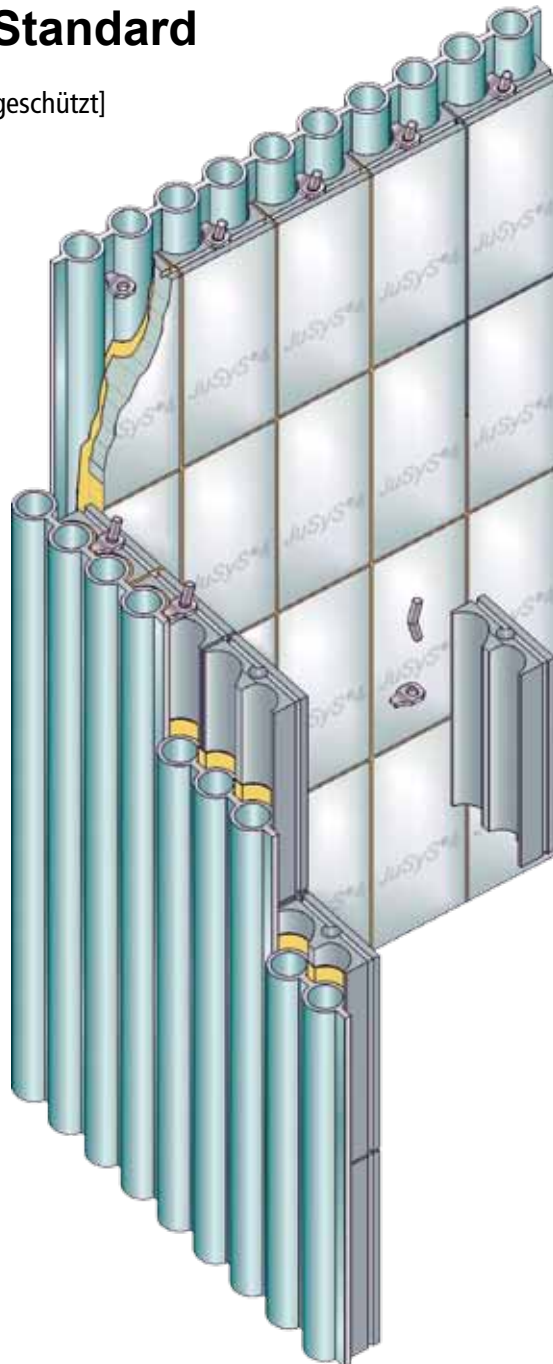


Rohrwandschutz-System
JuSyS[®] Standard

Feuerfestauskleidungen in Müllheizkraftwerken und
Biomasseverbrennungsanlagen

mit geklebtem Plattensystem
JuSyS[®] Standard

[patentrechtlich geschützt]



Rohrwandschutz-System **JuSys[®] Standard**

Technik und Funktion

Das geklebte Rohrwandschutz-System **JuSys[®] Standard** ist seit mehr als 20 Jahren in über 75 Kesseln nachhaltig erfolgreich.

Das System **JuSys[®] Standard** besteht aus nitridgebundenen SiC-Platten, die von hitzebeständigen metallischen Verankerungen an der Rohrwand gehalten werden. Die Rohrwandplatten sind so konstruiert, dass jede einzelne Platte auf jeweils einer Haltekonsole steht. Zwischen der Rohrwand und der **JuSys[®] Standard**-Platte befindet sich SiC-Kitt.

JuSys[®] Standard bietet entscheidenden Nutzen:

- >> Rissunempfindliches System, bestehend aus
 - vollvolumige Plattengeometrie
 - spannungsarme Befestigung am Kopf der Platte

- >> Stabile Halterung der Platte
 - jede Platte wird durch zwei Halter fixiert
 - jede Platte steht auf einer Konsole
 - Bewegungen/Kräfte einer Platte werden nicht auf andere Platten übertragen

- >> Kräfte aus den Bewegungen der Rohrwand werden durch den weichen Kitt „gedämpft“ auf das Plattensystem übertragen

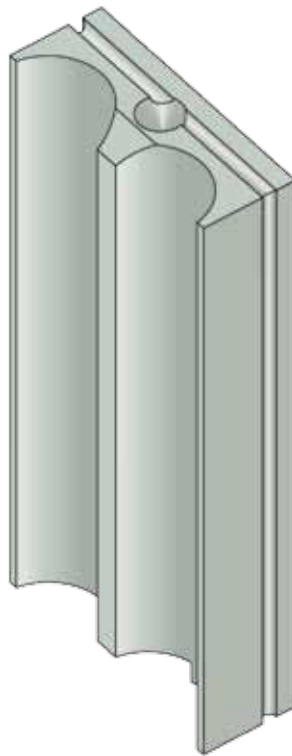
- >> Hohe Oxidationsbeständigkeit durch die Verwendung von hochreinem SiC-Grundmaterial

- >> Die SiC-Platte besitzt als vorgefertigtes, maschinell gepresstes Formteil ein wesentlich homogeneres Gefüge als die von Hand aufgetragene SiC-Masse und somit auch sehr gute Wärmeleitahlen

- >> Die höhere Oberflächendichte in Verbindung mit geringeren Porositätswerten reduziert die Schlackenanackung erheblich

Rohrwandschutz-System
JuSyS[®] Standard

Detail Rohrwandplatte



Rohrwandplatte
z.B. KRW 75/57-01

Details Verankerung



Haltebolzen
z.B. SHRW-02



Schweißteil
z.B. SHRW-01

Rohrwandschutz-System **JuSyS[®] Standard**

Montagebeispiele KVA Bern, Schweiz



Montage der **JuSyS[®] Standard**-Platte
sowie deren Befestigung mittels metallischem
Haltebolzen



Abdichten der Dehnfugen mit keramischen
Faserstreifen noch während der Plattenmontage

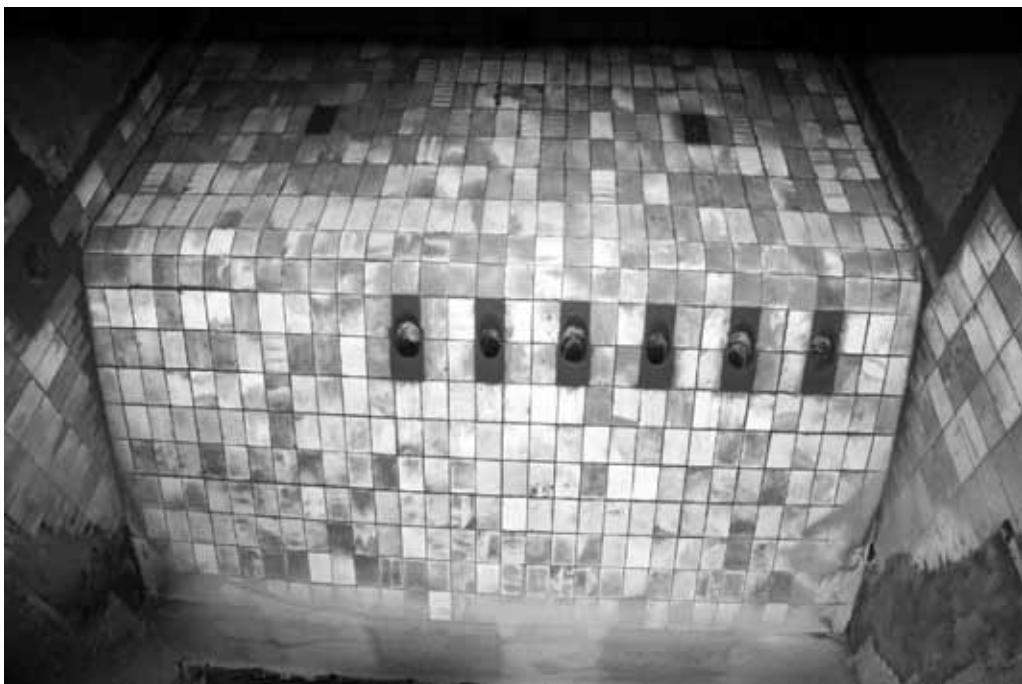
Rohrwandschutz-System
JuSys® Standard

Anwendungsbeispiele
ZMS Schwandorf, Deutschland



Rohrwandschutz-System
JuSys[®] Standard

Anwendungsbeispiele
ASN Nürnberg, Deutschland



Rohrwandschutz-System
JuSys[®] Standard

Anwendungsbeispiele
ZMS Schwandorf, Deutschland



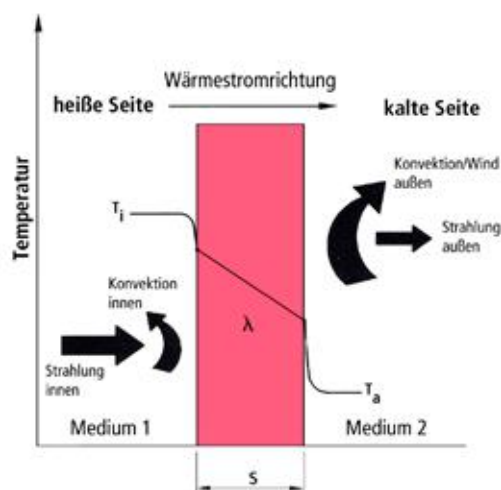
Rohrwandschutz-System *JuSys*[®] Standard Wärmedurchgangsberechnung

Wärmedurchgang

Die nachfolgenden Wärmedurchgangsberechnungen für das geklebte Rohrwandschutz-System *JuSys* Standard gelten für den neuen Zustand der Auskleidung ohne eine Verschmutzung der Oberfläche sowie den Betriebszustand der feuerfesten Auskleidung mit einer Verschmutzung der Plattenoberfläche.

Den Berechnungen liegen nachfolgende Parameter zugrunde:

Feuerraumtemperatur [T_i]:	1.000 °C
Rohrmediumtemperatur [T_a]:	257 °C (abhängig von der Kesseldruckstufe)
Wärmeübergangskoeffizient [α_i]:	100 W/m ² K
Wärmeübergangskoeffizient [α_a]:	10.000 W/m ² K
Verschmutzung der Oberfläche:	5 mm Belag/Schlacke



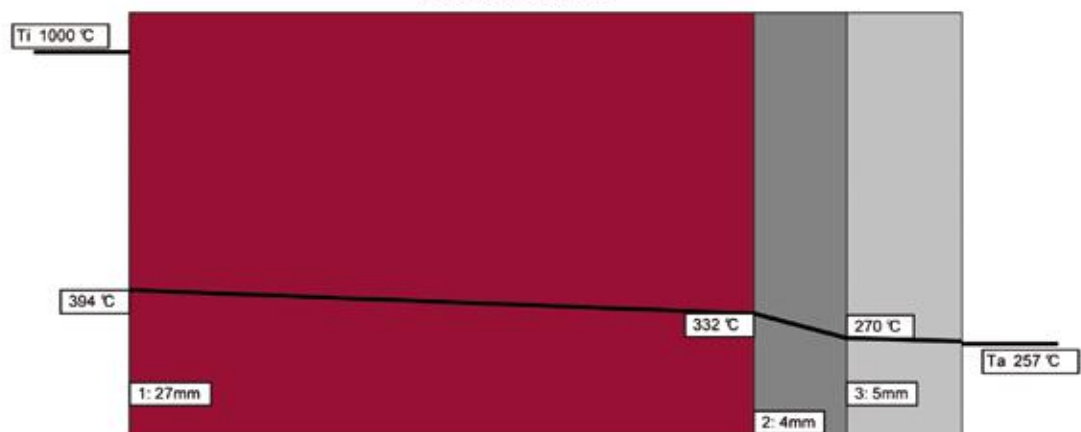
Rohrwandschutz-System *JuSys*[®] Standard Wärmedurchgangsberechnung

Kunde : Rohrwandplatte JuSys Standard
Projekt : mit SiC-Kitt geklebt
Anlagenteil : Plattensystem ohne Oberflächenverschmutzung
Berechnungsmodell : Ebene Wand, senkrecht

Randbedingungen	Innen	Aussen	Einheit
Umgebungstemperatur	1000	257	°C (Eingabe)
Wandtemperatur	394	263	°C (berechnet)
Wärmeübergangskoeffizient	100	10000	W/(m²K)
Berechnungsverfahren	manuell	manuell	--
Luftgeschwindigkeit			m/s
Strahlungskoeffizient			--
Einstrahlung			W/m²
Durchmesser			mm
Wärmestromdichte durch Wand	60603	60603	W/m²

Wandaufbau		WLF-Faktor	Dicke	WLF	Schicht-Temperaturen	
Material			mm	W/(mK)	Grenz °C	Mittel °C
1: +Si107C	SiC-Stein		27	26,300	394,0	362,9
2: +MK100P	Feuerkitt		4	3,951	331,8	301,1
3: +ST0425	Stahl		5	41,332	270,4	266,7
			36		263,1	

Temperaturverlauf



Die eingesetzten Wärmeleit Zahlen stellen Mittelwerte dar, die eine mess- und fabrikationstechnische Toleranzbreite nicht berücksichtigen. Die errechneten Werte können daher nicht als Garantiedaten benutzt werden. Wärmebrücken, wie z.B. metallische Anker, Fugen o.ä., Ablagerungen am Mauerwerk (Fouling Factor) oder Beeinflussung durch umgebende Wände bzw. Flächen sind in der vorliegenden Berechnung nicht berücksichtigt.

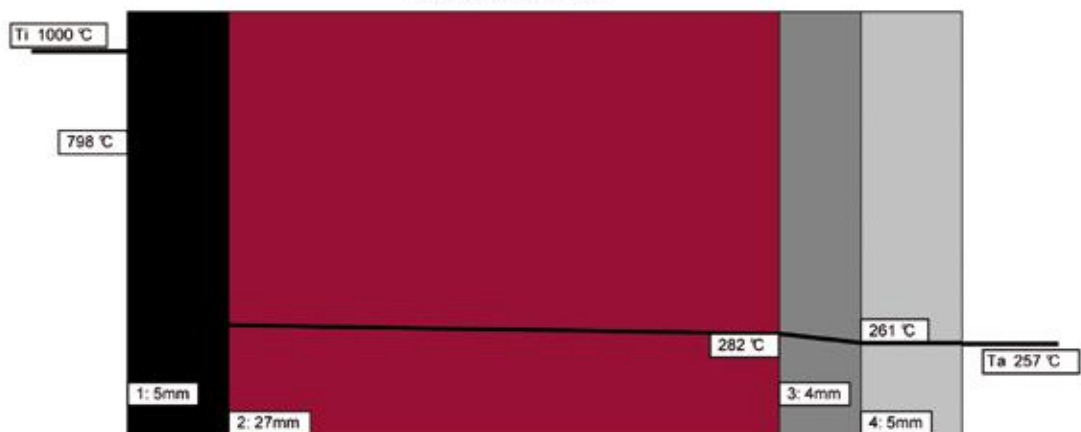
Rohrwandschutz-System *JuSys*[®] Standard Wärmedurchgangsberechnung

Kunde : Rohrwandplatte JuSys Standard
Projekt : mit SiC-Kitt geklebt
Anlagenteil : Plattensystem mit Oberflächenverschmutzung
Berechnungsmodell : Ebene Wand, senkrecht

Randbedingungen	Innen	Aussen	Einheit
Umgebungstemperatur	1000	257	°C (Eingabe)
Wandtemperatur	798	259	°C (berechnet)
Wärmeübergangskoeffizient	100	10000	W/(m ² K)
Berechnungsverfahren	manuell	manuell	--
Luftgeschwindigkeit			m/s
Strahlungskoeffizient			--
Einstrahlung			W/m ²
Durchmesser			mm
Wärmestromdichte durch Wand	20248	20248	W/m ²

Wandaufbau	WLF-Faktor	Dicke	WLF	Schicht-Temperaturen	
Material		mm	W/(mK)	Grenz °C	Mittel °C
1: +MK597A Verschmutzung		5	0,204	797,5	555,6
2: +SI107C SiC-Stein		27	26,300	302,8	292,4
3: +MK100P Feuerkitt		4	3,936	282,0	271,8
4: +ST0425 Stahl		5	41,494	261,5	260,2
		41		259,0	

Temperaturverlauf



Die eingesetzten Wärmeleitahlen stellen Mittelwerte dar, die eine mess- und fabrikationstechnische Toleranzbreite nicht berücksichtigen. Die errechneten Werte können daher nicht als Garantiedaten benutzt werden. Wärmebrücken, wie z.B. metallische Anker, Fugen o.ä., Ablagerungen am Mauerwerk (Fouling Factor) oder Beeinflussung durch umgebende Wände bzw. Flächen sind in der vorliegenden Berechnung nicht berücksichtigt.

Rohrwandschutz-System **JuSys[®]** Standard

Technisches Datenblatt

Technisches Datenblatt / Data sheet

Rev. Hp / 30.03.2009

JUBRICK SI 107 C

SiC-Stein / SiC brick

Allgemeine Eigenschaften / General properties

ROHSTOFFBASIS Raw material base	Siliciumcarbid silicon carbide	
BINDUNGSART: Type of setting	keramisch-nitridisch ceramic-nitride	
ROHDICHTE Bulk density DIN EN 993-1	2,70 g/cm ³ +/-0,07 g/cm ³	
CHEMISCHE ANALYSE: SiC Chemical analysis RFA	Si ₃ N ₄ +Si ₂ ON ₂	71,00 - 79,00 % 18,00 - 26,00 %
	Fe ₂ O ₃	0,50 %
	Si metall.	≤ 0,10 %
MAX. ANWENDUNGSTEMP.: Max. service temperature	1150 °C	
POROSITÄT (OFFEN): Porosity (apparent) DIN EN 993-1	≤ 14,0 %	

Physikalische Eigenschaften / Physical properties

IRREV. LÄNGENÄNDERG. Irrev. change of length	REV. THERM. DEHNUNG Rev. therm. expansion DIN 51045	KALTDRUCKFESTIGKEIT Cold crushing strength DIN EN 993-5 190,0 - 250,0 MPa	WÄRMELEITFÄHIGKEIT Thermal conductivity EN 993-15
400 °C	0,18 %		26,300 W/mK
600 °C	0,27 %		
800 °C	0,37 %		19,000 W/mK
1000 °C	0,46 %		17,400 W/mK
1200 °C			16,900 W/mK

Weitere Eigenschaften / Further properties

TEMPERATURWECHSELBEST.: Wasser / Water: > 30 x
Thermal shock resistance
DIN EN 993-11

Rohrwandschutz-System **JuSys[®]** Standard

Technisches Datenblatt

Technisches Datenblatt / Data sheet

Rev. Hp / 21.12.2010

JUBOND MK 100 P

Feuerkitt / refractory mastic

Allgemeine Eigenschaften / General properties

ROHSTOFFBASIS Raw material base	Siliciumcarbid silicon carbide	VERARBEITUNG Application	Vermörteln mit Kelle mortar by means of a trowel
BINDUNGSART: Type of setting	chemisch-keramisch chemical ceramic	KÖRNUNG: Grain size	0 - 0,5 mm
ROHDICHTE Bulk density	110 °C 2,00 g/cm ³	MATERIALBEDARF: Required material	2,00 t/m ³
CHEMISCHE ANALYSE: SiC Chemical analysis	87,00 - 90,00 %	ANMACHFLÜSSIGKEIT: Mixing liquid	siehe Bemerkungen see remarks
	Al ₂ O ₃ 3,00 - 6,00 %	ANLIEFERUNGSZUSTAND: Condition at delivery	2 Komponenten two-components
	SiO ₂ 5,00 - 8,00 %		
	Fe ₂ O ₃ ≤ 0,50 %		
MAX. ANWENDUNGSTEMP.: Max. service temperature	1500 °C	HALTBARKEIT: Shelf life	24 Monate / months

Physikalische Eigenschaften / Physical properties

IRREV. LÄNGENÄNDERG. Irrev. change of length	REV. THERM. DEHNUNG Rev. therm. expansion	KALTDRUCKFESTIGKEIT Cold crushing strength	WÄRMELEITFÄHIGKEIT Thermal conductivity
200 °C			3,900 W/mK
400 °C			4,000 W/mK
600 °C			4,000 W/mK

Weitere Eigenschaften / Further properties

BEMERKUNGEN:
Remarks

Anmachflüssigkeit: 1 Kanister MK 490 B (MK 408 A) / 1 Sack Trockenmehl + max. 3,6 l Wasser
Mixing liquid: 1 jug of MK 490 B (MK 408 A) / 1 bag of dry flour + max. 3,6 l water

Rohrwandschutz-System **JuSys[®] Standard**

Referenzen

Seit dem Jahr 1986 wurde das System **JuSys[®] Standard** bereits in sehr vielen Anlagen erfolgreich installiert. In einer Vielzahl von Anlagen innerhalb Deutschlands sowie dem europäischen Ausland wurden schon mehr als 30.000 m² Plattenfläche verbaut. Zur vollsten Zufriedenheit unserer Kunden.

Auf Wunsch erhalten Sie von uns gerne weitere Details zu den einzelnen Referenzen.

Sprechen Sie uns an oder schreiben Sie uns.

Jünger+Gräter GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D-68723 Schwetzingen

Telefon: +49 (0) 6202 944 0
Telefax: +49 (0) 6202 944 194

jusys@jg-refractories.com

Unsere Website finden Sie unter:

>> www.jg-refractories.com