












Geprüfte aluminisierte Materialien

Material - Nummer	832.0	878.0	963.0	858.0	833.0	836.0	966.0	848.0	865.0
Handelsname	PREATEX	ARATEX	BASOFIL	PREATEX	ARATEX	BARATEX	BASOFIL	GLAWIT	GLAWIT
Materialbeschreibung	70% Kohlefaser/ 30% para-Aramid	100% para-Aramid	60% Melaminharz/ 40% para-Aramid	70% Kohlefaser/ 30% para-Aramid	100 % para-Aramid	75% Baumwolle / 25 % para-Aramid	40% Melaminharz/ 60% para-Aramid	100% Glasfaser	100% Glasfaser, RS beschichtet
	im Abziehverfahren aluminisiert, PUR-Kleber				mit beidseitig alu-bedampfter PET-Folie, lösungsmittelfreier Silikonkleber		PET-Folie	mit beidseitig alu-bedampfter PET-Folie, lösungsmittelfreier Silikonkleber	
Gewicht [g/m ²]	340	420	300	720	415	385	265	780	545
Anwendung	Konvektion, Strahlungshitze, Spritzer								
Temperaturbereich	<1.300° C								
Umverpackung	PE-Beutel, dunkel								
Versandverpackung	Karton								
Lagerung	staubfrei, lichtgeschützt								
Waschtemperatur	nicht waschbar								
Reinigung	nicht reinigungsfähig								
Entsorgung	Hausmüll, abhängig von der Kontamination								
Allergien	Hautunverträglichkeiten sind nicht bekannt							Faserstaub kann Hautreizungen verursachen	
Zugfestigkeit EN 470 / ISO 5081	Kette: 1.829 N Schuß: 1.358 N	Kette: 4.000 N Schuß: 3.000 N	Kette: 3.000 N Schuß: 1.800 N	Kette: 2.000 N Schuß: 1.000 N	Kette: 618 N Schuß: 601 N	Kette: 551 N Schuß: 321 N	Kette: 2.463 N Schuß: 2.090 N	Kette: 650 N Schuß: 550 N	Kette: 1.100 N Schuß: 850 N
Weiterreißfestigkeit EN 470 / 4674	Kette: 118 N Schuß: 98 N	Kette: 260 N Schuß: 250 N	Kette: 400 N Schuß: 400 N	Kette: 290 N Schuß: 215 N	Kette: 74 N Schuß: 50 N	Kette: 70 N Schuß: 51 N	Kette: 156 N Schuß: 138 N	Kette: 120 N Schuß: 110 N	Kette: 70 N Schuß: 60 N
Thermische Eigenschaften	Leistungsstufe	Leistungsstufe	Leistungsstufe	Leistungsstufe	Leistungsstufe	Leistungsstufe	Leistungsstufe	Leistungsstufe	Leistungsstufe
6.2 Brennverhalten EN 532	A	A	A	A	A	A	A	A	A
6.3 Konvektive Hitze EN 367	B1 5	B2 7	B1 6	B2 12	B2 11	B2 7	B1 6	B2 9	B2 7
6.4 Strahlungshitze EN 366	C2 50	C2 67	C2 78	C3 92	C4 207	C4 173	C4 >175	C2 80	C2 47
6.5 Gr. Mengen fl. Metalls (A)EN 373	D2 220	D2 240	D3 358	D3 360	D3 351	D3 351	D2 202	D1 110	D1 140
6.6 Gr. Mengen fl. Metalls (Fe)EN 373	E2 140	E3 205	E3 210	E3 205	E3 201	E3 201	E1 63	E3 205	E2 145
7 Kennzeichnung	 A B1 C2 D2 E2	 A B2 C2 D2 E3	 A B1 C2 D3 E3	 A B2 C3 D3 E3	 A B2 C4 D3 E3	 A B2 C4 D3 E3	 A B1 C4 D2 E1	 A B2 C2 D1 E3	 A B2 C2 D1 E2
Zertifizierungsstelle	 BIA, Alte Heerstraße 111, D-53757 Sankt Augustin						STFI 09125 Chemnitz Z 2732/06- 3759/06	 BIA, Alte Heerstraße 111, D-53757 St. Augustin	
EG-Baumusterprüfung Nr.	9604017	9604021	199823583	9604019	2001 23637	2001 23637	9604018	9604020	
Bescheinigungs-Nr.	961153	961165	981149	961155			961154	961156	

Kursiv gedruckte Anforderungen sind nicht Bestandteil der EN 531.

Schutzkleidung aus aluminisierten Materialien

Hinweise zur Auswahl, zum Gebrauch, zur Wartung, Pflege und Lagerung

Seit 1954 stellt ALWIT Schutzkleidung aus aluminisierten Materialien her und verfügt von daher über einen großen Erfahrungsschatz auf diesem Gebiet.

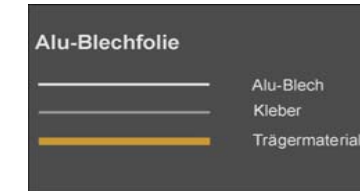
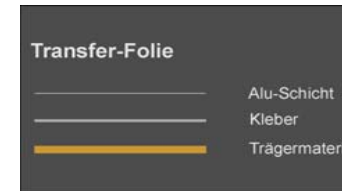
Auswahl

Es gibt verschiedene Techniken der Aluminisierung, die aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich und für die richtige Auswahl maßgebend sind. Dabei gibt es keine festgelegten Regeln oder Normen für die Herstellung; lediglich das fertige Produkt muß die Anforderungen, z.B. der EN 531 erfüllen.

Daraus ergibt sich eine besondere Bedeutung für die Auswahl des Klebers, mit dem die Aluminisierung auf ein Gewebe aufgebracht ist, da je nach Kleberart mehr oder weniger Flammenverzögerungsmittel, z.B. Halogen, beigemischt werden müssen, deren Umwelt- und Gesundheitschädlichkeit hinlänglich bekannt sind.

Bezeichnung	Haftkleber	Flammverzögerungsmittel
Transfer – oder Abziehfolie (fälschlicherweise auch als „Hochvakuumverfahren“ bezeichnet)	PUR	ja
Einseitig alu-bedampfte PET-Folie	PUR	ja
Beidseitig alu-bedampfte PET-Folie, sog. „Double mirror“	PUR	ja
Beidseitig alu-bedampfte PET-Folie, sog. „Double mirror“	NEOPREN	Ja (chlorhaltig)
Beidseitig alu-bedampfte PET-Folie, sog. „Double mirror“	SILIKON	nein
Blechfolie	PUR	ja

Schematische Darstellung



Foliendicke in μ	Optische Dichte ASTM D1003-77*	Steifigkeit	Anwendungen	
			IR - Strahlung	Metall-spritzer
ohne Folie	2.5	weich	gut	befriedigend
6	2.5	hart	gut	gut
6	2 x 2.5	hart	sehr gut	gut
6	2 x 2.5	sehr weich	sehr gut	gut
6	2 x 2.5	sehr weich	sehr gut	sehr gut
10		sehr hart	nicht für PSA geeignet; Isolierungen	

* Da die Aluminisierung nur aufgedampft wird, kann ihre Stärke nicht in μ gemessen werden; deshalb wird die optische Dichte in Å (Angström) angegeben.

Schutzkleidung aus aluminisierten Materialien

Hinweise zur Auswahl, zum Gebrauch, zur Wartung, Pflege und Lagerung

(Fortsetzung von Info 0-120.2)

Die Auswahl der richtigen Persönlichen Schutzausrüstung (PSA), sowie des geeigneten Materials basieren auf der Gefährdungsanalyse am Arbeitsplatz.

Bei der Prüfung nach ISO 6942 hinsichtlich der Schutzwirkung gegen Strahlungswärme unterscheiden sich die verschiedenen Aluminisierungsarten kaum.

Anders jedoch bei der Prüfung nach EN 373 zum Schutz gegen flüssige Metalle, bei der sich Unterschiede, bedingt durch

- Art und Stärke des Trägermaterials,
- Art der Aluminisierung und
- Qualität des verwendeten Klebers

ergeben können.

Aluminisierte Materialien sind nicht dampfdurchlässig und deshalb nicht in der Lage, den Wärmeaustausch zwischen der Körperkerntemperatur und der Umgebung in dem erforderlichen Umfang vorzunehmen. Deshalb kann PSA aus aluminisierten Materialien auch nur während einer begrenzten Einsatzdauer getragen werden. Es wird deshalb empfohlen, möglichst nicht den ganzen Körper, sondern nur die Teile zu schützen, die einer Gefährdung ausgesetzt sind. Dem Design solcher PSA kommt deshalb besondere Bedeutung zu, z.B. Belüftungsöffnungen, großzügiger Schnitt, geringes Gewicht, ohne daß beim letzten Kriterium die Schutzwirkung vernachlässigt werden darf.

Gebrauch

PSA aus aluminisierten Materialien sind über der normalen Arbeits- bzw. Schutzkleidung zu tragen.

Die Tragedauer ist auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen, um einen Hitzestau unter der Kleidung zu vermeiden.

Sie dienen in erster Linie zum Schutz gegen intensive Strahlungswärme und flüssige Metalle bzw. metallorganische Verbindungen.

Die Schutzwirkung geht zumindest teilweise verloren, wenn die Reflektionswirkung nachläßt. Dies kann durch Verschmutzung, Verschleiß oder durch Oxydation geschehen und ist bei fast allen Aluminisierungsarten durch optische Prüfung erkennbar.

Anders jedoch bei der „Double Mirror“ Folie: Durch die beidseitige Alu-Bedampfung scheint selbst dann die innenliegende Bedampfung als reflektierend blank durch die Folie, wenn die äußere Bedampfung nicht mehr vorhanden ist. Dieser Eindruck täuscht jedoch; die jetzt außen unbedampfte Folie absorbiert einen großen Teil der auftreffenden Strahlung, so daß die Schutzwirkung nicht mehr in vollem Umfang gewährleistet ist. Allerdings geht sie nicht zur Gänze verloren, wie dies bei den anderen Aluminisierungen der Fall ist.

Schutzkleidung aus aluminisierten Materialien

Hinweise zur Auswahl, zum Gebrauch, zur Wartung, Pflege und Lagerung

(Fortsetzung von Info 0-120.3)

Wartung

Wenn erkennbar ist, daß die Schutzwirkung durch Reflektion – durch welche Einflüsse auch immer – nicht mehr oder nicht mehr in vollem Umfang gegeben ist, sollte die PSA ausgetauscht werden.

Eine „Nachaluminisierung“ ist nicht möglich. Zwar werden Aluminium Sprays oder Silberbronze auch für solche Anwendungen angeboten, doch erreichen sie auf Textilien kaum eine nennenswerte Reflektionswirkung. Außerdem können Inhaltsstoffe oder Treibmittel solcher Sprays brennbare Bestandteile haben, die die Flammenausbreitung des Materials negativ beeinflussen.

Wenn eine begrenzte und definierbare Fläche arbeitsplatzbedingt schneller abnutzt als die übrige PSA, kann diese, je nach Zustand der PSA, vom Fachbetrieb durch Aufbringen eines Flickens repariert werden. Solche Stellen können u.U. auch von vornherein mit einem Besatz versehen sein, der ggf. auch auswechselbar aufgebracht werden kann.

Pflege

Weil Aluminium bei hoher Feuchtigkeit schneller oxydiert, kann PSA aus aluminisierten Materialien weder gewaschen noch chemisch gereinigt werden.

Um Verrußungen oder Verschmutzungen der Außenfläche zu beseitigen, wird empfohlen, die Verschmutzungen mit einem leicht feuchten Schwamm oder weichem Tuch unter sanftem Druck abzureiben.

Die Reinigung der Innenseite aus hygienischen Gründen ist ebenfalls nicht möglich; von der Benutzung eines Hygienesprays wird aus den gleichen Gründen abgeraten, wie beim Aluminium Spray: Die Flammenausbreitung des Materials könnte negativ beeinflusst werden.

Wenn hygienische Gründe eine Reinigung erforderlich machen, kann dies nur geschehen, indem ein auswechselbares, waschbares Futter in die PSA eingearbeitet wird.

Lagerung

Aus den bereits geschilderten Gründen der Oxydation der Alu-Schicht, sollten PSA aus aluminisierten Materialien trocken gelagert werden.

Solange sie ungebraucht lagern, sollten sie möglichst in der Verpackung staubfrei aufbewahrt werden.

Schutzkleidung aus aluminisierten Materialien

Hinweise zur Auswahl, zum Gebrauch, zur Wartung, Pflege und Lagerung

(Fortsetzung von Info 0-120.4)

Gewährleistung

Für PSA aus aluminisierten Materialien gilt die generelle Produkthaftung von 2 Jahren.

Diese wird eingeschränkt durch die im allgemeinen wesentlich kürzere Lebensdauer von PSA aus textilen Materialien. Das trifft im besonderen Maße auf aluminisierte PSA zu, wie den in den Info 0-120.2 bis 0-120.4 beschriebenen Eigenschaften aluminisierter Materialien zu entnehmen ist.

PSA aus aluminisierten Materialien dienen der Prophylaxe und sind nach dem Ereignisfall häufig nicht mehr verwendbar, z.B. nach starkem Beschuß durch flüssiges Metall, Flammenangriff oder Beanspruchung mit erheblicher Strahlungs- oder Kontaktwärme.

Das gleiche gilt für aluminisierte PSA, die der Brandbekämpfung dienen. Sie werden nur selten eingesetzt und könnten bei sachgerechter Lagerung auch länger als 2 Jahre benutzt werden. Aber auch hier gilt, dass sie nach einem Einsatz in unmittelbarer Nähe eines Brandes mit hoher Strahlungswärme nicht mehr wieder verwendet werden sollte.

Da der Umgang mit der PSA bei der Brandbekämpfung regelmäßig trainiert werden sollte, ist auf die Kontrolle der PSA nach der Übung und der sachgerechten Lagerung besonderer Wert zu legen.

Deshalb kann für die nachstehenden Fälle keine Gewährleistung übernommen werden:

- Ablösen der Aluminisierung durch Oxydation, wenn diese auf falsche Pflege oder Lagerung oder dem Hersteller unbekannt umgebungsbedingungen beruht
- Abrieb der in der Regel nur 6 µ dicken Alu-Schicht durch mechanische Beanspruchung
- Beanspruchung der PSA durch Flammen, Hitze oder flüssiges Metall
- Unsachgemäße Benutzung, z.B. von Verschlüssen
- Unsachgemäße Pflege oder Reparatur

Die Gewährleistung gilt daher nur für die

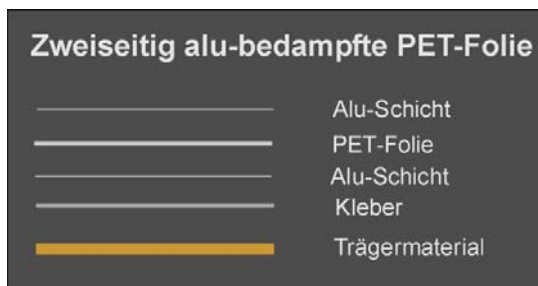
- sorgfältige Auswahl der Roh- und Hilfsstoffe in Abhängigkeit von der Gefährdungsanalyse durch den Kunden
- fachmännische und einwandfreie Verarbeitung der PSA
- sachgerechte Verpackung

Warum Schutzkleidung aus ARATEX* 833.0 ?

Bei **ARATEX* 833.0** handelt es sich um ein im sogenannten „double mirror“ – Verfahren aluminisiertes Material, das speziell für PSA gegen strahlende Hitze und flüssige Metallspritzer entwickelt wurde. Was „double mirror“ bedeutet, zeigt die schematische Darstellung. Es handelt sich nämlich um eine PET-Folie, die auf **beiden** Seiten aluminisiert ist und auf das Trägermaterial geklebt wird. Ihr Vorteil liegt darin, daß auch dann noch eine innere reflektierende Alu-Schicht vorhanden ist, wenn die äußere Alu-Schicht bereits abgerieben ist.

Doch mit diesem Verfahren allein ist es noch nicht getan. Es gibt eine Reihe von Materialien, die nach diesem Verfahren hergestellt werden, und doch unterscheidet sich **ARATEX* 833.0** von ihnen in einigen wichtigen Punkten.

Betrachtet man nachstehend die Schichten des Materials **ARATEX* 833.0** von innen nach außen, wird einem schnell klar, daß es sich hierbei um ein gut durchdachtes Produkt handelt, das Schutzwirkung, Tragekomfort und Umweltfreundlichkeit wie kein anderes aluminisiertes Material in sich vereinigt.



1. Trägermaterial

a) Flor

Die gleichmäßige Rauhung der Materialunterseite sorgt für hervorragende Isolation durch ein natürliches Luftpolster, so daß keine Gewichtserhöhung durch ein Futter erforderlich ist.

b) Wirkware

Maschenware ist weicher und flexibler als Gewebe und trägt maßgebend zum erhöhten Tragekomfort bei. Sie schließt mehr isolierende Luft ein und schützt deshalb besser. Da sie aus **ARATEX*** hergestellt ist, reicht die Zugfestigkeit und Weiterreißkraft auch ohne eine sogenannte Ripstopbindung aus, die nur die Dehnbarkeit und Flexibilität der Wirkware einschränken würde.

2. Kleber auf Silikonbasis

Kein anderer Kleber hat solche Eigenschaften wie der auf Silikonbasis (s.a. Info 0-121):

a) Er ist äußerst **weich**.

b) Er ist **umweltfreundlich**, da er ohne umweltschädliche Zutaten auskommt, die die Flammen-ausbreitung verhindern sollen.



c) Er entwickelt in der Pyrolyse **kaum Rauchgase**.

d) Er schützt hervorragend gegen **flüssige Metalle**.

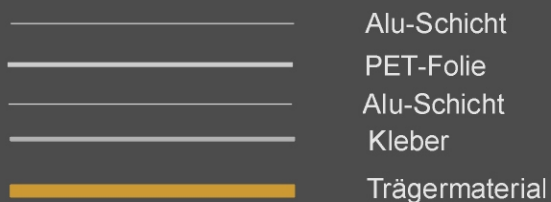
3. Beidseitig alu-bedampfte PET – Folie „double mirror“ (siehe oben)

*Mit ARATEX bezeichnet ALWIT Materialien aus 100% para-Aramidfasern, z.B. KEVLAR® oder TWARON®

Material - Nr.	833.0
Handelsname	ARATEX*
Materialbeschreibung	Maschenware aus 100% para-Aramidfaser, geraut, mit beidseitig alu-bedampfter PET-Folie, lösungsmittelfrei
Gewicht [g/m ²]	415
Futter (1)	ohne
Futter-Nr. XX	00
Anwendung	Konvektion, Strahlungshitze, Spritzer
Temperaturbereich	<1.300° C
Verpackungseinheit	Je nach PSA
Umverpackung	PE-Folie, dunkel
Versandverpackung	Karton
Lagerung	staubfrei, lichtgeschützt
Waschtemperatur	nicht waschbar, außen mit leicht feuchtem Schwamm oder weichem Tuch abzureiben
Reinigung	nicht chemisch reinigungsfähig
Entsorgung	Hausmüll, abhängig von der Kontamination
Allergien	Hautunverträglichkeiten sind nicht bekannt

Material - Nr.	833.0	
Allgemeine Anforderungen	Norm	
5.1 Größen	EN 340	Je nach PSA
Längen		Je nach PSA
5.2 Maßänderung	EN 340	Keine Wäsche möglich
<i>El. Oberflächenwiderstand</i>	EN 1149/1	Ω
<i>El. Durchgangswiderstand</i>	EN 1149/2	Ω
<i>Zugfestigkeit</i>	EN 470 / ISO 508 1	längs: 618 N quer: 601 N
<i>Weiterreißfestigkeit</i>	EN 470/4674	längs: 74 N quer: 51 N
Thermische Anforderungen		Leistungsstufe / -grad
6.2 Brennverhalten	EN 532	A
<i>Kontakthitze</i>	EN 702	
6.3 Konvektive Hitze	EN 367	B2 11
6.4 Strahlungshitze	EN 366	C4 207
<i>Kleine Metallspritzer</i>	EN 348	4 >40
6.5 Gr. Mengen fl. Metalls (Al)	EN 373	D3 351
6.6 Gr. Mengen fl. Metalls (Fe)	EN 373	E3 201
7 Kennzeichnung	EN 531/340	 A B2 C4 D3 E3
Zertifizierungsstelle		 BIA, Alte Heerstraße 111, D-53757 Sankt Augustin
EG-Baumusterprüfung Nr.		2001 23637 / 12.09.01
Bescheinigungs-Nr.		

Zweiseitig alu-bedampfte PET-Folie



Kursiv gedruckte Anforderungen sind nicht Bestandteil der EN 531.

* Mit ARATEX bezeichnet ALWIT Materialien aus 100% para-Aramidfasern, z.B. KEVLAR®