

# Werkstoff-Übersicht



K-Therm®



DuroBest®



ThermTextil®



GleitTherm®



**AGK: Wir bringen Form und Material in Ihre Isolierung!**

## LEISTUNGEN

- ▶ Einzel- und Serienfertigung
- ▶ Konfektionierung & Nähen von Hitzeschutzgeweben

## SERVICE

- ▶ großzügiger Lagervorrat
- ▶ Halbzeuglieferung innerhalb von 24 Stunden

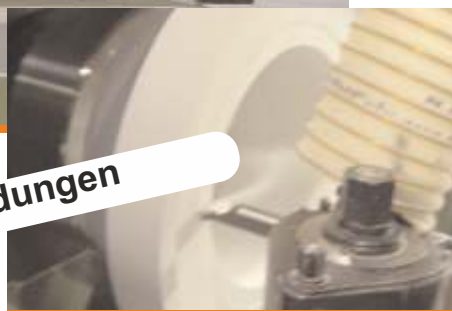
**bifunktionaler Einsatz**



**präzise CNC Fertigung**



**maßgeschneidert für Ihre Anwendungen**



## BERATUNG

- ▶ wärmetechnische Berechnung
- ▶ Konstruktionsunterstützung

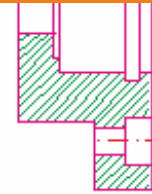
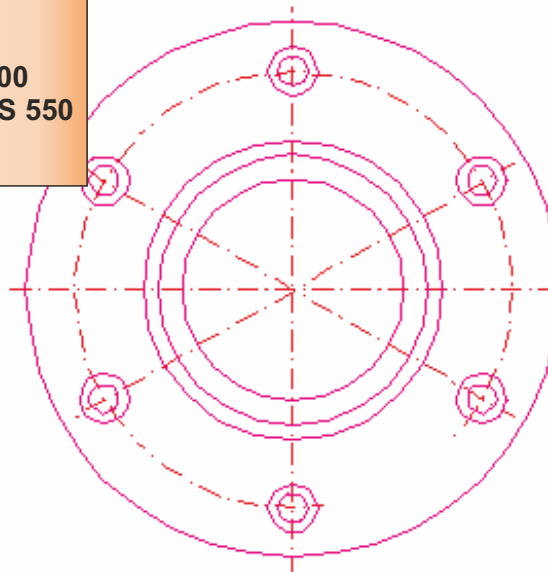
## MASCHINENPARK

- ▶ CNC Frästeile bis etwa zum Format 1300 x 3000 mm
- ▶ Drehteile bis 500 mm Durchmesser oder bis 1500 mm Länge

**vielfältige Anwendungsmöglichkeiten**

**NEU im Katalog**

- ▶ DuroBest® 280
- ▶ K-Therm® V
- ▶ GleitTherm® G400 & GK500
- ▶ ThermTextil® TT800/1100/1400
- ▶ FirePrevent FS 300-R and FS 550
- ▶ K-Therm® Guss



Branche und Anwendung	K-Therm®	DuroBest®	GleitTherm®	ThermTextil
Glasindustrie: Heißzonen-Glaskontaktmaterial		-		
Giessereien für Stahl-, Alu- und Buntmetallguss			-	
Elektroschmelz- und Lichtbogenofenbau			-	
Generatoren, Transformatoren und Spulenbau			-	
Schaltanlagen- und Sicherungsbau			-	-
Mittel- und Hochfrequenzerwärmungsanlagen			-	
Chemische Industrie und Kühlanlagenbau	-		-	
Hochstromführungen im Elektromaschinenbau			-	-
Haushaltsgeräte- und Elektrokleingerätebau			-	-
Vorrichtungs-, Modell- und Werkzeugbau				-
Pressenbau in der Holz-, Gummi- und Kunststoffindustrie			-	-
Heißkanaltechnik, Heißsiegel- und Spritzgießmaschinenbau			-	-
Schweißmaschinen, Lötteinrichtungen				-
Schmiedetechnik, Metallverformung		-		
Verpackungsmaschinen, Folien- und Beutelherstellung				-
Trocknungseinrichtungen und Durchlauföfen		-		
Pumpen und Kompressoren	-			-

## DuroBest®



Jahrzehntelange Erfahrung und Werkstoffweiterentwicklung sind in diese Werkstoffreihe eingeflossen.

Ausgewogene Harzsysteme auf der Basis Phenol, Epoxid, Melamin, Polyester, Silikon und Polyimid in Verbindung mit hochwertigen Trägermaterialien wie Zellulosepapier, Baumwoll-, Aramid- und Filamentglasgewebe bilden das Grundgerüst dieser Verbund-Hochleistungswerkstoffe.

DuroBest® Werkstoffe sind für jeden Konstrukteur ein unverzichtbares Instrument, im täglichen Umgang, auf

der Suche nach Verbesserung von Produktionsabläufen und der Konstruktion hochbelastbarer Maschinenbauteile im allgemeinen Maschinen- und Elektromaschinenbau.

Geringes Gewicht, Formstabilität, hohe elektrische Hochspannungsfestigkeit, extreme mechanische Festigkeitswerte bei gleichzeitig guter Wärmeisolation sind mit DuroBest® Faserverbund Hochleistungswerkstoffen zu vereinen. Selbst unter hoher Dauertemperaturbeanspruchung von 250°C bleiben bei DuroBest® 250 noch 60% der Festigkeitswerte erhalten. Zusätzlich stehen halogenfreie, selbstverlöschende und schwerentflammbare Qualitäten zur Verfügung.

### Verbundwerkstoffe bis 280°C

DuroBest®	Einheit	DB110	DB120	DB155	DB180	DB200	210LW	DB230	DB250	DB260	DB280
<b>Normbezeichnung</b>	EN60893	PFCP201	PFCC201	UPGM203	EPGC202/3	SIGC201		EPGC308	~EPGC309	EPGC308	>EPGC308
<b>Harzart</b>		Phenol	Phenol	Polyester	Epoxid	Silikon	Polyester	Epoxid	Epoxid	Epoxid	Epoxid
<b>Dichte</b>	kg/dm <sup>3</sup>	1,4	1,4	1,82	2,0	1,9	1,5	1,9	2,0	1,9	2,0
<b>Druckfestigkeit</b>	N/mm <sup>2</sup>	300	170	250	600	350	300	500	600	600	630
<b>Biegefestigkeit</b>	N/mm <sup>2</sup>	150	130	130	350	160	200	400	550	450	420
<b>Zugfestigkeit</b>	N/mm <sup>2</sup>	120	80	70	240	125	-	240	420	280	400
<b>Schlagzähigkeit</b>	kJ/m <sup>2</sup>	20	8,8	40	33	25	40	33	95	50	90
<b>Grenztemperatur</b>	°C	120	120	155	180	200	210	230	250	260	280
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	W/(m K)	0,2	0,2	0,3	0,3	0,25	0,18	0,25	0,27	0,21	0,27
<b>Ausdehnungskoeffizient</b>	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	20-40	20-30	15-30	10-20	10-20	20	10-20	10-20	13	10-20
<b>Durchschlagsfestigkeit bei 90°C in Öl</b>	kV/mm	5	2,7	12	13	9	5	13	16	10	18
<b>Lichtbogenfestigkeit</b>	VDE0303	-	-	L2	-	-	-	-	-	-	-
<b>Wasseraufnahme</b>	%	<2,5	1	0,06	0,3	<0,3	<0,2	0,3	<0,3	0,2	<0,3
<b>Kriechstromfestigkeit</b>	CTI	100	100	600	200	450	300	180	250	200	250

Hinweise zu den Werten finden Sie auf der Seite 23!! eine Formatübersicht auf Seite 24!!

### Anwendungen

- ▶ Elektrische Anwendungen im Nieder- und Hochspannungsbereich unter Öl oder bei erhöhter Feuchtigkeit
- ▶ Elektronische Anwendungen bei hoher Temperaturbelastung
- ▶ Mechanische Anwendungen unter chemischer, thermischer sowie hoher mechanischer Dauerbelastung
- ▶ Thermische Isolation hochbelastbarer, beheizter Pressen und Anlagen

## DuroBest®

AGK möchte mit der DuroBest® Werkstoffreihe die Materialauswahl vereinfachen indem mehrere Eigenschaften wie Brandverhalten, hohe elektrische oder auch mechanische Festigkeit bei erhöhter Dauertemperatur von über 180°C in einem Werkstoff, wie z.B. in DB 180, DB 230 oder DB 250 zusammengefasst wurden.

Selbstverständlich sind auch die alten Standardwerkstoffe erhältlich. Die AGK® Anwendungstechnik hilft gerne bei der richtigen Materialauswahl weiter. Folgend möchten wir Ihnen einen Überblick über die Normierung geben.

### Schichtpressstoffe

Schichtpressstoffe sind Verbundmaterialien basierend auf verschiedenen Harzsystemen und Trägermaterialien auch Matrix genannt.

#### Historie DIN 7735

Seit mehr als 60 Jahren werden duroplastische Werkstoffe immer den Bedürfnissen der Industrie angepasst und weiterentwickelt. So ist im Laufe der Zeit eine für den Laien unübersichtliche Bandbreite von Standardmaterialien entstanden und auch wieder vom Markt verschwunden oder ersetzt worden.

In der nebenstehenden Tabelle findet sich die Nomenklatur der DIN 7735 transparent erklärt wieder.

Die DIN 7735 baut sich aus 5 Ziffern auf, wobei die letzte kein Muss ist, sondern wichtige Zusatzeigenschaften verschlüsselt.

<b>A</b>	2	Kennzeichnung als Schichtpressstoff
<b>B</b>	Kennzeichnung der Harzart	
	0	Phenol
	2	Melamin
	3	Epoxid
	4	Polyester
	5	Silikon
<b>C</b>	Kennzeichnung des Trägermaterials/Matrix	
	6	Cellulosepapier
	7	Glasgewebe
	8	Baumwollgewebe
<b>D</b>	Herstellungsverfahren	
	1-3	Platte aus Grob-/Fein-/Feinstgewebe o. Matte
	5	gewickelte Rohre
	8	formgepresste Rundstäbe
<b>E</b>	Spezielle Eigenschaften	
	.1	definiertes Brandverhalten, selbstverlöschend
	.4	höhere Festigkeit&höhere Temperaturbeständig;155/180°C
	.5	verbesserte elektrische Eigenschaften
	.9	hohe Spannungsfestigkeit auch in feuchter Umgebung (tropenfest)

Block1	Matrix	Block2	Verstärkung
EP	Epoxid	CC	Baumwollgewebe
MF	Melamin	CP	Zellulosepapier
PF	Phenol	GC	Glasgewebe
UP	Polyester	GM	Glasmatte
SI	Silikon	PC	Polyestergewebe
PI	Polyimid	WV	Holz furnier
		CR	zusammengesetztes Verstärkungsmaterial

### Aktuelle Normierung EN 60893

Die aktuelle Norm hat einen anderen sprechenden Code für die Schichtpressstoffe entwickelt. Es handelt sich um einen siebenstelligen Code. Die ersten beiden Stellen definieren die Harzart, die folgenden beiden Stellen die Matrix. Die drei letzten Ziffern geben textuelle Informationen über besondere Eigenschaften des Materials, ähnlich der fünften Ziffer der alten DIN 7735.

PFPC201	Mechanische Anwendungen. Mechanische Eigenschaften besser als andere PFPC-Typen. Schlechte elektrische Eigenschaften bei normaler Feuchtigkeit.
PFCC201	Mechanische Anwendungen. Bessere mechanische Eigenschaften und schlechtere elektrische Eigenschaften als PFCC202.
UPGM203	Mechanische und elektr. Anwendungen. Gute Beständigkeit der elektr. Eigenschaften bei hoher Feuchtigkeit. Gute mechanische Eigenschaften bei mäßiger Temperatur. Niedrige Entflammbarkeit. Verbessertes Verhalten gegen Lichtbogen&Kriechwegbildung.
SIGC201	Elektrische und elektronische Anwendungen. Besonders gute elektrische Eigenschaften bei trockenen Bedingungen. Gute Eigenschaften bei feuchten Bedingungen.
EPGC201	Mechanische, elektrische und elektronische Anwendungen. Besonders hohe mechanische Festigkeit bei mäßiger Temperatur. Sehr gute Beständigkeit der elektr. Eigenschaften bei hoher Feuchtigkeit.
EPGC202	Ähnlich Typ EPGC201. Niedrige Entflammbarkeit
EPGC203	Ähnlich Typ EPGC201. Hohe mechanische Festigkeit bei erhöhter Temperatur.
EPGC308	Ähnlich Typ EPGC203, aber mit verbesserten thermischen Langzeiteigenschaften.





## Rohre & Stäbe

AGK bietet Ihnen verschiedene duroplastische Werkstoffe als gewickeltes Rohr an. Als Trägermaterialien stehen dafür ähnliche Materialien wie bei

den AGK Plattenwaren zur Verfügung. So besteht die Wahl zwischen Papieren, Baumwoll- und Glasgeweben. Als Matrix dient, wie bei den Schichtpressstoffen auch, Phenol-, Epoxid- oder Silikonharz. Rohre werden auf speziellen Dornen gewickelt, daher hängt der Innendurchmesser entscheidend von den Dorndurchmessern ab. Als Besonderheit bietet die AGK Epoxidrohre mit thermischer Klasse H. Mit Silikonroh-

ren SI GC 21 bis zu 200°C Temperaturbeständigkeit wird das Spektrum erweitert und am oberen Ende finden Sie die neuen Epoxidrohre DB 250R bis 250°C.

### \* Wandstärken

Bitte beachten Sie, dass die Wandstärke eines Rohres in Beziehung zu seinem Außendurchmesser steht.

### Vollstäbe

Zusätzlich sind auch Vollstäbe mit Papier-, Baumwollgewebe- oder Glasfaserverstärkung mit einem Durchmesser von 6 mm bis 200 mm erhältlich. Diese können gepresst sein nach EN 61212 oder aber aus Plattenware gedreht werden.

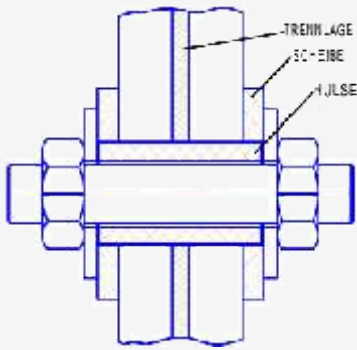
Duroplastische gewickelte Rohre							
DuroBest®	Einheit	DB 110R	DB 120R	DB 160R	DB 180R	DB 200R	DB 250R
Normbezeichnung	EN61212 DIN7735	PFPCP21 2065	PFCC22 2085	EPCG22 2375.4	EPGC22H >2375.4 Wärmeklasse H	SIGC21 2575	EPGC2X >Norm
Harzart		Phenol	Phenol	Epoxid	Epoxid	Silikon	Epoxid
Länge	mm	500-1050	500-1350	500-1500	500-1500	500-1500	500-1500
Innendurchmesser	mm	4-600	4-600	4-600	4-600	4-600	4-600
Wandstärke*	mm	ab 1	ab 1	ab 1	ab 1	ab 1	ab 1
Dichte	kg/dm <sup>3</sup>	1,15	1,25	1,85	1,85	1,7	1,85
Druckfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	155	100	225	350	-	265
Biegefestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	160	120	460	400	100	455
Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	75	80	285	200	90	200
Grenztemperatur	°C	120	120	160	180	200	250
Wärmeleitfähigkeit	W/(m K)	0,25	0,25	0,3	-	0,25	-
Ausdehnungskoeffizient	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	-	-	10-20	-	-	-
Durchschlagsfestigkeit bei 90°C in Öl	kV/mm	25	2	13	40	9	12
E-Modul	N/mm <sup>2</sup>	80000	10000	30000	30000	-	30000
Wasseraufnahme	mg/cm <sup>3</sup>	7	10	0,5	1,5	2	1,5
Kriechstromfestigkeit	IEC112	CTI100	CTI100	CTI180	CTI180	-	-

Hinweise zu den Werten finden Sie auf der Seite 23!! eine Formatübersicht auf Seite 24!!

## DuroBest® Profile

Auch verschiedene Profile aus DuroBest® 155, sowie verschiedene GFK-Typen gehören zum Angebot der AGK. Diverse Geometrien wie: Winkel, Vierkantrohr, H-Profil oder V-Profil sind als Standard lieferbar.





### Elektroisolation

Für den Anwendungsbereich der Elektroisolation im mittleren Temperaturbereich bietet AGK Isolierrohre aus **DuroBest®** für Schraubverbindungen, Isolierscheiben und Unterlegscheiben sowie Gewindestäbe und Muttern für elektrisch sichere Verbindungen bis 180°C an.



Mit den DuroBest® Werkstoffen erhalten Sie druckfeste Isolierungen im mittleren Temperaturbereich. Anders als thermoplastische Isolierkonzepte sind diese Schraubverbindungen hochfest für eine dauerhafte Verschraubung. Duroplastische Werkstoffe erweichen weder unter Druck noch bei erhöhter Temperatur und „zerfließen“ daher nicht.

Rohr Größe		
für	ID Ø mm	AD Ø mm
M 6	6,2	8 & 10
M 8	8,2	10 & 12
M 10	10,2	12 & 14
M 12	12,2	14 & 16
M 14	14,2	17
M 16	16,5	19
M 20	21	24
M 24	25	28

### Gängige Isolierrohrgrößen

Für gängige Gewinde finden Sie in der nebenstehenden Tabelle die geeigneten Rohre, die AGK von DB 160R bevorratet hat.

Weitere Rohre ab 4,2 mm Innendurchmesser bis 600 mm Aussendurchmesser sind auf Anfrage lieferbar.

Auch für Temperaturen bis 800°C bietet AGK mit K-Therm® AS M ein Isolierkonzept. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 9 und 10.



### DuroBest® Gewindestäbe

AGK liefert gedrehte Gewindestangen auf der Basis von Epoxidharz mit den zugehörigen Vierkant- oder Sechskantmuttern. Die Höhe der Mutter entspricht in etwa ihrem Durchmesser oder dem doppelten Durchmesser. Die Gewindestäbe entsprechen der thermischen Klasse H. Auf Wunsch können auch chemisch beständige Qualitäten produziert werden.

		DB180M	DB180G
<b>DuroBest® 180</b>	Einheit	Mutter	Stange
<b>Länge/Höhe</b>	mm	Ø o. 2xØ	1-1000
<b>Gewinde</b>	-	M8-M30	M8-M30
<b>Dichte</b>	kg/dm <sup>3</sup>	1,85	1,9
<b>Druckfestigkeit</b>	N/mm <sup>2</sup>	450	300
<b>Biegefestigkeit</b>	N/mm <sup>2</sup>	360	500
<b>Zugfestigkeit   </b>	N/mm <sup>2</sup>	280	400
<b>E-Modul</b>	N/mm <sup>2</sup>	18000	20000
<b>Grenztemperatur</b>	°C	180	180
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	W/(m K)	0,3	0,3
<b>Ausdehnungskoeffizient</b>	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	10-20	10-20
<b>Durchschlagsfestigkeit bei 90°C in Öl</b>	kV/mm	13	14

## Wärmedämmplatten aus DuroBest® 260



DuroBest® 260 ist ein duroplastischer Werkstoff mit herausragenden Eigenschaften, die über die Standardwerte der DIN hinausgehen:

- ▶ druckfest über 600 N/mm<sup>2</sup>,
- ▶ über 1000 Stunden bei 260°C getestet,
- ▶ planeben geschliffen in Toleranz ± 0,05 mm.

Für mittlere Druckfestigkeiten steht DuroBest® 210 LW mit 300 N/mm<sup>2</sup> zur Verfügung.

## Schichtholz und Pressholz

Die von AGK verarbeiteten Schichthölzer (SCH) werden mittels Phenolharz und hohem Druck verdichtet. Je nach Anwendungsfall stehen unterschiedliche Traföhölzer (T), Presshölzer (PH) und Kunstharzpresshölzer (KP) zur Verfügung.



Schichtholzverbundsysteme						
DuroBest®	Einheit	T 214	T 224	KP 222	KP 226	KP 228
Harzart		Phenol	Phenol	Phenol	Phenol	Phenol
Dichte	kg/dm <sup>3</sup>	1,2-1,3	1,2-1,3	0,9-1,1	1,4	1,4
Druckfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	120	130	145	270	250
Biegefestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	200	200	125	180	180
Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	160	160	75	125	90
E-Modul	N/mm <sup>2</sup>	15000	15000	10000	17000	16000
Grenztemperatur	°C	130	130	130	130	130
Wärmeleitzahl	W/(m K)	0,2	0,2	0,25	0,29	0,30
Durchlagsfestigkeit bei 90°C in Öl	kV/mm	60	60	-	-	-
Ölaufnahme	%	10	10	-	-	-

Hinweise zu den Werten finden Sie auf der Seite 23!! eine Formatübersicht auf Seite 24!!



## K-Therm® Werkstoffgruppe AS M

Mit der Werkstoffreihe K-Therm® AS M stehen dem Konstrukteur spezielle Elektroisolierqualitäten bis 800°C zur Verfügung.

### Zusammensetzung

Als Rohstoffbasis dieser K-Therm® Platten wird Glimmer unterschiedlicher Kristallstruktur eingesetzt. So kommen sowohl Muskovite als auch Phlogopite zum Einsatz.

K-Therm® AS 600 M und 800 M wird aus mit Silikonharz imprägniertem Glimmerpapier unter hohem Druck und Temperatur hergestellt. K-Therm® AS 500 M ist eine anorganisch gebundene Glas/Glimmer-Kombination. Auch Rohre aus AS 600 M und AS 800 M sind erhältlich.

### Eigenschaften

AS M Qualitäten haben eine sehr hohe mechanische Festigkeit (hohe Druck- und Biegefestigkeit), bei gleichzeitig guter Wärmeisolation und hervorragender elektrischer Spannungsfestigkeit.

Bei AS 500 M, AS 600 M und AS 800 M sind als besonderes Merkmal die geringe Wasseraufnahme zu erwähnen. Mikanit Materialien sind zudem UL gelistet. Mit AS flex stehen weiterhin flexible Mikanit-Qualitäten zur Verfügung.



Elektroisolation bis 800°C							
K-Therm®	Einheit	AS 500 M	AS 600 M	AS 800 M	AS 675	AS flex	AS flex Combi3
Dichte	kg/dm <sup>3</sup>	2,6	2,2	2,2	2,66	2,1	-
Druckfestigkeit	N/mm <sup>2</sup> (20°C)	260	400	330	450	-	-
	N/mm <sup>2</sup> (250°C)	180	250	240	-	-	-
Stauchverformung	% bei 50 N/mm <sup>2</sup>	1 - 2	5 - 6	5 - 6	-	-	-
Biegefestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	120	190	170	120	-	-
Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	50	170	120	-	-	-
Grenztemperatur	Kurzzeit °C	-	600	800	1000	1200	-
	Dauer °C	500	500	700	700	1000	1000
Wärmeleitzahl	W/(m K) 100°C	0,75	0,26	0,26	1,72	0,2	0,05
	W/(m K) 200°C	-	0,28	0,28	-	-	0,08
Längenausdehnungskoeffizient	// K <sup>-1</sup>	10 * 10 <sup>-6</sup>	10 * 10 <sup>-6</sup>	10 * 10 <sup>-6</sup>	9,5 * 10 <sup>-6</sup>	-	-
	K <sup>-1</sup>	10 * 10 <sup>-6</sup>	100 * 10 <sup>-6</sup>	100 * 10 <sup>-6</sup>	9,5 * 10 <sup>-6</sup>	-	-
Wasseraufnahme	% 24 h	0	< 1	< 1	-	-	-
Durchschlagsfestigkeit	kV/mm	20	25	25	12	15	6
Lichtbogenfestigkeit	VDE 0303	L 6	L 3	L 3	-	-	-
Kriechindex	VDE 0303	CTI 600	CTI 600	CTI 600	-	KA 3c	CTI 300

Hinweise zu den Werten finden Sie auf der Seite 23!! eine Formatübersicht auf Seite 24!!

### Anwendungen

- ▶ Wärmedämmplatten für beheizte Pressen in der Holz- und Kunststoffverarbeitung
- ▶ Elektroisolierungen für Lichtbogenöfen
- ▶ Isolierteile für Induktionsanlagen
- ▶ Elektrisch- und thermisch isolierende Bauteile jeglicher Art



## K-Therm® AS M Isolierrohre

Analog zu den duroplastischen Werkstoffen ist es auch bei glimmerbasierten Werkstoffen möglich Isolationsrohre herzustellen.

### Zusammensetzung

Als Rohstoffbasis dieser K-Therm® Rohre wird Glimmer unterschiedlicher Kristallstruktur eingesetzt. So

kommen sowohl Muskovite als auch Phlogopite zum Einsatz.

Die mit Silikonharz imprägnierten Glimmerpapiere werden auf unterschiedlich große Tragdorne gewickelt. Anschließend werden diese Rohlinge gehärtet wobei ab gewissen Wandstärken Härterisse auftreten können.

### Eigenschaften

Die physikalischen Eigenschaften ähneln grundsätzlich den Plattenhalbzeugen. Der Binderanteil kann höher liegen zwischen 9% - 16%.

Glimmerbasierte Isolierrohre			
K-Therm®	Einheit	AS 600 M	AS 800 M
Mineralart		Muscovit	Phlogopit
Harz		Silikon	Silikon
Länge	mm	1000	1000
Innendurchmesser	mm	5-260	5-260
Wandstärke	mm	ab 0,5-10	ab 0,5-10
Dichte	kg/dm <sup>3</sup>	1,8	1,8
Druckfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	~200	-
Grenztemperatur	°C	600	800
Wärmeleitzahl	W/(m K)	0,28	0,28
Ausdehnungskoeffizient	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	10	10
Durchschlagsfestigkeit bei 90°C in Öl	kV/mm	20	20
E-Modul	N/mm <sup>2</sup>	6000	6000
Wasseraufnahme	mg/cm <sup>3</sup>	-	1,8
Kriechstromfestigkeit	IEC112	CTI100	CTI100

## Lagerware

Isolierrohre aus K-Therm® für gängige Gewinde gemäß der Tabelle sind aus AS 600 M ab Lager verfügbar.

Isolierrohre		
für	ID Ø mm	AD Ø mm
M 6	6,1	8
M 8	8,5	12,5
M 10	10,5	13
M 12	12,5	15
M 16	16,5	19
M 20	21	25
M 24	25	31

## Isolierscheiben bis 800°C

Isolierscheiben aus K-Therm® AS 600 M und AS 800 M für gängige Gewinde sind ab Lager verfügbar.



## K-Therm® AS



### Werkstoffreihe AS

Für Sie als Anwender steht mit dieser Werkstoffreihe eine Qualitätsauswahl zur Verfügung, die Ihre Isolierprobleme auf ein Minimum begrenzt. Selbst filigrane Konstruktionsbauteile sind kostengünstig aus diesen Materialien zu fertigen. Je nach Anforderung

und Zielsetzung bei Ihrer Anwendung können mehrere Eigenschaften miteinander vereint werden.

Die Werkstoffe dieser Werkstoffreihe sind selbstverständlich asbestfrei.

### Eigenschaften

So haben unsere K-Therm® Werkstoffe eine ansprechende Festigkeit, gutes elektrisches und thermisches Isolierverhalten, bei gleichzeitig hohen Einsatztemperaturen bis zu 1000° C.

### K-Therm® AS

Insbesondere die Werkstoffreihe AS besteht aus faserzementbasierten Materialien. Damit gehören die Qualitäten AS 550 und AS 710 zu den klassischen Asbestersatzwerkstoffen. Diese Verbundwerkstoffe sind zudem mit Glasfasern verstärkt, die Ihnen eine gute Festigkeit geben.

Isoliermaterial bis zu 1000°C						
K-Therm®	Einheit	AS 550	AS 700	AS 710	AS SQ	AS 1050
Dichte	kg/dm <sup>3</sup>	1,8	1,75	1,65	1,65	1,54
Druckfestigkeit	20°C: N/mm <sup>2</sup>	140	140	120	200	38
	200°C: N/mm <sup>2</sup>	120	100	94	-	-
Stauchverformung	% bei 50 N/mm <sup>2</sup>	2,5	1-2	-	< 5	-
Schrumpfung bei Grenztemp.	% 24 h	0,5	0,5	0,4	-	4,3
Biegefestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	32	30	25	45-50	> 28
Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	16	15	13	-	-
Grenztemperatur	Kurzzeit °C	-	-	-	1000	-
	Dauer °C	650	700	700	> 600	1050
Wärmeleitfähigkeit	W/(m K) 100°C	0,37	0,38	0,32	0,4	0,27
	W/(m K) 200°C	-	0,39	0,36	-	-
Längenausdehnungskoeff.	// K <sup>-1</sup> ↓ K <sup>-1</sup>	6 * 10 <sup>-6</sup>	7 * 10 <sup>-6</sup>	8 * 10 <sup>-6</sup>	6,6 * 10 <sup>-6</sup>	-
Wasseraufnahme	% 24 h	15	13	17	-	-
Durchschlagsfestigkeit	kV/mm	2,9	3	2,8	3,5	9,8
Lichtbogenfestigkeit	VDE 0303	L 6	L 6	272 s ASTM D495	-	292 s ASTM D495
Kriechstromfestigkeit	VDE 0303	CTI 600	CTI 600	CTI 600	-	-

Hinweise zu den Werten finden Sie auf der Seite 23!! eine Formatübersicht auf Seite 24!!

### Bearbeitung

Die Werkstoffe der K-Therm® Reihe AS & CS lassen sich mit speziellen Hartmetall- bzw. Diamantwerkzeugen spanend bearbeiten. Eine geeignete Absauganlage ist jedoch bei der Bearbeitung unbedingt erforderlich. Die AGK ist auf die Bearbeitung eingestellt und fertigt die Bauteile maßhaltig nach Ihren Zeichnungen.

Einige der K-Therm® Werkstoffe sind hygroskopisch und nehmen Feuchtigkeit auf. Schockartiges Erhitzen ohne Vortrocknung sollte daher vermieden werden. Wir empfehlen zuerst eine Vortrocknung über 24 Stunden bei 100°C und anschließend 24 h bei 200°C.

## K-Therm® CS



### K-Therm® CS

Die K-Therm® CS Werkstoffreihe beinhaltet „technische Keramiken“ auf der Basis Kalziumsilikat. Alle Werkstoffe dieser Reihe haben eine hohe Temperaturbeständigkeit und eine geringer Schwindung. Je nach Anwendung

stehen verschiedene Qualitäten mit unterschiedlichen Festigkeitswerten, geringer Wärmeleitfähigkeit bei gleichzeitig guter elektrischer Isolierfähigkeit zur Verfügung.

### Hohe Isolation

Im Gegensatz zu K-Therm® AS sind es leichtere Werkstoffe mit geringerer Festigkeit, dafür weisen sie aber ein nochmals höheres Isoliervermögen auf. Bei CS 500 handelt es sich z.B. um sehr leichte cellstoffverstärkte Calciumsilikatplatten mit hohem Isoliervermögen. CS 1002SI hat eine sehr gute Thermoschockbeständigkeit und wird von liquiden Nichteisen-Metallen nicht benetzt.

Zusätzlich weisen die CS Isolierwerkstoffe eine gute chemische Beständigkeit auf und sind nicht brennbar (A1 nach DIN 4102).

CS Werkstoffe lassen sich problemlos mit vielen anderen AGK Isolierungen verkleben.

Hochtemperaturisolierung bis 1000°C					
K-Therm® CS	Einheit	CS 400	CS 500	CS 1000	CS1002SI
Dichte	kg/dm <sup>3</sup>	0,9	0,77	1,4	1,1
Druckfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	9,3	11,5	33	30
Stauchung	%	-	10	-	-
Biegefestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	7,6	7	18	15
Grenztemperatur	°C	400	500	1000	1000
Wärmeleitzahl	W/(m K) 100°C	0,19	0,18	0,4	0,24
	W/(m K) 200°C	0,21	0,19	-	-
	W/(m K) 750°C	-	0,23	0,37	0,26
Ausdehnungskoeffizient	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	6,6	2,2	6,4	5,7
Schwindung	% Dicke	-	0,68	1,0	1,8
	% L/B	0,25	0,29	0,15	0,15
Durchschlagsfestigkeit	kV/mm	-	-	4,6	-
Lichtbogenfestigkeit	s	-	-	>420	-

Hinweise zu den Werten finden Sie auf der Seite 23!! eine Formatübersicht auf Seite 24!!

### Anwendungen

- Ofenisolierung, Isolierung von Trocknern, Primär- und Sekundärisolierung
- Hitzeisolierung, Isolierringe
- Isolierbauteile, Generatoreinhausung
- Elektrisch- und thermisch isolierende Bauteile jeglicher Art

\* Aus K-Therm® CS 1002 SI sind Bauteile aus gesinterten Qualitäten verfügbar, welche im Anwendungsfall eine geringe Schwindung aufweisen.



## SPEZIALQUALITÄTEN & SEKUNDÄRANWENDUNGEN

Zusätzlich zu den druckfesten Qualitäten von K-Therm® CS bis 1000°C sind poröse Qualitäten bis zu 1500°C bei Wärmeleitzahlen unter 0,05 W/(m K) verfügbar. Der Kompromiss zwischen Konstruktionsfestigkeit und guter Isolierung verschiebt sich hier zu sehr guter Isoliereigenschaft. Diese Werkstoffe sind das Bindeglied zwischen den festen Qualitäten der normalen K-Therm® CS Reihe und den thermischen Textilien, wie Nadelvlies.

### Liefereinschränkung

!!! diese Qualitäten sind nur auf Anfrage und kom-

pletten Verpackungseinheiten lieferbar !!!

### K-Therm® V

K-Therm® V sind günstige Isolierplatten auf der Basis Blähglimmer, mit guter Wärmedämmung in konstruktionsfester Ausführung.



Spezialqualitäten K-Therm bis 1500°C									
K-Therm®		Keramikfaserplatten	CS 1200	Keramikfaser-matten	Mineralwollplatten	V 1104	V 1107	V1112	Feuerfestplatten
Format	mm	500 x 1000	1000 x1000	610 Rollenbreite	600 x1000	750 x1000	750 x1000	610 x1000	1250 x3000
Dichte	kg/dm <sup>3</sup>	0,25	0,96	0,1-0,15	0,25-0,35	0,4	0,7-0,9	1,2	0,3
Druckfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	1,5	-	0	2,5	1,5	6,4	10,5	1,6
Biegefestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	-	-	-	-	0,8	4	6,5	-
Grenztemp.	°C	1100	1200	1500	900	1100	1100	1100	1100
Wärmeleitzahl	W/(m K)	0,08	0,1	0,05	0,05	0,14	0,18	0,31	0,1
Schwindung	%	-	-	-	-	<2	<2	<2	-

Hinweise zu den Werten finden Sie auf der Seite 23!! eine Formatübersicht auf Seite 24!!

\* Sonderqualitäten werden im Vakuumformverfahren hergestellt. Platten im Format 500 mm x 1000 mm und einer Stärke von 15 mm bis 60 mm sind auch in gehärteter Ausführung lieferbar. Die Bearbeitung dieser Werkstoffe ist dann aber auf Zuschneiden und Bohren eingeschränkt. Sonstige Formteile werden auf Kundenwunsch und mittels Formwerkzeug angefertigt.

### Einsatzgebiete

- Brandschutz, Außenwandisolierung, Hinterblechisolierung, Dichtungen
- Wärmedämmung in Industrieöfen, Anlagen-, Trockner- und Apparatebau
- Schiffsbau, Lüftungsbau

### Geringste Wärmeleitzahl

K-Therm® KF 555 ist ein bindemittelfreier anorganischer Isolierwerkstoff für den Einsatz bis 550°C. Aufgrund der geringen Dichte werden Isolationswerte bis zu 0,029 W/(m K) erzielt. Daher erreicht man mit diesem rieselfreien Dämmstoff schon bei kleinsten Stärken eine hervorragende Isolation.





## GleitTherm®



GleitTherm® Werkstoffe kommen dort zum Einsatz, wo neben der Formstabilität und hoher Temperaturbeständigkeit, ein geringer Gleitreibungskoeffizient sowie hohe Verschleißfestigkeit unter Trockenlauf benötigt werden.

Die Vorteile unserer Gleitwerkstoffe gegenüber herkömmlichen Thermoplasten sind durch geringere Wärmedehnung und keinem Fließverhalten unter hoher mechanischer Beanspruchung begründet.

### Qualitäten

Je nach Temperatureinsatz stehen unterschiedliche Verbundsysteme auf der Basis von isostatisch gepresstem Feinkorngraphit, CFC (Kohlefaser verstärkter Kohlenstoff), duroplastische Verbundwerkstoffe mit Hochtemperaturharzbindungen und Gleitmittelzusätzen zur Verfügung. AGK fertigt auch Kombinationen aus Stahl mit verschleißfesten Oberflächen aus Kunststoff und Keramik.

### Hochleistungsgleitwerkstoffe bis 600°C

GleitTherm®	Einheit	G 130 Phenol PTFE	G 140 Phenol PTFE	G 350 -	G 400 Graphit	G 450 Graphit	G 600 Carbot	GE 100 CFC	GK 500 -	GK 675 -	GK 610
Dichte	kg/dm <sup>3</sup>	1,2	1,15-1,3	2,35	1,7	1,77	1,8	1,35	2,3	2,66	1,82
Druckfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	340	180	108	41	90	121	185	196	450	106
Biegefestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	80	80	53	23	47	51	120	62	120	48
Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	45	40	22	12	-	80	60	20	-	50
Grenztemperatur	Kurz °C Dauer °C	130 -	140 -	230 350	375 400	- 450	600	450-600 -	350 500	1000 700	- >600
Wärmeleitzahl	W/(m K)	-	-	0,45	140	90	44	30	0,4	1,72	0,18
Längenausdehnungskoeffizient	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	-	-	17	3,1	2,9	3,8	0,5	-	9,5	13
Haftreibungszahl	μ <sub>H</sub>	0,05	0,2	0,2	0,14	0,1	0,1	0,25	0,22	-	0,3
Rockwellhärte	s	-	-	-	-	HRB 80 10/100	HRB 80 5/100	-	-	-	-
Spez. Durchgangswiderstand	cm	-	-	-	0,94*10 <sup>-3</sup>	1,42*10 <sup>-3</sup>	2,3*10 <sup>-3</sup>	-	-	-	-
Kugeldruckhärte	-	150    140	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biege-Elastizitätsmodul	N/mm <sup>2</sup>	4000	-	8840	5580	7380	<11000	-	10100	74500	9000

Hinweise zu den Werten finden Sie auf der Seite 23!! eine Formatübersicht auf Seite 24!!

### Anwendungen

- ▶ Beförderungseinrichtung Heißzone der Glasproduktion aus GleitTherm® GK 610
- ▶ Kettenführungen in Trocknungsanlagen
- ▶ Trennschieber für Vakuumpumpen
- ▶ Unterstützungsleisten für Drahtgurtförderer in Durchlauföfen
- ▶ Hochbeanspruchte Gleitleisten in Transport- und Förderanlagen
- ▶ Gleitleisten für Nadelketten in Textilbearbeitungsmaschinen
- ▶ Lagerbuchsen und Gleitleisten für den Kran- und Schwermaschinenbau
- ▶ Segmente, Gleitringe, Hülsen, Buchsen, Kolbenringe für Maschinen- u. Anlagenbau



**GleitTherm® GK 675 und Spezialkeramik BN/ZI40**

für Gleitanwendungen auch im Flambereich



**GleitTherm® Gleitlager BR10/20**

Bei Bedarf an wartungsfreien Gleitlagern aus Graphit-Sinterbronze oder Bronze mit Graphit-Schmierstiften bis 400°C fragen Sie an.

**Gleitschienen aus G 350, G 400 oder G 450**

AGK bietet Ihnen Gleitschienen für alle gängigen Einfach- und Duplex-Rollenketten nach DIN 8187: 3/8" bis 2" bzw. DIN ISO 06B bis 32B (auch ASA).

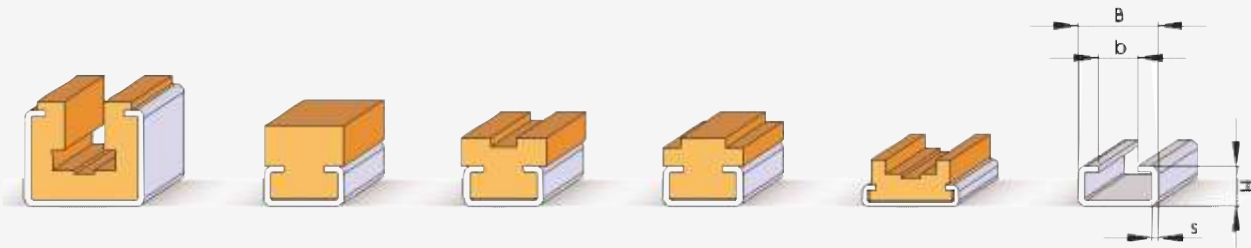
Alle Geometrien sind mit und ohne Stahlprofil erhältlich. Selbstverständlich erhalten Sie auch Sonderprofile nach Ihrer Zeichnung.



**Vorteile gegenüber Thermoplasten**

- ▶ geringe Wärmedehnung
- ▶ hohe Flächenpressung
- ▶ kein Fließverhalten
- ▶ Gleitgeschwindigkeit bis zu 180 m/min

**Flach- und Gleitführungen**



CKG

CF

CT-Duplex

CT

CU

**Auftragsfertigung**

Jede Konstruktion innerhalb der C-Profile sind nach Zeichnung lieferbar.



Standardstahl C-Profile verzinkt oder VA

Profil-Nr	B in mm	b in mm	H in mm	s in mm
C 1	24	17,5	5,2	1
C 3	20	10	10	1,5
C 4	50	35	10	2
C 5	28	14	12	2
C 6	80	65	10	2
C 7	28	14	16	2,5
C 9	38	22	18	2,5
C 10	30	20	24	1,5
C 11	45	31	40	2
C 12	60	36	20	2,5
C 13	65	40	55	3
C 14h	31	20	25	2
C 15v	31	20	25	2

## ThermTextil®



Zur Abrundung des AGK Lieferprogramms stehen für die vielfältigen Anwendungsbereiche des täglichen Isolierbedarfs ThermTextil® Produkte in unterschiedlichen Qualitäten, für Einsatztemperaturen bis 1400°C zur Verfügung.

### Eigenschaften

Unsere Produkte werden aus Fasern > 6 µm gefertigt, weshalb sie gesundheitlich unbedenklich sind. Die Fasern erzeugen keinen Juckreiz, sind nicht brennbar sowie asbestfrei.

### Beschichtungen und Verstärkungen

Je nach Anwendung können unterschiedliche Beschichtungen zur Verbesserung einzelner Eigenschaften vorgenommen werden. Grundsätzlich bietet

die AGK die Gewebe mit einer einseitigen PU Beschichtung an, um die Schnittfestigkeit zu verbessern. Neben Silikonbeschichtungen gibt es auch mineralische Beschichtungen auf Glimmerbasis, sowie Imprägnierungen.

Zur Verstärkung können Garne aus Messing oder Chromstahl eingearbeitet werden.

### Vielfalt

Zu beachten ist, dass aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten nicht alle Varianten ab Lager verfügbar sind. Neben den verschiedenen Abmessungen sind zusätzlich die unterschiedlichsten Webarten denkbar. So sind sowohl fein als auch grob gewebte Qualitäten herstellbar. Die textilen Verarbeitungsverfahren ermöglichen weiterhin gewebte, geflochtene und gestrickte Ausführungen.

Hitzeschutztextilien bis zu 1400°C							
ThermTextil®	TT 500	TT 750	TT 800	TT 1000	TT 1100	TT 1200	TT 1300/1400
<b>Klassifizierung</b>	E-Glas	E-Glas, impr.	S-Glas	Silikat	Kieselglas	Silikat, impr.	Keramikfaser
<b>Zusammensetzung</b>	SiO <sub>2</sub> ca. 54 % B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ca. 6 % Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ca. 14 % MgO ca. 20 %	SiO <sub>2</sub> ca. 54 % B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ca. 6 % Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ca. 14 % MgO ca. 20 %	SiO <sub>2</sub> ca. 60 % B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <1 % Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ca. 25% CaO ca. 14%	SiO <sub>2</sub> ca. 94-98%* bzw. SiO <sub>2</sub> 63-67% CaO 29-33%	SiO <sub>2</sub> ca. 94 % Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ca. 4,5 % Na <sub>2</sub> O <0,5%	SiO <sub>2</sub> ca. 94-98%	SiO <sub>2</sub> ca. 20 % Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ca. 80% o. mit B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
<b>Grenztemperatur °C</b>	500	750	800	1000	1100	1200	>1300
<b>Flächengewicht g/m<sup>2</sup></b>	200-1000	650-1100	600	600-1200	-	-	440
<b>Lieferformen Gewebe in Dicke und Breite in mm</b>	0,18-3 1000	1,1/2 1000	0,5 1050	0,7/1,3 920	0,7 - 6 1000	1,3/2,3 1000	0,4 1000
<b>Bänder</b>	2/3/4/5	2/3/4/5	-	2/3/4/5	2/3/4/5	2/3/4/5	0,3/1,3
<b>Schnur, Packung</b>			-				
<b>Schläuche</b>			-				
<b>Beschichtung</b>	Schnittschutz Alufolie	Schnittschutz, Silikon,PTFE, Imprägnierung	-	Schnittschutz, Glimmer, Imprägnierung	-	Imprägnierung	-

Hinweise zu den Werten finden Sie auf der Seite 23!! eine Formatübersicht auf Seite 24!!

\* Wert gilt für Gewebe

### Abmessungen - Rollenlänge

Geweberollen sind in 10 m und 50 m kurzfristig verfügbar. Je nach Beschichtung kann sich die Lieferzeit erhöhen, da nicht alle Varianten ab Lager verfügbar sind. Bei anderen Rollenprodukten wie Schnüre oder schweren Packungen wird ein einheitliches Volumen und Gesamtgewicht angestrebt, so dass eine Rolle zwischen 10 m und 200 m lang sein kann.



## Hitzeschutzgewebe

Von Temperaturbeständigkeiten ab ca. 500°C bis zu 1400°C beständigen Grundgeweben für die Raumfahrt sind die unterschiedlichsten Qualitäten lieferbar. In den verschiedensten Dicken und den verschiedensten textilen Bindungsarten sind Isoliergewebe herstellbar.

Zusätzlich werden die fertigen Gewebe weiterverarbeitet. Sie können ein zusätzliches Finish erhalten durch:

- Beschichtung
- Imprägnierung
- Kaschierung

Anschließend können diese Hitzeschutzgewebe konfektioniert werden, z.B. zu Schweisschutzvorhängen oder Lötkissen.

Daher hat die AGK für thermische Textilien einen gesonderten Katalog. Diesen können Sie mit dem Formular am Ende des Katalogs bestellen, bzw. natürlich auch im Internet.



## Schläuche

ThermTextil® Schläuche eignen sich besonders für Walzenbeläge und ähnliche Anwendungsfälle. Insbesondere wenn es auf eine sehr einheitliche Oberfläche ankommt. Schläuche sind grundsätzlich rund geflochten. Auf Anfrage sind aber auch gewebte Varianten erhältlich.

## Bänder

Mit Glasbändern und Silikatfaserbändern bieten sich im Gegensatz zu Schläuchen wesentlich flexiblere Anwendungsmöglichkeiten, da diese auch in geschlossenen Kabelsystemen eingesetzt werden können. Eine flexible Umwicklung zum Schutz von Hydraulikschläuchen ist natürlich auch mehrlagig möglich. Als Sonderbestellung sind gestrickte Bänder produzierbar. Zur Montageerleichterung können diese textilen selbsthaftend ausgerüstet werden, so dass Sie ein einseitiges Isolierklebeband haben. Der Kleber ist allerdings nicht thermostabil.



## Packungen

Packungen werden hauptsächlich als Dichtung eingesetzt. Packungen bestehen aus einem äußeren Mantel und einer Füllung. Dabei sind verschiedenste Füllungen denkbar. Im Standard handelt es sich meist um Glasfaser, aber auch Keramikfasern kommen zum Einsatz. Zusätzlich können Packungen graphitiert werden. Dieser hauchdünne Gleitüberzug erleichtert zum Einen das Einbringen in eine Dichtungsnut und zum Anderen verhindert er das Festbacken der Dichtung unter Temperatur.

## Schnüre

Mit Glasfaserschnüren kann man unterschiedliche Einsatzgebiete abdecken. So können sie als Ersatz für Bänder aber auch Packungen verwendet werden. Dünne Schnüre mit einer Glasseele können wie Packungen als Dichtung eingesetzt werden. Als Walzenbelag schaffen Schnüre einen zusätzlichen Abstand zwischen der Transportwalze und dem heißen Fördergut.

## Feuerschutzschlauch - FirePrevent FS

### FS 300-R

Mit FirePrevent FS 300-R bietet AGK silikonisierte Qualitäten an, die chemisch beständig sind, eine Daueranwendungstemperatur von 300°C haben, aber kurzzeitig sogar 1000°C ausgesetzt werden können. Zudem widersteht FS 300-R sogar flüssigen Metallspritzern, weshalb es sich sehr gut für die Giessereiindustrie und Stahlwerke eignet. FS 300-R ist als Band und als Feuerschutzschlauch erhältlich.



### FS 550

Bei der Qualität FirePrevent FS 550 handelt es sich um einen dehnbaren Flechtschlauch bis 550°C Dauertemperatur, der mühelos über Verdickungen geschoben werden kann und auch doppellagig einsetzbar ist. So eignet sich FS 550 u.a. für Walzenbeläge in der Glasindustrie.

Für beide FirePrevent Qualitäten ist ein selbstklebendes Anschlussband erhältlich.

## Aramid - Textilien

### Aramidfilz

Die verschiedensten Aramid Textilien sind für Ihre individuellen Anwendungen verfügbar.

So sind die Qualitäten ThermTextil® AF 550 H und S - Spezialitäten mit harter oder weicher Oberfläche. Der Aramid-Filz 550 H besteht aus zwei Lagen, die speziell getränkt und gehärtet wurden. Die dunkle Oberseite bietet dabei eine hohe Verschleißfestigkeit und ist bis 550°C beständig.

### Aramidbänder

Aramidfasern sind selbstverständlich auch webbar. Daher sind - wie auch bei den Glasfasertextilien und den Silikatfasern - Bänder, Schnüre und Schläuche herstellbar.



### Nadelvlies

Isolierfasern, die als Endlosfasern produziert werden, kann man in Mattenform anordnen und diese übereinanderschichten. Diese Vliese benötigen zumeist von sich aus keine Bindemittel, da die Fasern sich ineinander verschränken. Im weiteren Schritt können mittels Nadelbalken oder Druckluft die einzelnen Schichten weiter miteinander mechanisch verbunden werden - vernadelt. Man erhält ein Nadelvlies mit besseren mechanischen Eigenschaften und geänderten Isolierwerten. Je nach Intensität des Vernadelungsprozesses kann am Ende auch ein Nadelfilz entstehen.

AGK liefert Ihnen Nadelvliese mit geringer Dichte (0,08 kg/dm<sup>3</sup>), die bis 400°C eine absolut geringe Wärmeleitung aufweisen (0,08 W/(m K)) und bis 1100°C temperaturbeständig sind.





## K-Therm® Guss S - H - F

Diese 2-Komponenten Gussmasse ermöglicht dem Anwender flexibel, ohne sonstige Bearbeitung, seine eigene Isolierung herzustellen. Für Temperaturen bis 1000°C hat man eine hervorragende Alternative um Hohlräume oder schwer zugängliche Bereiche optimal zu isolieren.

K-Therm® Guss ist ein Gießmaterial, das aus zwei Komponenten besteht: ein Pulver auf der Basis von Aluminium- und Siliziumoxid sowie einem flüssigen rein anorganischen Bindemittel. Diese beiden Komponenten können unkompliziert vermischt werden und ggf. mit Fasern oder Kugeln verstärkt werden.

### Eigenschaften:

- ▾ elektrisch isolierend
- ▾ temperaturbeständig bis 1000°C, Baustoffklasse A1 nach DIN 4102
- ▾ thermoschockbeständig
- ▾ wasserfest, lösemittelbeständig
- ▾ vibrationsbeständig
- ▾ Aushärtungszeit einstellbar
- ▾ leichter als gesinterte Keramik aufgrund mikroporöser Struktur

### Grundauführungen

K-Therm Guss gibt es in drei Grundauführungen, um verschiedene Einsatzbereiche abdecken zu können.

- ▾ S-Standard  
Vollkommen gießfähig in unserer Standardrezeptur  
Artikel-Nr.: 380HTypS
- ▾ H- mit Hohlkörpern  
Hohe thermische Isolation bei geringer Dichte  
Artikel-Nr.: 380HTypH
- ▾ F- Foam  
Als Schaum zur Hohlraumfüllung mit minimalem Gewicht bei höchster Isolation  
Artikel-Nr.: 380HTypF



### Vielfalt durch Armierung

Mit K-Therm® Guss kann man nicht nur die kompliziertesten Formen realisieren, sondern gleichzeitig besteht auch die Möglichkeit, die Dichte der Gießmasse durch Aufschäumen oder Hohlkörperbeimengung (Blähglas/-ton) weiter zu senken, ohne Verlust der Isolationseigenschaften. Dies ist bei der Standardmischung H der Fall.

Um die mechanische Festigkeit zu erhöhen, können wir bzw. Sie K-Therm® Guss mit Glasfasern bis hin zu Stahlfasern armieren.

Selbst die elektrische Isolationsfähigkeit, die der gesinterten Keramiktteile entspricht, kann man durch Zugabe von Glimmer noch steigern.



### Formenbau

Sie haben eine Form, dann können Sie nun Ihre eigenen Bauteile herstellen.

### Fazit

K-Therm® Guss ist sehr flexibel und Sie als Anwender können die meisten Eigenschaften in der Handhabung selber bestimmen.

## Kleben

Nicht alle Werkstoffe sind in der notwendigen Stärke verfügbar. Deswegen müssen gelegentlich gleichartige Werkstoffe miteinander verklebt werden, um stärkere Bauteile fräsen zu können.



Aber auch mehrteilige Baugruppen können miteinander verklebt werden, so besteht die nebenstehende Lagerschale

aus einem plattenbasierten Halbzeug und einem Rohr. Jedes Bauteil wird für sich gefertigt und abschließend mit einer Klebeverbindung zusammengefügt.

## Individuelle Verbundwerkstoffe

Ein weiterer Anwendungsfall betrifft die Temperaturbeständigkeit der Isolierwerkstoffe. Insbesondere die äußerst konstruktionsfesten Materialien DuroBest® haben eine niedrige Grenztemperatur. Verklebt mit einem K-Therm® Werkstoff entsteht ein Isolierwerkstoff, der verschiedene Vorteile kombinieren kann.



### DuroBest® Kleber A/B

Zur Verklebung der Werkstoffreihe DuroBest® steht ein bewährter kalthärtender Zwei-Komponenten Kleber A/B bis zu einem Temperatureinsatzbereich von 180°C zur Verfügung.

Artikel-Nr.: 99991401 (1kg Gebinde)

### DuroBest® Kleber 300°C

Mit DuroBest® Kleber 300 erhalten Sie einen erprobten Silikonkleber bis 300°C. Sofern Sie silikonhaltige Produkte verwenden können, ist dies eine Lösung für den mittleren Temperaturbereich. Sie erhalten diesen Kleber in einer leicht zu applizierenden Kartusche.

Artikel-Nr.: 910E0003 (310 mL Kartusche Silikon)



### K-Therm® Spezialkleber 1000°C

Im Hochtemperaturbereich bis 1000°C findet dieser Kontakt- und Montagekleber seinen Einsatz. K-Therm® Kleber 1000 ist ein universell einsetzbarer Kaltkleber mit hervorragender Dauerhaftung und hohen Festigkeiten. Er ist auf der Basis modifizierten Wasserglases mit anorganischen Füllstoffen aufgebaut. Verklebbar sind gleichartige und kombinierte Stoffe, wie K-Therm® Platten, Gipskartonplatten, Faserdämmstoffplatten, ThermTextil® etc. Seine optimale Klebekraft entwickelt der Klebstoff auf leicht saugenden Oberflächen. Abhängig von Geometrie und Anwendung wird eine ergänzende mechanische Befestigung empfohlen.

Artikel-Nr.: 99992205 = 310 mL Kartusche (flüssig)

Artikel-Nr.: 99992203 = 1kg (spachtelbar)

Artikel-Nr.: 99992204 = 10kg (spachtelbar)



## Top Slide Gleitspray

Das AGK® Gleitspray eignet sich vor allem für den kundenseitigen Einsatz bis 1000°C, da es anwenderfreundlich als Spray oder Tinktur aufgetragen werden kann.

Artikel-Nr.: 99990031



## Hochleistungs-Graphit-Gleitlack

AGK® Graphit-Gleitlack ist leicht verstreichbar und bildet bereits nach kurzer Zeit einen trockenen Schutzfilm. Der Lack entwickelt keine Lösungsmitteldämpfe und ist daher weder gesundheitsschädlich noch feuergefährlich. Somit wird einfachste Handhabung ohne besondere Schutzmaßnahmen ermöglicht.

Artikel-Nr.: 99990051

## **BESCHAFFUNG** aus einer **HAND**

## Thermoplastische Hochleistungswerkstoffe

Grundsätzlich arbeitet AGK mit hochtemperaturbeständigen Werkstoffen. Dies sind duroplastische Werkstoffe, die bis zu einer Grenztemperatur von ca. 300°C einsetzbar sind und dabei gleichzeitig formstabil bleiben.

Thermoplastische Kunststoffe mit hoher Verschleißfestigkeit und geringer Gleitreibung sind die Hochleistungskunststoffe, die unsere duroplastischen Werkstoffe ergänzen.

So erhalten Sie bei uns:

\* Polyvinylidenfluorid (PVDF), \* PolyetheretherKeton (PEEK), \* Polytetrafluorethylen (PTFE (Teflon)), \* Polyphenylensulfid (HPV PPS), \* Polyimid (PI), Polyetylen (PE), \* PA (Polyamid), \* PP (Polypropylen), \* POM (Polyoxymethylen, Polyacetal) \* und Metall - Kunststoffkombination.

Selbstverständlich führen wir auch eine Vielzahl von Standard thermoplastischen Hochleistungskunststoffen in unserem Programm und bearbeiten diese auch für Sie nach Ihren Wünschen.

## Keramische Sonderwerkstoffe

Im Bereich keramischer Werkstoffe treffen Sie auch bei AGK auf gute Kompetenz. BN-Keramik, Glaskeramik oder Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Keramik befinden sich im Angebot.

## K-Therm® K 900

Mit der bifunktionalen Keramik K-Therm® K 900 erhalten Sie einen Werkstoff der ungebrannt eingesetzt werden, aber auch noch nachträglich gebrannt werden kann. Dadurch erhöhen sich die Festigkeitswerte nochmals entscheidend.



## Das AGK Produktionsteam



## Vertrieb und Verwaltung

### Technische Beratung

Georg Kunst 0231-93 69 64-12	René Wojciechowski 0231-93 69 64-14	Achim Kunkel 0231-93 69 64-11
---------------------------------	---	----------------------------------

### Aufträge und Status

Tina Erdmann 0231-93 69 64-13	Sahra Kotewitsch 0231-93 69 64-10
Mergime Jashari 0231-93 69 64-0	Sandra Löffelmann 0231-93 69 64-26



## Vor-Ort-Termine & Aussendienst

Wir kommen gerne zu Ihnen ins Unternehmen, um uns direkt Ihre technischen Probleme anzuschauen. In einigen Regionen haben wir Handelsvertreter vor Ort. Deshalb können Sie unkompliziert Außendienstbesuche mit dem Innendienst terminieren.

## Technik und Produktion

### Produktionsleitung

Werner Splett  
staatl. gepr. Techniker  
0231-93 69 64-35

### Technisches Büro

Grzegorz Parzychowski  
Dipl.-Ing.  
0231-93 69 64-20

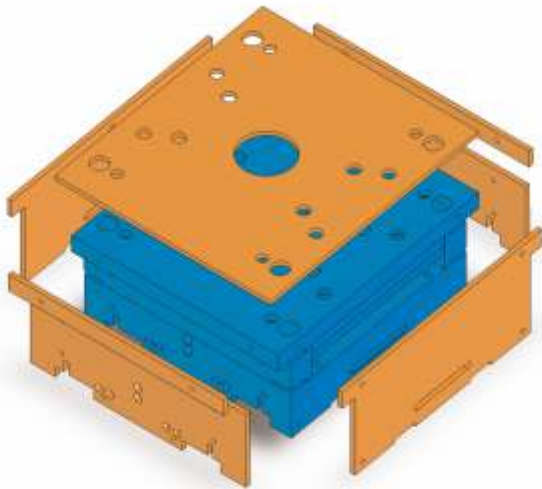
### CAD Abteilung

Eduard Warkentin  
staatl. gepr. Techniker  
0231-93 69 64-30



## Technische Details

Die AGK fertigt auf modernen CNC Maschinen. Technische Zeichnungen werden in SolidWorks und MegaCad erstellt um die Maschinenprogrammierung zu unterstützen. Gerne nutzt unsere Fertigung kundenseitige Zeichnungen als Grundlage.



## Produktionsmöglichkeiten

Die CNC Bearbeitung erfolgt mit einem modernem Maschinenpark von Mayer, Hermle, SCM, Deckel Maho, Seiger und DMC.

Daher bietet AGK:

- ▶ Frästeile bis ca. zum Format 1300 mm x 3000 mm
- ▶ Drehteile bis etwa 500 mm Ø und 1500 mm Länge

dies ist allerdings abhängig vom Werkstoff und dem geometrischen Verhältnis des Bauteils.



## Bearbeitung

Die Werkstoffe die AGK einsetzt werden grundsätzlich spanend bearbeitet. In der Fertigung werden die Bauteile trocken bearbeitet, wofür eine Absauganlage mit 40.000 m<sup>3</sup>/h Leistung zur Verfügung steht.

Härte und mechanische Eigenschaften der eingesetzten Materialien machen den Einsatz von hochverschleißfesten Hartmetall- und Diamantwerkzeugen notwendig um die erforderlichen Toleranzen zu gewährleisten.

## Hinweis zu den technischen Daten

*Die angegebenen Werte in den Katalogtabellen sind keine verbindlichen, sondern typische Werte, die nach anerkannten Prüfmethoden ermittelt wurden. Werkstoff- und produktspezifische Streuungen sind zu berücksichtigen. Die angegebenen Festigkeitswerte wurden, soweit nicht anders angegeben, bei 20°C ermittelt und haben somit für andere Temperaturen nur Orientierungscharakter. Da die individuellen Einsatzbedingungen beim Anwender außerhalb unseres Einflussesbereiches liegen, kann keine Haftung für Schäden übernommen werden, die im Zusammenhang mit dem Gebrauch der genannten Werte sowie der Anwendung der gelieferten Produkte stehen. Die Daten wurden bei Katalogerstellung sorgfältig erhoben, können sich aber nach Erstellung verbessern oder verschlechtern.*



Werkstoff	Grenztemperatur °C	Dichte kg/dm <sup>3</sup>	Druck & Biegefestigkeit N/mm <sup>2</sup>		Wärmeleitfähigkeit W/(m K)	Durchschlagfestigkeit kV/mm	Stärke mm	Format (± 50) mm
DuroBest® 110	120	1,4	300	150	0,2	5	0,2 - 120	1230 x 2800
DuroBest® 120	120	1,4	170	130	0,2	2,7	0,5 - 120	1240 x 2140
DuroBest® 155	155	1,82	250	130	0,3	12	0,5 - 120	1220 x 2400
DuroBest® 180	180	2,0	600	350	0,3	13	0,2 - 120	1230 x 2800
DuroBest® 200	200	1,9	350	160	0,25	9	0,5 - 50	1050 x 1050
DuroBest® 230	230	1,9	500	400	0,25	13	0,5 - 120	1230 x 2800
DuroBest® 250	250	2,0	600	550	0,27	16	0,5 - 100	1050 x 2050
DuroBest® 260	260	1,9	600	450	0,21	10	3 - 75	1040 x 2140
DuroBest® 280	280	2,0	630	420	0,27	18	0,5 - 100	1050 x 2050
DuroBest® T 214	120	1,3	120	200	0,2	60	5 - 120	1000 x 2000
DuroBest® KP 226	130	1,4	270	180	0,29	-	5 - 120	1000 x 2000
K-Therm® AS 550	650	1,8	140	32	0,37	2,9	6 - 75	910 x 1220
K-Therm® AS 700	700	1,75	140	30	0,38	3	6 - 75	940 x 1245
K-Therm® AS 710	700	1,65	120	25	0,32	3,5	6 - 75	1200 x 2400
K-Therm® AS 1050	1000	1,54	38	28	0,27	9,8	6 - 50	960 x 1270
K-Therm® CS 400	400	0,9	9,3	7,6	0,19	-	6 - 25	1250 x 2500
K-Therm® CS 500	500	0,77	11,5	7	0,18	-	13 - 50	1200 x 2400
K-Therm® CS 1000	1000	1,4	33	18	0,4	4,6	6 - 100	1200 x 1500
K-Therm® CS1002Si	1000	1,1	30	15	0,24	4,5	12 - 100	1250 x 1500
K-Therm® AS 500M	500	2,6	260	120	0,75	20	3 - 30	380 x 500
K-Therm® AS 600M	600	2,2	400	190	0,26	25	0,5 - 75	1000 x 1200
K-Therm® AS 800M	800	2,2	330	170	0,26	25	0,5 - 75	1000 x 1200
K-Therm® AS 675	1000	2,66	450	120	1,72	-	10 - 30	200 x 200
GleitTherm® G 350	350	2,35	108	53	0,6	-	5 - 50	400 x 1000
GleitTherm® G 400	400	1,7	41	23	140	-	6 - 30	500 x 1000
GleitTherm® G 450	450	1,77	90	47	90	-	5 - 330	500 x 1200
GleitTherm® G 600	600	1,8	121	51	44	-	5 - 65	325 x 600
GleitTherm® GE 100	600	1,35	185	150	30	-	3 - 10	1000 x 1000
GleitTherm® GK 500	500	2,3	196	62	0,4	-	4 - 25	200 x 500
GleitTherm® GK 610	1000	1,82	106	48	0,18	-	3 - 30	400 x 600

Die Plattenformate können von der Stärke abhängen, so dass nicht jede Stärke in jedem Format verfügbar sein muss.



Fallgatter 8 ♦ D - 44369 Dortmund  
 Tel.: +49 231 936964-0 ♦ Fax +49 231 936964 -50  
 info@agk.eu ♦ www.AGK.de

01-MMXIII