

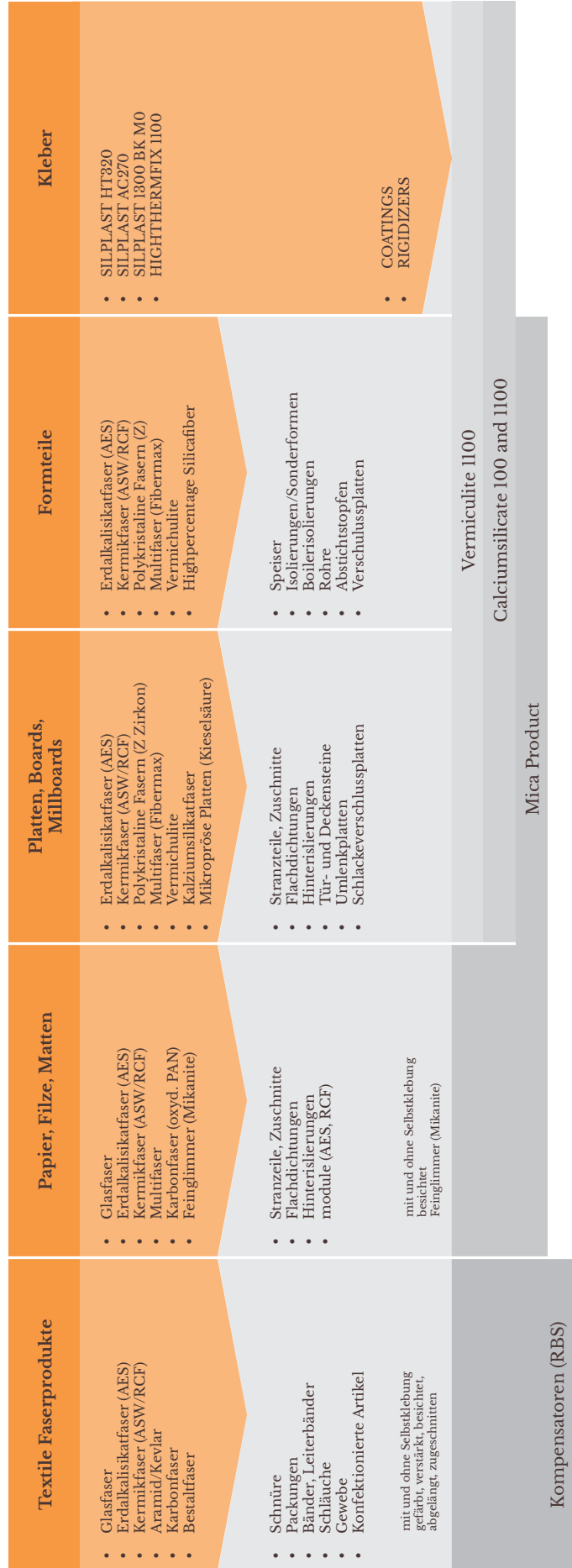


**TERMOGRADNJE
INŽENIRING** d.o.o.

HOCHTEMPERATURTECHNIK

Kundenorientiert
Umweltfreundlich
Individuell
Nachhaltig
Flexibel

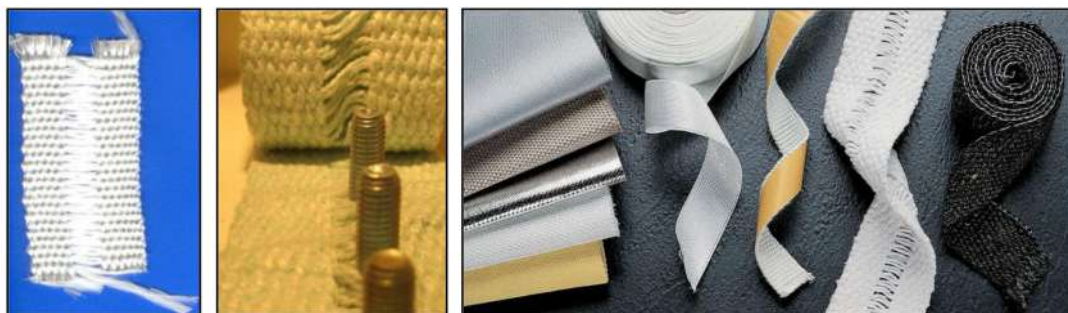
www.termogradnje.si



Schnüre, Packungen: Türdichtungen (Ofentüren), Revisionsklappen, Ofenwagenpackungen, Flanschdichtungen, Kokillendichtung (vgl. Flachdichtungen, Stanzteile), Klappendichtungen, Rußbläser, etc.



Bänder Zur Abdichtung zwischen Flanschen oder als Trennisolierung zwischen verschiedenen Werkstoffen (Beispiel große Flanschdimensionen) – auch als Rohrleitungsisolierung (überlappend gewickelt), Berührungsschutz



Schläuche zumeist als Überzugsisolierung und Schutz-/Isolierschlauch über Strom- oder Hydraulikleitungen (Schweißschutz, Schutz vor Hitze und Überschüttung) Oft mit Silikon beschichtet (Selbstverlöschende Eigenschaften in Kontakt mit Schmelze)



Gewebe

Technische Gewebe aus GLAS-, KERAMISCHEN- oder ERDALKALISILIKATFASERN



Mit verschiedenen Ausrüstungen versehen:

- Schnittfestausrüstungen zur besseren Schnittfestigkeit
- Hochtemperaturausrüstungen zur erhöhten thermischen Beständigkeit,
- Folienbeschichtungen für verbesserte Reflektionseigenschaften,
- Silikon- und Kunststoff- und PTFEbeschichtungen für verbesserte Dichtigkeitseigenschaften

Konfektion

- Die verschiedenen Textilien verarbeiten wir bei uns am Standort auch zu entsprechenden
- Endprodukten wie Vorhängen, Schleusentüchern, Isolierkissen, Schweißschutzdecken,
- Schlauchisolierungen, Einhausungen



Papiere und Filze

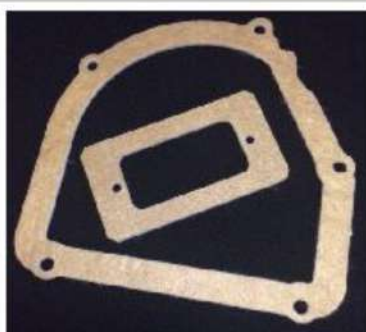
Ihre führt die volle Palette an technischen Filzen und Papieren aus ARAMID-, GLAS-, KERAMISCHEN- oder ERDALKALISILIKATFASERN, sowie aus CARBONFASERN.



Wir fertigen für Sie auf hochmodernen Stanzanlagen und mittels Plotter nach Zeichnungen alle relevanten Dichtungsgeometrien.



VIRE®paper



Die Kordelmodule bestehen aus mehreren Mattenstreifen die zu einem Block zusammengepresst und mit einer innenliegenden Kordel gehalten werden. Diese Kordel verbrennt beim ersten aufheizen rückstandslos und gibt so den Vorpressdruck frei. Die so frei werdenden Kräfte wirken dann der natürlichen Schrumpfung, die im Hochtemperaturbereich entstehen, entgegen. Die Kordelmodule werden dann entweder mit Kammankern (mechanisch) oder mit feuerfestem Mörtel an Decken, Wänden und Böden befestigt. Sie haben gegenüber den herkömmlichen Produkten (Module mit Gaze oder Spannbänder und Brettchen) den Vorteil dass keine weiteren Nacharbeiten mehr durchgeführt werden müssen. Die Module besitzen eine ausgezeichnete Temperatur-Wechselbeständigkeit. Die thermischen und physikalischen Eigenschaften verändern sich durch Benetzung von Wasser und Dampf nach der Trocknung nicht.



Abmessungen des Ausgangsmaterials und eines geringen Verschnittes, ergeben sich dann folgende Standardabmessungen der Kordelmodule:

300 x 300 x (Isolirdicke von 50 – 300 mm) 128kg/m³ – 200 kg/m³

600 x 300 x (Isolirdicke von 50 – 300 mm) 128kg/m³ – 200 kg/m³

Durch unsere variable fertigung ist es jedoch üblich dass die Kordelmodule in fast allen geometrischen Formen und Abmessungen gefertigt werden.

Anwendungsbeispiele:

Industrieöfen, Brennkammern,
Abgasreinigungsanlagen,
Heißgasverteiler, TNV-Anlagen,
Wärmetauscher, Heißgasleitungen,
GuD-Kraftwerke, Abhitzeessel.

Eingeschaften:

- Sehr geringe Schrumpfung
- Schnelle Montage
- Geringe Wärmeleitfähigkeit
- Geringe Wärmekapazität
- Temperatur-Wechselbeständig
- Hohe Abriebfestigkeit



KORDELMODULE - BEFESTIGUNGSMATERIAL

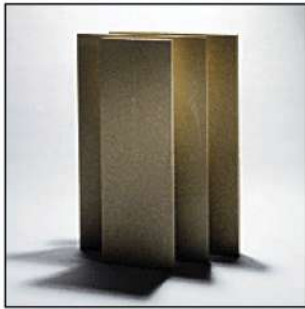


WERKSTOFF	GEFÜGE	ZUNDERTEMPERATUR IN DER LUFT	CR %	NI %	TYPISCHE EIGENSCHAFTEN
1.4301	Austenit	900°C	17,0 – 20,0	8,5 – 10,0	Geringe Beständigkeit gegenüber SO ₂ /SO ₃ ; Nach Schweißen verminderte interkristalline Korrosionsbeständigkeit.
1.4828		1.000°C	19,0 - 21,0	11,0 – 13,0	Geringe Beständigkeit gegenüber SO ₂ /SO ₃ ; Geringe Versprödungsgefahr. Ohne Wärmebehandlung schweißbar.
1.4841	Austenit	1.150°C	24,0 – 26,0	19,0 – 22,0	Geringe Beständigkeit gegenüber SO ₂ /SO ₃ ; hohe Zeitstandfestigkeiten; gute Beständigkeit Gegenüber N ₂ bei niedrigem Anteil von O ₂ Versprödungsgefahr. Ohne Wärmebehandlung schweißbar.
Inconel 601	Austenit	1200°C	21,0 – 25,0	58,0 – 63,0	Gute Beständigkeit gegenüber SO ₂ /SO ₃ ; hohe Zeitstandfestigkeiten; gute Beständigkeit Gegenüber N ₂ bei niedrigem Anteil von O ₂ Versprödungsgefahr. Ohne Wärmebehandlung schweißbar.

(weitere Werkstoffe bei Bedarf möglich)

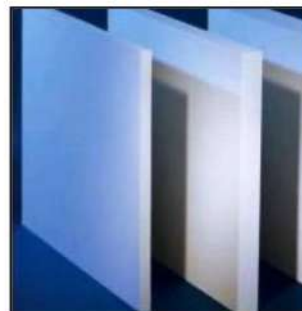
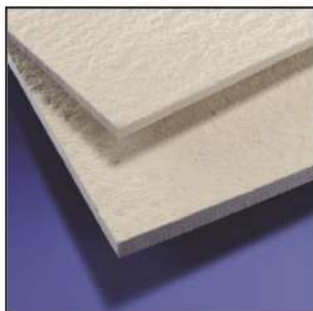
Ihre bietet eine weite Palette an Plattenmaterialien zur Isolierung und Hinterisolierung.

- Vermiculite (Pressung 375-1200 kg/m³) – als Plattenware in den Stärken 20 – 120 mm,
- Calciumsilikatleichtplatten (ca. 230 kg/m³) - als Plattenware in den Stärken 20 – 80 mm,
- MPI-Platten - Mikroporöse Platten in den Stärken 10 - 50 mm, inkl. Kaschierungen



sowie

- Keramikfaserplatten (ASW) (Rohdichten ca. 300 - 400 kg/m³, Standardstärke 3-50 mm)
- Erdalkalisilikatfaserplatten (AES) (Rohdichten ca. 270 - 360 kg/m³, Standardstärke 3-50 mm)
- Millboards in Keramikfaserqualitäten sowie biologischen Alternativen aus Erdalkalisilikatfasern (Rohdichten ca. 900-1100 kg/m³, Stärken 1-10 mm)



Wärmeleitfähigkeit in W/mK

	Mikroporöse Platte *	CaSi Leichtplatte	Board LD	Felt HD	Board Zk
Temperatur °C	ca. 270 kg/m ³	ca. 230 kg/m ³	320 kg/m ³	250 +/- 50 kg/m ³	390 kg/m ³
200	0,02	0,07			
400	0,024	0,1			
600	0,031	0,14	0,09	0,11	0,13
800	0,04	0,17	0,13	0,14	0,16
1000			0,17	0,19	0,19

FORMTEILE (MECHANISCHE FERTIGUNG)

Ihre fertigt auf modernsten CNC Fertigungs-Linien Fertigteile nach Kundenzeichnungen und Kundenwünschen.

Durch 5-achsige Bearbeitungsmöglichkeiten sind dabei auch komplexeste Formen möglich.

Materialien:

- Vermiculite (Rohdichte 375 - 1200 kg/m³)
- Calziumsilikatleichtplatten (ca. 230 kg/m³)
- MPI-Platten - Mikroporöse Platten in den Stärken 10 - 50 mm, inkl. Kaschierungen
- Keramikfaserplatten (ASW) Rohdichten ca. 300 - 400 kg/m³
- Erdalkalisilikatfaserplatten (AES) Rohdichten ca. 270 - 360 kg/m³
- Millboards in Keramikfaserqualitäten sowie biolöslichen Alternativen aus Erdalkalisilikatfasern Rohdichten ca. 900-1100 kg/m³

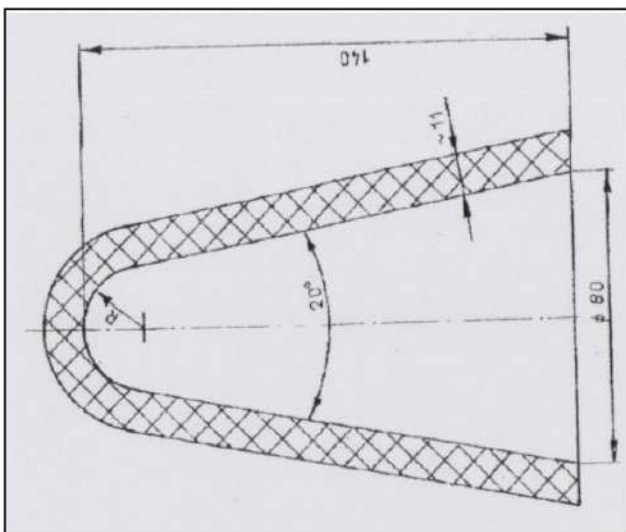
Unsere Zuschnitte finden Anwendung in

- Hinterisolierung von Brennkammern
- Tür- und Deckelsteine bei Heizkesseln (Beschickungstüre, Aschelade, etc...)
- Direkte Auskleidung von Brennkammern in Kaminofen
- Umlenkplatten
- Hinterisolierung Ofenbau (für Ofensetzer, Hafner), bzw. Grundofenverkleidung
- Hinterisolierungen in Industrieöfen
- Bodenisolierungen bei Heißdampfreinigern
- Revisionsklappen (Putztüren für Kamintüren)
- Im bautechnischen Brandschutz (Kanalisolierungen, Brandschutzklappen)



Neben der rein mechanischen Bearbeitung und Verarbeitung von Plattenmaterialien zu Fertigteilen, können diese auch durch **Pressverfahren** (Bereich Vermiculite) und **Vakuumformverfahren** (Fasermaterialien) hergestellt werden.

Auch hier ist eine komplexe Formgebung möglich und können Isolierungen gefertigt werden, die Ihren Anlagenteilen individuell anpassbar sind.



SILPlast HT320 (schwarz):

- Hochtemperatur-Silikon, neutral vernetzend
- Kurzzeitig 350 °C, dauerhaft für 320 °C
- Haltbarkeit 12 Monate
- VPE: 12 Stk./Karton



SILPlast AC270R (rot):

- Hochtemperatur-Silikon, Acetat-vernetzend
- Kurzzeitig 300 °C, dauerhaft für 270 °C
- Haltbarkeit 12 Monate
- VPE: 12 Stk./Karton

SILPlast 1300 BK MO

- Hochtemperaturkleber, zum Verkleben von Isolationsmaterialien auf
- Stahl, Blech und verzinkten Oberflächen,
- Farbe: schwarz
- Kurzzeitig 1500 °C, dauerhaft für 1300 °C
- Nicht brennbar, A1 klassifiziert
- Haltbarkeit 12 Monate
- VPE: 12 Stk./Karton



- Das Produkt wird auch als Eimerware aufgemacht:
Farbe: weiß
Inhalt: Standard: 25 kg



Highthermfix 1100

- Hochtemperaturkleber, zum Verkleben von Isolationsmaterialien auf Stahl, Blech und verzinkten Oberflächen bzw. auch untereinander
- Farbe: beige
- dauerhaft für 1000 °C
- Nicht brennbar
- Erhältlich in Tuben 17 ml/ 70 ml/ 90 ml
in Kartuschen á 310 ml
in Eimern 5 / 15/ 25 kg



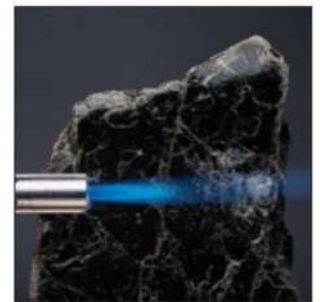
dienen dazu, um die feuerfeste Auskleidung in Induktionsöfen von den Spulen zu trennen.

- Sie bilden eine elektrische Isolierung zwischen Spule und dem flüssigen Metall
- Sie verhindern grösser Temperaturverluste
- Sie bilden eine Trennschicht gegen CO und CO₂
- Sie halten das Temperaturgefälle zwischen Spule und dem geschmolzenen Metall konstant
- Sie schützen die Induktionsspule vor Überhitzung
- Sie bieten überragende Gleiteigenschaften als Schutzschicht für die Auskleidung und schützen die
- Induktionsspule vor Schäden durch Ausdehnung und Kontraktion
- Sie erleichtern den Austausch der Tiegelauskleidung

Folie im Plattenformat mit höheren Materialstärken:

COGE-FOIL 504

Unsere COGE-FOIL 504 Produkte werden aus Phlogopite Glimmer gefertigt, die hitzebeständigste Glimmerart (bis 1200° C). Die Produkte beinhalten eine geringe Menge hitzebeständiges Bindemittel, und einige Produkte werden mit Glasseide, Glassvlies, keramischen Matten bzw. Drahtgeflechten verstärkt, abhängig von der Anwendung.



COGE-FOIL 504 SHEETS



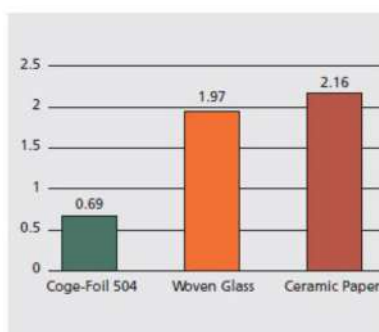
Spezifikationen:

- Hohe Dichte, hohe elektrische Durchschlagsfestigkeit (> 15 kV)
- Sehr gute Trenneigenschaften im Vergleich zu Glassmatten bzw. Keramikpapier (Durchlässigkeitsvergleich nach ASTM E 128-89)
- Geringe Wärmeleitfähigkeit
- Sehr gute Gleiteigenschaften (Reibungskoeffizient)
- Lieferbar in Dicken von 0.5 – 5.00mm und Größen von 1000x1000mm zu 1000x2400mm

Installation:

Die Mattengröße kann durch einfachen Zuschnitt angepasst werden bevor sie in den Ofen gelegt wird, wo sie per Hand gegen den Spulenschutz gedrückt wird. Mit Hilfe von Klebebandern, werden die 504 Matten in dieser Position fixiert um das Eindringen von flüssigem Metall zu verhindern. Das Material sollte einige Zentimeter überstehen (4-5cm).

Reibungskoeffizient



Durchlässigkeitsvergleich nach ASTM E 123-89



FEINGLIMMER/MICANITEPRODUKTE PRODUKTGRUPPE FOIL504

FOLIEN als Rollenware

dienen dazu, um die feuerfeste Auskleidung in Induktionsöfen von den Spulen zu trennen.

- Sie bilden eine elektrische Isolierung zwischen Spule und dem flüssigen Metall
- Sie verhindern grösser Temperaturverluste
- Sie bilden eine Trennschicht gegen CO und CO₂
- Sie schützen die feuerfeste Auskleidung vor Überwinterung indem sie das Temperaturgefälle
- zwischen Spule und dem geschmolzenen Metall konstant halten
- Sie schützen die Induktionsspule vor Überhitzung
- Sie bieten überragende Gleiteigenschaften als Schutzschicht für die Auskleidung und schützen die Induktionsspule vor Schäden durch Ausdehnung und Kontraktion

COGE-FOIL 504 ROLLS



Lieferbar

- in einer Breite von 1000mm
- in Rollenlängen von 20 oder 40 Metern.

Coge-Foil	504 R 20	504 R 30	504 R 40	504 R 50
Thickness	0.20 mm	0.30 mm	0.40 mm	0.50 mm
Mica content	350 g/m ²	500 g/m ²	600 g/m ²	730 g/m ²
Dielectric strenght	> 2 kV	> 3 kV	> 4 kV	> 5 kV

COGE-FOIL 504 SINTER



- Verstärkte Reißfestigkeit durch Glasseeidentraeger auf beiden Seiten
- Entwickelt um Tiegel in Induktionsöfen zu ummanteln

Lieferbar

- in einer Breite von 1000mm
- in Rollenlängen von 20 oder 40 Metern.

Coge-Foil Sinter	504-25-50	504-32-50	504-48-50
Thickness	0.38 mm	0.40 mm	0.50 mm
Mica content	250 g/m ²	320 g/m ²	480 g/m ²
Dielectric strength	> 3 kV	> 4 kV	> 5 kV
Roll length	20 or 40 m	20 or 40 m	12.5 or 25 m

COGE-COMBI 504



- geringe thermische Leitfähigkeit (ASTM C-177 Tabelle)
- geeignet um Temperaturverluste zu vermeiden

Lieferbar

- in einer Breite von 1000mm
- Rollenlängen von 12.5 oder 25 Metern.

Coge-Combi	504-19-2	504-32-2	504-48-2	504-48-3
Total thickness	2.10 mm	2.35 mm	2.50 mm	3.50 mm
Ceramic thickness	2 mm	2 mm	2 mm	3 mm
Mica content	190 g/m ²	320 g/m ²	480 g/m ²	480 g/m ²
Dielectric strenght	> 4 kV	> 5 kV	> 6 kV	> 7 kV

PLATTENWARE

Zusammensetzung

Cogemicanite der Serie 505 bestehen aus ca. 90% Cogemica Muscovit, bzw aus Cogemica Phlogotip. Als Bindemittel Wird ein »in house« formuliertes hitzebeständige Silikonharz verwendet.

Eingeschaften und Anwendungsgebiete

Fünf verschiedene Typen Werden hergestellt:
Cogemicanit 505.2 – Muscovit: Stark gesinterte Ausführung, die beim ersten Aufheizen besonders raucharm und hitzestabil ist. Empfehlenswert für Toaster-heizungen.

Cogemicanit 505.3 – Muscovit: Standardausführung für alle gängigen Heizelemente, z.B. Haaru. Händetrockner, Haarswickelgeräte, Bügeleisen, Wäschetrockner, Industrieheizelemente aller Art

Cogemicanit 505.4 – Muscovit: Hochverdichtete Ausführung mit sehr glatter Oberfläche. Besonders geeignet zum Stanzen komplizierter Teile oder wenn Fläschenmarkierungen erforderlich sind.

Cogemicanit 505.2P – Phlogotip: Stark gesinterte und besonders raucharme Ausführung. Gegenüber Muscovit weicher und wesentlich hitzestablier. Daher für die Fertigung von Heizelementen im Hochtemperaturbereich zu empfehlen.

Cogemicanit 505.3P – Phlogotip: Standardausführung für den Einsatz im Hochtemperaturbereich.



Stanzbarkeit

Alle Cognemicanite der Serie 505 sind sehr gut stanzbar. Bei Teilen mit komplizierter Formgebung solliten die Stanzwerkzeuge mit einem Niederhalter ausgerüstet sein.

Lieferform

Platten von: 1000x1200 mm
 500x1200 mm
 1000x600 mm

Langerung

Streifen un Stanzteile nach Zeichnung. Dicke 0,1 bis 1,5 mm.

In trockenen Räumen bei Raumtemperatur unbegrenzt lagerfähig.

Eigenschaften

		Prüfmethode	505.2	505.3	505.4	505.2P	505.3P
Glimmer	%	IEC 371-2	ca. 90	ca. 90	ca. 90	ca. 90	ca. 90
Binder	%	IEC 371-2	ca. 10	ca. 10	ca. 10	ca. 10	ca. 10
Dichte		IEC 371-2	2,15	2,15	2,25	2,15	2,15
Hitzebeständigkeit							
Dauerbetrieb	°C		500	500	500	700	700
Kurzzeit	°C		800	800	800	1000	1000
Kantenfestigkeit	Kg/0,1 mm	in house	1,3	1,4	1,7	0,9	1,0
Zugfestigkeit	N/mm ²	ISO 527	140	150	150	100	110
Biegefestigkeit	N/mm ²	ISO 178	200	230	230	150	170
Wasseraufnahme	%	ISO 62	<1	<1	<1	<1	<1
Durchschlagsfestigkeit	KV/mm	IEC 243	>20	>20	>20	>20	>20
Spez. Volumen	23°C	Ω · cm	IEC 93	>10 ¹⁷	>10 ¹⁷	>10 ¹⁷	>10 ¹⁷
Widerstand	550°C	Ω · cm	IEC 93	>10 ¹²	>10 ¹²	>10 ¹²	>10 ¹²
Gewichtverlust bei 500°C	%	IEC 371-2	<1	<1	<1	<1	<2
bei 700°C	%	IEC 371-2				<2	<2
Wärmeausdehnung							
senkrecht zur Schicht	10 ⁻⁶ /K		100	100	100	100	100
waagrecht zur Schicht	10 ⁻⁶ /K		10	10	10	10	10

PLATTENWARE UND FORMTEILE:

COGETHERM

Glimmerplatten für hochwertige thermische und elektrische Isolationen.



Cogetherm ist ein Glimmerlaminat für elektrotechnische und thermomechanische Anwendungen, welche eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften erfordern:

- sehr gute Hitze- und Feuerbeständigkeit bis 1000°C,
- geringe Wärmeleitfähigkeit,
- hervorragende elektrische Isolationseigenschaften,
- hohe Druckfestigkeit,
- gute chemische Beständigkeit, insbesondere gegen Öle und Fette,
- absolut ASBESTFREI
- umweltverträglich und frei von toxischen Bestandteilen.



KONTAKTIERE UNS

Termogradnje inženiring d.o.o.
Cankarjeva cesta 1, 1270 Litija
T: 01 899 50 76
info@termogradnje.si

Milan
T: +386 51 601 045

Gorazd:
T: +386 41 605 330