



RHI MAGNESITA

GLASS / REFRACTORY MATERIALS

Feuerfestlösungen für die Glasindustrie

—

Refractory Material Solutions for the Glass Industry



There for you, wherever you need us



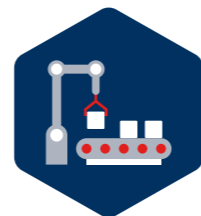
The more closely we work with our customers, the greater the difference we can make for them. So having a global network of offices, research centers and production sites is important to us, and to them. We'll go on extending our global reach, to be nearer to even more customers.

Being closer to customers doesn't just mean we can be more responsive to their needs. It also helps us to listen better — to understand their concerns, cultures and ways of working. And to be alert to new thinking and ideas that enable us to deliver ever better advice, service and solutions.

Our exceptional resources and expertise extend far beyond making and selling products. We also provide solutions to customers worldwide for cover projects, materials specification, thermal studies, numerical simulations, follow-up and technical support in application of minerals, and maintenance and electromechanical services for refractory equipment.

RHI Magnesita concentrates its worldwide activities for the glass industry in the Business Unit Industrial Projects and offers customized all-inclusive solutions which additionally include sustainability goals, such as:

- resource-saving production to protecting the environment
- energy-efficient lining concepts for the customers
- Manufacturing in accordance with ISO-certified environmental and quality assurance standards in all our plants worldwide.
- Reduction of CO₂ emissions



65
Main production sites



170+
Countries shipped to worldwide



16
Raw material sites



5
R&D hubs and centers

Content

Refractory Material Solutions for the Glass Industry

- Container Glass Tank for Flint Glass
- Container Glass Tank for Colored Glass
- Fiberglass Tank
- Float Glass Tank
- Tin Bath Bottom
- Casing
- INNOREG — Standard Configuration
- INNOREG — Anti-Clogging Configuration
- Checker Brick Shapes
- Rider Arch and Transition Tiles
- Customer-oriented System Solutions — Ceramic Superstructure
- Complex Geometries for Special Applications
- Customer-oriented System Solutions — Energy Efficiency
- Monolithic Concept
- Honeycomb Design
- Epsilon Concept
- Bottom Concept
- Tolerances
- Service Offers



Behälterglaswanne für Weißglas

Container Glass Tank for Flint Glass

Port neck area
RHIM AZS
RHIM-ZM35V

Crown*
Doghouse arch*
Doghouse corner
RHIM AZS
SUPRAL RK50S
SUPRAL RK55S

Superstructure*
Tuck stone
RHIM AZS

Crown
EVERCAST CC
SI86-1-DE
RHIM-LiSiO6
RHIM-LiSiO6
RHIM-LiSiO8
RHIM-Si96
STELLA GNL-DE
RHIM-Si100nl

Superstructure
RHIM AZS
DURITAL
K99EXTRA-DE
DURITAL AZ58-DE
STELLA GGS-DE
STELLA GNL-DE
ZETTRAL
65GS-DE
RHIM-LiFO6
RHIM-LiF14
RESISTAL S60

Doghouse arch
RHIM AZS
SUPRAL AZ58
SUPRAL S60
FONDAL SCW-DE
FONDAL SXW

Melter side wall
RHIM AZS
RHIM-LiF13b
SUPRAL S6OP
SUPRAL 40P
RHIM-S60bh
RHIM-F40bh

Feeder
RHIM-LiFO6
RHIM-LiFO8
EVERRAM
A68ZP-3-DE
EVERCAST
LC Z31-3-DE
EVERCAST
CC A95-3-DE
SUPRAL S60
ANKOFORM
S67F-6-DE
RHIM-S60v
SUPRAL S60
RESISTAL S65
ANKOFORM
S67F-6-DE
RHIM-S60v
RHIM-LiFO6
RHIM-LiF13b
RHIM AZS
RHIM-ZM35V
RHIM-ZC10V
MAXIAL 310

Spout
RHIM AZS

Melter bottom
RHIM AZS
DURITAL AZ58-DE
EVERFLOW
LC Z30-3-DE
EVERRAM
A68ZP-3-DE
EVERCAST
LC Z31-3-DE
SUPRAL S60
RHIM-S60bh
EVERMUR ZS31P-O3-DE
Zettral 65GG-DE
SUPRAL 40H
RHIM-F40bh
LEGRAL 35/2G
RHIM-LiF13bh

Crown / Schmelzwannengewölbe
Doghouse arch / Doghouse-Bogen
Doghouse corner / Doghouse-Eckstein
Electrode block / Elektrodenstein
Feeder / Feeder
Melter bottom / Wannenboden
Melter side wall / Palisade
Port neck area / Brennerkanalbereich
Refiner bottom / Arbeitswannenboden
Refiner side wall / Seitenwand der Arbeitswanne
Spout / Becken
Superstructure / Oberbau
Throat / Durchlass
Tuck stone / Nasenstein
Wall / Wall

Melter side wall*
Electrode block
RHIM AZS

Wall
RHIM AZS

Melter bottom*
Throat
RHIM AZS

Refiner bottom
RHIM AZS

Refiner side wall
RHIM AZS

* Detaillierte Zustellung siehe rechte Seite / Detailed lining on right page

Behälterglaswanne für Farbglas

Container Glass Tank for Colored Glass

Port neck area
RHIM AZS
ANKOFORM ZM33F-3-DE
RHIM-ZM35V

Crown*
Doghouse arch*
Doghouse corner
RHIM AZS
SUPRAL RK50S
SUPRAL RK55S

Superstructure*
Tuck stone
RHIM AZS
SUPRAL RK30S

Crown
EVERCAST
CC Si86-1-DE
RHIM-LiSiO6
RHIM-LiSiO6
RHIM-LiSiO6
RHIM-Si96
STELLA GNL-DE
RHIM-Si100nl

Superstructure
RHIM AZS
DURITAL
K99EXTRA-DE
DURITAL AZ58-DE
STELLA GGS-DE
STELLA GNL-DE
RHIM-Si96
RHIM-Si100nl
ZETTRAL
65GS-DE
RHIM-LiFO6
RHIM-LiFO8
RESISTAL S60

Doghouse arch
RHIM AZS
SUPRAL AZ58
SUPRAL S60
FONDAL SCW-DE
FONDAL SXW

Melter side wall
RHIM AZS
RHIM-LiF13b
SUPRAL S6OP
SUPRAL 40P
RHIM-S60bh
RHIM-F40bh

Feeder
RHIM-LiFO6
RHIM-LiFO8
EVERRAM
A68ZP-3-DE
EVERCAST
LC Z31-3-DE
EVERCAST
CC A95-3-DE
SUPRAL S60
ANKOFORM
S67F-6-DE
SUPRAL S60
RHIM-S60v
RESISTAL S65
ANKOFORM
S67F-6-DE
RHIM-LiFO6
RHIM-LiF13b
MAXIAL 310
RHIM AZS
RHIM-ZM35V
RHIM-ZC10V

Spout
RHIM AZS

Melter bottom
RHIM AZS
DURITAL AZ58-DE
SUPRAL RK30S
EVERRAM A68ZP-3-DE
EVERCAST LC Z31-3-DE
EVERFLOW LC Z30-3-DE
EVERRAM A67CRP-6-DE
Zettral 65GG-DE
DURITAL RK10
SUPRAL 40H
RHIM-F40bh
LEGRAL 35/2G
RHIM-LiF13bh

Melter bottom*
Throat
RHIM AZS
SUPRAL RK55S
Refiner bottom
RHIM AZS
Refiner side wall
RHIM AZS

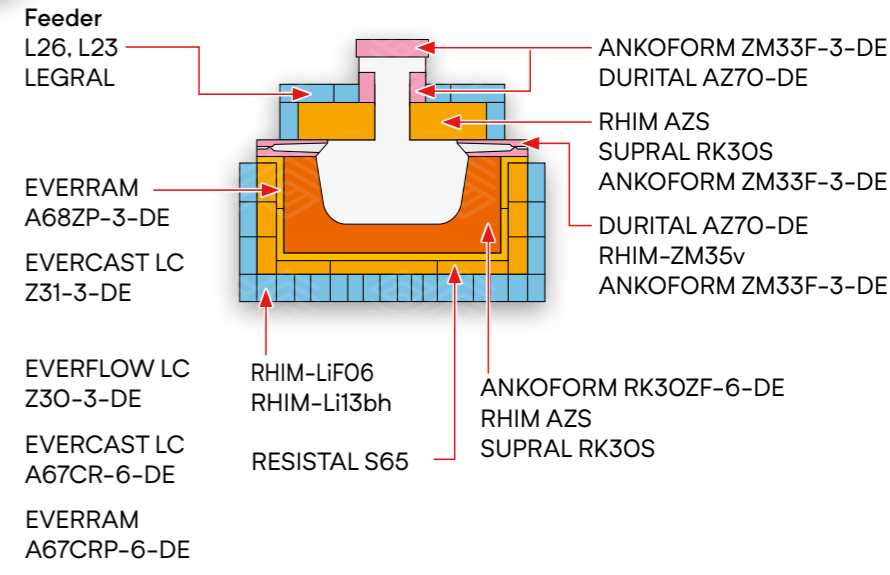
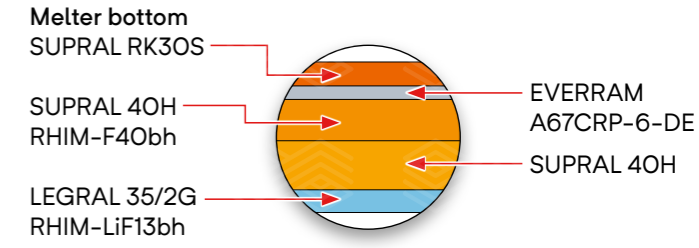
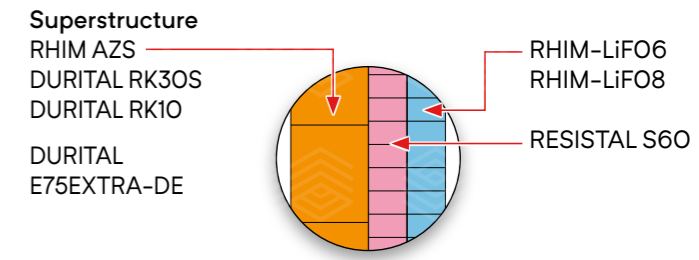
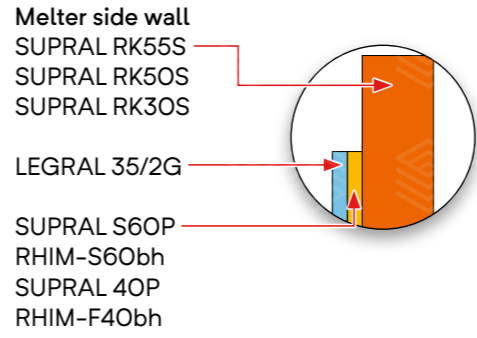
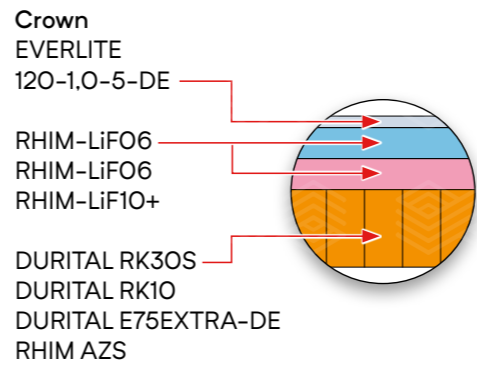
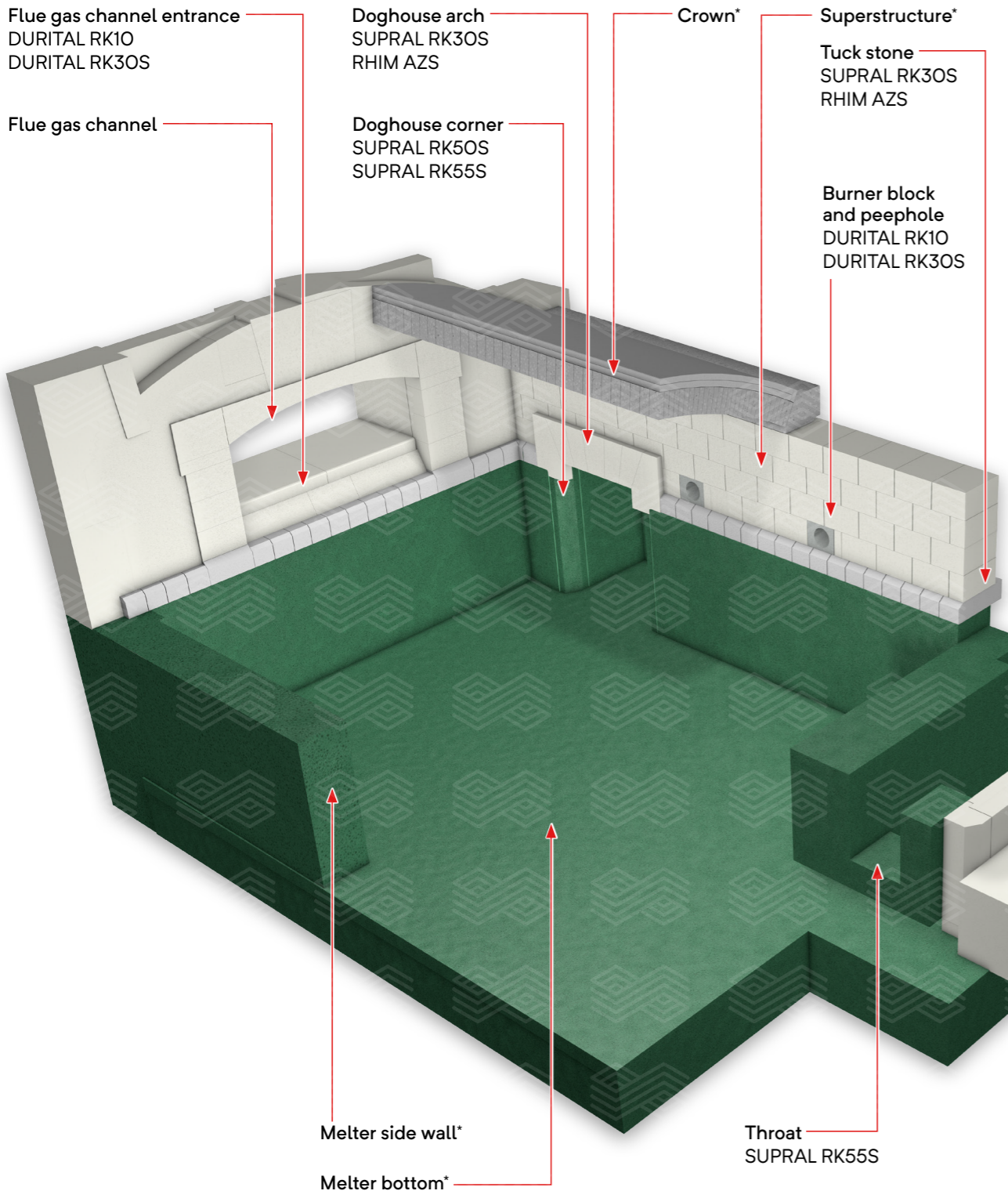
Melter side wall*
Electrode block
RHIM AZS
SUPRAL RK30S
Wall
RHIM AZS
SUPRAL RK55S

Crown / Schmelzwannengewölbe
Doghouse arch / Doghouse-Bogen
Doghouse corner / Doghouse-Eckstein
Electrode block / Elektrodenstein
Feeder / Feeder
Melter bottom / Wannenboden
Melter side wall / Palisade
Port neck area / Brennerkanalbereich
Refiner bottom / Arbeitswannenboden
Refiner side wall / Seitenwand der Arbeitswanne
Spout / Becken
Superstructure / Oberbau
Throat / Durchlass
Tuck stone / Nasenstein
Wall / Wall

* Detaillierte Zustellung siehe rechte Seite / Detailed lining on right page

Faserglaswanne

Fiberglass Tank

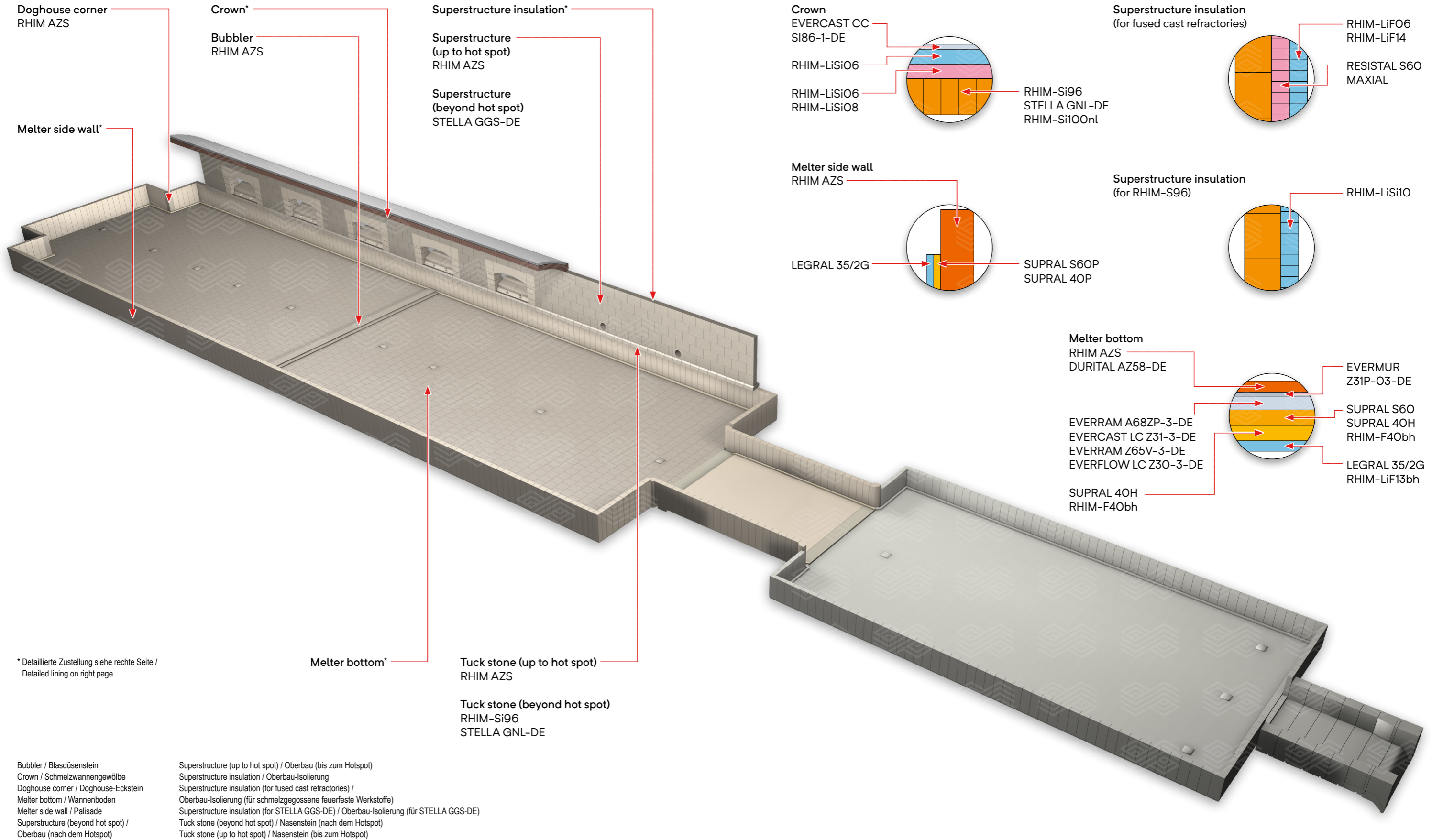


- Burner block and peephole / Brennerstein und Schauloch
- Crown / Schmelzwannengewölbe
- Doghouse arch / Doghouse-Bogen
- Doghouse corner / Doghouse-Eckstein
- Feeder / Feeder
- Flue gas channel / Abgaskanal
- Flue gas channel entrance / Eingang Abgaskanal
- Melter bottom / Wannenboden
- Melter side wall / Palisade
- Superstructure / Oberbau
- Throat / Durchlass
- Tuck stone / Nasenstein

* Detaillierte Zustellung siehe rechte Seite / Detailed lining on right page

Floatglaswanne

Float Glass Tank



Zinnbadboden

Tin Bath Bottom

Hot bays
SUPRAL CA
RHIM-V4OFT

For the fixing holes
EVERFLOW LC CA70-3-DE

Cold bays
RHIM-V4OF

Cold bays / Kalter Arbeitsbereich
For the fixing holes / Für die Befestigungslöcher
Hot bays / Heißer Arbeitsbereich

Content	Lining	Lining	Shapes	Solutions	Bottom	Grades	Service

Gehäuse

Die Wahl des Materials für das Regeneratorgehäuse hängt von verschiedenen Faktoren wie Anwendungstemperatur, Gemengestaub und Atmosphäre ab. Die Vorteile und Einschränkungen der unterschiedlichen Feuerfestmaterialien für Regeneratorgehäuse sind im Folgenden zusammengefasst:

Mullit

- Bei sehr starker Gemengeverstaubung und niedrigerem Alkaligehalt im Abgas, steht eine große Auswahl an Mullit- und Andalusitsteinen zur Verfügung.
- Empfohlen für Regeneratoren in endbefeuchten Wannen sowie die erste und zweite Kammer in kreuzbefeuchten Wannen.

Magnesia

- Magnesiasteine weisen eine hohe Beständigkeit gegenüber Alkaliangriff auf. Für Hochtemperatur- und Gewölbbeanwendungen ist eine Magnesiasorte mit niedrigem Druckfließen (z. B. ANKER DG10) zu empfehlen.
- Bei signifikanter Gemengeverstaubung können Magnesia-Zirkon-Steine (z. B. RUBINAL VZ) verwendet werden, insbesondere für die Prallwand.
- Ein Regeneratorgehäuse mit einem Magnesiagewölbe und -wänden weist das beste Preis-Leistungs-Verhältnis von allen Materialkonzepten auf.

Silika

- Silika ist im Regeneratorgewölbe kosteneffizient und für Situationen mit signifikanter Gemengeverstaubung und hohen Abgastemperaturen (> 1470 °C) geeignet. Die Bildung von flüssiger Schlacke aufgrund von Alkaliangriffen ist bei niedrigeren Abgastemperaturen kritisch.
- Heutzutage ist Silika nicht die erste Wahl für Regeneratorkammern.

Casing

The choice of regenerator casing material depends on multiple factors including the application temperature, carry-over, and atmosphere. The advantages and limitations of the various refractory materials for regenerator casings are summarized in the table below:

Mullite

- In the case of very strong sand carry-over and lower alkali content in the flue gas, a large variety of mullite and andalusite bricks are available.
- Recommended for regenerators in endfired furnaces or the first and second chamber in crossfired furnaces

Magnesia

- Magnesia bricks have a high resistance against alkali attack. For high-temperature and crown applications a magnesia grade with a low creep value (e.g., ANKER DG10) is recommended.
- In the case of significant sand carry-over, magnesia zircon (e.g., RUBINAL VZ) can be used, especially for the target walls.
- A regenerator casing comprising a magnesia crown and walls has the best cost-performance ratio of all the different material concepts.

Silika

- Silika in the regenerator crown is cost-efficient and suitable for situations with significant sand carry-over and high flue gas temperatures (> 1470 °C). The formation of liquid slag due to the attack of alkalis is critical in the case of lower flue gas temperatures.
- Nowadays silica is not the first choice for regenerator casings.

Sorten in Grün: Zustellung mit basischen Steinen
Sorten in blau: Zustellung mit Mullit

Grades in green: Lining with basic bricks
Grades in blue: Lining with mullite

Magnesia concept Crown and side walls

Crown & Upper Walls
T: 1250 – 1600 °C
ANKER DG10
RUBINAL VZ (Target wall)

Middle Walls
T: 800 – 1250 °C
ANKER DG3

Lower Walls & Base
T: < 800 °C
RHIM-F41
RHIM-F40
RHIM-F35
MAXIAL 310

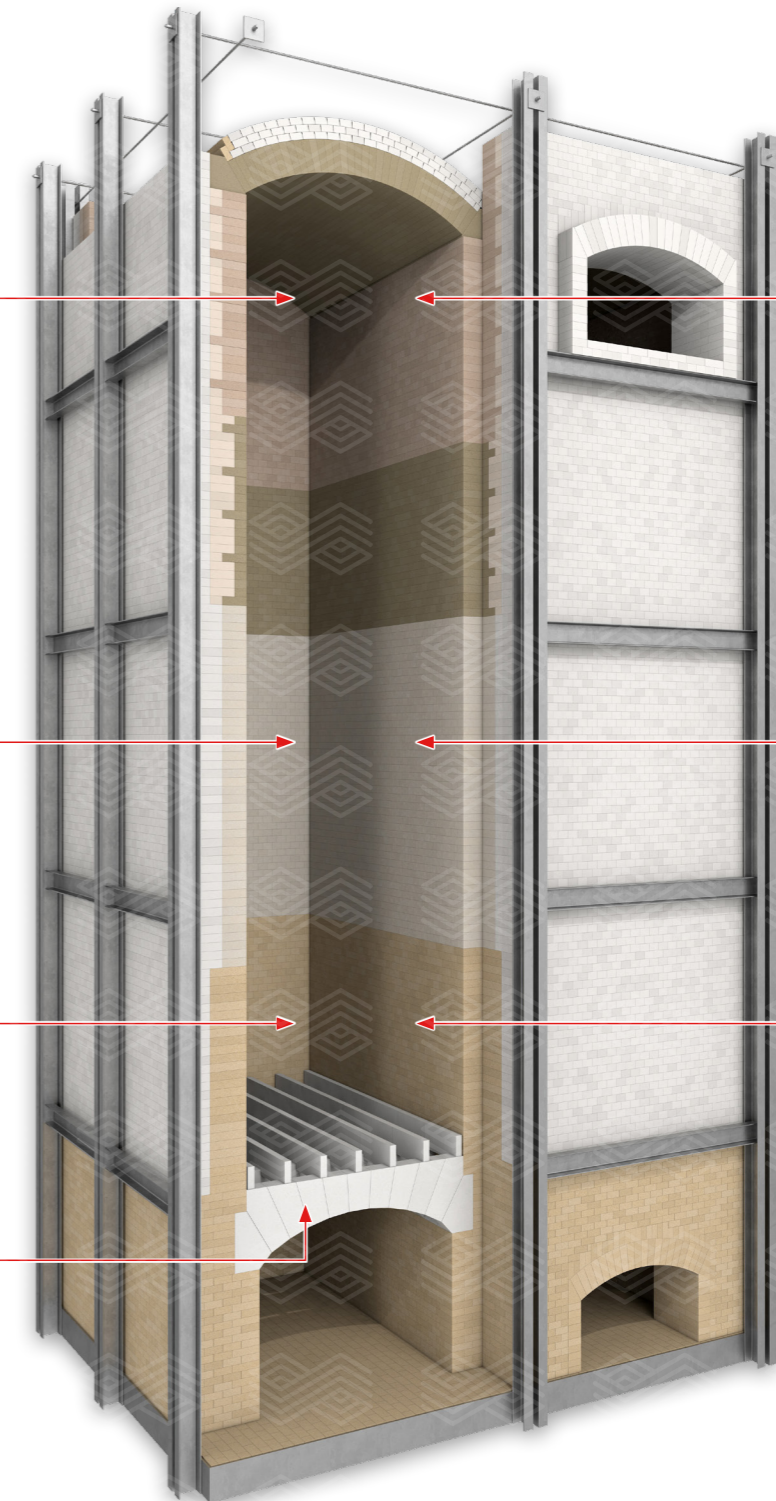
Rider arches
RESISTAL S65
RHIM-S65

Mullite Concept Crown and side walls

Crown & Upper Walls
T: 1550 – 1600 °C
RHIM-S70+
RHIM-M75f
DURITAL E75EXTRA
T: 1450 – 1550 °C
RHIM S72
DURITAL S70HM
(1470 – 1550 °C)
T: 1300 – 1450 °C
RHIM-S65+
DURITAL S65G

Middle Walls
T: 800 – 1425 °C
RHIM-S65
RHIM-S60
T: 800 – 1300 °C
RESISTAL S65
RESISTAL S60

Lower Walls & Base
T: < 800 °C
RHIM-F41
RHIM-F40
RHIM-F35
MAXIAL 310

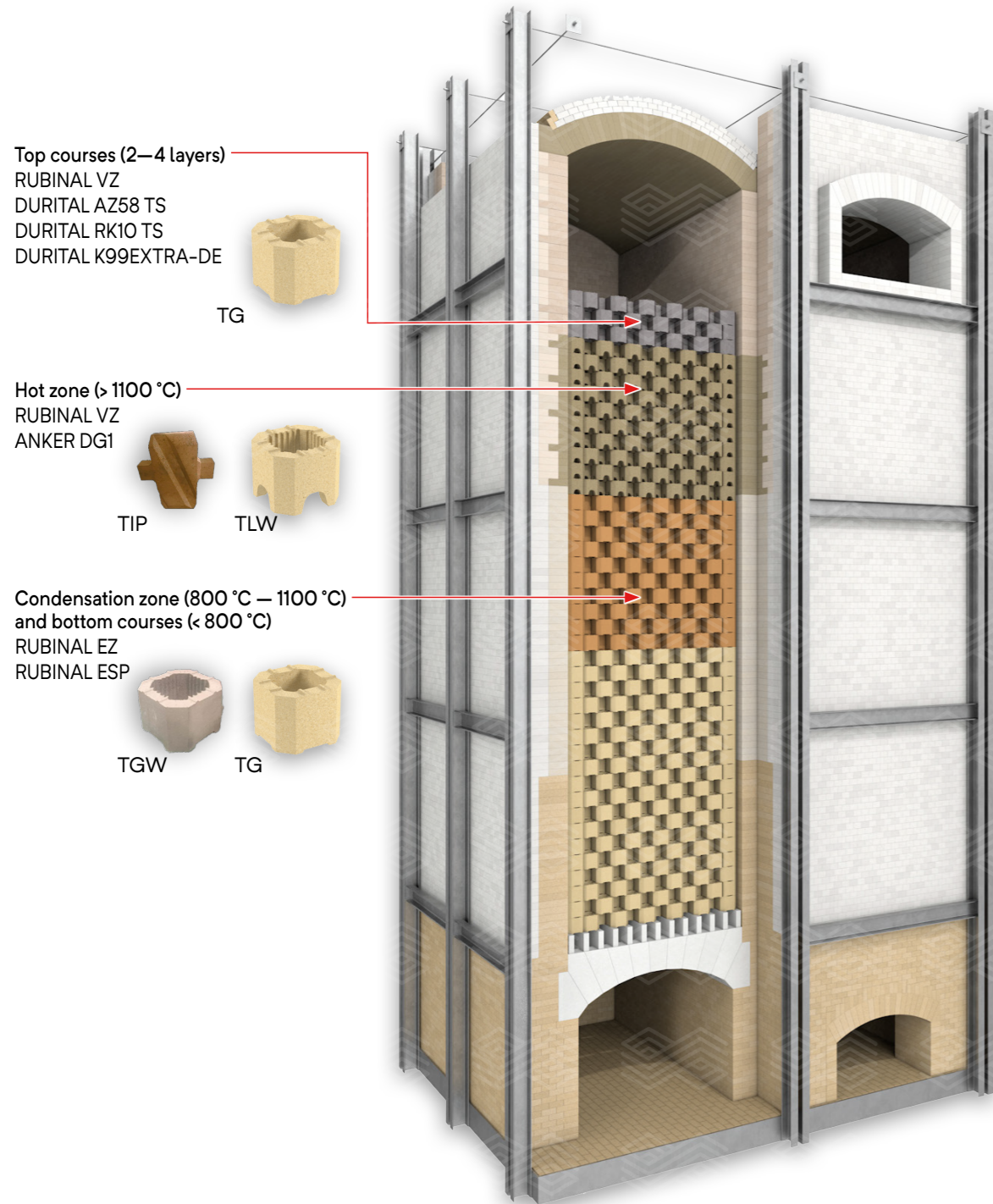


INNOREG — Standardkonfiguration

Die Standardkonfiguration des INNOREG beinhaltet Gittersteinformate, die in Bezug auf Raumvolumen, Wandstärke und Wärmeübergangsfläche hin optimiert wurden, um eine maximale Effizienz des Regenerators zu ermöglichen

INNOREG — Standard Configuration

The standard configuration of INNOREG includes checker brick shapes which have been optimized in terms of volume, wall thickness and heat transfer area to enable maximum efficiency of the regenerator.

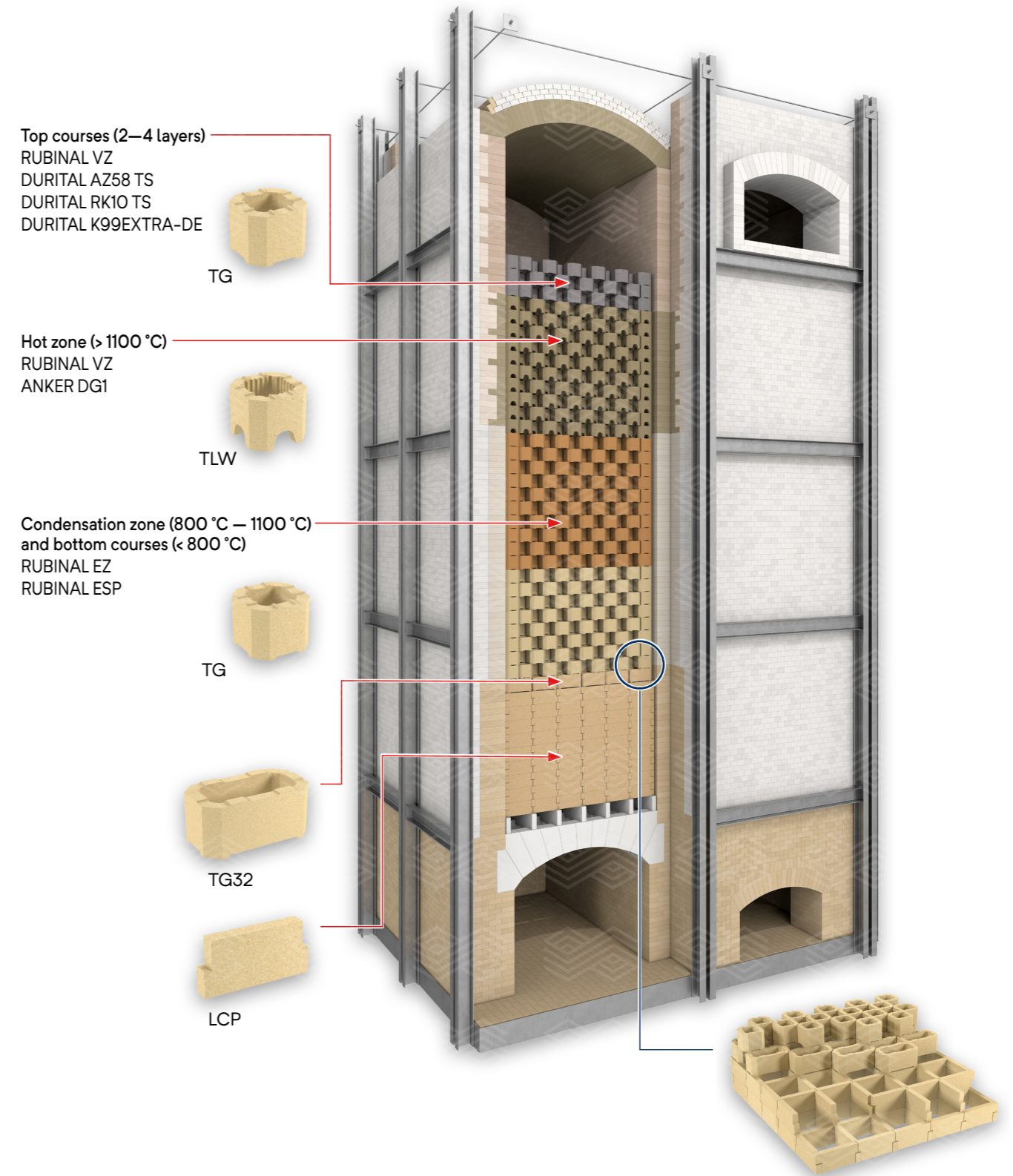


INNOREG — Anti-Clogging Konfiguration

In manchen Regeneratoren gibt es, ein erhöhtes Risiko für Verstopfungen. In solchen Regeneratoren können in der Kondensationszone Gittersteine eingesetzt werden, die eine doppelte Kanalweite ermöglichen. Dies verringert deutlich das Verstopfungsrisiko und erleichtert die thermische Reinigung

INNOREG — Anti-Clogging Configuration

Some regenerators have an increased clogging risk. In these regenerators, checker bricks which enable doubling the flue size can be used in the condensation zone. As a result, the risk of clogging is reduced significantly and thermal cleaning is facilitated.



Gittersteinformate

Ein wichtiger Faktor für die Effizienz von Regenerator Gittersteinen ist die spezifische Wärmeübergangsfläche.

Das TLW Format ist diesbezüglich optimiert. Die innere gewellte Oberfläche erhöht die spezifische Wärmeübergangsfläche auf 19 m²/m³.

Durch zwei weitere Formate kann eine größere Kanalweite erzielt werden, die eine Verstopfung in der Kondensationszone verhindern soll. Der lange Topfstein TG 32/175 ermöglicht die doppelte Kanalweite, der LCP („Large Channel Piece“) verfügt sogar über die vierfache Kanalweite im Vergleich zu Standardgittersteinen.

Checker Brick Shapes

An important factor for the efficiency of regenerator checker bricks is the specific heat transfer area.

The TLW shape is optimized in this respect. The inner corrugated surface increases the specific heat transfer area to 19 m²/m³.

Two other shapes help achieve an increased flue size, which is intended to prevent clogging in the condensation zone. The long chimney block TG 32/175 provides double the flue size, while the flue size of the LCP („Large Channel Piece“) is even four times that of standard checker bricks.

Shape	Top Layer	Hot Zone		Condensation Zone		
Normal Conditions	TG 	TLW 	TIP 	TG 	TGW 	
Risk for Clogging	TG 	TLW 		TG 	TG 32/175 	LCP 

Shape	Flue size	Brick thickness	Brick height	Brick volume	Pieces	Specific heat transfer area
	mm	mm	mm	dm ³	pcs/m ³	m ² /m ³
TG 14/175	142	38	175	4,23	88.2	15.9
TG 15/175	150	30	175	3,40	88.2	17.0
TL 14/175	142	38	175	3,74	88.2	16.6
TL 15/175	150	30	175	3,02	88.2	17.1
TLW 14/175	142	38	175	3,46	88.2	18.9
TLW 14/15	142	38	150	3,05	102.9	19.7
TLW 14/15 + TIP	62.9*	38	150	4,40	90.93*	24.9
TGW 14/15	142	38	150	3,33	102.9	18.5
TG 32/175	322x142	38	175	6,54	44.1	13.2
LCP (Large Channel Piece)	310	50	175	2,89	88.2	9.6

* This is an effective value, as the system consists off two different shapes

Brick height / Steinhöhe
Brick thickness / Steinstärke
Brick volume / Steinvolumen

Flue size / Kanalweite
Pieces / Stück
Shape / Format

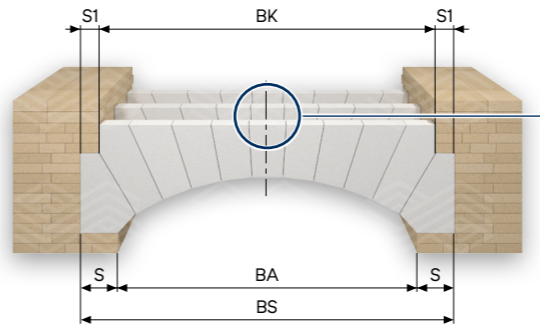
Specific heat transfer area /
Spezifische Heizfläche

Schlitzbogen und Tragsteine

Der Schlitzbogen dient als Basis zur Unterstützung der Gitterung. RHI Magnesita bietet hier zwei Konzepte an.

Das bewährte Standardkonzept beinhaltet Standardformate für den Bau von Schlitzbögen. Dies hat folgende Vorteile: Speziell designte Wölber (SB Formate) bilden einen scheinrechten Bogen, der ein solides Fundament für die Gitterung darstellt. Die Zustellung vor Ort wird einfacher.

Einzelbögen

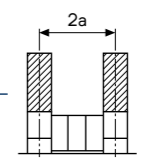


Rider Arch and Transition Tiles

The rider arch serves as a basis to support the checkerwork. RHI Magnesita offers two concepts.

The proven standard concept includes standard shapes for the construction of rider arches. This has the following advantages: Specialty designed wedges (SB shapes) are forming a straight rider arch, acting as a solid foundation for the checkerwork. On-site installation becomes easier.

Single arches



a = d + s
d = Gitter-Kanalweite
s = Gitterstein-Dicke

a = d + s
d = Checker channel width
s = Checker brick thickness

Chamber width	Width of waste gas flue	Rider arch width	Wall thickness		Pieces per rider arch															
			S	S1	SB 1	SB 2	SB 2A	SB 3	SB 3A	SB 4	SB 4A	SB 5	SB 6	SB 6A	SB 7	SB 7A	SB 8			
1150	900	1400	250	125	1		2		2							2				
1250	1000	1500	250	125	1		2	2	2							2				
1350	1100	1600	250	125	1	2		2								2				
1450	1200	1600	200	75	1	2		2								2				
1550	1300	1800	250	125	1		2		2			2						2		
1650	1400	1900	250	125	1	2			2			2						2		
1750	1500	2000	250	125	1	2			2			2						2		
1850	1600	2100	250	125	1	2			2			2						2		
1950	1700	2200	250	125	1		2		2			2		2	2				2	
2050	1800	2300	250	125	1	2			2			2		2	2				2	
2150	1900	2400	250	125	1	2			2			2		2	2				2	
2250	2000	2500	250	125	1	2			2			2		2	2				2	

Kundenorientierte Systemlösungen — Keramischer Oberbau

Üblicherweise werden im Oberbau von Glasschmelzwannen schmelzgegossene AZS-Blöcke eingesetzt. Diese neigen dazu, bei hohen Temperaturen Glasphase „auszuschwitzen“, was zu Glasfehlern führen kann. Dieser Effekt wird noch ausgeprägter, wenn man neue Feuerungsalternativen wie Oxy-Fuel oder sogar H₂-Feuerung in Betracht zieht.

RHI Magnesita bietet hier eine keramisch gebundene Alternative an, die kein solches Verhalten zeigt.

Empfohlen wird die Verwendung von Zirkonmullit-Steinen, DURITAL AZ58-DE, in dem vorderen Schmelzwannenbereich, insbesondere dort, wo mit Korrosion durch Verstaubungsprodukte zu rechnen ist. Im hinteren Bereich, wo ein Angriff durch Alkaliverdampfung vorherrscht, wird die Verwendung von DURITAL K99EXTRA-DE auf Edelmetallbasis empfohlen.

Feuerfeste Steine / Refractory bricks

Grade	Al ₂ O ₃	SiO ₂	ZrO ₂	BD	AP	CCS	TSR	RUL T _{0.5}	TE	Raw material
	%	%	%	g/cm ³	vol.%	N/mm ²	Cycles	°C	1500 °C	
DURITAL K99EXTRA-DE	99.0	0.2		3.26	17.0	87	25	> 1700	1.20	Fused alumina
DURITAL AZ58-DE	59.0	13.5	25.0	3.20	14.5	134	> 30	1670	0.70	Sintered alumina, zirconia mullite, zirconium silicate
SUPRAL AZ58	60.0	13.0	26.0	3.05	17.5	108	> 30	1680	0.65	Sintered alumina, zirconia mullite, zirconium silicate

AP Offene Porosität / Apparent porosity
BD Rohdichte / Bulk density
CCS Kaltdruckfestigkeit / Cold crushing strength
RUL Druckerweichen / Refractoriness under load
TE Wärmedehnung / Thermal expansion
TSR Temperaturwechselbeständigkeit / Thermal shock resistance

Fused alumina / Schmelzkorund
Grade / Sorte
Raw material / Rohstoffbasis
Sintered alumina / Sinterkorund
Zirconia mullite / Zirkonmullit
Zirconium silicate / Zirconiumsilikat



DURITAL AZ58-DE Sample after two years field test



Silica crown is dripping on Superstructure blocks

Customer-oriented System Solutions — Ceramic Superstructure

Fused cast AZS blocks are normally used in the superstructure of glass tanks. These blocks tend to exude glassy phase at high temperatures, which may lead to glass defects. This effect is getting more pronounced, when considering new firing alternatives like oxy-fuel or even H₂ firing

RHI Magnesita offers a ceramically bonded alternative which does not show such behavior.

The use of zirconia mullite bricks, DURITAL AZ58-DE, is recommended in the front area of the glass tank, especially where corrosion through dust products is to be expected. In the rear area, where attack through alkali evaporation prevails, the use of DURITAL K99EXTRA-DE based on white fused corundum is recommended.

Komplexe Geometrien für spezielle Anwendungen

In einigen Positionen in der Glaswanne sind größere Blöcke mit komplexen Geometrien die beste technische Lösung, Gängige Beispiele sind Bauteile des Feeders oder größere Brennerblöcke.

Solche Geometrien sind durch Pressen oder Handstampfen nicht herstellbar. Vibrationsgießen kann diese Einschränkung überwinden. Mit dem Vibrationsgießen ist es möglich, -Blöcke mit einem Gewicht von 1 to und mehr zu produzieren. Formen mit einer Länge von mehr als 2 m und einer Höhe bis zu 400 mm sind möglich, ebenso wie die Abformung endkonturnaher komplexer Formate, die nach dem Entformen nur wenig Endbearbeitung benötigen.

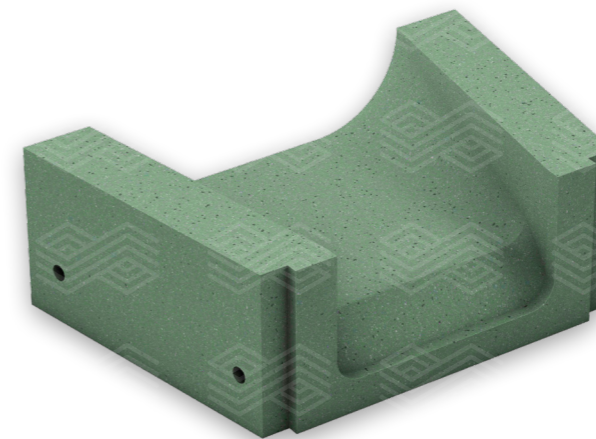
Entsprechend den diversen Anforderungen in Glasöfen bietet RHI Magnesita ein Produktportfolio von mehreren Feuerfestsorten auf Basis von Zirkonmullit, Tonerde, Schmelzmullit, Andalusit, Zirkonsilikat und Chromkorund an.

Complex Geometries for Special Applications

Larger blocks with complex geometries are the best technical solution in some locations of a glass tank. Common examples include components of the feeder or larger burner blocks.

These geometries cannot be produced by pressing or manual ramming. Vibration casting can overcome this limitation. Blocks weighing 1 ton or more can be produced using vibration casting. Shapes of a length of more than 2 m and a height of up to 400 mm are possible as well as the molding of near-net-shape complex shapes which require only little finishing after demolding.

In accordance with the diverse requirements in glass furnaces, RHI Magnesita offers a product portfolio of numerous refractory grades based on zirconia mullite, alumina, fused mullite, andalusite, zircon silicate and chrome corundum.



Kundenorientierte Systemlösungen — Energieeffizienz

Einen entscheidenden Einfluss auf die Wärmeverluste eines Glasofens hat die Isolierung aller Bauteile, z. B. des Wannengewölbes. Stand der Technik sind hier minimalste Wärmeverluste von 1250 W/m² und weniger. Wegen der dadurch höheren Wannentemperatur (bis zu 1600 °C oder leicht darüber) ist zu beachten, dass nur Silikasteine mit herausragenden Druckfließigenschaften eingesetzt werden können.

Sehr niedrige Wärmeverluste lassen sich ohne aufwändige Installation erreichen, wenn man qualitativ hochwertige Silika-Isoliersteine verwendet.

Customer-oriented System Solutions — Energy Efficiency

The insulation of all components, for example of the crown, has a crucial influence on the heat loss of a glass furnace. Minimal heat losses of 1250 W/m² or less are the state of the art here. Since the tank temperature is higher as a result (up to 1600 °C or slightly more) it must be noted that only silica bricks with outstanding creep under compression can be used.

Very low heat losses can be achieved without elaborate installation, when using high performance Silica insulation bricks.

Monolithisches Konzept

Ein weiteres fortschrittliches Konzept der Gewölbeisolierung verzichtet völlig auf Steinformate. Das monolithische Konzept besteht aus einer dichten Gewölbeversiegelung gefolgt von mehreren Lagen isolierender Leichtmassen.

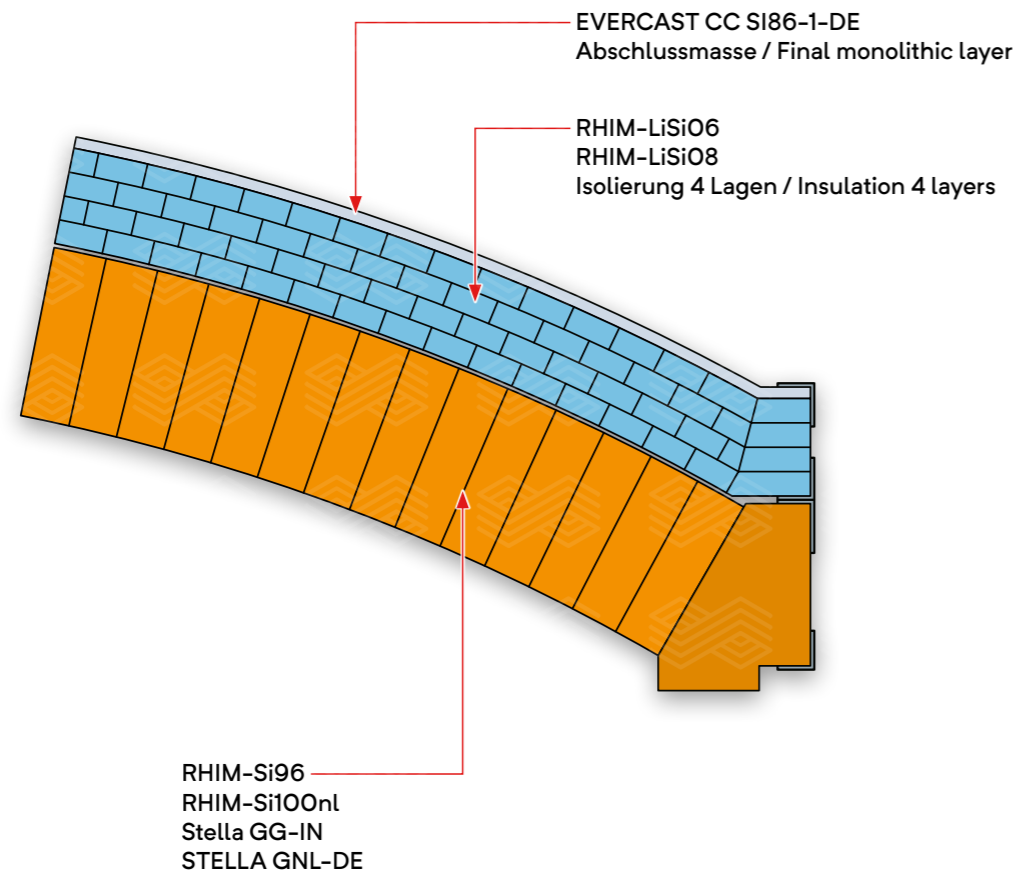
Mit Hilfe von Wärmedurchgangsberechnungen kann die Dicke und Materialauswahl der einzelnen Lagen bestmöglich angepasst werden. Bei der Wahl der Leichtmassen wird jeweils die optimale Lösung im Bezug auf Temperaturbeständigkeit und Isolierfähigkeit bestimmt.

Monolithic Concept

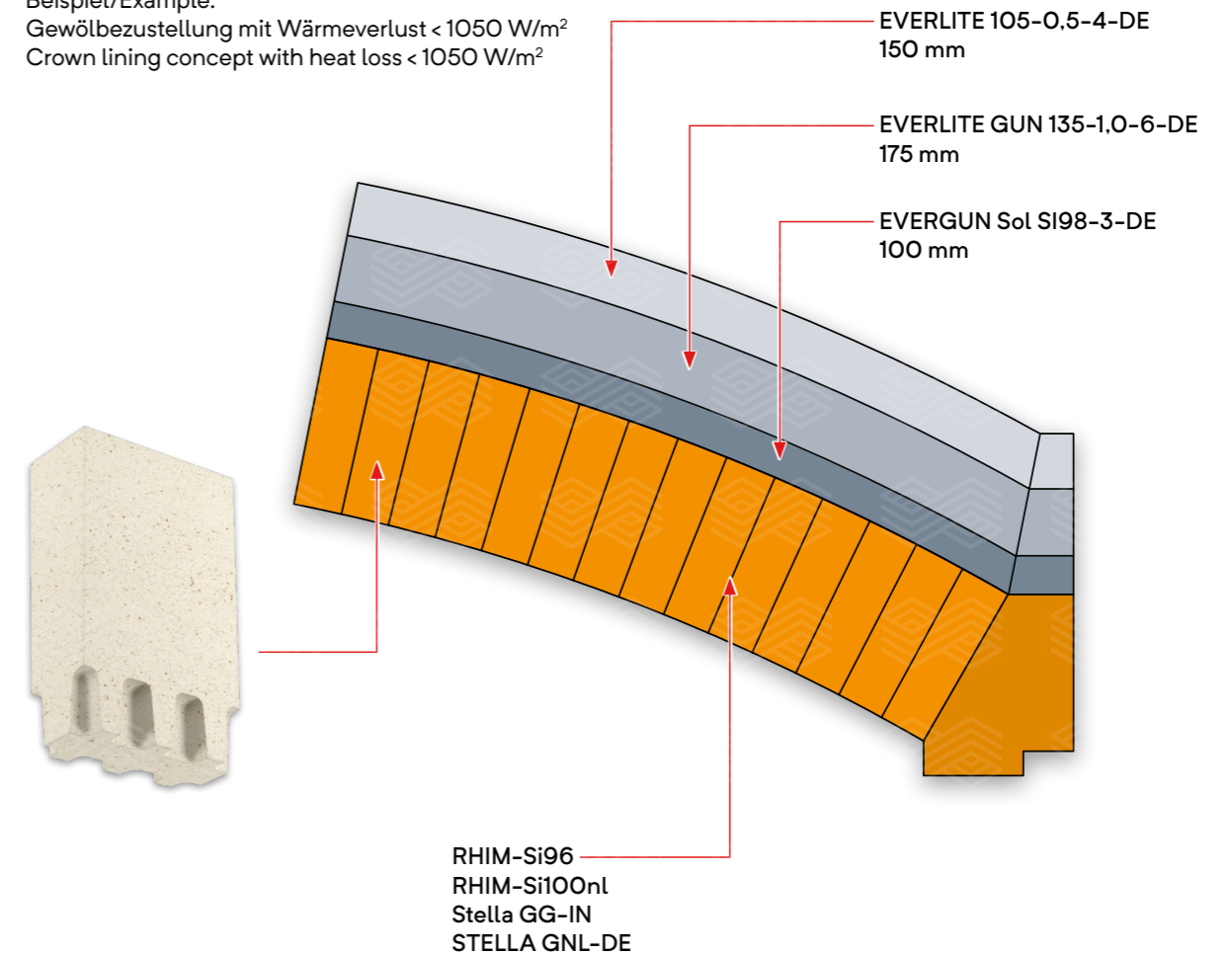
Another advanced concept of crown insulation completely does without brick shapes. The monolithic concept consists of a dense crown sealing followed by several layers of lightweight insulation mixes.

Using heat flux calculation, the thickness and material selection of the individual layers can be optimally adapted. When choosing the lightweight mixes, the optimum solution with regard to temperature resistance and insulation properties is determined.

Beispiel/Example:
Gewölbezustellung mit Wärmeverlust < 1250 W/m²
Crown lining concept with heat loss < 1250 W/m²



Beispiel/Example:
Gewölbezustellung mit Wärmeverlust < 1050 W/m²
Crown lining concept with heat loss < 1050 W/m²

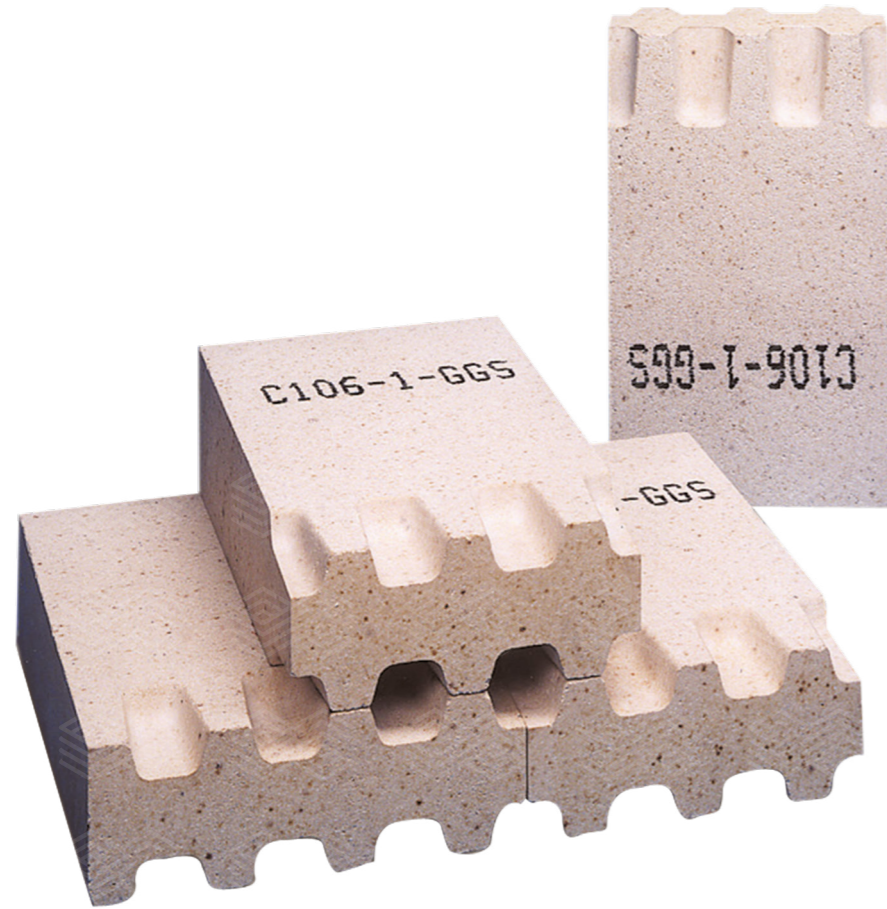


Honeycomb Design

Die innovative Struktur der Wabensteine bildet eine strukturierte innere Gewölbeoberfläche, die durch einen physikalischen Effekt die Wellenlänge der vom Gewölbe reflektierten Wärmestrahlung moduliert. Infolgedessen ändert sich das Wärmeregime in der Ofenatmosphäre und es gelangt mehr Wärme in das Glasbad. Dies führt zu einem verbesserten Einschmelzen des Gemenges und einem geringeren Energieverlust über das Rauchgas. Es wurden Energieeinsparungen von bis zu 4 % beobachtet.

Honeycomb Design

The ingenious designed structure of honeycomb wedges are forming a shaped inner crown surface which, by a physical effect, is modulating the wavelength of the heat radiation reflected by the crown. As a consequence the heat regime in the furnace atmosphere is changed and more heat is reaching the glass bath. This leads to improved batch down melting and reduced energy loss with the flue gas. Energy savings up to 4% were reported.



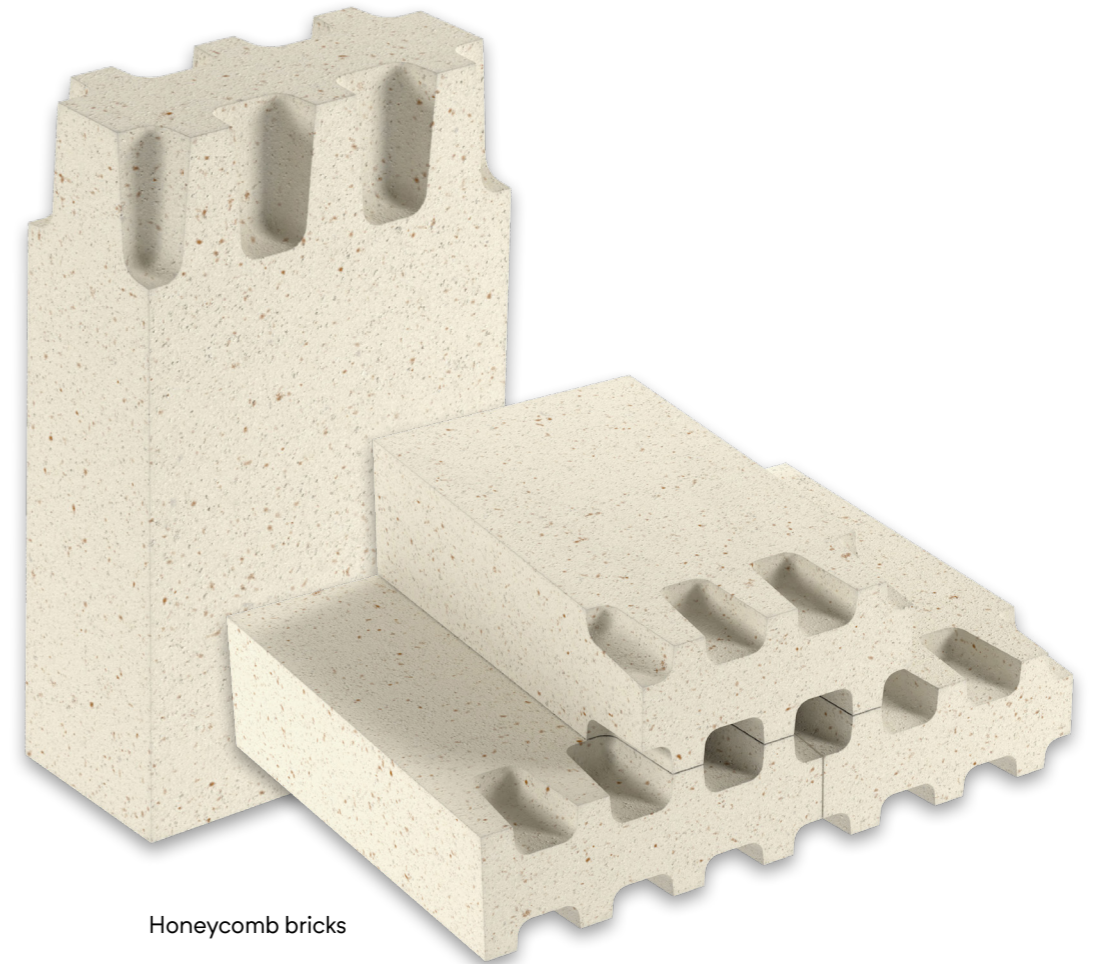
Speziell designte Wabensteine
Specially designed honeycomb wedges

Εpsilon-Konzept

Das Εpsilon-Konzept beinhaltet die Einfärbung des Silika-Materials. Dadurch wird der Emissionskoeffizient des Gewölbes erhöht, was zu einem höheren Wärmestrom vom Gewölbe in die Ofenatmosphäre führt, der mit einer etwas niedrigeren Gewölbetemperatur einhergeht. Mit dieser Technik können zusätzliche Energieeinsparungen in Bezug auf die strukturierte Oberfläche erzielt werden.

Εpsilon Concept

The Εpsilon concept comprises the coloration of the silica material. As a consequence, the emission coefficient of the crown is increased. This leads to a higher heat flux from the crown to the furnace atmosphere correlated with a slightly lower crown temperature. Additional energy savings with regard to the structured surface can be realized with this technique.



Honeycomb bricks

Boden Konzept

An den Schmelzboden werden, je nach Lage, unterschiedliche Anforderungen gestellt.

Die oberen Lagen

Die Bodenplatten sind im Glaskontakt und müssen deshalb eine hohe Feuerfestigkeit und Korrosionsbeständigkeit gegen Glas aufweisen

- Schmelzgegossenes AZS; Chromkorund (für Faserglas)

Die monolithische Lage verhindert das Eindringen von Glasschmelze unter die Bodenplatten, um Blasenbohren vorzubeugen

- Geringe Schwindung beim Antempfern um Risse zu vermeiden
- EVERMUR Z31P-O3-DE; EVERTECT A66CRV-O3-P30-DE

Die Sicherheitslage verhindert das Metalltropfenbohren. Zirconilikat basierte Sorten sind die Standardlösung. Sie schließen die Metalltropfen ein (Verkapselung)

- EVERRAM Z65V-3-DE, EVERRAM Z64P-6-DE und ZETTRAL 65GG

Widerstand gegen Metalltropfenbohren: Chromkorund und Zirkonmullitsorten sind resistent gegen Metalltropfen

- EVERCAST LC Z31-3-DE; EVERCAST LC Z31-3-DE, EVERRAM A68ZP-3-DE; DURITAL AZ58 und SUPRAL RK1OP

Chromkorund Sorten für Faserglaswannen:

- SUPRAL RK3OS, RESISTIT SR885 O-O6

Bottom Concept

The melter bottom is subject to different requirements according to each layer.

The upper layers

The bottom plates are in contact with glass and therefore must have high fire resistance and corrosion resistance to glass

- Fused cast AZS; chrome corundum (for fiber glass)

A monolithic layer stops glass penetration through the paving joints and avoids upward drilling.

- Low shrinkage during heatup to obtain a sealed surface area
- EVERMUR Z31P-O3-DE; EVERTECT A66CRV-O3-P30-DE

Safety Layer prevents metal drop drilling. Zirconium silicate-based grades are the standard solution. They enclose the metal drops (encapsulation)

- EVERRAM Z65V-3-DE, EVERRAM Z64P-6-DE and ZETTRAL 65GG,

Zircon mullite or chrome corundum grades are resisting to metal drop drilling

- EVERCAST LC Z31-3-DE; EVERCAST LC Z31-3-DE, EVERRAM A68ZP-3-DE; DURITAL AZ58 and SUPRAL RK1OP

Chrome corundum grades for the fiberglass melters:

- SUPRAL RK3OS, RESISTIT SR885 O-O6

Die unteren Lagen

- Hitzebeständige, stützende und isolierende Lagen
- Feuerfestigkeit entsprechend den Schichttemperaturen
- Kriechwiderstand
- Einfache und schnelle Verlegung

Temperatur-Profil

Die Sorte der unteren Schichten sollte entsprechend der zu erwartenden Temperatur festgelegt werden. RHI Magnesita kann den Kunden bei solchen Berechnungen unterstützen.

Energie & Umwelt

Ungebrannte Bodenplatten mit hervorragendem CO₂-Fußabdruck sind für jede Lage erhältlich

The lower layers

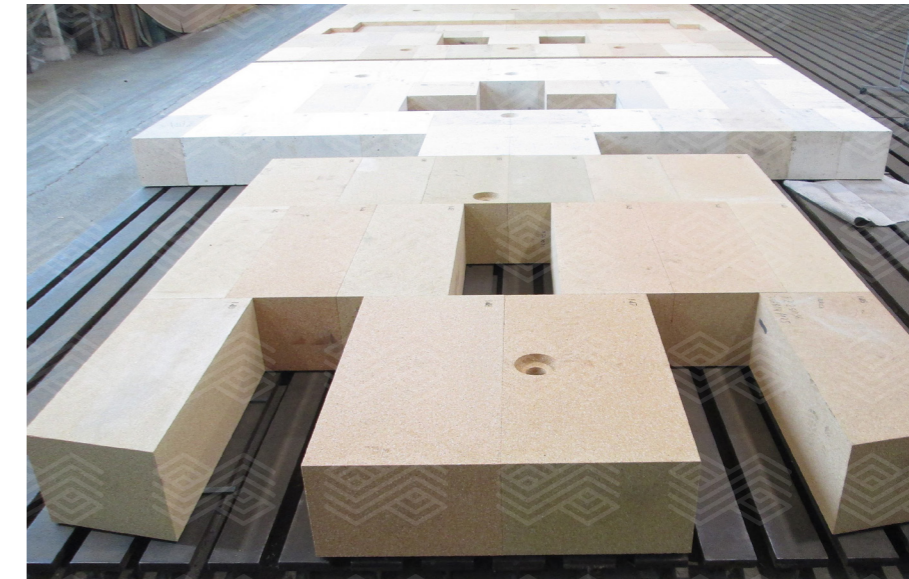
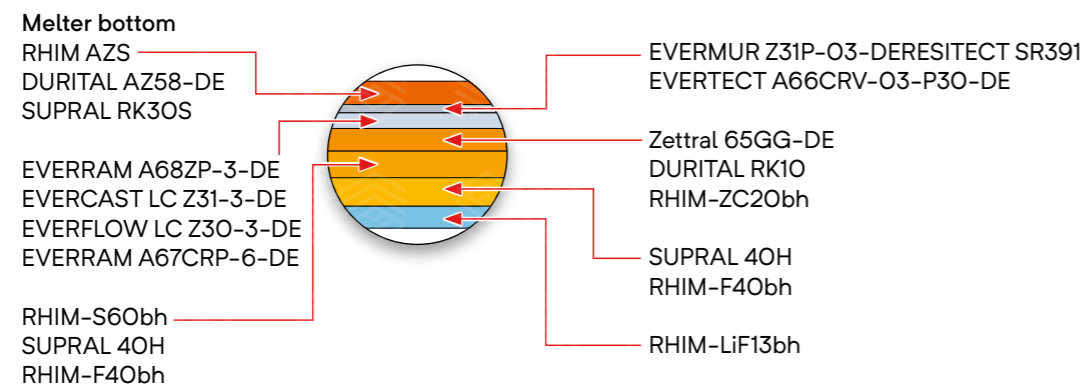
- Heat resistant, supporting and insulating layers
- Refractoriness according to layer temperatures
- Creep resistance
- Easy and fast instalation

Temperature profile

The grade of the lower layers should be defined according to the expected temperatura. RHI Magnesita can support the customer with such calculations.

Energy & environment

Unfired bottom blocks with excelent CO₂ footprint are available for each layer.



Komplizierte Formen, wie z.B. Thermoelement-, Abfluss- und Elektrodenblöcke, sind in den entsprechenden Qualitäten erhältlich.

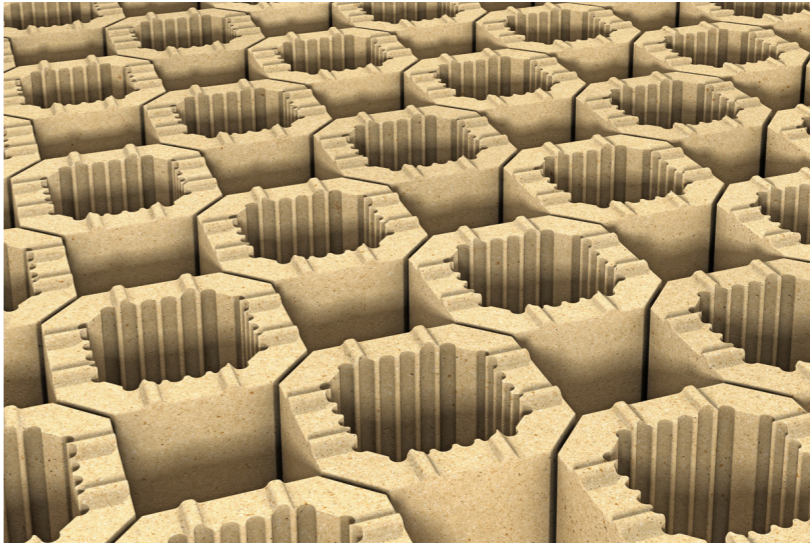
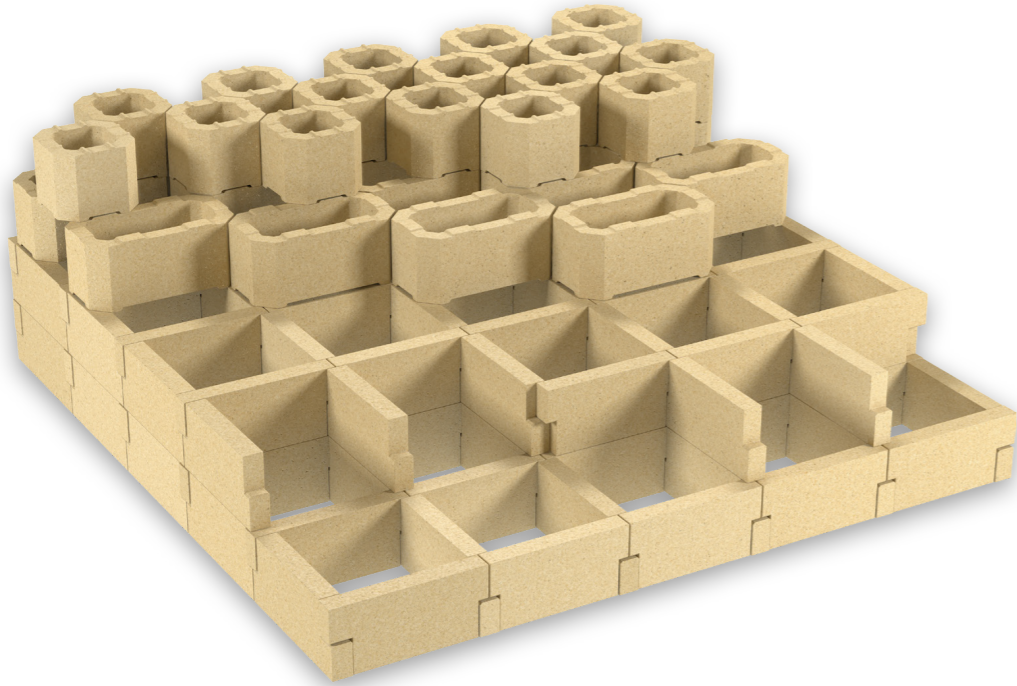
Complicated shapes e.g. thermocouple, drain and electrode blocks are available on the respective grades.

Feuerfeste Steine / Refractory bricks

Grade	CO ₂	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	CaO	MgO	ZrO ₂	BD	AP	CCS	RUL T _{0.5}	TE	TC			Raw material	Mortars
	Footprint										1400 °C		500 °C	750 °C	1000 °C			
	T CO ₂ e/t prod.	%	%	%	%	%	%	g/cm ³	vol.%	N/mm ²	°C		%	W/m-K	W/m-K	W/m-K		
ANKER DG1	2,28		0.8	0.5		2.0	97.0		2.96	15.9	70	> 1700	1.95	7.7	5.9	4.6	High-grade sintered magnesia	ANKERFIX RP10
ANKER DG3	2,25		4.0	0.5		1.6	93.9		3.02	15.0	80	1600	1.95	7.7	5.9	4.6	Sintered magnesia	ANKERFIX RP10
ANKER DG10	2,11		0.6	0.1		1.9	97.0		3.03	14.5	90	> 1700	1.95	7.7	5.9	4.6	High-grade sintered magnesia	ANKERFIX RP10
RUBINAL EZ	1,93		10.5	0.5		1.2	73.7	14.0	3.10	14.5	90	1570	1.80	2.7	2.6	2.7	Sintered magnesia, zirconium silicate	ANKERFIX RP10
RUBINAL VZ	2,20		8.5	0.4		0.6	76.5	14.0	3.19	11.0	110	1670	1.80	2.7	2.6	2.7	High-purity sintered magnesia, zirconium silicate	ANKERFIX RP10
RUBINAL ESP	2,18	26.5	1.7	0.3		1.5	70.0		3.00	15.0	60	1590	1.40	5.0	4.8	4.6	High-purity sintered magnesia, MA-spinel	ANKERFIX RP10
ANKER DG1-CN	2,29		0.6	0.6		1.5	97.0		2.90	16.0	80	> 1700	1.95	7.7	5.9	4.6	High-grade sintered magnesia	ANKERFIX RP10 / ANKERFIX CRP
ANKER DG3-CN	2,34		4.0	1.0		1.5	93.0		2.94	16.0	100	1600	1.95	7.7	5.9	4.6	Sintered magnesia	ANKERFIX RP10 / ANKERFIX CRP
ANKER DG10-CN	2,99		0.6	0.6		1.3	97.0		3.02	14.5	75	> 1700	1.95	7.7	5.9	4.6	High-purity sintered magnesia	ANKERFIX RP10 / ANKERFIX CRP
RUBINAL EZ-CN	2,00		9.6	0.8		1.1	74.0	13.0	3.04	16.5	105	1570	1.80	2.7	2.6	2.7	Sintered magnesia, zirconium silicate	ANKERFIX RP10 / ANKERFIX CRP
RUBINAL VZ-CN	3,09		9.5	0.3		0.7	76.0	13.5	3.22	12.5	120	1680	1.80	2.7	2.6	2.7	Fused magnesia, zirconium silicate	ANKERFIX RP10 / ANKERFIX CRP
RUBINAL EF-CN	2,03	0.5	10.0	2.1		1.5	85.9		2.85	16.5	50	1570	1.40 (1200 °C)		5.9	4.6	Sintered magnesia	ANKERFIX RP10 / ANKERFIX CRP
ANKER DG1-BR	2,41		0.4	0.5		0.9	97.7		2.98	15.0	140	> 1700	1.95	7.7	5.9	4.6	High-grade sintered magnesia	ANKERFIX RP10-BR
ANKER DG3-BR	2,20		3.5	0.6		0.9	94.4		3.02	14.0	80	1680	1.95	7.7	5.9	4.6	Sintered magnesia	ANKERFIX RP10-BR
ANKER DG10-BR	3,09	0.3	0.4	0.6		1.2	97.3		3.07	14.0	170	> 1700	1.95	7.7	5.9	4.6	High-grade sintered magnesia	ANKERFIX RP10-BR
RUBINAL EZ-BR	1,79		9.5	0.5		0.8	75.0	13.0	3.12	13.0	90	1650	1.80	2.6	2.7	2.6	Sintered magnesia, zirconium silicate	ANKERFIX RP10-BR

Grade / Sorte
 High-grade sintered magnesia /
 Sintermagnesia hochwert
 High-purity sintered magnesia, MA-spinel /
 Sintermagnesia hochwert, MA-Spinell
 Mortars / Mörtel
 Raw material / Rohstoffbasis
 Sintered magnesia / Sintermagnesia
 Zirconium silicate / Zirkoniumsilikat

AP Offene Porosität / Apparent porosity
 BD Rohdichte / Bulk density
 CCS Kaltdruckfestigkeit / Cold crushing strength
 RUL Druckerweichen / Refractoriness under load
 TC Wärmeleitfähigkeit / Thermal conductivity
 TE Wärmedehnung / Thermal expansion



Die o.a. Werte stellen Richtwerte dar, die nach den geltenden Prüfnormen bzw. unternehmensinternen Methoden über einen längeren Zeitraum ermittelt wurden. Sie gelten jedoch nicht als verbindliche Spezifikationen und sind daher keinesfalls als ausdrückliche Zusicherung von bestimmten Eigenschaften zu verstehen. Technische Weiterentwicklungen und die Neuauflage von Datenblättern behalten wir uns vor.

The indicated values are standard values, i.e. values taken over a longer representative period of time according to either valid test standards or internal test methods. They may not be regarded as binding specifications and therefore not as guaranteed properties. We reserve the right to further technical developments and new editions of technical product information.

Sorten

Grades

Feuerfeste Steine / Refractory bricks

Grade	CO ₂	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	CaO	MgO	ZrO ₂	BD	AP	CCS	TSR	RUL T _{0.5}	TE	TC			Raw material	Mortars
	Footprint													1500 °C	400 °C	800 °C	1200 °C		
	t CO ₂ e/t prod.	%	%	%	%	%	%	%	g/cm ³	vol.%	N/mm ²	Cycles	°C	W/m-K	W/m-K	W/m-K			
FONDAL SCW-DE	1,99	0,5	98	0,2					1,87	18	35	> 30		0.1 (1000°C)	1,2	1,4	1,7	Fused silica	EVERMUR SI96-03-DE
RHIM-SI97if	0,871		97	0,5		2,7			1,82	21	35		1675	1,4			2,1	Quartzite	EVERMUR SI96-03-DE
RHIM-SI96	0,871	0,5	96,0	0,5		2,7			1,82	21	40		1675	1,35 (1000°C)			2,1	Quartzite	EVERMUR SI96-03-DE
STELLA GG-IN		0,4	96,5	0,6		2,6	0,3		1,8	20,5	40		1650	1,5				Quartzite	EVERMUR SI96-03-DE
STELLA GNL-DE	1,969		98,5						1,9	16	45		1690	0,85 (600°C)	1,31	1,56	1,79 (1000°C)	Fused silica	EVERMUR SI100NL-05-DE
RHIM-SI100nl	0,742		99,5						1,9	17	40		1690	1,3			2,1 (1400°C)	Quartzite	EVERMUR SI100NL-05-DE
RHIM-F35		37,0	57,0	2,0					2,10	18,0	30	20	1330	0,50 (1000°C)		1,3	1,45	Fireclay	EVERMUR F45-05-DE
RHIM-F41		40,0	52,0	1,8					2,15	9,0	3	25	1370	0,55 (1000°C)		1,3	1,45	Fireclay	EVERMUR F45-05-DE
RHIM-F40		42,0	53,0	1,2					2,25	17,0	50	25	1380	0,60 (1000°C)		1,3	1,45	Fireclay	EVERMUR F45-05-DE
MAXIAL 310	0,875	42,0	54,0	1,2					2,23	17,0	50		1300	0,65 (1000°C)	1,5	1,5	1,4	Fireclay	EVERMUR F45-05-DE
MAXIAL 310-IN		42,0	43	52	1,5				2,28	17	50	30	1430	0,65	1,6	1,65	1,8	Fireclay	DIDOMUR S45-05-IN
MAXIAL 300	0,903	50	45	1,2					2,3	18	50	20	1450	0,58 (1000°C)	1,50 (500°C)	1,80 (750°C)	2,00 (1000°C)	Fireclay	EVERMUR F45-05-DE
RHIM-S60		60,0	37,0	1,0					2,55	16,0	60	30	1630	0,60 (1000°C)		2	2,3	Andalusite/Silimanite	EVERMUR B64-05-DE
RESISTAL S60	1,071	63	34	0,8					2,52	16	90	> 50	1650 °C	0,52 (1000°C)	2,1	2,05	2	Andalusite	EVERMUR B64-05-DE
RHIM-S65		65,0	33,0	0,9					2,60	16,0	70	30	1630	0,60 (1000°C)		2,1	2,4	Andalusite/Silimanite	EVERMUR B64-05-DE
RESISTAL S65	1,029	63,5	34,5	0,7					2,56	15,2	60	> 30	1650	0,80	1,9 (400 °C)	1,8 (800 °C)	1,8	Andalusite	EVERMUR B64-05-DE ¹⁾
RHIM-S65+		65,0	33,0	0,8					2,55	15,0	70	30	1670	0,65 (1000°C)		2,1	2,4	Andalusite/Silimanite	EVERMUR B64-05-DE
DURITAL S65G	1,045	66	33,5	0,8					2,58	14	85	> 30	1680	0,80	2,24	2,16	2,36	Andalusite	EVERMUR B64-05-DE
DURITAL S70	1,516	77	21,8	0,5					2,75	16	90	> 30	1700	0,80	2,5	2,4	2	Andalusite, fused alumina	EVERMUR M70-03-DE
DURITAL S70HM	1,308	69,2	29,3	0,5					2,64	15,0	75		1700	0,8	2,5	2,4	2,3	Andalusite, fused alumina	EVERMUR M70-03-DE
RHIM-S72		71,0	27,0	0,7					2,65	17,0	65	30	>1700	0,65 (1000°C)		2,3	2,6	Andalusite/Silimanite	EVERMUR M70-03-DE
RHIM-S70+		70,0	28,0	0,7					2,65	16,0	70	30	>1700	0,65 (1000°C)		2,3	2,6	Andalusite/Silimanite	EVERMUR M70-03-DE
RHIM-M75F		75,0	24,0	0,3					2,65	18,0	80	85	>1700	0,60 (1000°C)		1,8	2,1	Fused Mullite	EVERMUR M70-03-DE
DURITAL E75EXTRA-DE	1,862	76	23	0,1					2,6	16	106	30	1700	0,75	2,1	2	2,35	Fused mullite	EVERMUR M70-03-DE
DURITAL K99EXTRA-DE	2,266	99	0,2	0,1					3,26	17	87	25	> 1700 °C	1,20	4,8	3,85	3,15	Fused alumina	EVERMUR A98-05-DE
DURITAL RK10	2,547	85	0,8	0,6	10,5				3,33	15,5	150	20	> 1700 °C	1,30	5,5	4,1	3,5	Chromium oxide, fused alumina	EVERTECT A66CRV-03-P30-DE
DURITAL RK10TS	2,606	86	1		10,5				3,22	16	130	15	> 1700	1,30	5,5	4,1	3,5	Chromium oxide, fused alumina	
DURITAL RK30NP	3,298	64	2,5		29			2	3,5	15,7	190	> 30	> 1700	1,20	4,05	3,24	3,11 (1000°C)	Chromium oxide, fused alumina	EVERTECT A66CRV-03-P30-DE
DURITAL RK30NP Extra	2,956	64,0	2,5		29,0			2,0	3,47	12,2	120	>30	> 1701	1,2	4,2	3,5	3,2	Chromium oxide, fused alumina	EVERTECT A66CRV-03-P30-DE
DURITAL RK30S	2,548	61	2,5	0,5	30			2,8	3,5	13,5	200	25	> 1700	1,20	3,75	3,05	2,95	Chrome corundum fused grain, chromium oxide	EVERTECT A66CRV-03-P30-DE
DURITAL RK50NP	3,307	39	2	0,6	52			3,2	3,8	15,2	115	30	> 1700 °C	1,20	3,68	3,36	3,27 (1000°C)	Chrome corundum fused grain, chromium oxide	EVERTECT CR63P-03-P27-DE
DURITAL RK50S	2,955	38,5	2,2		51,5			3,8	3,78	13,8	162	15	> 1700	1,20	3,6	3,2	3	Chrome corundum fused grain, chromium oxide	EVERTECT CR63P-03-P27-DE
DURITAL RK70	4,170	16	3,8		72			4	3,9	15	150	15	1650	1,10	2,61	2,41	2,34	Chrome corundum fused grain, chromium oxide	EVERTECT CR63P-03-P27-DE
DURITAL AZ50-DE	0,993	46	15,5					35	3,3	15	230	10	1650	0,7 (1000°C)	3,50 (500°C)	3,05 (750°C)	2,80 (1000°C)	AZS fused grain	EVERMUR Z31P-03-DE
DURITAL AZ58	1,761	59	13,5	0,1				25	3,2	14,5	134	> 30	1670	0,70	2,37	2,1	2,28	Sintered alumina, zirconia mullite, zirconium silicate	EVERMUR Z31P-03-DE
DURITAL AZ70-DE	1,893	70	10,5					17,5	3,33	14,5	140	20	1700	0,90	2,7	2,4	2,6	Fused alumina, zirconium silicate	EVERMUR Z31P-03-DE
ZETTRAL 65-DE	0,742	1,8	33,5	0,2				63	3,53	20	200	> 30	1590	0,45 (1400°C)	2,80 (500°C)	2,55 (750°C)	2,35 (1000°C)	Zirconium silicate	EVERMUR Z60V-03-DE
ZETTRAL 65GG-DE	0,746	1,2	33	0,1		0,2	0,1		3,67	19	130	30	1640	0,60 (1400°C)	2,9	2,25	2	Zirconium silicate	EVERMUR Z60V-03-DE
ZETTRAL 65GS-DE	1,345		32,5					65	3,67	19	144	20	1640	0,65	2,5	1,95	1,85	Zirconium silicate	EVERMUR Z60V-03-DE
ZETTRAL 95GR	4,506	1,9				4,0	92,0	4,50	17,5	186	20		1650	0,80 (1600°C)	1,3	1,2	1,1	Zirconia	EVERMUR Z60V-03-DE

¹⁾ EVERTECT B60CV-05-P30-DE für Schlitzbögen
EVERTECT B60CV-05-P30-DE for rider arches

Andalusite / Andalusit
AZS fused grain / AZS Schmelzkorn
Chrome corundum fused grain, chromium oxide /
Chrom-Korund-Schmelzkorn, Chromoxid
Cycles / Zyklen
Fireclay / Schamotte
Fused alumina / Schmelzkorund
Fused mullite / Schmelzmullit
Fused silica / Quarzgit

Grade / Sorte
Mortars / Mörtel
New name / Neuer Name
Quartzite / Quarzit
Raw material / Rohstoffbasis
Sintered alumina, zirconia mullite, zirconium silicate /
Sinterkorund, Zirkonmullit, Zirconiumsilikat
Sintered magnesia / Sintermagnesia
Zirconia / Zirkonoxid

AP Offene Porosität / Apparent porosity
BD Rohdichte / Bulk density
CCS Kaltdruckfestigkeit / Cold crushing strength
RUL Druckerweichen / Refractoriness under load
TC Wärmeleitfähigkeit / Thermal conductivity
TE Wärmeexpansion / Thermal expansion
TSR Temperaturwechselbeständigkeit /
Thermal shock resistance

Die o.a. Werte stellen Richtwerte dar, die nach den geltenden Prüfnormen bzw. unternehmensinternen Methoden über einen längeren Zeitraum ermittelt wurden. Sie gelten jedoch nicht als verbindliche Spezifikationen und sind daher keinesfalls als ausdrückliche Zusicherung von bestimmten Eigenschaften zu verstehen. Technische Weiterentwicklungen und die Neuauflage von Datenblättern behalten wir uns vor.

The indicated values are standard values, i.e. values taken over a longer representative period of time according to either valid test standards or internal test methods. They may not be regarded as binding specifications and therefore not as guaranteed properties. W the right to further technical developments and new editions of technical product information.



Großformatige Blöcke / Large-shaped blocks

Grade	CO ₂	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	CaO	MgO	ZrO ₂	BD	AP	CCS	TSR	RUL T _{0,5}	TE	TC			Raw material	Mortars
	Footprint	%	%	%	%	%	%	%	g/cm ³	vol.%	N/mm ²	H ₂ O		1500 °C	500 °C	750 °C	1000 °C		
	T CO ₂ elt prod.	%	%	%	%	%	%	%				Cycles	°C	%	W/m·K	W/m·K	W/m·K		
SUPRAL 40H	1,015	44.0	46.6	1.5		5.0			2.20	16.0	76.5		1250	0.40	1.3 (400°C)	1.4 (800°C)	1.4	Fireclay	EVERMUR F45-05-DE
RHIM-F40bh	0,846	42	51	1.8	<3				2.1	22	30		1360	0.5 (1000°C)		1.4 (800°C)	1.5 (1100°C)	Fireclay	EVERMUR F45-05-DE
RHIM-LIF13bh	1,359	36	57	2.0	<3				1.35	40	10		1350*	0.3 (1000°C)	0.6 (400°C)	0.8 (800°C)	0.9 (1100°C)	Fireclay	DIDOTECT Q21VC-05-DE
SUPRAL S60	1,06	62.0	35.0	0.9					2.48	16.0	80	30	1650	0.80 (1400°C)	2.0 (400°C)	1.9 (800°C)	1.9	Andalusite	EVERMUR B64-05-DE
RHIM-S60bh	0,861	61	33	0.8	2.3				2.5	17	65		1550	0.4 (1000°C)		1.9 (800°C)	1.9 (1200°C)	Andalusite	EVERMUR B64-05-DE
SUPRAL S70	1,539	77.0	21.0	0.4					2.66	19.0	85	> 30	1700	0.85	2.0 (400°C)	1.9 (800°C)	2.1	Andalusite, fused alumina	EVERMUR M70-03-DE
SUPRAL E75	1,727	75.0	24.0	0.2					2.54	19.0	90	30	> 1700	0.70 (1400°C)	1.9 (400°C)	1.7 (800°C)	1.6	Fused mullite	EVERMUR M70-03-DE
SUPRAL K99	2,237	98.0	0.5						3.20	18.5	110	15	1650	1.2	5.4 (400°C)	3.8 (800°C)	3.4	Fused alumina	EVERMUR A98-05-DE
SUPRAL AZ50	1,836	46.0	15.5					35.0	3.24	16.0	226	10	1660	0.65	2.5	2.4	2.3	AZS fused grain	EVERMUR Z31P-03-DE
SUPRAL AZ58	1,836	60.0	13.0					26.0	3.05	17.5	108	> 30	1680	0.65	1.8 (400°C)	1.7 (800°C)	1.6	Sintered alumina, zirconia mullite, zirconium silicate	EVERMUR Z31P-03-DE
SUPRAL AZ70	1,817	66.5	12.0					20.0	3.36	15.5	116	20	1650	0.9	2.9 (400°C)	2.5 (800°C)	2.4	Fused alumina, zirconium silicate	EVERMUR Z31P-03-DE
RHIM-ZC20bh	0,815	59	18	0.2	2.7				19	19	45		1600	0.6 (1000°C)		2.2 (800°C)	2.2 (1100°C)	Sintered alumina, zirconia mullite, zirconium silicate	EVERMUR Z31P-03-DE
SUPRAL RK30N	3,302	63.5	2.4		29.2				2.2	3.45	170	> 30	> 1700	1.1	2.9 (400°C)	2.5 (800°C)	2.5	Chromium oxide, fused alumina	EVERTECT A66CRV-03-P30-DE
SUPRAL RK30S	2,679	61.5	1.7		30.8				2.7	3.45	200	25	> 1700	1.2	4.1 (400°C)	3.3 (800°C)	3.1	Chrome corundum fused grain, chromium oxide	EVERTECT A66CRV-03-P30-DE
SUPRAL RK50S	2,196	37.0	2.2		53.0				4.4	3.77	140	25	> 1700	1.2	2.7 (400°C)	2.4 (800°C)	2.4	Chrome corundum fused grain, chromium oxide	EVERTECT CR63P-03-P27-DE
SUPRAL RK55S	4,111	42.0	0.8		52.0				2.6	3.80	140	25	1700	1.2	4.1	4.0	3.9	Chrome corundum fused grain, chromium oxide	EVERTECT CR63P-03-P27-DE
SUPRAL RK70	3,589	14.5	3.6		73.7				3.8	3.80	103	15	1700	1.1	3.0 (400°C)	2.6 (800°C)	2.5	Chrome corundum fused grain, chromium oxide	EVERTECT CR63P-03-P27-DE

Zinnbadboden Blöcke / Tin bath bottom blocks

Grade	CO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	CaO	MgO	ZrO ₂	BD	AP	CCS	TSR	RUL T _{0,5}	TE	TC			Raw material	Mortars
	Footprint	%	%	%	%	%	%	%	g/cm ³	vol.%	N/mm ²	H ₂ O		1000 °C	500 °C	750 °C	1000 °C		
	T CO ₂ elt prod.	%	%	%	%	%	%	%				Cycles	°C	%	W/m·K	W/m·K	W/m·K		
SUPRAL CA	1,933	68.0	5.0	0.1		24.4	1.3		2.36	18.0	80		1350	0.6	1.7	1.6	1.5	Calcium aluminate	
RHIM-V40F	1,332	43.0	52.0	1.2					2.20	20.0	30		1350	0.6					
RHIM-V40FT	1,332	40.0	56.0	1.4					2.15	21.0	40		1270	0.65					

Vibrationsgegossene Blöcke / Vibrocast blocks

Grade	CO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	CaO	MgO	ZrO ₂	BD	AP	CCS	TSR	RUL T _{0,5}	TE	TC			Raw material	Mortars
	Footprint	%	%	%	%	%	%	%	g/cm ³	vol.%	N/mm ²	H ₂ O		1000 °C	500 °C	750 °C	1000 °C		
	T CO ₂ elt prod.	%	%	%	%	%	%	%				Cycles	°C	%	W/m·K	W/m·K	W/m·K		
FONDAL SXW	1,589	0.9	98.5						1.85	17.5	35	> 30	1600	0.10	1.3 (800 °C)	1.0 (400 °C)	1.5	Silica glass	EVERMUR SI96-03-DE
ANKOFORM F55F-6-DE	1,332	55.5	34.0	0.6		7.0			2.30	21.0	30		1380	0.55	1.8	1.8	1.8	Porcelain	
ANKOFORM S67F-6-DE	1,243	67.0	29.0	0.6		1.8			2.65	17.0	110	> 30	1700	0.60	2.3	2.2	2.2	Andalusite	EVERMUR B64-05-DE
ANKOFORM M78F-6-DE	1,808	78.0	21.5	0.1		0.3			2.63	17.0	110	> 30	1700	0.50	2.3	2.2	2.2	Fused mullite	EVERMUR M70-03-DE
ANKOFORM RK30ZF-6-DE	2,126	62.0	3.4		30.5	0.8		1.9	3.32	19.0	160	13	> 1700	0.77	2.6 (400 °C)	2.6 (700 °C)	2.5	Chrome corundum fused grain, chromium oxide	EVERTECT A66CRV-03-P30-DE
ANKOFORM RK55ZF-6-DE	3,171	31.0	4.5		55.0	1.1		5.0	3.44	21.0	150	7	1700	0.77 (1100 °C)	3.2 (400 °C)	3.1 (700 °C)	3.0	Chrome corundum fused grain, chromium oxide	EVERTECT CR63P-03-P27-DE
ANKOFORM ZM33F-3-DE	1,897	51.0	15.0	0.1	0.5			33.0	3.10	18.0	100	> 30	1650	0.60	2.1	2.1	1.9	Zirconia mullite	EVERMUR Z31P-03-DE
RHIM-ZM35V	1,897	50	15	0.2				35	3.20	17.0	100	20	1560	0.65		1.8 (800°C)	1.95 (1100°C)	Zirconia mullite	EVERMUR Z31P-03-DE
RHIM-ZC10V	1,949	78	9.5					11	3.30	15.0	130	30	1690	1.1 (1500°C)	3.0 (400°C)	2.4 (800°C)	2.3	Fused alumina, Zirconium silicate	EVERMUR A98-05-DE

Andalusite / Andalusit
 AZS fused grain / AZS Schmelzkorn
 Calcium aluminate / Kalziumaluminat
 Chrome corundum fused grain, chromium oxide /
 Chrom-Korund-Schmelzkorn, Chromoxid
 Chromium oxide / Chromoxid
 Cycles / Zyklen
 Fireclay / Schamotte
 Fused alumina / Schmelzkorund
 Fused mullite / Schmelzmullit

Grade / Sorte
 Mortars / Mörtel
 Porcelain / Porzellan
 Raw material / Rohstoffbasis
 Silica glass / Quarzglas
 Sintered alumina, zirconia mullite, zirconium silicate /
 Sinterkorund, Zirkonmullit, Zirkoniumsilikat
 Zirconium silicate / Zirkoniumsilikat

AP Offene Porosität / Apparent porosity
 BD Rohdichte / Bulk density
 CCS Kaltdruckfestigkeit / Cold crushing strength
 RUL Druckerweichen / Refractoriness under load
 TC Wärmeleitfähigkeit / Thermal conductivity
 TE Wärmedehnung / Thermal expansion
 TSR Temperaturwechselbeständigkeit /
 Thermal shock resistance

Die o.a. Werte stellen Richtwerte dar, die nach den geltenden Prüfnormen bzw. unternehmensinternen Methoden über einen längeren Zeitraum ermittelt wurden. Sie gelten jedoch nicht als verbindliche Spezifikationen und sind daher keinesfalls als ausdrückliche Zusicherung von bestimmten Eigenschaften zu verstehen. Technische Weiterentwicklungen und die Neuauflage von Datenblättern behalten wir uns vor.

The indicated values are standard values, i.e. values taken over a longer representative period of time according to either valid test standards or internal test methods. They may not be regarded as binding specifications and therefore not as guaranteed properties. We reserve the right to further technical developments and new editions of technical product information.



Hochtemperatur-Wärmedämmung / High-temperature heat insulation

Grade	ISO 2245	CT °C	Al ₂ O ₃ [MgO] %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ [ZrO ₂] %	CaO %	PLC %	BD g/cm ³	CCS N/mm ²		TE		TC				Mortars
											1000 °C %	400 °C W/m·K	600 °C W/m·K	800 °C W/m·K	1000 °C W/m·K	1200 °C W/m·K	
RHIM-LiSi06	150-0.6-L	1500	2.3	91		4.0		0.65	1		1.4	0.22	0.27	0.34	0.44		EVERMUR SI96-03-DE
RHIM-LiSi08	155-0.8-L	1550	2.0	93		4.0		0.85	3		1.4	0.29	0.34	0.41	0.47		EVERMUR SI96-03-DE
RHIM-LiSi10	160-1.0-L	1600	2.0	93		4.0		1.00	5		1.4	0.58	0.69	0.86	1.4		EVERMUR SI96-03-DE
RHIM-LiSi12	155-1.2	1550	1.5	91		<6.5		1.25	4.5		1.4	0.66		0.83		1.13	EVERMUR SI96-03-DE
RHIM-LiF06	125-0.6-L	1250	40	53	2			0.6	1.6		0.55	0.24	0.27	0.32	0.40	0.47	EVERTECT SI72CV-05-P31-DE
RHIM-LiF08	140-0.8-L	1400	54	41	1.4			0.8	3.5		0.6	0.33	0.36	0.39	0.43	0.47	EVERTECT SI72CV-05-P31-DE
RHIM-LiF10	150-1.0-L	1500	37	56	2.8			1.0	7		0.55	0.46	0.49	0.52	0.56		EVERTECT B50CV-05-P31-DE
RHIM-LiF12	140-1.2	1400	37	55	2.9			1.18	12		0.55	0.54	0.56	0.58	0.60		EVERTECT B50CV-05-P31-DE
RHIM-LiF13	135-1.3	1350	37	57	3.6			1.3	10		0.55	0.63	0.69	0.77	0.82		EVERTECT SI72CV-05-P31-DE
RHIM-LiF13bh	135-1.7	1350	36	57	2.0	2.8		1.35	10		0.55	0.65	0.72	0.79	0.85		EVERTECT SI72CV-05-P31-DE
PYROSTOP ISOL 450	90-0.4-L	900	15.0	65.0	3.5	7.5	-1.00 (850 °C)	0.43	1.3		0.40 (900 °C)	0.12	0.14				EVERTECT SI72CV-05-P31-DE
PYROSTOP ISOL 600	90-0.5-L	900	15.0	65.0	3.5	7.5	-0.80 (850 °C)	0.50	2.5		0.40 (900 °C)	0.14	0.15				EVERTECT SI72CV-05-P31-DE
PYROSTOP BLANKET 96/1430		1430	35.0	50.0	[14.0]		-2.80 (1400 °C)	0.10				0.11	0.16	0.23	0.32		
PYROSTOP BOARD 1260		1250	46.1	53.9			-3.29 (1200 °C)	0.33					0.13	0.16	0.19		
PYROSTOP BOARD 1500		1500	60.0	39.0			-2.00 (1400 °C)	0.30				0.09	0.14	0.18	0.23	0.30	
PYROSTOP BOARD 1600		1600	65.0	34.0			-2.00 (1500 °C)	0.35				0.09	0.11	0.13	0.26	0.34	
PYROSTOP SUPERFELT 1400		1400	30.0	54.0	[16.0]		-2.00 (1400 °C)	0.25						0.15	0.21	0.29	
PYROSTOP SUPERFELT 1500		1500	59.0	40.0			-3.40 (1500 °C)	0.12							0.21	0.28	
PYROSTOP SUPERFELT 1600		1600	62.0	37.0			-3.00 (1600 °C)	0.17				0.09	0.12	0.17	0.21	0.23	

Grade / Sorte
Mortars / Mörtel

BD Rohdichte / Bulk density
 CCS Kaldruckfestigkeit / Cold crushing strength
 CT Klassifikationstemperatur / Classification temperature
 PLC Bleibende Längenänderung / Permanent linear change
 TC Wärmeleitfähigkeit / Thermal conductivity
 TE Wärmedehnung / Thermal expansion



PYROSTOP BLANKET

PYROSTOP BOARD

Die o.a. Werte stellen Richtwerte dar, die nach den geltenden Prüfnormen bzw. unternehmensinternen Methoden über einen längeren Zeitraum ermittelt wurden. Sie gelten jedoch nicht als verbindliche Spezifikationen und sind daher keinesfalls als ausdrückliche Zusicherung von bestimmten Eigenschaften zu verstehen. Technische Weiterentwicklungen und die Neuaufgabe von Datenblättern behalten wir uns vor.

The indicated values are standard values, i.e. values taken over a longer representative period of time according to either valid test standards or internal test methods. They may not be regarded as binding specifications and therefore not as guaranteed properties. We reserve the right to further technical developments and new editions of technical product information.

Feuerfeste Massen / Refractory mixes

Grade	Old name	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	ZrO ₂	MgO	P ₂ O ₅	Cr ₂ O ₃	TL	MR	CCS		PLC	TE	SL	TC			ML	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	°C	kg/dm ³	110 °C	1000 °C	1000 °C	1400 °C	Months	400 °C	600 °C	1000 °C	
													N/mm ²	N/mm ²	%	%		W/m·K	W/m·K	W/m·K	
EVERSHOT SOL SI99-3-DE	COMPAC SHOT SB FS99-3-DE	0.2	99.5	0.1						1650	1.80	12	25	-0.40	0.00 (1000 °C)	18	1.1	1.3 (800 °C)	1.4	DIVASIL FP	
EVERRAM D SI95-6-DE	FONDIT H 0-6-DE	0.4	94.0	0.1	4.9		0.3			1650	1.80	30	10	-0.50 (1500 °C)	0.10	8	1.6	1.9	2.0	Water	
EVERRAM SI99V-6-DE	FONDIT K 0-6-DE	0.4	99.0	0.1	0.1					1650	1.70	12	25	0.25	0.05	12	1.4	1.6	1.7	DIKASIL 2:1	
EVERCAST CC SI86-1-DE	STELLIT GH 0-1-DE	1.7	84.0	0.6	13.0					1400	1.85	6	3	0.80	0.40 (1200 °C)	12	0.3	0.4 (800 °C)	0.6 (1200 °C)	Water	
EVERGUN SOL SI99-3-DE	COMPAC SOL FS99G-3-DE	2.0	97.0	0.2	0.6					1550	1.75	25	30 (815 °C)	-0.10 (800 °C)	0.00 (1000 °C)	18	1.1	1.3 (800 °C)	1.4	DIVASIL FP	
EVERLITE 105-0.5-2-GS	LEGRIT 105-0.5E 0-2	7.0	31.0	3.5	51.0		2.0			1050	0.55	3	0.5	-2.00	0.40 (800 °C)	12	0.2	0.2	0.2	Water	
EVERLITE 120-0.9-5-DE	LEGRIT 120-0.9 0-5-DE	37.0	37.0	3.0	19.0		0.5			1200	0.95	6	3.5	-0.6 (815 °C)	0.60 (1200 °C)	12	0.2	0.3	0.3	Water	
EVERCAST MC F41-6-DE	SUPER COMPRIT F41-6-DE	41.0	51.0	0.7	3.4					1400	2.20	85	95	-0.25	0.60	8	0.9	1.0	1.1	Water	
EVERCAST CC F44-6-DE	COMPRIT F44-6-DE	44.0	47.0	0.6	3.5		0.4			1350	2.15	55	45	-0.10	0.40 (1000 °C)	12	0.9	0.9	1.0	Water	
EVERCAST CC F47-6-DE	COMPRIT F47-6-DE	47.0	41.0	1.5	7.4					1400	2.10	60	40	-0.15	0.35 (1000 °C)	12	0.7	0.7 (800 °C)	0.8 (1200 °C)	Water	
EVERCAST LC F50-6-DE	DIDURIT F50-6-DE	51.0	44.0	1.0	1.6					1500	2.30	65	110	-0.30 (1400 °C)	0.55 (1000 °C)	8	0.5	1.6 (800 °C)	1.8	Water	
EVERCAST CC B75-6-DE	COMPRIT B75-6-DE	73.5	19.0	1.3	3.6		0.2			1600	2.45	90	75	-1.50 (1500 °C)	0.60 (1000 °C)	12	1.3	1.2	1.3	Water	
EVERCAST CC A95-3-DE	COMPRIT A95-3-DE	95.0	0.2	0.1	4.1		0.2			1800	2.70	75	75	-0.10	0.75 (1000 °C)	12	2.6	2.1 (800 °C)	2.1	Water	
EVERRAM A87CRP-6-DE	RESISTIT SR888 0-6-DE	86.5	1.0	0.3				3.4	8.5	1800	3.15	50 (350 °C)	40	-0.20	1.20	8	2.5	2.2 (800 °C)	2.2 (1200 °C)	Ready for use	
EVERRAM A67CRP-6-DE	RESISTIT SR885 0-6-DE	67.0	0.5	0.1				3.0	29.0	1850	3.40	20 (300 °C)	40	-0.20 (1400 °C)	1.14	6	3.7	3.3 (800 °C)	2.8	Ready for use	
EVERCAST LC A67CR-6-DE	DIDURIT SR485 0-6-DE	67.0	2.0		1.2		0.2		27.0	1850	3.10	18.5 (350 °C)	32.5	-0.10	1.14	8	3.9	3.4 (800 °C)	3.0	Water	
EVERGUN SOL CR61A-3-DE	COMPAC SOL RK61G-3-DE	28.0	5.0	0.7	1.1				61.0	1650	3.10	30	25	-0.30	1.25	18	3.1	2.9	2.8	DIVASIL FP	
EVERSHOT CR64A-3-DE	COMPAC SHOT RK64-3-DE	25.0	4.8	0.5					64.0	1800	3.40	55	80	-0.50 (1500 °C)	1.25	8	2.9	2.7	2.6	Water	
EVERRAM A59ZP-1-DE	RESISTIT ZM160P 0-1-DE	58.5	13.0	0.1		23.0		5.0		1600	3.30	100 (300 °C)	100	0.40	1.00	12	1.8	1.6	1.4	Ready for use	
EVERRAM A68ZP-3-DE	RESISTIT ZM260 0-3-DE	68.0	10.0	0.1		18.0		2.4		1650	3.00	65 (300 °C)	65	0.20	1.00	12	1.9	1.7	1.5	Ready for use	
EVERCAST LC Z31-3-DE	DIDURIT ZM465 0-3-DE	56.5	12.5	0.2	1.2	28.0				1600	3.05	55	40	-0.80 (1500 °C)	1.10	12	1.6	1.5	1.4	Water	
EVERFLOW LC Z30-3-DE	DIDOFLO ZM30-3-DE	53.0	14.0	0.2	1.2	30.5				1600	3.05	55	40	-0.80 (1500 °C)	1.1	12	1.6	1.5	1.4	Water	
EVERRAM Z63P-3-DE	RESISTIT ZS150P 0-3-DE	0.8	32.0	0.1		63.0		3.7		1650	3.75	80 (300 °C)	90	-0.40 (1400 °C)	0.65	12	1.4	1.2	1.0	Ready for use	
EVERRAM Z64P-6-DE	RESISTIT ZS748 0-3-DE	0.3	32.1	0.2		64.1		2.6		1800	3.83	40 (300 °C)	54	-0.50 (1400 °C)	0.70	12	1.4	1.2	1.0	Ready for use	
EVERRAM Z65V-3-DE	RESISTIT ZS717 W 0-3-DE	1.3	31.0			65.0		0.1		1700	3.23	6.5 (300 °C)	11.5	-0.01	0.70	8	1.4	1.2	1.0	Ready for use	
EVERFLOW LC CA70-3-DE	DIDOFLO CA70-3-DE	70.0	5.0	0.1	14.0	9.2	1.2			1350	2.65	60 (300 °C)	40	0.10	0.60 (1000 °C)	8	1.7	1.6	1.5	Water	
ANKERJET GW15-AT	ANKERJET GW15-AT	1.9	5.3	0.8	2.8		88.6			1750						12				Water	

Grade / Sorte
 Months / Monate
 Ready for use / Verarbeitungsfertig
 Water / Wasser

CCS Kaltdruckfestigkeit / Cold crushing strength
 ML Anmachflüssigkeit / Mixing liquid
 MR Materialbedarf / Material requirement
 PLC Bleibende Längenänderung / Permanent linear change
 SL Lagerfähigkeit / Storage life
 TC Wärmeleitfähigkeit / Thermal conductivity
 TE Wärmedehnung / Thermal expansion
 TL Anwendungsgrenztemperatur / Temperature limit of application

Die o.a. Werte stellen Richtwerte dar, die nach den geltenden Prüfnormen bzw. unternehmensinternen Methoden über einen längeren Zeitraum ermittelt wurden. Sie gelten jedoch nicht als verbindliche Spezifikationen und sind daher keinesfalls als ausdrückliche Zusicherung von bestimmten Eigenschaften zu verstehen. Technische Weiterentwicklungen und die Neuauflage von Datenblättern behalten wir uns vor.

The indicated values are standard values, i.e. values taken over a longer representative period of time according to either valid test standards or internal test methods. They may not be regarded as binding specifications and therefore not as guaranteed properties. We reserve the right to further technical developments and new editions of technical product information.



Sorten

Grades

Feuerfeste Mörtel & Kitte / Refractory mortars & mastics

Grade	Old name	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	ZrO ₂	Cr ₂ O ₃	MgO	TL	MR	SL	ML
		%	%	%	%	%	%	°C	kg/dm ³	Months	
EVERMUR SI96-03-DE	STELLAMUR GLS 0-0.3-DE	0.9	94.8	0.1				1680	1.30	24	Water
EVERMUR SI100SB-05-DE	RHIM-Mt Si100nl	0.1	99.8	0.1				1680	1.2	24	Divasil
EVERTECT SI72CV-05-P31-DE	DIDOTECT Q21VC-05-DE	21.5	72.0	1.2				1350	1.85	12	Ready for use
EVERMUR SI73V-05-DE	DIDOMUR Q23VC-05-DE	23.0	73.0	0.9				1350	1.40	12	DIKASIL 3:1
EVERMUR F45-05-DE	DIDOMUR F45-05-DE	45	50	1.5			0.3	1450	1.35	24	Water
DIDOMUR S45-05-IN	DIDOMUR S45-05-IN	46.0	49.0	1.2				1400	1.50	24	Water
EVERTECT B50CV-05-P31-DE	DIDOTECT B50VC-05-DE	49.5	42.0	1.8			0.2	1500	1.95	12	Ready for use
DIDOMUR S60-05-IN	DIDOMUR S60-05-IN	60.0	35.0	1.9				1400	1.60	24	Water
EVERTECT B60CV-05-P30-DE	DIDOTECT B60VC-05-DE	60.0	32.5	1.5				1650	2.10	12	Ready for use
EVERMUR B64-05-DE	RESIMUR B64-05-DE	64.0	31.5	1.9				1550	1.65	24	Water
RESIMUR S70-05-IN	RESIMUR S70-05-IN	70.0	29.0	0.5				1650	1.60	12	Water
EVERMUR M70-03-DE	RESIMUR M70-03-DE	71.0	25.5	1.0				1650	1.55	12	Water
EVERTECT A77V-05-P30-DE	RESITECT K77V-05-DE	77.0	19.0	0.5				1800	2.25	12	Ready for use
EVERMUR A86V-03-DE	RESIMUR TC320 0-0.3-DE	86.0	11.0	0.2				1800	2.70	12	Water
EVERMUR A98-05-DE	RESIMUR A98-05-DE	97.5	1.5	0.1				1800	2.15	24	Water
EVERTECT A66CRV-03-P30-DE	RESITECT SR391 0-0.3-DE	66.5	1.7	1.0		29.0		1750	2.90	12	Ready for use
EVERTECT CR63P-03-P27-DE	DIDOTECT K23PCR-03-DE	23.0	4.2			65.0		1870	3.45	9	Water
EVERMUR Z60V-03-DE	RESIMUR ZS716 0-0.3-DE		37.5	0.3	60.0			1800	2.85	12	Water
EVERMUR Z31P-03-DE	RESIMUR ZM362 0-0.3-DE	49.0	16.5		31.0			1650	2.50	12	Water
ANKERFIX RP10-AT	ANKERFIX RP10-AT	0.1	1.0	0.2			95.6	1750	2.10	9	Water
ANKERFIX RP10-BR	ANKERFIX RP10-BR	0.4	1.6	0.6			94.4	1750	2.10	6	Water
ANKERFIX CRP-CN	ANKERFIX CRP-CN	0.2	0.8	0.8			94.5	1750	2.10	9	Water

Grade / Sorte
Months / Monate
Ready for use / Verarbeitungsfertig
Water / Wasser

ML Anmachflüssigkeit / Mixing liquid
MR Materialbedarf / Material requirement
SL Lagerfähigkeit / Storage life
TL Anwendungsgrenztemperatur / Temperature limit of application



Die o.a. Werte stellen Richtwerte dar, die nach den geltenden Prüfnormen bzw. unternehmensinternen Methoden über einen längeren Zeitraum ermittelt wurden. Sie gelten jedoch nicht als verbindliche Spezifikationen und sind daher keinesfalls als ausdrückliche Zusicherung von bestimmten Eigenschaften zu verstehen. Technische Weiterentwicklungen und die Neuaufgabe von Datenblättern behalten wir uns vor.

The indicated values are standard values, i.e. values taken over a longer representative period of time according to either valid test standards or internal test methods. They may not be regarded as binding specifications and therefore not as guaranteed properties. We reserve the right to further technical developments and new editions of technical product information.

Toleranzen

Tolerances

Grade	Tolerance	Warpage p (Brick length)	Taper difference
General (Machine-pressed bricks)	± 2.0 mm (≤ 100 mm) ± 1.5% (> 100 mm)	p ≤ 1.0 mm (≤ 350 mm) p ≤ 1.5 mm (> 350 mm)	± 1.5 mm (taper difference ≤ 19 mm) ± 2.0 mm (taper difference > 19 mm)
STELLA	Brick thickness ± 1.5 mm Other dimensions ± 2.0 mm	p ≤ 2.0 mm	± 1.0 mm (taper height ≤ 250 mm) ± 2.0 mm (taper height > 250 mm)
STELLA Ground wedges	Brick thickness ± 0.5 mm Other dimensions ± 2.0 mm	p ≤ 0.5 mm	± 0.5 mm
Regenerator checker (Except chimney block)	Brick thickness (< 100 mm) ± 2.0 mm Brick length (> 100 mm) ± 1.5% Brick height ± 0.5 mm	Standing face: p ≤ 0.5 mm (≤ 350 mm) p ≤ 1.0 mm (> 350 mm) Side face: p ≤ 1.0 mm (≤ 350 mm) p ≤ 1.5 mm (> 350 mm)	
Regenerator checker (Chimney block)	Calibration groups + 2 = Brick height + 1 = Brick height 0 = Brick height - 1 = Brick height - 2 = Brick height	Tolerance + 1.5 mm to + 2.49 mm + 0.5 mm to + 1.49 mm + 0.5 mm to - 0.49 mm - 0.5 mm to - 1.49 mm - 1.5 mm to - 2.49 mm	
SUPRAL	+ 0 mm, - 2 mm	p ≤ 2.0 mm	
Unground plates	+ 1.5%	p ≤ 1.0 mm (≤ 350 mm) p ≤ 1.5 mm (> 350 mm)	

Brick height / Steinhöhe
Brick length / Steinlänge
Brick thickness / Steinstärke
Calibration groups / Kalibrierte Gruppen
Chimney block / Topfstein
Except chimney block / Ausgenommen Topfsteine

Grade / Sorte
Ground wedges / Geschliffene Wölber
Machine-pressed bricks / Maschinengepresste Steine
Other dimensions / Andere Maße
Regenerator checker / Regenerator Gitterwerk
Side face / Seitenfläche

Standing face / Standfläche
Taper difference (Taper height) / Keilungsdifferenz (Keilhöhe)
Tolerance / Toleranz
Unground plates / Ungeschliffene Platten
Warpage / Durchbiegung

Die Prüfungen erfolgen grundsätzlich am Einzelstein. Für Vormontagen müssen alle Angaben in gesonderten Zeichnungen festgehalten werden. Spezielle Toleranzen müssen abgestimmt und in den Zeichnungen vermerkt werden.

The tests are always carried out on individual bricks. For the purposes of preassembly, all the specifications must be provided in separate drawings. Special tolerances must be agreed upon and indicated in the drawings.



Serviceangebote

RHI Magnesita bietet, zusammen mit einem professionellen Partnernetzwerk, Serviceaktivitäten rund um die Glaswanne an, die zum sicheren und fehlerfreien Ofenbetrieb sowie der Verlängerung der Lebenszeit beitragen.

Analysen

Um einen Fehler erfolgreich beheben und in Zukunft zuverlässig verhindern zu können, ist zunächst seine Identifizierung unter Einsatz geeigneter Analyseverfahren nötig. RHI Magnesita verfügt über umfassendes Know-how in Umgang und Anwendung von zwei Analysethemen, die für Glashersteller und Ofenbetreiber entscheidend sind: Glasfehleranalyse und Feuerfestanalyse.

Inspektionen

RHI Magnesita bietet weltweit mit seinem Partner spezialisierte Inspektionsservices für Behälter-, Flach- und Spezialglaswannen an: Visuelle Inspektion, Endoskopie, hochauflösende Thermografie (außen und innen) sowie videobasierte Langzeitüberwachung.

Service Offers

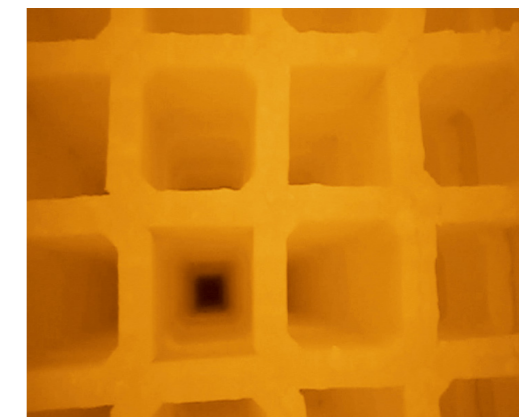
In cooperation with a network of professional partners, RHI Magnesita offers service activities for glass tanks which contribute to safe and error-free furnace operation and to an extended service life.

Analyses

In order to successfully eliminate defects and reliably prevent them in the future, such defects first have to be identified by using the appropriate analytical procedures. RHI Magnesita has comprehensive know-how in the application of two types of analysis which are crucial to glass producers and furnace operators: glass defect analysis and refractory analysis.

Inspections

In cooperation with its partner, RHI Magnesita offers specialized inspection services for container glass, flat glass and special glass furnaces worldwide: visual inspection, endoscopy, high-resolution thermography (internal and external) and video-based long-term monitoring.



Darüber hinaus bietet RHI Magnesita seinen Kunden Unterstützung bei

- Technischen Fragestellungen
 - > Empfehlungen für Materialzustellungen mit optimiertem Preis-Leistungs-Verhältnis
 - > Wärmedurchgangsberechnungen
 - > Regeneratorberechnungen
 - > Feuerfestdesign
 - > Feuerfestbezogenen Glasfehleranalysen sowie Post-mortem-Analyse von Feuerfestmaterial
 - > After Sale Service
- Finanzierungsfragen
- Projektlogistik
- Notfällen
 - > Kurzfristiger Lieferung von Reparaturmaterialien durch Notfalllager
- Werkstoffrecycling

In addition, RHI Magnesita offers customers support in various areas:

- Technical questions
 - > Recommendations for a refractory lining with optimum price/performance ratio
 - > Heat flux calculations
 - > Regenerator calculations
 - > Refractory design
 - > Analysis of glass defects and post-mortem analysis of refractory material
 - > After sale service
- Financing questions
- Project logistics
- Emergencies
 - > Short-term delivery of repair material from emergency stocks
- Material recycling

Content



Lining



Lining



Shapes



Solutions



Bottom



Grades



Service



Imprint:

Media owner and publisher: RHI Magnesita N.V., Branch Vienna, Kranichberggasse 6, 1120 Vienna, Austria

Produced by: RHI Magnesita — 10 / 2024-DE/EN

Place of publication and production: Vienna, Austria



Copyright notice:

The texts, photographs and graphic design contained in this publication are protected by copyright. Unless indicated otherwise, the related rights of use, especially the rights of reproduction, dissemination, provision and editing, are held exclusively by RHI Magnesita. Usage of this publication shall only be permitted for personal information purposes. Any type of use going beyond that, especially reproduction, editing, other usage or commercial use is subject to explicit prior written approval by RHI Magnesita.

The Journal of
Refractory Innovations
bulletin

Subscriptions
Service and
Contributions



RHI Magnesita

Klingholzstraße 7, 65189 Wiesbaden, Germany

T: +49 611 7335-0

E: IndustrialSolutions@rhimagnesita.com

rhimagnesita.com