (~RAL 7038)
Température d'utilisation: -50 à +200 °C
Agréments: admis pour les contacts avec les produits alimentaires, conforme FDA
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



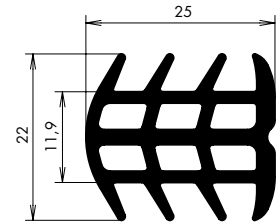
DILESA Fugenprofil EPDM

Profil DILESA pour joint de dilatation EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Typ Type	Für Fugenbreite Pour largeur de la jointure	Gewicht ca. Poids env.
		mm	g/m
10.2520.8981	BN-15	12 - 17	267

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



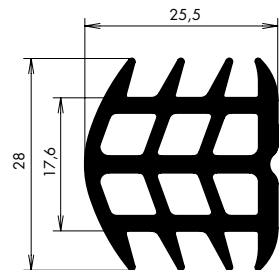
DILESA Fugenprofil EPDM

Profil DILESA pour joint de dilatation EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Typ Type	Für Fugenbreite Pour largeur de la jointure	Gewicht ca. Poids env.
		mm	g/m
10.2520.8982	BN-20	16 - 23	345

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



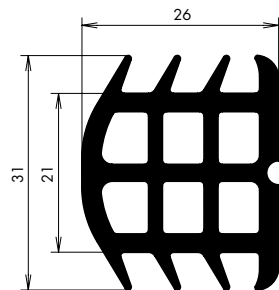
DILESA Fugenprofil EPDM

Profil DILESA pour joint de dilatation EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Typ Type	Für Fugenbreite Pour largeur de la jointure	Gewicht ca. Poids env.
		mm	g/m
10.2520.8983	BN-25	22 - 26	425

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



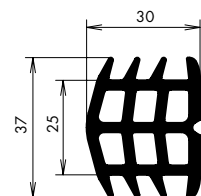
DILESA Fugenprofil EPDM

Profil DILESA pour joint de dilatation EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Typ Type	Für Fugenbreite Pour largeur de la jointure	Gewicht ca. Poids env.
		mm	g/m
10.2520.8984	BN-30	25 - 31	567

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



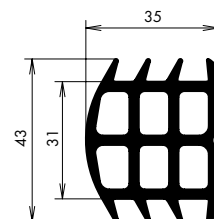
DILESA Fugenprofil EPDM

Profil DILESA pour joint de dilatation EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Typ Type	Für Fugenbreite Pour largeur de la jointure	Gewicht ca. Poids env.
		mm	g/m
10.2520.8985	BN-35	30 - 38	687

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



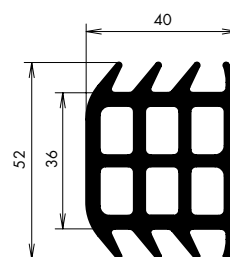
DILESA Fugenprofil EPDM

Profil DILESA pour joint de dilatation EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Typ Type	Für Fugenbreite Pour largeur de la jointure	Gewicht ca. Poids env.
		mm	g/m
10.2520.8986	BN-40	37 - 46	1008

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



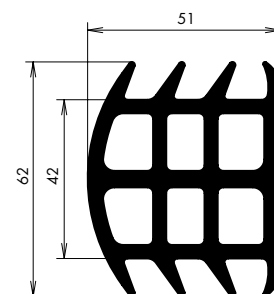
DILESA Fugenprofil EPDM

Profil DILESA pour joint de dilatation EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Typ Type	Für Fugenbreite Pour largeur de la jointure	Gewicht ca. Poids env.
		mm	g/m
10.2520.8987	BN-50	44 - 52	1411

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



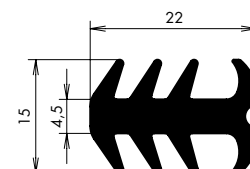
DILESA Fugenprofil EPDM

Profil DILESA pour joint de dilatation EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Typ Type	Für Fugenbreite Pour largeur de la jointure	Gewicht ca. Poids env.
		mm	g/m
10.2520.8980	BN-10	9 - 13	202

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



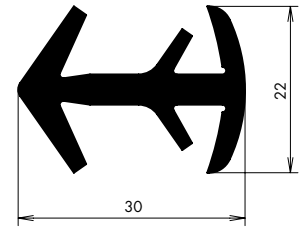
**Fugenprofil
MVQ**

**Profil pour joint de dilatation
MVQ**

Art.-Nr. No. d'art.	Für Fugenbreite Pour largeur de la jointure	Gewicht ca. Poids env.
	mm	g/m
10.2520.8989	10 - 16	300

Werkstoff: MVQ
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: grau (~RAL 7001)
Einsatztemperatur: -50 bis +200 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Auf Anfrage:
 Sonderfarben ab 25 Meter ca. 4 Wochen Lieferfrist

Matériau: MVQ
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: gris (~RAL 7001)
Température d'utilisation: -50 à +200 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Sur demande:
 couleurs spéciales livrables dès 25 m, délai de livraison env. 4 semaines



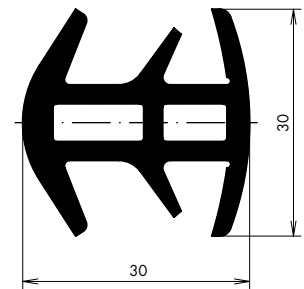
**Fugenprofil
MVQ**

**Profil pour joint de dilatation
MVQ**

Art.-Nr. No. d'art.	Für Fugenbreite Pour largeur de la jointure	Gewicht ca. Poids env.
	mm	g/m
10.2520.8990	15 - 25	465

Werkstoff: MVQ
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: grau (~RAL 7001)
Einsatztemperatur: -50 bis +200 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Auf Anfrage:
 Sonderfarben ab 25 Meter ca. 4 Wochen Lieferfrist

Matériau: MVQ
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: gris (~RAL 7001)
Température d'utilisation: -50 à +200 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Sur demande:
 couleurs spéciales livrables dès 25 m, délai de livraison env. 4 semaines



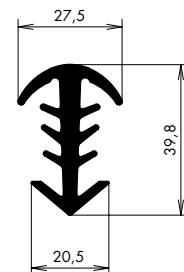
**Fugenprofil
EPDM**

**Profil pour joint de dilatation
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Für Fugenbreite Pour largeur de la jointure	Gewicht ca. Poids env.
	mm	g/m
10.2508.8988	10 - 14	403

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



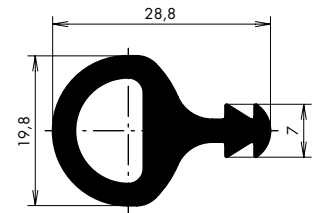
**Einsteckprofil
EPDM**

**Profil d'ancrage
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8920	4,0 - 5,5	8,0	266

Werkstoff: EPDM
Härte: 50 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Zulassung: BZS T98-006
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 50 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Conformité: OFPC T98-006
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



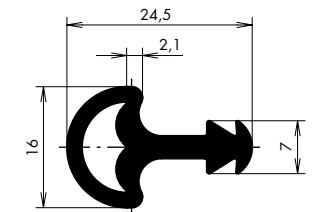
**Einsteckprofil
EPDM**

**Profil d'ancrage
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8921	4,0 - 5,5	14,5	167

Werkstoff: EPDM
Härte: 50 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Zulassung: BZS T98-006
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 50 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Conformité: OFPC T98-006
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



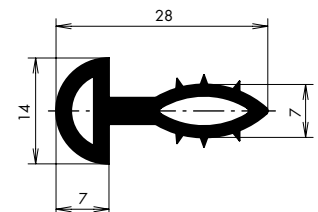
**Einsteckprofil
CR**

**Profil d'ancrage
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8922	5 - 7	22	178

Werkstoff: CR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



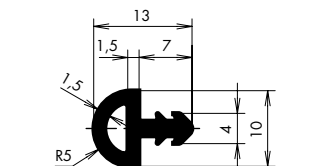
**Einsteckprofil
EPDM**

**Profil d'ancrage
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8923	3,0 - 3,5	8	65

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



**Einsteckprofil
EPDM**

**Profil d'ancrage
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8924	3,5 - 4,5	12	168

Werkstoff: EPDM

Härte: 60 ±5 Shore A

Farbe: schwarz

Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C

Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

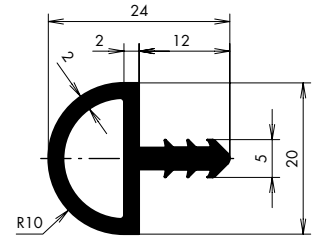
Matériau: EPDM

Dureté: 60 ±5 Shore A

Couleur: noir

Température d'utilisation: -30 à +90 °C

Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



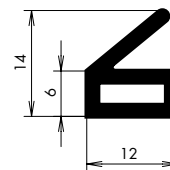
**Hohlprofil mit Lippe
EPDM**

**Profil creux avec lèvre
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2502.8939	80

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN 3302-1 E2



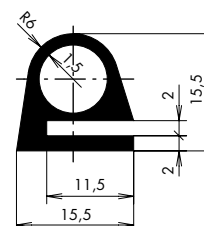
**Hohlprofil
MVQ**

**Profil creux
MVQ**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2508.9040	184

Werkstoff: MVQ
Härte: 55 ±5 Shore A
Farbe: grau (~RAL 5014)
Einsatztemperatur: -50 bis +200 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: MVQ
Dureté: 55 ±5 Shore A
Couleur: gris (~RAL 5014)
Température d'utilisation: -50 à +200 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



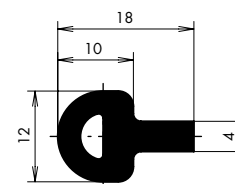
**Hohlprofil
EPDM**

**Profil creux
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2508.8926	122

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



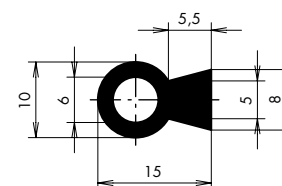
**Hohlprofil
CR**

**Profil creux
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2508.8931	116

Werkstoff: CR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



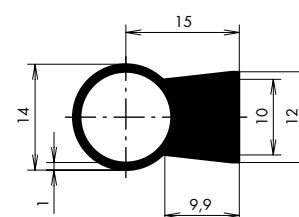
**Hohlprofil
CR**

**Profil creux
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2508.8932	170

Werkstoff: CR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



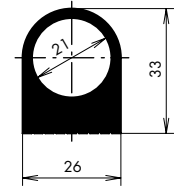
**Ferma-Hohlprofil
CR**

**Profil creux Ferma
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Typ Type	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8933	A	703

Werkstoff: CR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



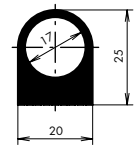
**Ferma-Hohlprofil
CR**

**Profil creux Ferma
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Typ Type	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8935	B	286

Werkstoff: CR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



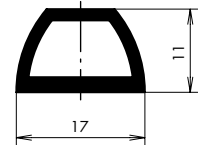
**Hohlprofil
CR**

**Profil creux
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8936	76

Werkstoff: CR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



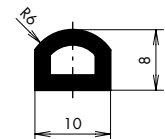
**Hohlprofil
CR**

**Profil creux
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.8934	89

Werkstoff: CR
Härte: 55 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 55 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



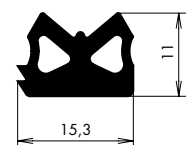
**Hohlprofil
CR**

**Profil creux
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.9019	14,5	8	154

Werkstoff: CR
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: CR
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



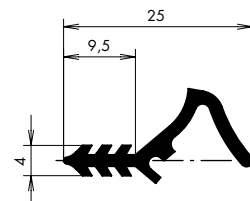
Fenster- und Türdichtungsprofil MVQ

Profil pour fenêtres et portes MVQ

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2502.9007	3,0 - 3,5	9,5	83

Werkstoff: MVQ
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -60 bis +200 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: MVQ
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -60 à +200 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



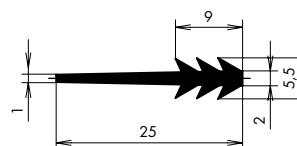
Fenster- und Türdichtungsprofil EPDM

Profil pour fenêtres et portes EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht Poids g/m
10.2502.9033	3,0 - 4,0	10	62

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



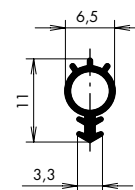
Fenster- und Türdichtungsprofil MVQ

Profil pour fenêtres et portes MVQ

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
Farbe: braun (~RAL 8025)		Couleur: brun (~RAL 8025)	
10.2508.9014	2,5	5	21
Farbe: weiss (~RAL 9010)		Couleur: blanc (~RAL 9010)	
10.2508.9013	2,5	5	21

Werkstoff: MVQ
Härte: 60 ±5 Shore A
Einsatztemperatur: -50 bis +200 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: MVQ
Dureté: 60 ±5 Shore A
Température d'utilisation: -50 à +200 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



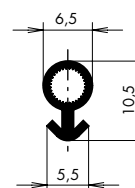
Fenster- und Türdichtungsprofil MVQ

Profil pour fenêtres et portes MVQ

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2508.9034	4,0 - 4,5	3,5	30

Werkstoff: MVQ
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: grau (~RAL 7038)
Einsatztemperatur: -50 bis +200 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: MVQ
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: gris (~RAL 7038)
Température d'utilisation: -50 à +200 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



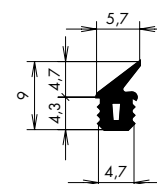
Fenster- und Türdichtungsprofil EPDM

Profil pour fenêtres et portes EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2502.9015	4,3	4	25

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



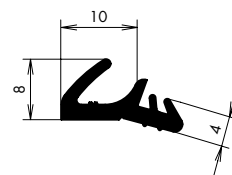
**Fenster- und Tüрдichtungprofil
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2502.9000	3,0 - 3,5	7	72

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

**Profil pour fenêtres et portes
EPDM**

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

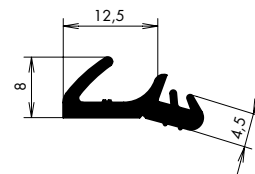
**Fenster- und Tüрдichtungprofil
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2502.9001	3,5 - 4,0	8	84

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

**Profil pour fenêtres et portes
EPDM**

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

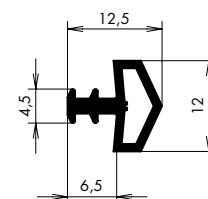
**Fenster- und Tüрдichtungprofil
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2502.9030	3,5 - 4,0	7	42

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

**Profil pour fenêtres et portes
EPDM**

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

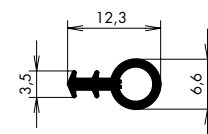
**Fenster- und Tüрдichtungprofil
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2502.9032	3,0	7	40

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

**Profil pour fenêtres et portes
EPDM**

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Fenster- und Tüрдichtungprofil
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2502.9028	46

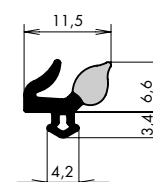
Werkstoff: EPDM mit EPDM-Moosgummi Dichtlippe
Ausführung: Profil silikonisiert, mit Fadenverstärkung
Härte: Moosgummi ~20 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2/E3

Passend zu:
 System THYSSEN Nr. DU 24

**Profil pour fenêtres et portes
EPDM**

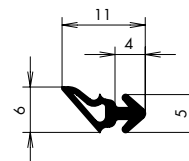
Matériau: EPDM avec lèvres d'étanchéité en caoutchouc mousse EPDM
Exécution: siliconisé avec fil de renfort
Dureté: caoutchouc mousse comparable à 20 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2/E3

Pour:
 système THYSSEN No. DU 24

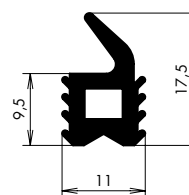


**Fenster- und Tüрдichtungprofil
EPDM****Profil pour fenêtres et portes
EPDM**

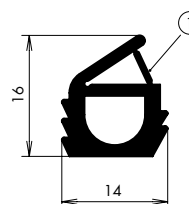
Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2502.9016	3,0 - 3,5	4	27

Werkstoff: EPDM**Ausführung:** Profil silikonisiert**Härte:** 60 ±5 Shore A**Farbe:** schwarz**Einsatztemperatur:** -30 bis +90 °C**Norm:** Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2**Matériau:** EPDM**Exécution:** siliconisé**Dureté:** 60 ±5 Shore A**Couleur:** noir**Température d'utilisation:** -30 à +90 °C**Norme:** tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2**Fenster- und Tüрдichtungprofil
PVC weich****Profil pour fenêtres et portes
PVC mou**

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2502.9017	10	10	106

Werkstoff: PVC weich**Härte:** 57 ±5 Shore A**Farbe:** schwarz**Einsatztemperatur:** -20 bis +50 °C**Norm:** Toleranz nach DIN 16941**Matériau:** PVC mou**Dureté:** 57 ±5 Shore A**Couleur:** noir**Température d'utilisation:** -20 à +50 °C**Norme:** tolérances selon DIN 16941**Fenster- und Tüрдichtungprofil
MVQ****Profil pour fenêtres et portes
MVQ**

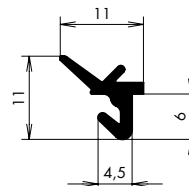
Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2502.9018	13	9	115

Werkstoff: MVQ**Ausführung:** mit Reisssteg**Härte:** 65 ±5 Shore A**Farbe:** grau (~RAL 7001)**Einsatztemperatur:** -50 bis +200 °C**Norm:** Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2**Matériau:** MVQ**Exécution:** appui détachable**Dureté:** 65 ±5 Shore A**Couleur:** gris (~RAL 7001)**Température d'utilisation:** -50 à +200 °C**Norme:** tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

- ① Reisssteg
① Appui détachable

**Fenster- und Tüрдichtungprofil
EPDM****Profil pour fenêtres et portes
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Nutbreite Largeur de gorge mm	Nuttiefe Profondeur de gorge mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2502.9021	3,5 - 4,0	7	40

Werkstoff: EPDM**Härte:** 70 ±5 Shore A**Farbe:** schwarz**Einsatztemperatur:** -30 bis +90 °C**Norm:** Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2**Matériau:** EPDM**Dureté:** 70 ±5 Shore A**Couleur:** noir**Température d'utilisation:** -30 à +90 °C**Norme:** tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

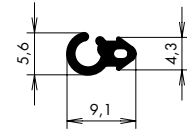
**Fenster- und Türdichtungsprofil
EPDM**

**Profil fenêtrés+portes
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	System Système	Gewicht ca. Poids env.
10.2502.9010	THYSSEN Nr. DRF 2	g/m 24

Werkstoff: EPDM
Ausführung: Profil silikonisiert, mit Fadenverstärkung
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Exécution: siliconisé avec fil de renfort
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 jusqu'à +90 °C
Norme: Tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



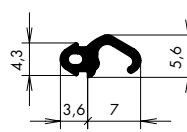
**Fenster- und Türdichtungsprofil
EPDM**

**Profil fenêtrés+portes
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	System Système	Gewicht ca. Poids env.
10.2502.9012	THYSSEN Nr. DRF 4	g/m 24

Werkstoff: EPDM
Ausführung: Profil silikonisiert, mit Fadenverstärkung
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Exécution: siliconisé avec fil de renfort
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 jusqu'à +90 °C
Norme: Tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



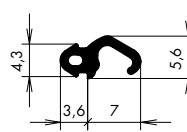
**Fenster- und Türdichtungsprofil
EPDM**

**Profil fenêtrés+portes
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	System Système	Gewicht ca. Poids env.
10.2502.9013	THYSSEN Nr. DRF 4	g/m 24

Werkstoff: EPDM
Ausführung: Profil silikonisiert, mit Fadenverstärkung
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: grau (~RAL 7001)
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Exécution: siliconisé avec fil de renfort
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: gris (~RAL 7001)
Température d'utilisation: -30 jusqu'à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

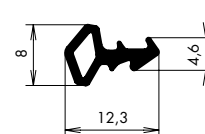


**Metallbau-Systemprofile
CR****Profil p. système de huisserie métallique
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
10.2525.9102	39

Werkstoff: CR
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Brandverhalten: schwer entflammbar
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

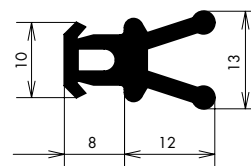
Matériau: CR
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Comportement au feu: difficilement inflammable
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Metallbau-Systemprofile
CR****Profil p. système de huisserie métallique
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
10.2525.9103	137

Werkstoff: CR
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Brandverhalten: schwer entflammbar
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

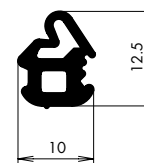
Matériau: CR
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Comportement au feu: difficilement inflammable
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Metallbau-Systemprofile
CR****Profil p. système de huisserie métallique
CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
10.2525.9120	88

Werkstoff: CR
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -25 bis +90 °C
Brandverhalten: schwer entflammbar
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

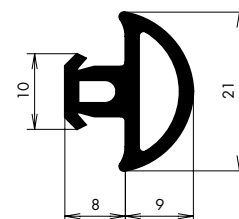
Matériau: CR
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -25 à +90 °C
Comportement au feu: difficilement inflammable
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Metallbau-Systemprofile
EPDM****Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
10.2525.9104	165

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

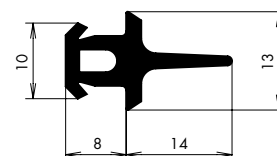
Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2

**Metallbau-Systemprofile
EPDM****Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
10.2525.9105	104

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



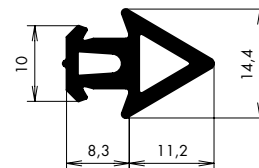
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2525.9106	134

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



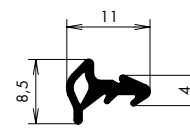
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2525.9107	42

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



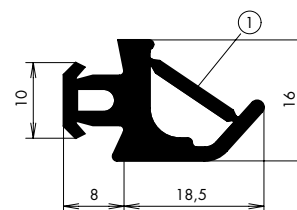
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2525.9109	165

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



- ① Reisssteg
- ① Appui détachable

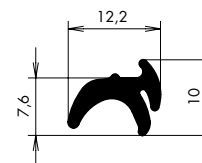
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2525.9110	61

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



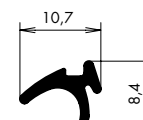
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2525.9111	41

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



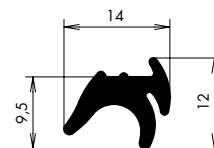
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2525.9112	85

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



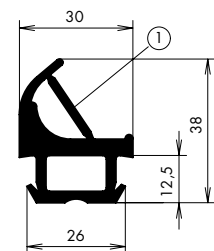
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2525.9122	464

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



- ① Reisssteg
- ① Appui détachable

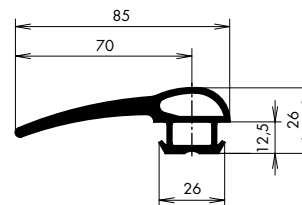
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2525.9123	660

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



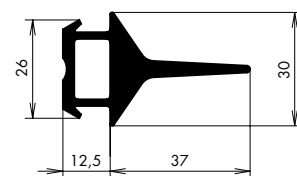
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2525.9124	471

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



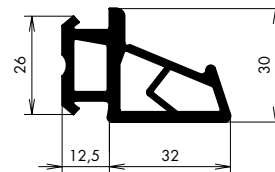
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2525.9126	500

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



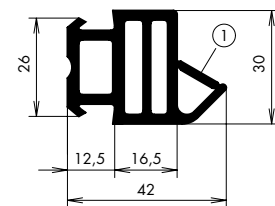
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2525.9128	653

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



- ① Reisssteg
- ① Appui détachable

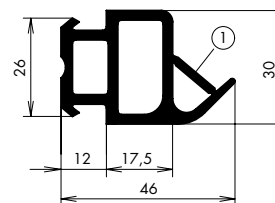
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2525.9141	470

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



- ① Reisssteg
- ① Appui détachable

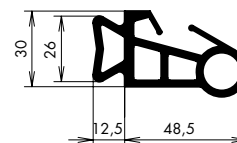
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2525.9125	708

Werkstoff: EPDM
Härte: 65 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 65 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



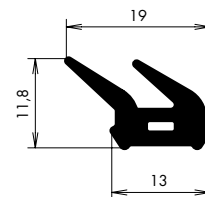
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2525.9127	105

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



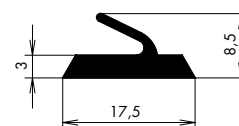
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2525.9140	84

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



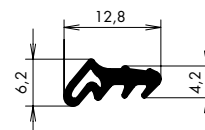
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2530.9201	44

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



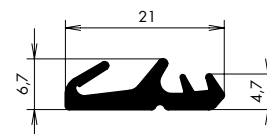
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2530.9202	88

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



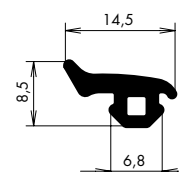
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2530.9203	50

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



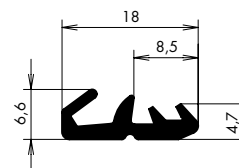
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2530.9204	76

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



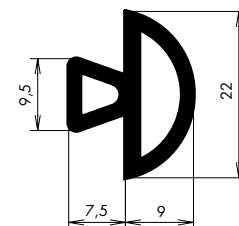
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Rollenlänge Longueur de rouleau m	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2530.9205	25	134

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



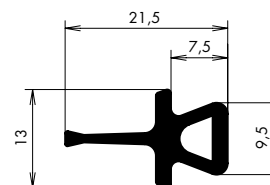
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Rollenlänge Longueur de rouleau m	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2530.9206	25	100

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



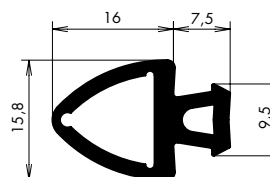
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Rollenlänge Longueur de rouleau m	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2530.9230	25	159

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



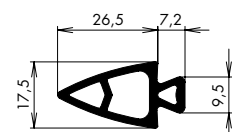
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Rollenlänge Longueur de rouleau m	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2530.9233	20	232

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



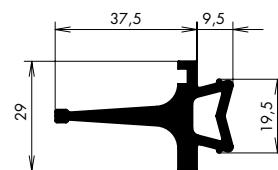
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Rollenlänge Longueur de rouleau	Gewicht ca. Poids env.
	m	g/m
10.2530.9234	15	372

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



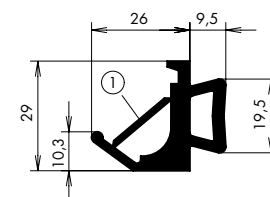
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Rollenlänge Longueur de rouleau	Gewicht ca. Poids env.
	m	g/m
10.2530.9235	37	416

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



- ① Reisssteg
- ① Appui d'étanchable

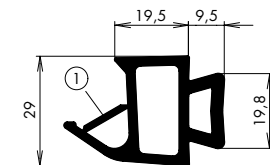
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2530.9207	427

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



- ① Reisssteg
- ① Appui d'étanchable

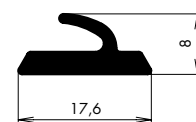
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2530.9208	74

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



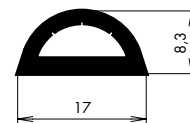
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2530.9209	79

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



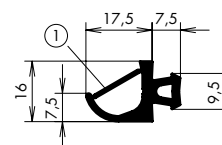
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2530.9231	171

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



- ① Reisssteg
- ① Appui d'étanchable

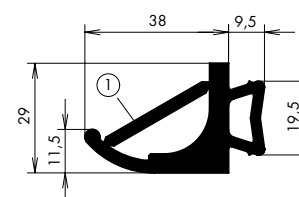
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Rollenlänge Longueur de rouleau m	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2530.9236	18,5	512

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



- ① Reisssteg
- ① Appui d'étanchable

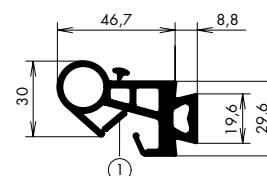
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Rollenlänge Longueur de rouleau m	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2530.9237	6,5	750

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



- ① Reisssteg
- ① Appui d'étanchable

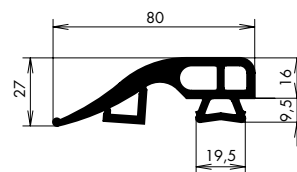
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Rollenlänge Longueur de rouleau m	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2530.9238	15,5	891

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



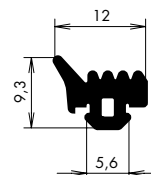
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2535.9300	55

Werkstoff: EPDM
Härte: 60 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Verwendungszweck: Aussendichtung

Matériau: EPDM
Dureté: 60 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Application: joint extérieur



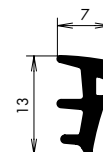
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Innendichtung Joint intérieur mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2535.9301	3	48

Werkstoff: EPDM
Härte: 80 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Verwendungszweck: Innendichtung

Matériau: EPDM
Dureté: 80 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Application: joint intérieur



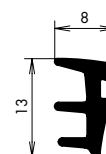
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Innendichtung Joint intérieur mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2535.9302	4	55

Werkstoff: EPDM
Härte: 80 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Verwendungszweck: Innendichtung

Matériau: EPDM
Dureté: 80 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Application: joint intérieur



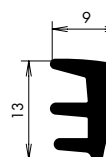
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Innendichtung Joint intérieur mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2535.9303	5	59

Werkstoff: EPDM
Härte: 80 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Verwendungszweck: Innendichtung

Matériau: EPDM
Dureté: 80 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Application: joint intérieur



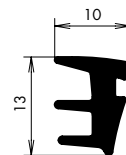
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Innendichtung Joint intérieur	Gewicht ca. Poids env.
	mm	g/m
10.2535.9304	6	77

Werkstoff: EPDM
Härte: 80 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Verwendungszweck: Innendichtung

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Matériau: EPDM
Dureté: 80 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Application: joint intérieur

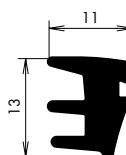
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Innendichtung Joint intérieur	Gewicht ca. Poids env.
	mm	g/m
10.2535.9305	7	90

Werkstoff: EPDM
Härte: 80 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Verwendungszweck: Innendichtung

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Matériau: EPDM
Dureté: 80 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Application: joint intérieur

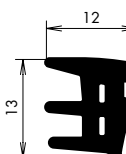
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Innendichtung Joint intérieur	Gewicht ca. Poids env.
	mm	g/m
10.2535.9306	8	93

Werkstoff: EPDM
Härte: 80 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Verwendungszweck: Innendichtung

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Matériau: EPDM
Dureté: 80 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Application: joint intérieur

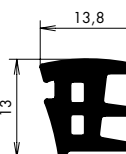
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Innendichtung Joint intérieur	Gewicht ca. Poids env.
	mm	g/m
10.2535.9307	9	110

Werkstoff: EPDM
Härte: 80 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2
Verwendungszweck: Innendichtung

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Matériau: EPDM
Dureté: 80 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2
Application: joint intérieur



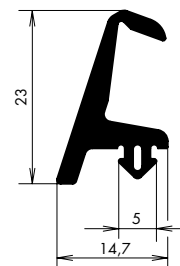
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2535.9308	140

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



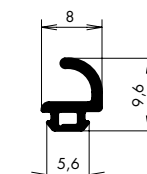
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2535.9309	36

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



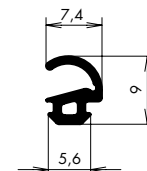
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2535.9310	35

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



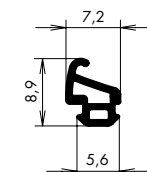
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2535.9311	31

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



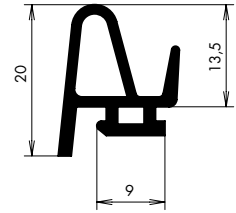
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2535.9312	137

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



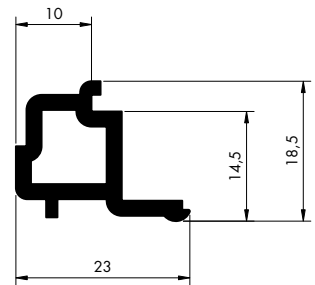
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2535.9313	181

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



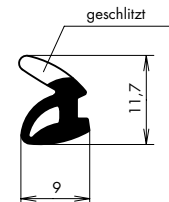
**Metallbau-Systemprofile
EPDM**

**Profil p. système de huisserie métallique
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2535.9317	80

Werkstoff: EPDM
Härte: 70 ±5 Shore A
Farbe: schwarz
Einsatztemperatur: -30 bis +90 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E2

Matériau: EPDM
Dureté: 70 ±5 Shore A
Couleur: noir
Température d'utilisation: -30 à +90 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E2



Dichtsysteme

Systèmes d'étanchéité

Niederdruck Ausrolldichtung
AIRMATIC®

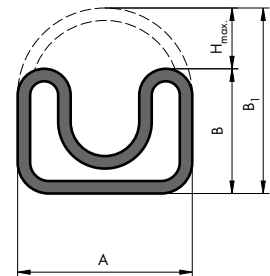
Joint à déroulement basse pression
AIRMATIC®

Profil-Bezeichnung Désignation du profil	Werkstoff Matériau	Profilbreite	Profilhöhe	Profilhöhe aktiviert	Hub max.	Hub empf.	Einsatzradius min. Rayons min.			Betriebsdruck Pression de service	Nutbreite	Nuttiefe
		Largeur du profil A	Hauteur du profil B	Hauteur du profil activé B ₁	Dév. max. H _{max.}	Dév. recommandé H _{empf./rec.}	R1	R2	R3		Largeur de la gorge C	Profondeur de la gorge D
							mm	mm	mm			
AIR 1019A	MVQ ²	16,0	13,5	18,0	4,5	3,0	100	80	95	1,0	16,5	14,0
AIR 1022A	MVQ ²	16,0	13,5	23,5	10,0	7,0	100	80	95	1,0	16,5	14,0
AIR 1026	EPDM	16,0	13,5	25,5	12,0	9,0	100	80	90	1,5	16,5	14,0
AIR 1024	MVQ ²	18,0	15,5	25,0	9,5	6,5	100	80	95	1,0	18,5	16,0
AIR 1043	EPDM	18,0	18,0	28,0	10,0	7,0	100	80	95	1,0	18,5	18,5
AIR 1012	EPDM	20,0	15,5	23,5	8,0	5,0	120	80	90	1,5	21,0	16,0
AIR 1020	CR	20,0	15,5	23,5	8,0	5,0	120	80	90	1,5	21,0	16,0
AIR 1037	MVQ ²	20,0	15,5	23,5	8,0	5,0	120	80	90	1,0	21,0	16,0
AIR 1018A	EPDM	24,0	20,0	35,0	15,0	10,0	160	95	115	1,5	25,0	20,5
AIR 1045	MVQ ²	24,0	20,0	35,0	15,0	10,0	160	95	115	1,5	25,0	20,5
AIR 1058	NBR	24,0	20,0	30,0	10,0	7,0	160	100	120	1,5	25,0	20,5
AIR 1033	MVQ ²	35,0	27,0	40,0	13,0	8,0	200	250	300	2,0	36,5	28,0
AIR 1042 ¹	MVQ ²	64,0	52,0	82,0	30,0	25,0	400	250	250	2,0	66,0	53,0

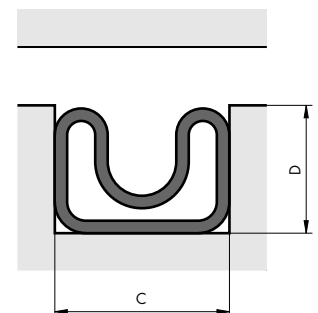
1 nur gerade Längen mit Endstopfen möglich
2 FDA Konformität

1 uniquement livrable en dimensions droites avec extrémités obturées
2 conformité FDA

Produktmasse
Dimensions de produit



Einbaumasse
Dimensions de logement



**Niederdruck Ausrolldichtung
AIRMATIC®**

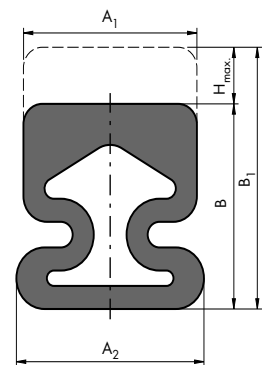
**Joint à déroulement basse pression
AIRMATIC®**

Profil-Bezeichnung Désignation du profil	Werkstoff Matériau	Profilbreite Largeur du profil A	Profilhöhe Hauteur du profil B	Profilhöhe aktiviert Hauteur du profil activé B ₁	Hub max. Dév. max. H _{max.}	Hub empf. Dév. recommandé H _{empf./rec.}	Einsatzradial min. Rayons min.			Betriebsdruck Pression de service	Nutbreite Largeur de la gorge C	Nuttiefe Profondeur de la gorge D
							R1	R2	R3			
AIR 1055	MVQ ²	15/16	16,0	23,0	7,0	5,0	70	70	70	2,0	16,5	16,5
AIR 1028	MVQ ²	15/16	20,0	30,0	10,0	8,0	80	80	80	1,5	16,5	20,5
AIR 1061	MVQ ²	34/31,5	28,0	43,0	15,0	13,0	160	130	130	2,0	35,0	28,5
AIR 1087	EPDM	15/16	20,0	30,0	10,0	8,0	80	80	80	2,0	16,5	20,5

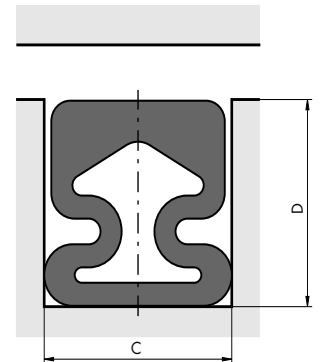
2 FDA Konformität

2 conformité FDA

**Produktmasse
Dimensions de produit**



**Einbaumasse
Dimensions de logement**



**Niederdruck Ausrolldichtung
AIRMATIC®**

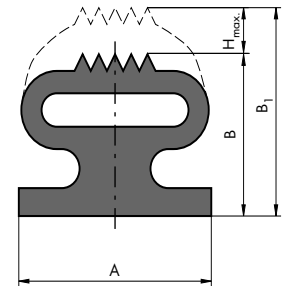
**Joint à déroulement basse pression
AIRMATIC®**

Profil-Bezeichnung Désignation du profil	Werkstoff Matériau	Profilbreite Largeur du profil A	Profilhöhe Hauteur du profil B	Profilhöhe aktiviert Hauteur du profil activé B ₁	Hub max. Dév. max. H _{max.}	Hub empf. Dév. recommandé H _{empf./rec.}	Einsatzradien min. Rayons min.			Betriebsdruck Pression de service	Nutbreite Largeur de la gorge C	Nuttiefe Profondeur de la gorge D
							R1	R2	R3			
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	bar	mm	mm
AIR 1044	MVQ ²	39,0	29,0	42,0	13,0	8,0	300	90	280	2,5	39,5	29,5
AIR 1101	HNBR	30,0	20,0	28,0	8,0	5,0	275	70	160	3,5	31,0	21,0
AIR 1005C	FPM	30,0	20,0	27,0	7,0	4,0	210	110	120	4,0	31,0	21,0
AIR 1059	MVQ ²	30,0	20,0	30,0	10,0	7,0	180	80	150	2,5	31,0	21,0
AIR 1108	MVQ ²	48,0	27,5	40,0	12,5	8,5	400	110	100	3,0	50,0	28,5

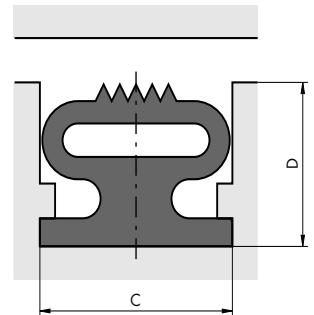
2 FDA Konformität

2 conformité FDA

**Produktmasse
Dimensions de produit**



**Einbaumasse
Dimensions de logement**

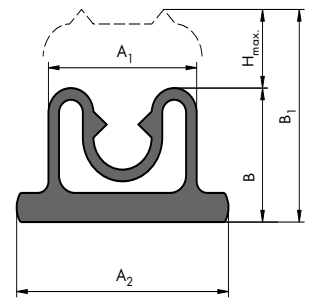


**Niederdruck Ausrolldichtung
AIRMATIC®**

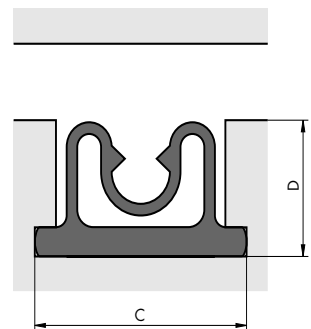
**Joint à déroulement basse pression
AIRMATIC®**

Profil-Bezeichnung Désignation du profil	Werkstoff Matériau	Profilbreite Largeur du profil A ₁ /A ₂ mm	Profilhöhe Hauteur du profil B mm	Profilhöhe aktiviert Hauteur du profil activé B ₁ mm	Hub max. Dév. max. H _{max.} mm	Hub empf. Dév. recommandé H _{empf./rec.} mm	Einsatzradius min. Rayons min.			Betriebsdruck Pression de service bar	Nutbreite Largeur de la gorge C mm	Nuttiefe Profondeur de la gorge D mm
							R1	R2	R3			
AIR 1030	EPDM	20/28	15,0	23,0	8,0	5,0	180	80	90	1,0	28,5	15,5

**Produktmasse
Dimensions de produit**



**Einbaumasse
Dimensions de logement**



Niederdruck Ausrolldichtung
AIRMATIC®

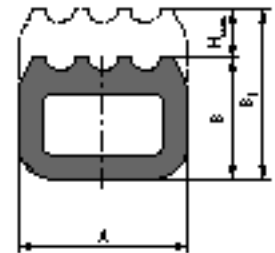
Joint à déroulement basse pression
AIRMATIC®

Profil Bezeichnung Désignation du profil	Werkstoff Matériau	Profilbreite Largeur du profil A	Profilhöhe Hauteur du profil B	Profilhöhe aktiviert Hauteur du profil activé E ₁	Hub max. Dév. max. H _{max}	Hub empf. Dév. recommandé H _{empf./rec.}	Einbauradien min. Rayons min.			Einfülldruck Pression de service bar	Nutbreite Largeur de la gorge c	Nuttiefe Profondeur de la gorge D
							R1	R2	R3			
AJR 1062	MPQ ²	14,0	10,0	13,5	3,5	2,5	70	40	40	4,0	14,5	10,5
AJR 1025	MPQ ²	25,0	21,0	26,0	5,0	4,0	125	90	95	6,0	25,5	21,5
AJR 1023	MPQ ²	26,0	22,0	29,0	6,0	5,0	130	90	90	6,0	26,5	22,5
AJR 1079	FPW	26,0	22,0	29,0	6,0	5,0	130	90	90	6,0	26,5	22,5
AJR 1056 ¹	MPQ ²	35,0	32,0	43,0	11,0	9,0	175	130	125	9,0	36,0	32,5
AJR 1051A ¹	EPDM ²	35,0	32,0	43,0	11,0	9,0	175	130	125	9,0	36,0	32,5
AJR 1090 ¹	FPW	35,0	32,0	43,0	11,0	9,0	175	130	125	9,0	36,0	32,5
AJR 1096 ¹	EPDM ²	35,0	32,0	43,0	11,0	9,0	175	130	125	9,0	36,0	32,5
AJR 1093	MPQ ²	16,0	12,0	16,0	4,0	3,0	95	45	45	4,0	17,0	12,5
AJR 1064	MPQ ²	26,0	19,0	24,0	5,0	4,0	125	90	95	6,0	27,0	20,0

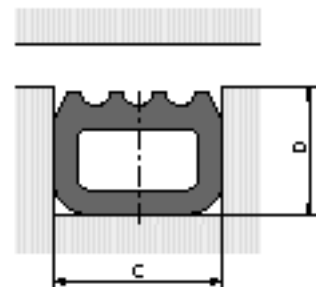
1 Profilbreite A von 85 mm ist gegen die Dichtfläche auf 88,5 mm vergrößert
2 FDA Konformität

1 La largeur du profil A de 85 mm est portée à 88,5 mm au niveau de la surface d'étanchéité
2 conforme à FDA

Produktionsmaß
Dimensione de produit



Einbaumaß
Dimensione de logement



**Niederdruck Ausrolldichtung
AIRMATIC®**

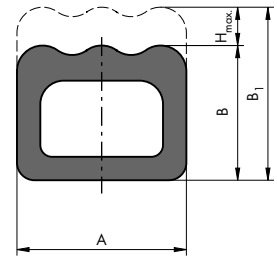
**Joint à déroulement basse pression
AIRMATIC®**

Profil-Bezeichnung Désignation du profil	Werkstoff Matériau	Profilbreite Largeur du profil A	Profilhöhe Hauteur du profil B	Profilhöhe aktiviert Hauteur du profil activé B ₁	Hub max. Dév. max. H _{max.}	Hub empf. Dév. recommandé H _{empf./rec.}	Einsatzradien min. Rayons min.			Betriebsdruck Pression de service	Nutbreite Largeur de la gorge C	Nuttiefe Profondeur de la gorge D
							R1	R2	R3			
AIR 1041A	FPM	14,5	11,5	15,5	4,0	3,0	100	45	50	5,5	15,5	12,0
AIR 1060	MVQ ²	14,5	11,5	15,5	4,0	3,0	75	45	45	4,0	15,5	12,0

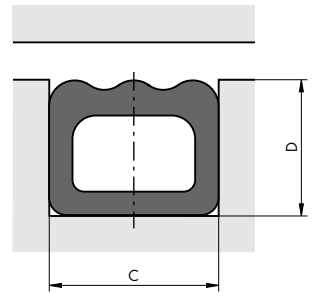
2 FDA Konformität

2 conformité FDA

**Produktmasse
Dimensions de produit**



**Einbaumasse
Dimensions de logement**



**Niederdruck Ausrolldichtung
AIRMATIC®**

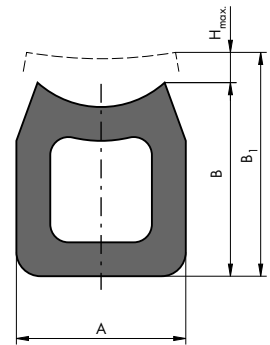
**Joint à déroulement basse pression
AIRMATIC®**

Profil-Bezeichnung Désignation du profil	Werkstoff Matériau	Profilbreite	Profilhöhe	Profilhöhe aktiviert	Hub max.	Hub empf.	Einsatzradien min. Rayons min.			Betriebsdruck Pression de service	Nutbreite	Nuttiefe
		A	B	B ₁	H _{max.}	H _{empf./rec.}	R1	R2	R3		C	D
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	bar	mm	mm
AIR 1015B	MVQ ²	10,0	10,0	13,0	3,0	2,0	50	40	42	5,0	10,5	10,5
AIR 1086	MVQ ²	8,0	11,5	15,0	3,5	2,5	35	50	50	5,0	8,5	12,0

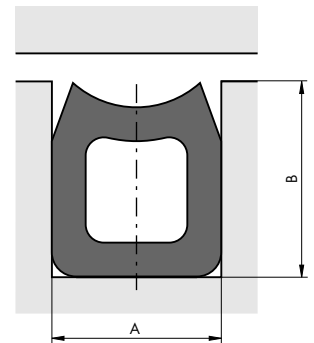
2 FDA Konformität

2 conformité FDA

**Produktmasse
Dimensions de produit**



**Einbaumasse
Dimensions de logement**



**Niederdruck Ausrolldichtung
AIRMATIC®**

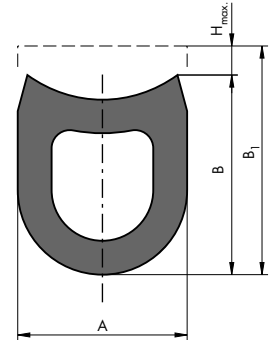
**Joint à déroulement basse pression
AIRMATIC®**

Profil-Bezeichnung Désignation du profil	Werkstoff Matériau	Profilbreite Largeur du profil A mm	Profilhöhe Hauteur du profil B mm	Profilhöhe aktiviert Hauteur du profil activé B₁ mm	Hub max. Dév. max. H_{max.} mm	Hub empf. Dév. recommandé H_{empf./rec.} mm	Einsatzradien min. Rayons min.			Betriebsdruck Pression de service bar	Nutbreite Largeur de la gorge C mm	Nuttiefe Profondeur de la gorge D mm
							R1	R2	R3			
AIR 1016	MVQ ²	10,0	11,5	13,5	2,0	1,5	50	43	45	4,0	10,5	12,0

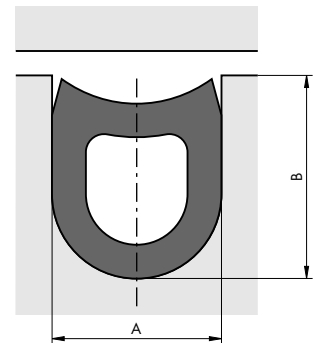
2 FDA Konformität

2 conformité FDA

**Produktmasse
Dimensions de produit**



**Einbaumasse
Dimensions de logement**

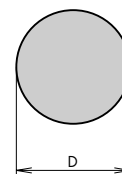


Geschäumte Profile

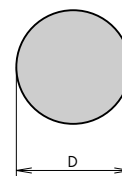
Profils en élastomères mousse

Moosgummi-Rundschnur NR**Corde en caoutchouc mousse NR**

Art.-Nr. No. d'art.	∅ D mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2619.0202	2	1,6
.0203	3	2,5
.0204	4	6,0
.0205	5	10,0
.0206	6	14,0
.0207	7	19,0
.0208	8	25,0
.0210	10	40,0
.0212	12	55,0
.0215	15	88,0
.0216	16	100,0
.0220	20	126,0
.0230	30	283,0

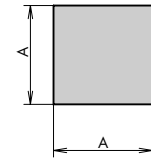
Werkstoff: NR, geschäumt**Ausführung:** mit geschlossener Haut**Härte:** ~15 Shore A**Dichte:** ca. 0,40 g/cm³**Farbe:** grau (~RAL 7001)**Einsatztemperatur:** -30 bis +70 °C**Norm:** Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3**Matériau:** NR, mousse**Exécution:** avec peau**Dureté:** comparable à 15 Shore A**Masse volumique:** env. 0,40 g/cm³**Couleur:** gris (~RAL 7001)**Température d'utilisation:** -30 à +70 °C**Norme:** tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3**Moosgummi-Rundschnur CR****Corde en caoutchouc mousse CR**

Art.-Nr. No. d'art.	∅ D mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2621.0202	2	2
.0203	3	3
.0204	8	8
.0205	5	13
.0206	6	18
.0207	7	25
.0208	8	33
.0209	9	41
.0210	10	51
.0212	12	74
.0213	13	86
.0215	15	115
.0218	18	165
.0225	25	319
.0230	30	459

Werkstoff: CR, geschäumt**Ausführung:** mit geschlossener Haut**Härte:** ~15 Shore A**Dichte:** ca. 0,50 g/cm³**Farbe:** grau (~RAL 7001)**Einsatztemperatur:** -25 bis +80 °C**Norm:** Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3**Matériau:** CR, mousse**Exécution:** avec peau**Dureté:** comparable à 15 Shore A**Masse volumique:** env. 0,50 g/cm³**Couleur:** gris (~RAL 7001)**Température d'utilisation:** -25 à +80 °C**Norme:** tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

**Moosgummi-Quadratprofil
EPDM****Profil carré en caoutchouc mousse
EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite/Höhe Largeur/Hauteur mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2421.0001	5	15
.0002	6	20
.0003	8	32
.0005	10	50
.0007	12	75
.0009	15	125
.0012	18	195
.0015	20	240
.0016	25	435

**Werkstoff:** EPDM, geschäumt**Ausführung:** mit geschlossener Haut**Härte:** ~15 Shore A**Dichte:** ca. 0,43 g/cm³**Farbe:** grau (~RAL 7035)**Einsatztemperatur:**

- trockene Luft -30 bis +80 °C

- Heisswasser/Dampf bis +100 °C

Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3**Matériau:** EPDM, mousse**Exécution:** avec peau**Dureté:** comparable à 15 Shore A**Masse volumique:** env. 0,43 g/cm³**Couleur:** gris (~RAL 7035)**Température d'utilisation:**

- air sec -30 à +80 °C

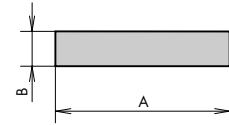
- eau chaude/vapeur jusqu'à +100 °C

Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

Moosgummi-Flachprofil EPDM

Profil plat en caoutchouc mousse EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Höhe Hauteur B mm	Breite Largeur A mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2421.0020	2	8	9
.0025	2	20	20
.0031	3	10	17
.0032	3	15	27
.0033	3	20	30
.0035	3	30	55
.0040	4	10	20
.0041	4	15	30
.0042	4	20	44
.0044	4	30	60
.0050	5	10	30
.0051	5	15	40
.0052	5	18	46
.0053	5	20	51
.0055	5	30	77
.0056	5	40	110
.0057	5	50	130
.0060	6	14	44
.0061	6	20	62
.0063	6	30	95
.0066	7	11	45
.0067	7	14	55
.0070	8	10	40
.0071	8	12	48
.0072	8	15	65
.0073	8	20	85
.0074	8	28	120
.0075	8	38	170
.0081	10	20	110
.0082	10	30	165
.0083	10	40	220
.0084	12	16	110
.0085	12	25	195
.0086	15	20	165
.0087	15	22	182
.0088	15	25	210
.0089	20	30	330
.0090	20	40	430
.0091	25	40	600



Werkstoff: EPDM, geschäumt

Ausführung: mit geschlossener Haut

Härte: ~15 Shore A

Dichte: ca. 0,45 g/cm³

Farbe: grau (~RAL 7035)

Einsatztemperatur:

- trockene Luft -30 bis +80 °C

- Heisswasser/Dampf bis +100 °C

Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: EPDM, mousse

Exécution: avec peau

Dureté: comparable à 15 Shore A

Masse volumique: env. 0,45 g/cm³

Couleur: gris (~RAL 7035)

Température d'utilisation:

- air chaud -30 à +80 °C

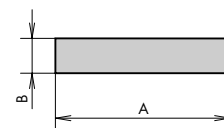
- eau chaude/vapeur +100 °C

Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

Moosgummi-Flachprofil MVQ

Profil plat caoutchouc mousse MVQ

Art.-Nr. No. d'art.	Höhe Hauteur B mm	Breite Largeur A mm	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2421.0190	3	20	30
.0180	5	5	12
.0195	5	10	25
.0200	6	10	30
.0201	6	15	45
.0202	6	20	60
.0185	10	10	50



Werkstoff: MVQ, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~25 ±5 Shore A
Dichte: ca. 400 ±50kg/m³
Farbe: hellbeige
Einsatztemperatur: -50 bis +180 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: MVQ, mousse
Exécution: avec peau
Durété: comparable à 25 ±5 Shore A
Masse volumique: env. 400 ±50kg/m³
Couleur: beige clair
Température d'utilisation: -50 à +180 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

Moosgummi-Profil EPDM

Profil en caoutchouc mousse EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Höhe Hauteur B mm	Breite Largeur A mm	Gewicht Poids g/m
10.2421.0094	8	14	56
.0092	8	25	100
.0093	10	16	90



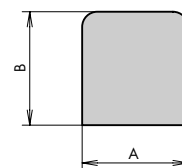
Werkstoff: EPDM, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~15 Shore A
Dichte: ca. 0,45 g/cm³
Farbe: grau (~RAL 7035)
Einsatztemperatur:
 - trockene Luft -30 bis +80 °C
 - Heisswasser/Dampf bis +100 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: EPDM, mousse
Exécution: avec peau
Durété: ~15 Shore A
Masse volumique: env. 0,45 g/cm³
Couleur: gris (~RAL 7035)
Température d'utilisation:
 - air chaud -30 à +80 °C
 - eau chaude/vapeur +100 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

Moosgummi-Profil EPDM

Profil en caoutchouc mousse EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Höhe Hauteur B mm	Breite Largeur A mm	Gewicht Poids g/m
10.2421.0095	15	14	116
.0096	18	14	140
.0097	20	13	145
.0098	26	13	186
.0099	30	14	240



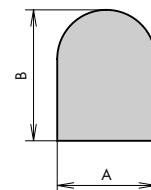
Werkstoff: EPDM, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~15 Shore A
Dichte: ca. 0,45 g/cm³
Farbe: grau (~RAL 7035)
Einsatztemperatur:
 - trockene Luft -30 bis +80 °C
 - Heisswasser/Dampf bis +100 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: EPDM, mousse
Exécution: avec peau
Durété: ~15 Shore A
Masse volumique: env. 0,45 g/cm³
Couleur: gris (~RAL 7035)
Température d'utilisation:
 - air chaud -30 à +80 °C
 - eau chaude/vapeur +100 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

Moosgummi-Profil EPDM

Profil en caoutchouc mousse EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Höhe Hauteur B mm	Breite Largeur A mm	Gewicht Poids g/m
10.2421.0101	10	4	19
.0102	12	6	37
.0103	16	12	110
.0105	17	10	94
.0104	25	10	138



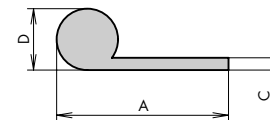
Werkstoff: EPDM, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~15 Shore A
Dichte: ca. 0,45 g/cm³
Farbe: grau (~RAL 7035)
Einsatztemperatur:
 - trockene Luft -30 bis +80 °C
 - Heisswasser/Dampf bis +100 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: EPDM, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: ~15 Shore A
Masse volumique: env. 0,45 g/cm³
Couleur: gris (~RAL 7035)
Température d'utilisation:
 - air chaud -30 à +80 °C
 - eau chaude/vapeur +100 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

Moosgummi-Profil EPDM

Profil en caoutchouc mousse EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur A mm	Dicke Épaisseur C mm	Ø D mm	Gewicht Poids g/m
10.2421.0131	28	2	10	75
.0132	30	3	14	126



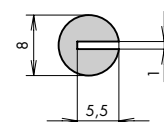
Werkstoff: EPDM, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~15 Shore A
Dichte: ca. 0,45 g/cm³
Farbe: grau (~RAL 7035)
Einsatztemperatur:
 - trockene Luft -30 bis +80 °C
 - Heisswasser/Dampf bis +100 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: EPDM, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: ~15 Shore A
Masse volumique: env. 0,45 g/cm³
Couleur: gris (~RAL 7035)
Température d'utilisation:
 - air chaud -30 à +80 °C
 - eau chaude/vapeur +100 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

Moosgummi-Profil EPDM

Profil en caoutchouc mousse EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2421.0114	35



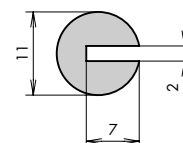
Werkstoff: EPDM, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~20 Shore A
Dichte: 0,6 g/cm³
Farbe: grau (~RAL 7001)
Einsatztemperatur:
 - trockene Luft -30 bis +80 °C
 - Heisswasser/Dampf bis +100 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: EPDM, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: comparable à 20 Shore A
Masse volumique: env. 0,6 g/cm³
Couleur: gris (~RAL 7001)
Température d'utilisation:
 - air chaud -30 à +80 °C
 - eau chaude/vapeur +100 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

Moosgummi-Profil EPDM

Profil en caoutchouc mousse EPDM

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env. g/m
10.2421.0115	66



Werkstoff: EPDM, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~20 Shore A
Dichte: 0,6 g/cm³
Farbe: grau (~RAL 7001)
Einsatztemperatur:
 - trockene Luft -30 bis +80 °C
 - Heisswasser/Dampf bis +100 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

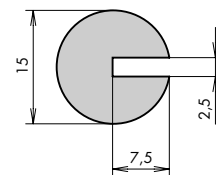
Matériau: EPDM, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: comparable à 20 Shore A
Masse volumique: env. 0,6 g/cm³
Couleur: gris (~RAL 7001)
Température d'utilisation:
 - air chaud -30 à +80 °C
 - eau chaude/vapeur +100 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

Moosgummi-Profil EPDM**Profil en caoutchouc mousse EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2421.0116	150

Werkstoff: EPDM, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~20 Shore A
Dichte: 0,6 g/cm³
Farbe: grau (~RAL 7001)
Einsatztemperatur:
 - trockene Luft -30 bis +80 °C
 - Heisswasser/Dampf bis +100 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

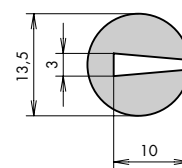
Matériau: EPDM, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: comparable à 20 Shore A
Masse volumique: env. 0,6 g/cm³
Couleur: gris (~RAL 7001)
Température d'utilisation:
 - air chaud -30 à +80 °C
 - eau chaude/vapeur +100 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

**Moosgummi-Profil EPDM****Profil en caoutchouc mousse EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2421.0117	110

Werkstoff: EPDM, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~20 Shore A
Dichte: 0,6 g/cm³
Farbe: grau (~RAL 7001)
Einsatztemperatur:
 - trockene Luft -30 bis +80 °C
 - Heisswasser/Dampf bis +100 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

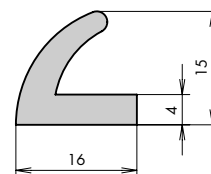
Matériau: EPDM, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: comparable à 20 Shore A
Masse volumique: env. 0,6 g/cm³
Couleur: gris (~RAL 7001)
Température d'utilisation:
 - air chaud -30 à +80 °C
 - eau chaude/vapeur +100 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

**Moosgummi-Profil EPDM****Profil en caoutchouc mousse EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2421.0128	76

Werkstoff: EPDM, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~20 Shore A
Dichte: 0,6 g/cm³
Farbe: grau (~RAL 7001)
Einsatztemperatur:
 - trockene Luft -30 bis +80 °C
 - Heisswasser/Dampf bis +100 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

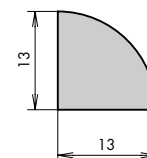
Matériau: EPDM, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: comparable à 20 Shore A
Masse volumique: env. 0,6 g/cm³
Couleur: gris (~RAL 7001)
Température d'utilisation:
 - air chaud -30 à +80 °C
 - eau chaude/vapeur +100 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

**Moosgummi-Profil EPDM****Profil en caoutchouc mousse EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2421.0121	107

Werkstoff: EPDM, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~20 Shore A
Dichte: 0,7 g/cm³
Farbe: grau
Einsatztemperatur:
 - trockene Luft -30 bis +80 °C
 - Heisswasser/Dampf bis +100 °C
Herstellungsart: Einzelne formvulkanisierte Profile sind zu Rollen à 25 m zusammengeklebt
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: EPDM, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: comparable à 20 Shore A
Masse volumique: 0,7 g/cm³
Couleur: gris
Température d'utilisation:
 - air chaud -30 à +80 °C
 - eau chaude/vapeur +100 °C
Type de fabrication: pièces vulcanisées dans le moule et confectionnées par collage en rouleaux de 25 m de longueur
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

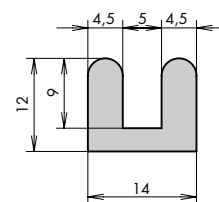


Moosgummi-Profil EPDM**Profil en caoutchouc mousse EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2421.0124	115

Werkstoff: EPDM, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~20 Shore A
Dichte: 0,7 g/cm³
Farbe: grau
Einsatztemperatur:
 - trockene Luft -30 bis +80 °C
 - Heisswasser/Dampf bis +100 °C
Herstellungsart: Einzelne formvulkanisierte Profile sind zu Rollen à 25 m zusammengeklebt
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

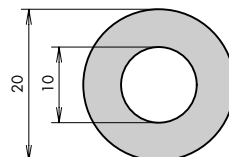
Matériau: EPDM, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: comparable à 20 Shore A
Masse volumique: 0,7 g/cm³
Couleur: gris
Température d'utilisation:
 - air chaud -30 à +80 °C
 - eau chaude/vapeur +100 °C
Type de fabrication: pièces vulcanisées dans le moule et confectionnées par collage en rouleaux de 25 m de longueur
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

**Moosgummi-Profil EPDM****Profil en caoutchouc mousse EPDM**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2421.0136	210

Werkstoff: EPDM, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~20 Shore A
Dichte: 0,7 g/cm³
Farbe: grau
Einsatztemperatur:
 - trockene Luft -30 bis +80 °C
 - Heisswasser/Dampf bis +100 °C
Herstellungsart: Einzelne formvulkanisierte Profile sind zu Rollen à 25 m zusammengeklebt
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

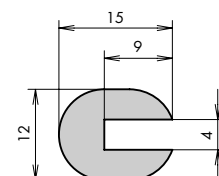
Matériau: EPDM, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: comparable à 20 Shore A
Masse volumique: 0,7 g/cm³
Couleur: gris
Température d'utilisation:
 - air chaud -30 à +80 °C
 - eau chaude/vapeur +100 °C
Type de fabrication: pièces vulcanisées dans le moule et confectionnées par collage en rouleaux de 25 m de longueur
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

**Moosgummi-Profil CR****Profil en caoutchouc mousse CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2421.0122	78

Werkstoff: CR, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: vergleichbar 15 Shore A
Dichte: 0,5 g/cm³
Farbe: grau, (~RAL 7001)
Einsatztemperatur: -25 bis +80 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

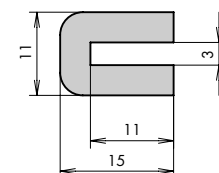
Matériau: CR, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: comparable à 15 Shore A
Masse volumique: env. 0,5 g/cm³
Couleur: gris (~RAL 7001)
Température d'utilisation: -25 à +80 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

**Moosgummi-Profil CR****Profil en caoutchouc mousse CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2421.0123	80

Werkstoff: CR, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: vergleichbar 15 Shore A
Dichte: 0,5 g/cm³
Farbe: grau, (~RAL 7001)
Einsatztemperatur: -25 bis +80 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: CR, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: comparable à 15 Shore A
Masse volumique: env. 0,5 g/cm³
Couleur: gris (~RAL 7001)
Température d'utilisation: -25 à +80 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3



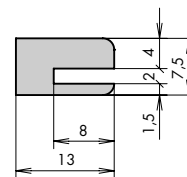
Moosgummi-Profil CR

Profil en caoutchouc mousse CR

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2421.0125	82

Werkstoff: CR, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~20 Shore A
Dichte: 0,7 g/cm³
Farbe: grau
Einsatztemperatur: -25 bis +80 °C
Herstellungsart: Einzelne formvulkanisierte Profile sind zu Rollen à 25 m zusammengeklebt
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: CR, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: comparable à 20 Shore A
Masse volumique: env. 0,7 g/cm³
Couleur: gris
Température d'utilisation: -25 à +80 °C
Type de fabrication: les rouleaux de 25 m sont composés de pièces vulcanisées dans le moule et assemblés par collage
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3



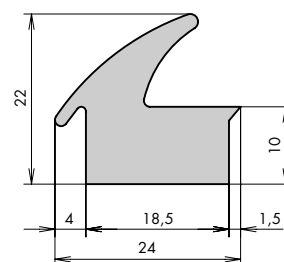
Moosgummi-Profil CR

Profil en caoutchouc mousse CR

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2421.0129	260

Werkstoff: CR, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~20 Shore A
Dichte: 0,7 g/cm³
Farbe: grau
Einsatztemperatur: -25 bis +80 °C
Herstellungsart: Einzelne formvulkanisierte Profile sind zu Rollen à 25 m zusammengeklebt
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: CR, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: comparable à 20 Shore A
Masse volumique: env. 0,7 g/cm³
Couleur: gris
Température d'utilisation: -25 à +80 °C
Type de fabrication: les rouleaux de 25 m sont composés de pièces vulcanisées dans le moule et assemblés par collage
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3



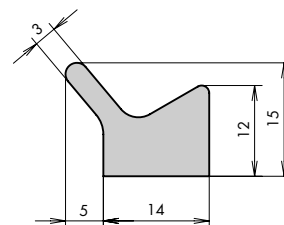
Moosgummi-Profil CR

Profil en caoutchouc mousse CR

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2421.0130	140

Werkstoff: CR, geschäumt
Ausführung: mit geschlossener Haut
Härte: ~20 Shore A
Dichte: 0,7 g/cm³
Farbe: grau
Einsatztemperatur: -25 bis +80 °C
Herstellungsart: Einzelne formvulkanisierte Profile sind zu Rollen à 25 m zusammengeklebt
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: CR, mousse
Exécution: avec peau
Dureté: comparable à 20 Shore A
Masse volumique: env. 0,7 g/cm³
Couleur: gris
Température d'utilisation: -25 à +80 °C
Type de fabrication: les rouleaux de 25 m sont composés de pièces vulcanisées dans le moule et assemblés par collage
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3



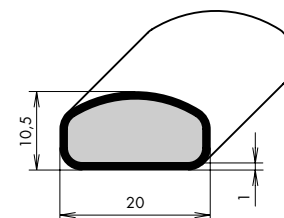
Moosgummi-Profil NR/CR

Profil en caoutchouc mousse NR/CR

Art.-Nr. No. d'art.	Gewicht ca. Poids env.
	g/m
10.2421.0150	121

Werkstoff: NR geschäumt, mit CR-Weichgummi ummantelt
Dichte: Kern 0,5 g/cm³
Farbe: grau (~RAL 7001)
Einsatztemperatur: -30 bis +70 °C
Norm: Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3

Matériau: NR, mousse, enrobé d'une peau en CR
Masse volumique: noyau: env. 0,5 g/cm³
Couleur: gris (~RAL 7001)
Température d'utilisation: -30 à +70 °C
Norme: tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3



Kleb- und Dichtungsbänder

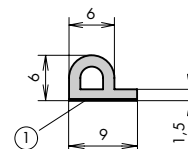
Bandes autocollantes et d'étanchéité

PUMA Isolierband PVC**Bande PUMA en PVC 1 face autocollante**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur mm
10.2065.0010	10
.0015	15
.0020	20
.0025	25
.0030	30
.0040	40
.0050	50
.0060	60
.0070	70
.0080	80
.0100	100

Werkstoff: PVC, weich**Ausführung:** einseitig selbstklebend**Rollenlänge:** 10 m**Dicke:** 0,2 mm**Farbe:** silbergrau**Einsatztemperatur:** -25 bis +100 °C**Klebehaftungsfestigkeit:** bis 250 g/cm**Isolationswiderstand:** 1×10^6 MOhm**Durchschlagspannung:** 12000 V**Dehnbarkeit:** 180 %**Matériau:** PVC, mou**Exécution:** autocollant d'un côté**Longueur de rouleau:** 10 m**Épaisseur:** 0,2 mm**Couleur:** gris-argent**Température d'utilisation:** -25 à +100 °C**Adhérence:** jusqu'à 250 g/cm**Résistivité:** 1×10^6 MOhm**Rigidité diélectrique:** 12000 V**Extensibilité:** 180 %**Moosgummi-Selbstklebepprofil EPDM****Profil autocollant en caoutchouc mousse EPDM**Art.-Nr.
No. d'art.

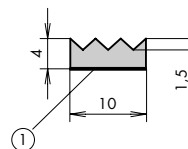
10.2026.2600

Werkstoff: EPDM, geschäumt**Ausführung:** einseitig selbstklebend**Dichte:** ca. 0,8 g/cm³**Farbe:** grau**Einsatztemperatur:** -20 bis +70 °C**Norm:** Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3**Matériau:** EPDM, mousse**Exécution:** autocollant d'un côté**Masse volumique:** env. 0,8 g/cm³**Couleur:** gris**Température d'utilisation:** -20 à +70 °C**Norme:** tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

- ① selbstklebend
- ① partie autocollante

Moosgummi-Selbstklebepprofil EPDM**Profil autocollant en caoutchouc mousse EPDM**Art.-Nr.
No. d'art.

10.2026.2602

Werkstoff: EPDM, geschäumt**Ausführung:** einseitig selbstklebend**Dichte:** ca. 0,49 g/cm³**Farbe:** grau**Einsatztemperatur:** -20 bis +70 °C**Norm:** Toleranz nach DIN ISO 3302-1 E3**Matériau:** EPDM, mousse**Exécution:** autocollant d'un côté**Masse volumique:** env. 0,49 g/cm³**Couleur:** gris**Température d'utilisation:** -20 à +70 °C**Norme:** tolérances selon DIN ISO 3302-1 E3

- ① selbstklebend
- ① partie autocollante

APENFIX Zellkautschukband CR**Bande mousse APENFIX CR**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur mm	Dicke Epaisseur mm	Rollenlänge Longueur de rouleau m
10.2026.3209	9	2	10
.3409	9	4	10
.3510	10	3	10
.3212	12	2	10
.3512	12	3	10
.3412	12	4	10
.3215	15	2	10
.3515	15	3	10
.3415	15	4	10
.3419	19	4	10
.3220	20	2	10
.3520	20	3	10
.3225	25	2	10
.3525	25	3	10
.3425	25	4	10
.3230	30	2	10
.3530	30	3	10
.3430	30	4	10
.3240	40	2	10

Werkstoff: CR, geschäumt, geschlossen zellig**Ausführung:**

- einseitig selbstklebend
- Abdeckung: PE-Folie

Dichte: ca. 170 kg/m³**Verpackungseinheit:** 2 Rollen à 10 m**Farbe:** schwarz**Einsatztemperatur:** -30 bis +100 °C**Norm:** Toleranz nach DIN 7715 T5 P3**Achtung:**

Klebehaftungsfestigkeit ab +70 °C abnehmend

Matériau: CR, mousse à cellules fermées**Exécution:**

- autocollant d'un côté
- film de protection en PE

Masse volumique: env. 170 kg/m³**Conditionnement:** 2 rouleaux de 10 m**Couleur:** noir**Température d'utilisation:** -30 à +100 °C**Norme:** tolérances selon DIN 7715 T5 P3**Attention:**

dès +70 °C pouvoir adhésif décroissant

**APURFIX Schaumband PUR****Bande mousse APURFIX PUR**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur mm	Dicke Epaisseur mm	Rollenlänge Longueur de rouleau m
10.2026.3309	9	3	10
.3612	12	6	10
.3315	15	3	10
.3615	15	6	10
.3815	15	8	5
.3319	19	3	10
.3619	19	6	10
.3820	20	8	5
.3330	30	3	10
.3830	30	8	5

Werkstoff: PUR, geschäumt, offenzellig, feinporig**Ausführung:**

- einseitig selbstklebend
- Abdeckung: PE-Folie

Dichte: ca. 30 kg/m³**Verpackungseinheit:** 2 Rollen**Farbe:** weiss**Einsatztemperatur:** -30 bis +100 °C**Norm:** Toleranz nach DIN 7715 T5 P3**Achtung:**

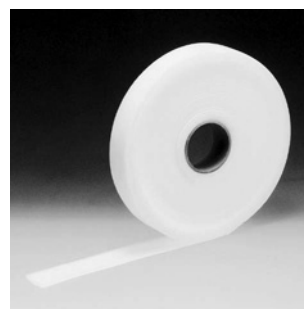
Klebehaftungsfestigkeit ab +70 °C abnehmend

Matériau: PUR, mousse à micro-cellules ouvertes**Exécution:**

- autocollant d'un côté
- film de protection en PE

Masse volumique: env. 30 kg/m³**Conditionnement:** 2 rouleaux**Couleur:** blanc**Température d'utilisation:** -30 à +100 °C**Norme:** tolérances selon DIN 7715 T5 P3**Attention:**

dès 70 °C pouvoir adhésif décroissant



APOLFIX Schaumband PE

Bande mousse APOLFIX PE

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur mm	Dicke Épaisseur mm	Rollenlänge Longueur de rouleau
10.2026.4209	9	2	10
.4310	10	3	10
.4410	10	4	10
.4312	12	3	10
.4412	12	4	10
.4315	15	3	10
.4319	19	3	10
.4220	20	2	10
.4420	20	4	10
.4325	25	3	10
.4230	30	2	10
.4430	30	4	10

Werkstoff: PE, geschäumt, geschlossenzellig

Ausführung:

- einseitig selbstklebend

- Abdeckung: PE-Folie

Dichte: ca. 45 kg/m³

Verpackungseinheit: 2 Rollen

Farbe: weiss

Einsatztemperatur: -40 bis +80 °C

Norm: Toleranz nach DIN 7715 T5 P3

Matériau: PE, mousse à cellules fermées

Exécution:

- autocollant d'un côté

- film de protection PE

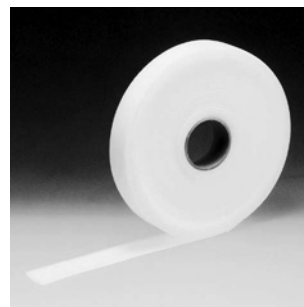
Masse volumique: env. 45 kg/m³

Conditionnement: 2 rouleaux

Couleur: blanc

Température d'utilisation: -40 à +80 °C

Norme: tolérances selon DIN 7715 T5 P3



**Zellkautschukband
STRIP-N-STICK® 100 S MVQ**

**Bandes mousses
100 S MVQ STRIP-N-STICK®**

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur mm	Dicke Épaisseur mm	Rollenlänge Longueur de rouleau m
10.2029.0320	10	2,40	9,0
.0350	12	3,18	9,0
.0370	19	4,75	4,5
.0300	25	1,60	9,0
.0360	25	3,18	9,0

Werkstoff: MVQ, geschäumt, geschlossenzellig

Ausführung:

- einseitig selbstklebend

- mit Schutzfolie

Dichte: ca. 50 kg/m³

Farbe: rotbraun

Einsatztemperatur: -70 bis +260 °C

Verwendungszweck:

Dichtband für Hoch- und Tieftemperaturanwendungen

Produktbeschreibung:

geschmacksfrei, nicht toxisch, UV- und witterungsbeständig

Achtung:

Klebefähigkeit ab +150 °C abnehmend

Matériau: MVQ, mousse à cellules fermées

Exécution:

- autocollant d'un côté

- film de protection

Masse volumique: env. 50 kg/m³

Couleur: brun-rouge

Température d'utilisation: -70 à +260 °C

Application:

bande d'étanchéité résistant aux basses et hautes températures

Description du produit:

sans goût, physiologiquement neutre, résistant aux UV et aux intempéries.

Attention:

dès +150 °C pouvoir adhésif décroissant



V-Dichtungsband PP

Bande d'étanchéité "V" PP

Art.-Nr. No. d'art.	Breite Largeur mm	Dicke Epaisseur mm	Farbe Couleur
10.2027.2011	9,5	0,3	weiss/blanc
.2211	12,0	0,3	weiss/blanc

Werkstoff: PP

Ausführung: einseitig selbstklebend

Rollenlänge: 50 m

Verwendungszweck:

Dichtungsprofil zur Nachisolierung von Fenster- und Tür-
rahmen, Abdichten von Schaltschränken usw.

Matériau: PP

Exécution: autocollant d'un côté

Longueur de rouleau: 50 m

Application:

profil d'étanchéité autocollant pour l'isolation de ca-
dres de fenêtres et de portes, pour étanchement d'ar-
moires électriques, etc.



Switzerland

Angst + Pfister AG
Thurgauerstrasse 66
Postfach
CH-8052 Zürich
Phone +41 (0)44 306 61 11
www.angst-pfister.com
ch@angst-pfister.com

Angst + Pfister SA
Chemin de la Papeterie 1
CH-1290 Versoix
Phone +41 (0)22 979 28 00
www.angst-pfister.com
ch@angst-pfister.com

Germany

Angst + Pfister GmbH
Siemensstraße 5
DE-70736 Fellbach
Phone +49 (0)711 48 999 2-0
www.angst-pfister.com
de@angst-pfister.com

France

Angst + Pfister SAS
Immeuble DELTAPARC
93, avenue des Nations
FR-93420 Villepinte
Phone +33 (0)1 48 63 20 80
Fax +33 (0)1 48 63 26 90
www.angst-pfister.com
fr@angst-pfister.com

Austria

Angst + Pfister Ges.m.b.H.
Floridsdorfer Hauptstrasse 1/E
AT-1210 Wien
Phone +43 (0)1 258 46 01-0
Fax +43 (0)1 258 46 01-98
www.angst-pfister.com
at@angst-pfister.com

Italy

Angst + Pfister S.p.A.
Via Montefeltro 4
IT-20156 Milano
Phone +39 02 300 87.1
Fax +39 02 300 87.100
www.angst-pfister.com
it@angst-pfister.com

Netherlands

Angst + Pfister B.V.
Afrikaweg 40
NL-2713 AW Zoetermeer
Phone +31 (0)79 320 3700
Fax +31 (0)79 320 3799
www.angst-pfister.com
nl@angst-pfister.com

Belgium

Angst + Pfister N.V. S.A.
Bedrijvencentrum Waasland
Industriepark-West 75
BE-9100 Sint-Niklaas
Phone +32 (0)3 778 0128
Fax +32 (0)3 777 8398
www.angst-pfister.com
be@angst-pfister.com

China

Angst + Pfister Trade (Shanghai) Co. Ltd.
Rm 1803-1805, West Tower,
Zhong Rong Hengrui Building
No. 560 Zhangyang Road
CN-Shanghai 200122
Phone +86 21 5169 5005
Fax +86 21 5835 8618
www.angst-pfister.com
cn@angst-pfister.com

Turkey

Angst Pfister Advanced Technical
Solutions A.Ş.
Akçalar Sanayi Bölgesi Kale Cd., No: 10
TR-16225 Nilüfer/Bursa
Phone +90 224 280 69 00
Fax +90 224 484 25 96
www.angst-pfister.com/ats
ats@angst-pfister.com

Poland

Angst + Pfister Sp. z.o.o.
ul. Komorowicka 260
PL-43-346 Bielsko-Biała
Phone +48 33 443 29 70
Fax +48 33 443 29 71
www.angst-pfister.com
pl@angst-pfister.com