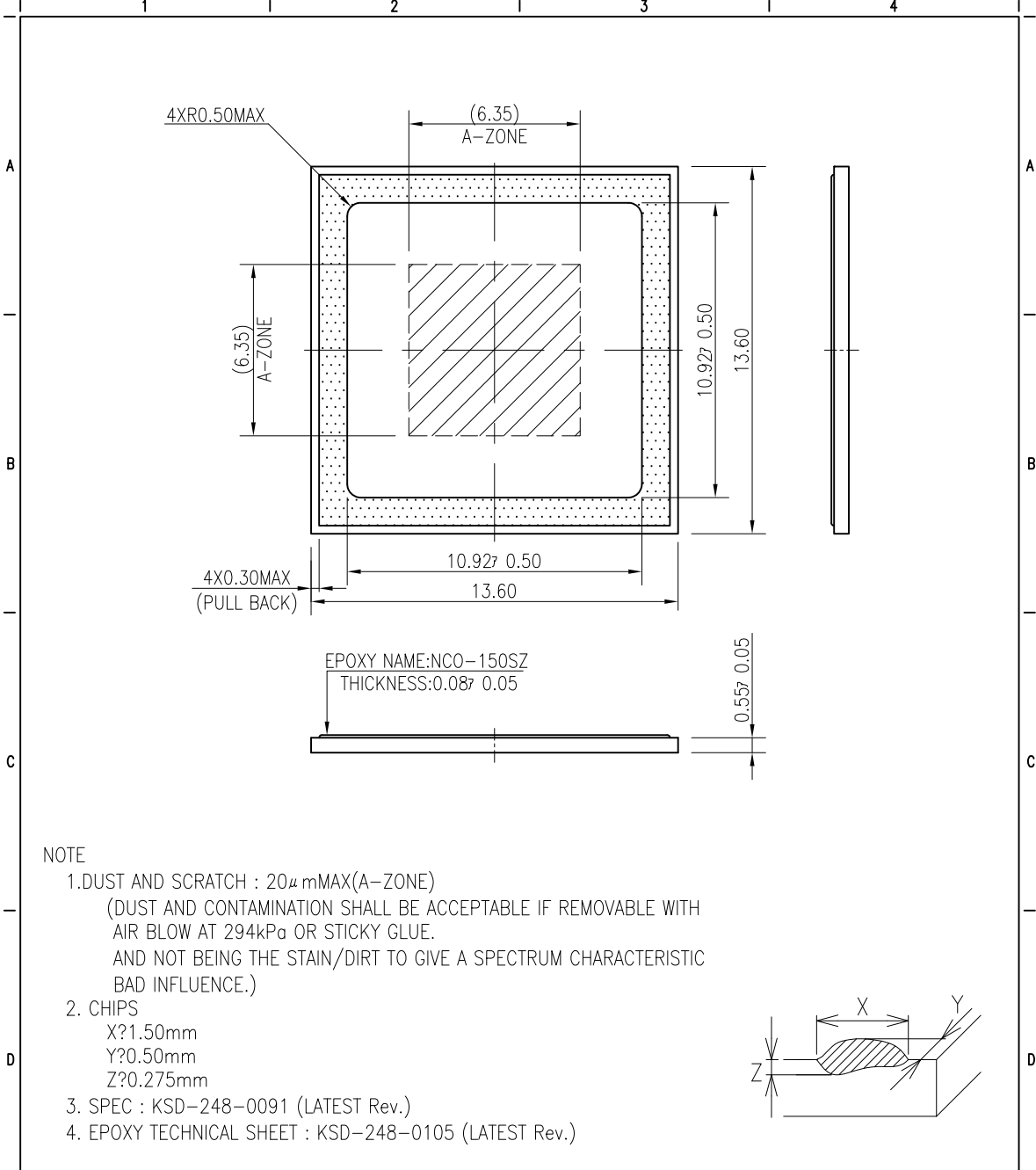


GL-53504



MODIFICATIONS	-	INITIAL	Dec.21.'09						
	REV	CHANGE	DATE	APPROVED	CHECKED	CHECKED	CHECKED	CHECKED	DRAWN
NAME	13.60SQ x 0.55 GLASS LID		TOLERANCES	SCALE		MATERIAL		1/1	
	DRAWING NO. KO-LI0093032		± 0.10	5 : 1		D263Teco			
				UNIT		mm			
CAUTION	THIS DRAWING CONTAINS THE CLASSIFIED INFORMATION ON KYOCERA CORPORATION. INDICATING TO THE THIRD PARTY OR COPYING ALL OR PART OF THE CONTENT IS STRICTLY PROHIBITED WITHOUT WRITTEN PERMISSION FROM KYOCERA CORPORATION.								



No.	KSD-248-0105-5
-----	----------------

(1/2)

TECHNICAL SHEET

Data Reference

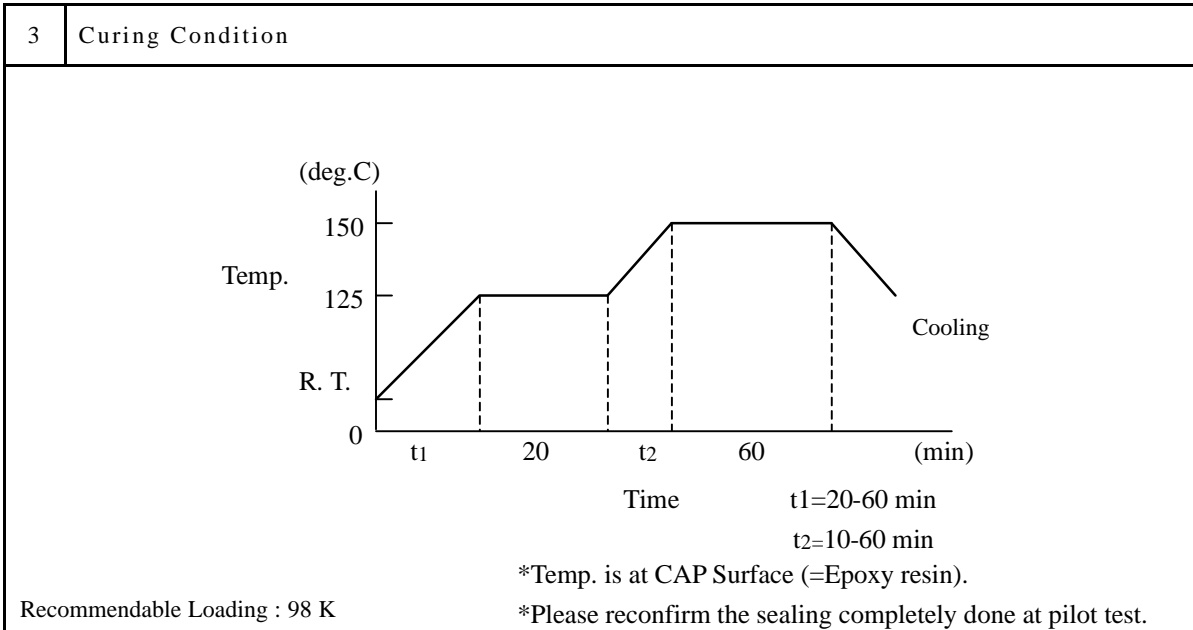
KYOCERA CORPORATION KOKUBU PLANT
COMMUNICATION COMPONENTS DIVISION

SEALANT	NCO - 150SZ
---------	-------------

1	Physical Property		
	Item	Unit	Data
	Color	-	White
	Specific Gravity	-	1.8
	Shear Strength(NOTE.1)	MPa	30.40
	Coefficient of Thermal Expansion	1/deg.C x 10E-5	7
	Glass Transition Point	Deg.C	160
	Water Absorption	%	0.75 MAX
	Dielectric Constant	Epsilon(MHz)	6.90
	Loss Factor	Tan delta(1MHz)	0.045
	Thermal Conductivity	W/m*K	0.47
	Surface Resistivity	Ohm	3.5 x 10E14
Note	(NOTE.1)Curing Sample = Ceramic / Ceramic		

2	Reliability (Judgement =Gloss Leak Test)			
	Test Item	MIL-STD 883E	Condition	Judge(pcs)
	Temperature Cycle	1010-COND C	-65/150deg.C (40Cycles)	0/100
	Thermal Shock	1011-COND A	0/100deg.C (40Cycles)	0/100
	Impact Resistance	2002-COND B	14700m/s ² , 0.5ms, 5Times	0/100
	High Temp Storage	1008-COND C	150deg.C/1000Hr	0/100
	Low Temp Storage	-	-65deg.C/1000Hr	0/100
	High Temp & Humidity	-	85deg.C/85%RH, 1000Hr	0/100
	Pressure Cooker	-	121deg.C, 0.21Mpa, 50Hr	0/100
Note	Ceramic Curing (18.0mm SQ=Sealing Width 1.0mm)			

NCO-150SZ



4	Shelf Life(under the packing sealed conditions)			
Temperature	0-5deg.C	6-20deg.C	21-27deg.C	28-35deg.C
Humidity	Less than 60%			
Duration	18 months	12 months	6 months	3 months

Shelf life shall be counted from shipping Date.

Storage Condition:

1. Kyocera recommend to store the product under the unpacking condition at 1-5 deg C (prohibited in freezer).
2. When using of the product,Kyocera recommend baking for removal moisture out by heat Treatment at 80deg.Cx30 minutes.
3. As for the product left over one week after opening,Kyocera recommend to store it at room temperature and humidity of 10% Max.

Comparison D 263™ T ^{eco} and D 263™ T				
		D 263™ T eco	D 263™ T	remarks
Mechanical properties				
Density	ρ in g/cm ³	2.51	2.51	annealed at 40°C/h
Stress optical coefficient	C in 1.02×10^{-12} m ² /N	3.4	3.4	
Young`s modulus	E in kN/mm ²	72.9	72.9	
Torsion modulus	G in kN/mm ²	30.1	30.1	
Poisson`s ratio	μ	0.208	0.208	
Knoop hardness (HK 0.1/20)		590	590	
Electrical properties				
Dielectric constant (Permittivity) at 1MHz	ϵ_r at 1 MHz	6.7	6.7	
Dissipation factor at 1 MHz	$\tan \delta$ at 1 MHz	$61 \cdot 10^{-4}$	$61 \cdot 10^{-4}$	
Electric volume resistivity for alternating current 50 Hz	ρ_D in $\Omega \cdot \text{cm}$	$1.6 \cdot 10^8$	$1.6 \cdot 10^8$	$g = 250 \text{ }^\circ\text{C}$
Electric volume resistivity for alternating current 50 Hz	ρ_D in $\Omega \cdot \text{cm}$	$3.5 \cdot 10^6$	$3.5 \cdot 10^6$	$g = 350 \text{ }^\circ\text{C}$
Thermal properties				
	Viscosity	temperature g in $^\circ\text{C}$	temperature g in $^\circ\text{C}$	
Softening point	$\log \eta$ 7.6 dPas	736	736	
Annealing point	$\log \eta$ 13.0 dPas	557	557	
Strain point	$\log \eta$ 14.5 dPas	529	529	
Transformation temperature	in $^\circ\text{C}$	557	557	
Coefficient of mean linear thermal expansion	α (20 $^\circ\text{C}$;300 $^\circ\text{C}$) in 10^{-6} K^{-1}	7.2	7.2	static measurement
Mean specific heat capacity	c_p (20 $^\circ\text{C}$;100 $^\circ\text{C}$) in J/(g·K)	0.75	0.75*	

* revised value, because of new measurment method (in former times=0.82 J/(g.K))

Comparison D 263™ T ^{eco} and D 263™ T					
		D 263™ T ^{eco}	D 263™ T	remarks	
Optical properties					
Refractive index	n_e	1.5255 ± 0.0015	1.5255 ± 0.0015	Pretreatment of samples Condition as supplied ["as drawn"]	
Refractive index	n_D	1.5230	1.5230		
Abbe value	v_e	55	55		
τ (λ) - individual values (thickness = 1.1 mm)	τ_{380} in %	89.8	89.8		
τ (λ) - individual values (thickness = 1.1 mm)	$\tau_{632,8}$ in %	91.8	91.8		
τ (λ) - individual values (thickness = 1.1 mm)	τ_{1064} in %	92.0	92.0		
Edge wavelength ($\tau = 0.46$) (thickness = 1.1 mm)	λ_c in nm	329	329		
Chemical properties					
Hydrolytic resistance acc. to DIN ISO 719	Hydrolytic class	HGB 1	HGB 1		
Acid resistance acc. to DIN 12116	Acid class	S 2	S 2		
Alkali resistance acc. to DIN ISO 695	Class	A 2	A 2		
Hazardous Substances	RoHS Limit in mg/kg	RL in mg/kg	Value in mg/kg	Value in mg/kg	Hazardous Substances EC-directive 2002/95/EC (RoHS-directive)
Cadmium (Cd)	100	1	1.8	< RoHS Limit	
Lead (Pb)	1000	10	< RL	< RoHS Limit	
Mercury (Hg)	1000	0.5	< RL	< RoHS Limit	
Hexavalent Chromium (Cr(VI))	1000	1	< RL	< RoHS Limit	
Polybrominated biphenyls (Sum of PBBs)	1000	500	< RL	< RoHS Limit	
Polybrominated diphenyl ethers (Sum of PBDEs)	1000	500	< RL	< RoHS Limit	
Additional Hazardous Substances					
Antimony (Sb) calculated as Sb ₂ O ₃		50	< RL	-	
Arsenic (As)		50	< RL	-	
Phosphorus (P)		50	< 100	-	

RL= Report Limit

MATERIAL SAFETY DATA SHEET
SICHERHEITSDATENBLATT
2001/58/EG (91/155/EWG)

Product :	D 263™ T eco	Page :	1/9
Produkt :	D 263® T eco	Seite:	1/9
Colour-Nr.:	D 0289 2	Date :	12/02/08
Farb-Nr.:	D 0289 2	Datum:	02.12.08
Company:	SCHOTT AG, Plant Grünenplan	Revision date :	
Firma:	SCHOTT AG, Werk Grünenplan	Änderungsdatum:	

1. Substance/Details of preparation/Company
Glas-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

1.1 Trade Name/Chemical Name
Bezeichnung des Glases/Chemischer Name

Inorganic Glass
CAS-Nr. : 65997-17-3
Anorganisches Glas
CAS-Nr. : 65997-17-3

1.2 Application of Glass
Verwendung des Glases

D 263™ T eco – thin sheet glass is a colorless borosilicate glass with excellent chemical resistance. The special composition of this substrate glass results in properties which make it ideal for use in a wide range of applications.
This glass meets the latest environmental requirements of our customers.

D 263® T eco – Dünnglas ist ein farbloses Borosilikatglas von sehr guter chemischer Beständigkeit. Bedingt durch die spezielle Zusammensetzung dieses Substratglases ergeben sich Eigenschaften, die eine Vielzahl von Anwendungen möglich machen. Dieses Glas erfüllt die neuesten umwelttechnischen Anforderungen unserer Kunden.

1.3 Company
Firmenbezeichnung

SCHOTT AG, Plant Grünenplan
P.O.Box 2032
D-31074 Grünenplan (Germany)
Tel : +49(0)5187/771-0
Fax: +49(0)/771-300

Emergency Telephone Number: +49(0)5187/771 - 496

SCHOTT AG, Werk Grünenplan
Postfach 2032
D-31074 Grünenplan
Tel : +49(0)5187/771-0
Fax: +49(0)5187/771-300

Notrufnummer: +49(0)5187/771 - 496

Product :	D 263™ T eco	Page :	2/9
Produkt :	D 263® T eco	Seite:	2/9
Colour-Nr.:	D 0289 2	Date :	12/02/08
Farb-Nr.:	D 0289 2	Datum:	02.12.08
Company:	SCHOTT AG, Plant Grünenplan	Revision date :	
Firma:	SCHOTT AG, Werk Grünenplan	Änderungsdatum:	

2. Composition / Details of compounds
Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Chemical Name	Percent	REG* (Y/N)	CAS	OSHA	ACGIH	CARC (Y/N)
Silica	> 51	Y	014808607	0.1 mg/m ³	0.1 mg/m ³	N
Sodium Oxide	1-10	N	001313593	N/A	N/A	N
Potassium Oxide	1-10	N	012136457	N/A	N/A	N
Zinc Oxide	1-10	Y	001314132	5 mg/ m ³	5 mg/m ³	N
				(fume)	(fume)	
				10 mg/m ³	10 mg/m ³	
				(dust)	(dust)	
Aluminum Oxide	1-10	Y	001344281	15 mg/ m ³	10 mg/m ³	N
Boron Oxide	1-10	Y	001303862	10 mg/m ³	10 mg/m ³	N
Titanium Oxide	1-10	Y	013463677	10 mg/m ³	10 mg/m ³	N
Sulfur	<1	N	007704349	N/A	N/A	N

* Regulated as per lists : OSHA 29 CFR 1910, Subpart Z: ACGIH, NTP and IARC

Chemische Bezeichnung	Prozent	REG* (J/N)	CAS	OSHA	ACGIH	CARC (J/N)
Silica	> 51	J	014808607	0,1 mg/m ³	0,1 mg/m ³	N
Natriumoxid	1-10	N	001313593	n.bek.	n.bek.	N
Kaliumoxid	1-10	N	012136457	n.bek.	n.bek.	N
Zinkoxid	1-10	J	001314132	5 mg/ m ³	5 mg/m ³	N
				(Rauch)	(Rauch)	
				10 mg/m ³	10 mg/m ³	
				(Staub)	(Staub)	
Aluminiumoxid	1-10	J	001344281	15 mg/ m ³	10 mg/m ³	N
Boroxid	1-10	J	001303862	10 mg/m ³	10 mg/m ³	N
Titandioxid	1-10	J	013463677	10 mg/ m ³	10 mg/m ³	N
Schwefel	<1	N	007704349	n.bek.	n.bek.	N

* Regulierung gem. Listen : OSHA 29 CFR 1910, Unterteil Z: ACGIH, NTP und IARC

Product :	D 263™ T eco	Page :	3/9
Produkt :	D 263® T eco	Seite:	3/9
Colour-Nr.:	D 0289 2	Date :	12/02/08
Farb-Nr.:	D 0289 2	Datum:	02.12.08
Company:	SCHOTT AG, Plant Grünenplan	Revision date :	
Firma:	SCHOTT AG, Werk Grünenplan	Änderungsdatum:	

3. Potential Hazards Mögliche Gefahren

Inhalation : (by processing)	Acute : Respiratory irritation Chronic : Possible pneumoconiosis effects
Ingestion :	Ingestion may cause vomiting; Danger of cutting mouth, throat and digestive organs
Skin :	Glass dust may cause irritation
Eye :	May cause irritation
Einatmen : (ggf. bei Verarbeitung)	Akute Folgen : Reizungen der Atemwege. Chronische Folgen : Gefahr von Staublunge
Verschlucken :	Kann zu Erbrechen führen; Schnittgefahr für Mund, Rachen und weiteren Verdauungsorganen
Bei Hautkontakt :	Glasstaub kann Hautreizungen hervorrufen
Bei Augenkontakt :	Reizungen des Auges können hervorgerufen werden

4. First Aid Erste Hilfe Massnahmen

Inhalation :	Remove to fresh air. Seek medical attention
Ingestion :	Seek medical attention
Skin :	Wash with soap and water. Get medical attention if irritation persists
Eye :	Flush well with running water. Get medical attention if irritation persists
Einatmen :	An frische Luft bringen. Arzt konsultieren
Verschlucken :	Arzt konsultieren
Hautkontakt :	Mit Seife und Wasser abwaschen. Dauert die Reizung an, bitte Arzt konsultieren
Augenkontakt :	Mit reichlich fliessendem Wasser ausspülen. Dauert die Reizung an, bitte Arzt konsultieren

Product :	D 263™ T eco	Page :	4/9
Produkt :	D 263® T eco	Seite:	4/9
Colour-Nr.:	D 0289 2	Date :	12/02/08
Farb-Nr.:	D 0289 2	Datum:	02.12.08
Company:	SCHOTT AG, Plant Grünenplan	Revision date :	
Firma:	SCHOTT AG, Werk Grünenplan	Änderungsdatum:	

5. Fire-Fighting Measures
Massnahmen zur Brandbekämpfung

Extinguishing media :	Inorganic glass is non-combustible
Special fire fighting procedures :	Use extinguishing media that is appropriate for the classification of the surrounding fire
Unusual fire and explosion hazards :	There is a possibility of flying glass fragments if hot glass comes in contact with water or carbon dioxide extinguishing media
Brandlöschmittel :	Produkt ist nicht brennbar
Besondere Brandlöschverfahren :	Verwenden Sie Brandlöschmittel, die für den Umgebungsbrand geeignet sind. Anorganisches Glas ist nicht brennbar
Ungewöhnliche Brand- und Explosionsgefahren :	Mögliche Gefahr durch fliegende Glassplitter, wenn erhitztes Glas mit Wasser oder Kohlendioxid- löschmittel in Berührung kommt

6. Accidental release measure
Massnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Spill or leak procedures:	No special precautions
Waste disposal:	Follow Federal, State and Local Regulations
Vorgehensweise bei Leck/Auslaufen:	Keine besonderen Vorsichtsmassnahmen
Abfallbeseitigung:	Entsprechend den Bestimmungen des Bundes, Landes oder Landkreises

Product :	D 263™ T eco	Page :	5/9
Produkt :	D 263® T eco	Seite:	5/9
Colour-Nr.:	D 0289 2	Date :	12/02/08
Farb-Nr.:	D 0289 2	Datum:	02.12.08
Company:	SCHOTT AG, Plant Grünenplan	Revision date :	
Firma:	SCHOTT AG, Werk Grünenplan	Änderungsdatum:	

7. Handling and Storage Handhabung und Lagerung

Handling : Avoid breakage

Storage: Store in dry environment. Avoid excessive humidity.

Handhabung: Glasbruch vermeiden

Lagerung: In trockener Umgebung lagern.
Hohe Luftfeuchtigkeit vermeiden.

8. Exposure Controls and Personal Protection Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

Personal protective equipment :

Respiratory Protection*: If glass dust or particulates are above the national permissible exposure limits use a national approved respirator for dust and fibers.

Eye Protection*: Industrial safety glasses that meet national standards.

Hand Protection*: Recommend gloves for protection from cutting of hands and wrists sharp edges.

*The national standards/limits are to be checked with the appropriate authorities.

Personenschutzausrüstung :

Einatmen*: Wenn die Glasstaub- oder Glaspartikelmenge über dem erlaubten nationalen Grenzwert liegt, benutzen Sie bitte eine nach der nationalen Norm geprüfte Maske für Glasstaub und Glasfasern.

Schutz der Augen*: Tragen Sie Industriesicherheitsgläser, die den nationalen Normen entsprechen.

Schutzhandschuhe*: Es wird empfohlen, Handschuhe und Pulsmanschetten zum Schutz vor scharfen Kanten zu tragen.

* Die nationalen Normen/Grenzwerte sind bei den entsprechenden Behörden zu erfragen.

Product : Produkt : Colour-Nr.: Farb-Nr.: Company: Firma:	D 263™ T eco D 263® T eco D 0289 2 D 0289 2 SCHOTT AG, Plant Grünenplan SCHOTT AG, Werk Grünenplan	Page : Seite: Date : Datum: Revision date : Änderungsdatum:	6/9 6/9 12/02/08 02.12.08
--	---	--	--

9. Physical and Chemical Properties
Physikalische und Chemische Eigenschaften

9.1 General Information
Allgemeine Angaben

Appearance :

Form : various forms and shapes

Odour : no odour **Colour:** clear

Aussehen :

Form : diverse Formen und Umriss

Geruch : geruchlos **Farbe:** klar

9.2 Safety Parameter
Sonstige Angaben

Boiling point : not applicable

Solubility in water : class 1
(DIN ISO 719)

Specific gravity : 2.51 g/cm³

Melting point: 736 °C

Flash point : not applicable

**Flammable limits % volume
in air :** not applicable

Extinguishing media : Not applicable. This material is non-combustible

Product :	D 263™ T eco	Page :	7/9
Produkt :	D 263® T eco	Seite:	7/9
Colour-Nr.:	D 0289 2	Date :	12/02/08
Farb-Nr.:	D 0289 2	Datum:	02.12.08
Company:	SCHOTT AG, Plant Grünenplan	Revision date :	
Firma:	SCHOTT AG, Werk Grünenplan	Änderungsdatum:	

Siedepunkt :	nicht anwendbar
Wasserlöslichkeit : (DIN ISO 719)	Klasse 1
Dichte :	2,51 g/cm ³
Schmelzpunkt :	736 °C
Flammpunkt :	entfällt
Brandrückstände in % Volumen in der Luft :	entfällt
Löschmittel :	entfällt; dieses Material ist nicht brennbar.

10. **Stability and Reactivity** **Stabilität und Reaktivität**

Glass is a stable material. Glass is inert to many chemicals, but may react to hot, strong alkaline solutions and with hydrofluoric, fluosilicic and phosphoric acids. When heated to temperatures above the melting point, metal oxide fumes may be emitted.

Glass is an amorphous, inorganic, usually transparent or translucent substance consisting of a mixture of silicates or sometimes borates or phosphates as glass formers. With additions of modifiers and fluxes it produces a melt at high temperatures, that cools to a rigid condition without crystallization.

Glas ist ein stabiles Material, das den meisten Chemikalien gegenüber inert ist. Es reagiert jedoch mit heißen, stark konzentrierten alkalischen Lösungen und mit Fluorwasserstoff-, Hexafluorkieselsäure und Phosphorsäure. Bei Erwärmung auf Temperaturen oberhalb des Schmelzpunktes können sich Rauchgase aus Metalloxid entwickeln.

Glas ist ein amorpher, anorganischer, in der Regel durchsichtiger oder durchscheinender Werkstoff, der meistens aus Silikaten oder manchmal aus Boraten oder Phosphaten als Glasbildner besteht. Mit Zusätzen aus Netzwerkwandlern und Flussmittel entsteht ein Schmelzprodukt welches abgekühlt einen festen Zustand ohne Kristallisation an nimmt.

Product :	D 263™ T eco	Page :	8/9
Produkt :	D 263® T eco	Seite:	8/9
Colour-Nr.:	D 0289 2	Date :	12/02/08
Farb-Nr.:	D 0289 2	Datum:	02.12.08
Company:	SCHOTT AG, Plant Grünenplan	Revision date :	
Firma:	SCHOTT AG, Werk Grünenplan	Änderungsdatum:	

11. Toxicological Information
Angaben zur Toxikologie

May emit metal oxide fumes when heated to temperatures about melting point.

Bei Erwärmung auf Temperaturen über dem Schmelzpunkt können sich Rauchgase aus Metalloxid entwickeln.

12. Ecological Information
Angaben zur Ökologie

Not determined

Nicht bestimmt

13. Disposal Considerations
Hinweise zur Entsorgung

Disposal in compliance with official regulations.

Auf örtliche behördliche Vorschriften achten.

14. Transport Information
Angaben zum Transport

Land Transport :	none
River Transport :	none
Sea Transport :	none
Air Transport :	none
Transport/Additional Information :	none

Landtransport :	entfällt
Binnenschifftransporte :	entfällt
Seeschifftransporte:	entfällt
Lufttransporte:	entfällt
Weitere Angaben zum Transport :	entfällt

Product :	D 263™ T eco	Page :	9/9
Produkt :	D 263® T eco	Seite:	9/9
Colour-Nr.:	D 0289 2	Date :	12/02/08
Farb-Nr.:	D 0289 2	Datum:	02.12.08
Company:	SCHOTT AG, Plant Grünenplan	Revision date :	
Firma:	SCHOTT AG, Werk Grünenplan	Änderungsdatum:	

15. National Regulations (Europe)
Vorschriften (Europa)

Classification according GefStoffV/EWG-Regulations :	not applicable
Classification according EWG-Regulations :	not applicable
Danger identification/Product :	not applicable
R-Sätze :	not applicable
S-Sätze :	not applicable
National regulations :	not applicable
Water pollution class :	not applicable

Outside Europe apply national laws and regulations.

Kennzeichnung nach GefStoffV/EWG-Richtlinien :	entfällt
Kennzeichnung nach EWG-Richtlinien :	entfällt
Gefahrenbezeichnung des Produktes :	entfällt
R-Sätze :	entfällt
S-Sätze :	entfällt
Nationale Vorschriften :	entfällt
Wassergefährdungsklasse:	entfällt

Außerhalb Europas sind die jeweiligen nationalen Richtlinien zu beachten.

16. Other Informations
Sonstige Angaben

According to RoHS/WEEE no compounds containing Lead, Mercury, Cadmium, hexavalent Chromium or polybrominated Biphenyls (PBB and PBDE) are used as part of the glass composition.

Nach RoHS/WEEE wurde bei der Glasherstellung kein Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom noch polybromierte Flammenschutzmittel (PBB und PBDE) eingesetzt.

This Material Safety Data Sheet is offered solely for your information, consideration and investigation. It provides no warranties, either expressed or implied, and assumes no responsibility for the accuracy or completeness of the data contained herein.

Dieses Material-Sicherheitsdatenblatt wurde ausschließlich zur Ihrer Information erstellt und dient Ihnen zum Nachschlagen und zur Ansicht. Weder für Sie direkt noch für indirekt ausgedrückte Angaben wird eine Garantie gegeben. Es wird keine Verantwortung für die Genauigkeit oder Vollständigkeit der hier aufgeführten Angaben übernommen.