



» WE SERVE THE ...



A photograph showing several glass bottles on a conveyor belt in a factory. The bottles are illuminated from below by orange lights, creating a warm glow. In the background, more bottles are visible, some blurred. A small white text box with the word "Text" is positioned in the center-left area of the image.

GLASS INDUSTRY

GLASINDUSTRIE

CONTENT INHALT

1	PRESERVING TRADITION - SHAPING THE FUTURE TRADITION ERHALTEN - ZUKUNFT GESTALTEN	4
2	GLASS INDUSTRY GLASINDUSTRIE	6
3	EPSILON SOLUTION™ EPSILON SOLUTION™	8
4	CONTAINER GLASS BEHÄLTERGLAS	10
4.1	END-FIRED FURNACE ENDBEHEIZTE WANNE	12
4.2	REFINER & FEEDER ARBEITSWANNE & SPEISER	14
5	FLAT GLASS FLACHGLAS	16
5.1	FLOAT GLASS FURNACE FLOATGLASWANNE	18
5.2	TIN-BATH - WERRAL™ ZINNABAD - WERRAL™	20

6	REGENERATOR - PREMIUM & PREMIUM PLUS REGENERATOR - PREMIUM & PREMIUM PLUS	22
6.1	MULLITE-BASED REGENERATOR, END-FIRED FURNACE MULLITISCHER REGENERATOR, ENDBEHEIZTE WANNE	24
6.2	SILICA-BASED REGENERATOR, END-FIRED FURNACE SILIKATISCHER REGENERATOR, ENDBEHEIZTE WANNE	26
6.3	MULLITE-BASED REGENERATOR, CROSS-FIRED FURNACE MULLITISCHER REGENERATOR, QUERBEHEIZTE WANNE	28
6.4	SILICA-BASED REGENERATOR, CROSS-FIRED FURNACE SILIKATISCHER REGENERATOR, QUERBEHEIZTE WANNE	32
7	GLASS FIBRE GLASFASER	36
7.1	E-GLASS FURNACE E-GLASWANNE	38
7.2	E-GLASS FURNACE DISTRIBUTOR E-GLASWANNE VERTEILER	40
8	MINERAL AND GLASS WOOL MINERAL- UND GLASWOLLE	42
9	TECHNICAL GLASSES TECHNISCHE GLÄSER	44
10	RESEARCH & DEVELOPMENT FORSCHUNG & ENTWICKLUNG	46
11	TECHNICAL DATA TECHNISCHE DATEN	50
12	OUR PLANTS UNSERE STANDORTE	78

PRESERVING TRADITION - SHAPING THE FUTURE



Jürgen Preiss-Daimler
CEO Owner P-D Group

Since 1872 more than 185,000 tons of refractory products are produced yearly at our Preiss-Daimler Refractory locations in Germany and the Czech Republic! Most of the natural raw materials for our products come from our own natural resources in Germany, the Czech Republic and Slovenia. After extraction and cleaning, these are then crushed

to the desired grain size, possibly also briquetted and fired; separated, sieved and then stored dry in bunkers according to quality and grain size.

Using automated weighing systems, the different raw materials are taken precisely dosed into high-performance mixers where they are homogeneously mixed using either rotary or muller mixers. Moisture and binders are precisely adjusted according to secret formulas and automatically transported to the presses.

Our mould making facilities using steel, plastic or wood, as well as our own construction department gives us the capability to produce extremely complex shapes. We manufacture products from only 90g and up to 660kg individual weight. Whether moulded with modern hydraulic high-performance presses; vibratory- or slip-cast; extruded; or manually produced in our world-wide renowned mould facility - quality and individual solutions ascertain our abilities.

Using state-of-the art manipulators and robotics, a fast and accurate handling of products is achievable, encompassing all dimensions and weights. From unloading off the presses, placing on the kiln wagons, settling off after firing and of course palletising, an automatic procedure is possible.

Microwaves and climatic driers, as well as tunnel and pusher kilns, shaft and bell type furnaces enable us to produce versatile refractory products, dense or ultralight and based on fireclay, cordierite, andalusite, mullite, bauxite, silica, corundum, silicon carbide and zircon and zirconia.

We implement firing temperatures of over 1,800 °C to produce the widest range of materials for the most demanding applications and challenges in the highest quality. Tight tolerances are ensured in post-processing with modern CNC-Machines and other surface-treatment techniques (milling, grinding, and polishing).

Today the P-D Refractories Group delivers its diverse refractory product range worldwide. In a close and long-term co-operation with our partner Guangzhou Ling Nan Refractories Co. Ltd., for fused-cast AZS and isostatically pressed zircon and chrome products, we combine system solutions for entire linings to the glass, aluminum, petrochemical as well as reactor, filter and iron industries.

Either shaped - as in refractory bricks or precast material, or unshaped - as in refractory mortars and masses; P-D Refractories delivers quality products worldwide - Made in Europe.

Our Research & Development department, with its state-of-the-art equipment, ensures a continuous development of refractory technologies and concepts to achieve the best possible solutions for our customers, improved added value of their aggregates and processes, while at the same time reducing emissions.

Our passion for refractories; an enthusiasm for dynamic innovation, combined with a tight and fast infrastructure: „Customer - Sales - Research & Development“, prove us to be a valuable and successful partner.

Our expertise, the ability to master the biggest refractory challenges and to set new leads have always been part of our tradition. As was the case 145 years ago, today more than 1,100 P-D Refractory specialists are at your disposal. From the extraction of raw materials to the final shipped product; from sales to research and development; we are the refractories professionals and your best refractory partner!

This is our long tradition which we wish to maintain and build on in order to ensure a joint and successful future together!

TRADITION ERHALTEN - ZUKUNFT GESTALTEN

Seit 1872 werden an den Standorten der Preiss-Daimler Refractories in Deutschland und Tschechien mehr als 185.000 t Feuerfestprodukte im Jahr hergestellt! Der überwiegende Teil der natürlichen Rohstoffe für unsere Produkte kommt aus eigenen Rohstoffvorräten in Deutschland, Tschechien und Slowenien. Diese werden nach der Gewinnung und Reinigung auf die gewünschte Körnung gebrochen, ggf. brikiert und gebrannt, separiert, gesiebt und in Bunkern nach Qualität und Körnung trocken gelagert.

Über automatische Wiegesysteme werden die unterschiedlichen Rohstoffe exakt dosiert entnommen. In Hochleistungsmischern werden sie im Wirbel- oder Kollerverfahren homogen gemischt, Feuchte und Binder nach geheimer Rezeptur präzise eingestellt und zur automatischen Befüllung der Pressen transportiert.

Der eigene Stahl-, Plastik- und Holzformenbau sowie die eigene Konstruktionsabteilung ermöglichen es, unsere Erzeugnisse in äußerst komplexen Formen herzustellen. Dabei werden Produkte mit nur 90 g oder bis zu 660 kg Einzelgewicht realisiert. Ob auf modernen hydraulischen Hochleistungspressen geformt, vibrations- oder schlackergossen, stranggepresst oder manuell in unserer weltweit bekannten Handformerei für extrem komplizierte und anspruchsvolle Formen und Produkte hergestellt - Qualität und individuelle Lösungen bestimmen unser Handeln.

Durch den Einsatz von modernen Robotern und Manipulatoren ist eine schnelle und genaue Handhabung unserer Produkte in den unterschiedlichen Abmessungen und Gewichten möglich. Vom Entnehmen an den Pressen, über das Setzen auf die Brennwagen und das Absetzen nach dem Brand bis hin zum Palettieren ist eine automatische Vorgehensweise möglich.

Mikrowellen- und mehrere Klimatrockner sowie Tunnelöfen, Schuböfen, Schacht- und Haubenöfen ermöglichen uns die Herstellung vielseitiger feuerfester Produkte, dicht oder ultraleicht und auf Basis von Schamotte, Cordierit, Andalusit, Mullit, Bauxit, Silika, Korund, SiC, Zirkon oder Zirkonia.

Wir realisieren Brenntemperaturen bis über 1.800 °C, um die unterschiedlichsten Werkstoffe für anspruchsvollste Anwendungen und Herausforderungen

in höchster Qualität zu produzieren. Engste Toleranzen werden über unsere Nachbearbeitung mit modernen CNC-Maschinen und andere Oberflächenbearbeitungsverfahren sichergestellt.

Heute liefert die P-D Refractories Gruppe ihre vielfältigen Feuerfestprodukte und Spezialitäten in alle Welt. In enger und langfristiger Zusammenarbeit mit unserem Partner Guangzhou Ling Nan Refractory Co. Ltd., für schmelzgegossenes AZS und isostatisch gepresste Zirkon- und Chromprodukte kombinieren wir Systemlösungen für komplexe Zustellungen in der Glas- und Aluminiumindustrie, der Petrochemie sowie für die Reaktor-, Filter- und Eisenindustrie.

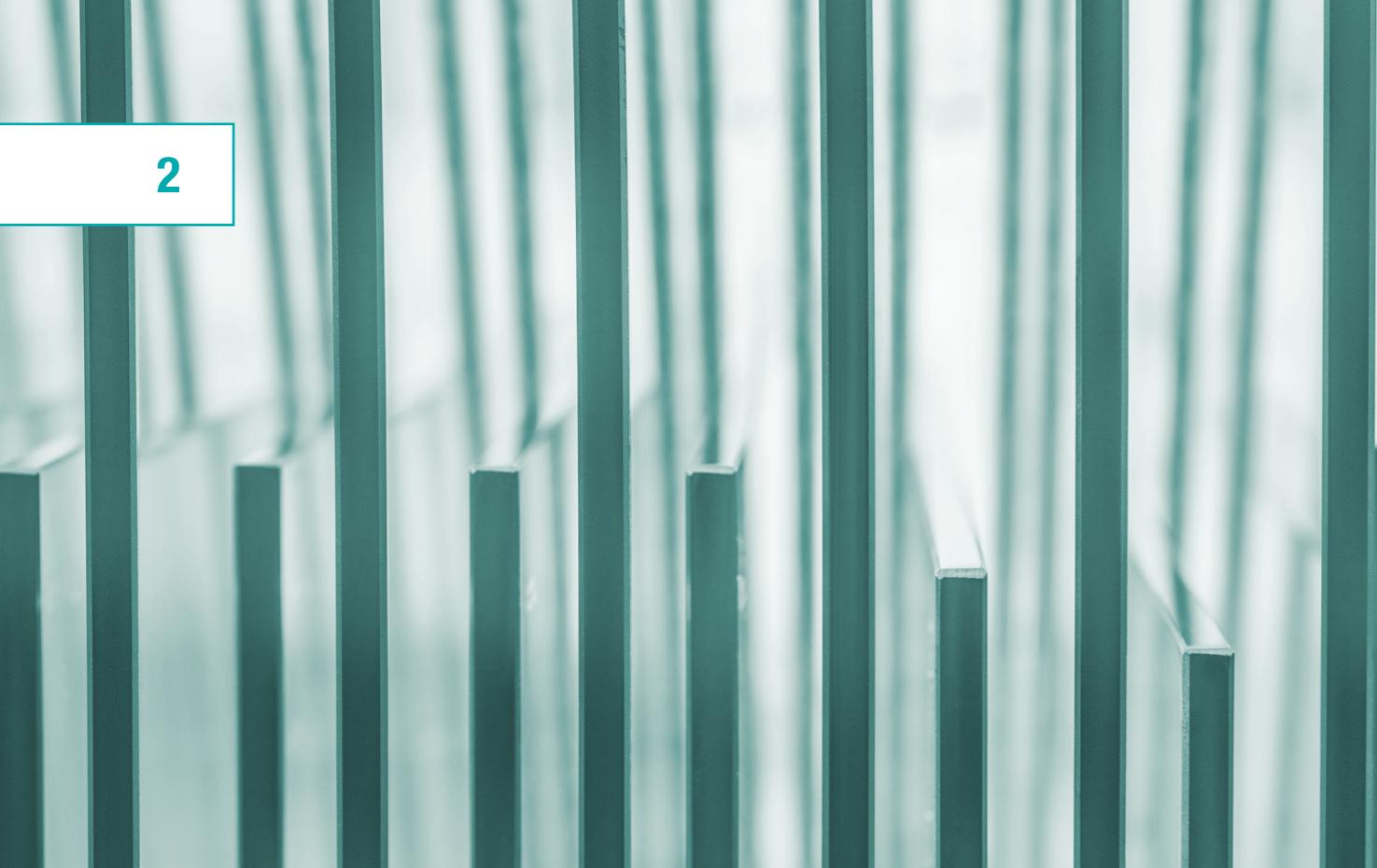
Ob als geformte feuerfeste Steine und Fertigbauteile oder ungeformt als feuerfeste Mörtel und Massen: P-D Refractories liefert weltweit beste Qualität - Made in Europe.

Die Abteilung Forschung und Entwicklung der P-D Refractories ermöglicht mit ihren modernsten Anlagen die ständige Weiterentwicklung unserer feuerfesten Technologien und Konzepte, um bestmögliche Lösungen mit unseren Kunden zu erreichen und eine verbesserte Wertschöpfung ihrer Aggregate und Prozesse bei gleichzeitiger Reduzierung von Emissionen zu erzielen.

Unsere feuerfeste Leidenschaft und Begeisterung für technische Innovationen, kombiniert mit der engen und schnellen Achse „Kunde - Vertrieb - Forschung & Entwicklung“, machen uns zu einem wertvollen und zuverlässigen Partner.

Unsere Expertise, die Fähigkeit die größten feuerfesten Herausforderungen zu meistern und neue Akzente zu setzen, sind seit jeher Teil unserer Kultur. Wie bereits vor 145 Jahren, so stehen Ihnen auch heute über 1.100 P-D Spezialisten zur Verfügung. Von der Gewinnung der Rohstoffe bis zum versandfähigen Produkt, vom Vertrieb bis zur Forschung und Entwicklung sind wir für Sie die Feuerfest-Experten und auch heute Ihr bester Feuerfest-Partner!

Dies ist unsere lange Tradition, die wir erhalten und auf der wir stetig aufbauen, um mit Ihnen unsere gemeinsame Zukunft weiter erfolgreich zu gestalten!



GLASS INDUSTRY

First-class, high-performance products

As a global refractory company, P-D Refractories offers you a broad, high-quality and innovative product portfolio for the lining of your glass furnace. We see ourselves as your individual partner and full-service provider, regardless of whether you are in the container glass, the flat glass or a special glass industry. Our product portfolio covers the entire spectrum of hydraulic and isostatically pressed, hand-shaped, vibrated, slip- or fused cast refractory materials as well as unshaped refractory products.

Highest quality in all processes is our essential characteristic.

A comprehensive range of all common refractory glass wear products rounds off our range of services. In addition to the lining of glass melting systems with all required refractory materials, we offer innovative solutions for the lining of ancillary equipment such as waste duct systems, drawing chambers, regenerators, ceramic recuperators, feeder forehearts and feeder inclusive of all feeder expendables.

Due to the consistent development of existing products and a permanent new redevelopment of innovative special products, we are at your side as an innovative refractory partner to tackle all of your demanding challenges.

A selection of our top developments:

- Fused mullite bricks with Fused∞Persistence™ and Silica bricks as Epsilon Solution™ for glass furnace crowns
- Werral™ Tin-bath blocks for float glass installations
- Special products made from zirconium oxide (ZrO_2 ck Endurance™) e.g. highly durable burner blocks
- Corundum speciality products (100Corundum Performance™) for particularly sensitive applications

With our products, we offer solutions to problems of our times: increasing energy efficiency, reduction of emissions and a long-term utilization of your refractory materials.

GLASINDUSTRIE

Erstklassig und leistungsstark

P-D Refractories offeriert Ihnen als global agierendes Feuerfestunternehmen ein breites, hochwertiges und innovatives Produktpotfolio für die Auskleidung Ihres Schmelzagggregates. Dabei verstehen wir uns als Ihr individueller Partner und Komplettanbieter, ganz gleich ob Sie in der Behälterglas-, der Flachglas- oder der Spezialglasindustrie tätig sind.

Unser Produktpotfolio umfasst die gesamte Bandbreite von hydraulisch und isostatisch gepressten, handgeformten, vibrations-, schlicker- oder schmelzgegossenen Feuerfestmaterialien sowie ungeformter Feuerfesterzeugnisse.

Höchste Qualität in allen Prozessen ist unser Anspruch.

Dabei beschränkt sich unser Leistungsspektrum nicht auf die Schmelzwanne allein, sondern beinhaltet selbstverständlich auch die Zustellung sämtlicher Nebenaggregate, wie z.B. Düsenwannen, Kanalsysteme, Speiservorherde und Speiserbecken sowie Regeneratoren und Rekuperatoren. Abgerundet wird unser Leistungsspektrum durch ein umfassendes Angebot

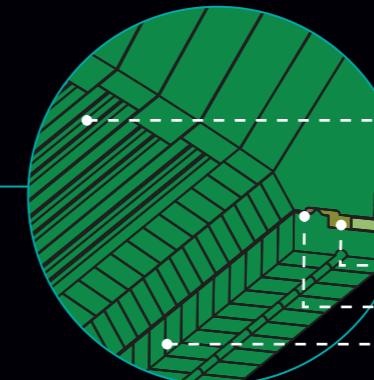
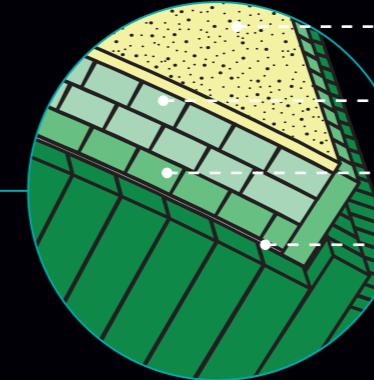
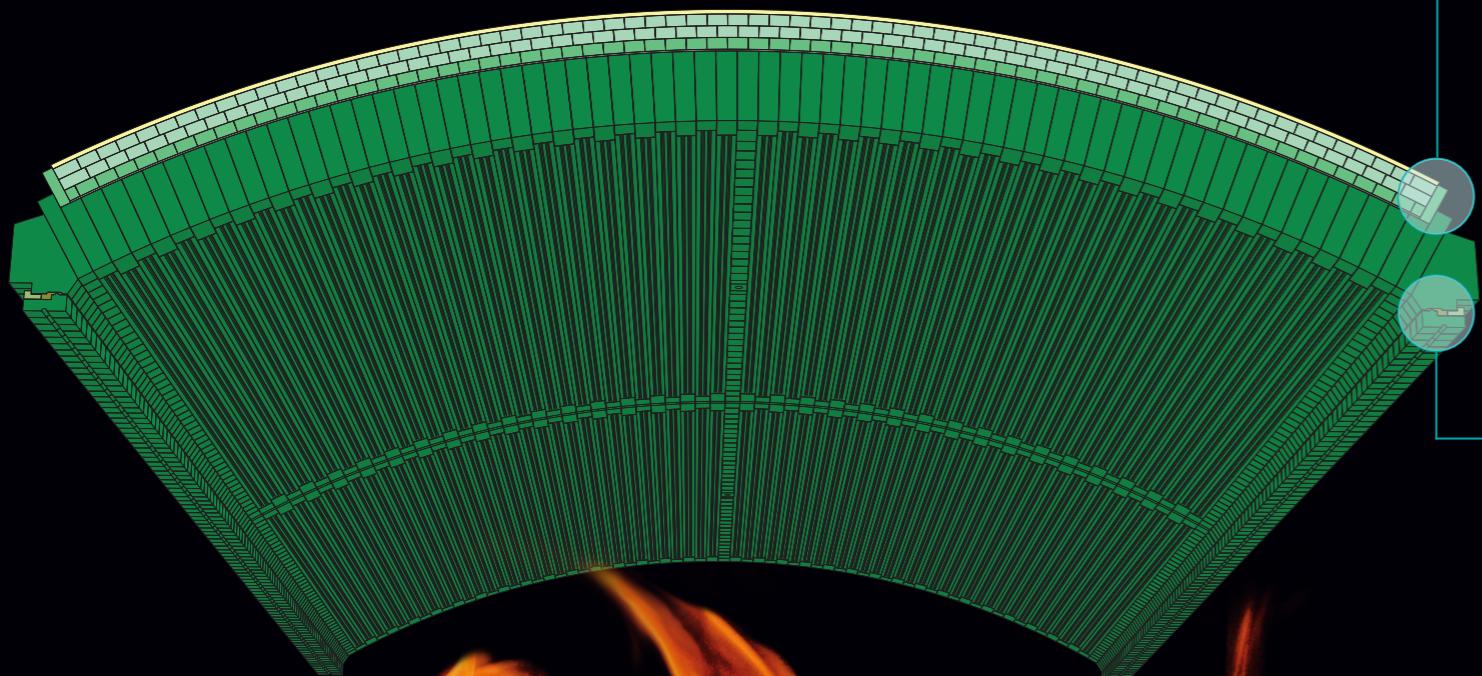
aller gängigen feuerfesten Glasverschleißartikel. Durch die konsequente Weiterentwicklung vorhandener Produkte und die permanente Neuentwicklung von innovativen Sondererzeugnissen stehen wir Ihnen als innovativer Feuerfest-Partner zur Bewältigung verschiedenster Herausforderungen zur Seite.

Eine Auswahl unserer Top-Entwicklungen:

- Silikasteine und Schmelzmullitsteine mit Fused∞Persistence™ als Epsilon Solution™ für die Gewölbezustellung
- Werral™ für die Auskleidung von Zinnbädern in Floatglasanlagen
- Spezialitäten aus Zirkonia (ZrO_2 ck Endurance™), wie langlebige Brennersteine
- Korundhaltige Spezialitäten (100Corundum Performance™) für besonders sensible Applikationen

Wir bieten Ihnen mit unseren Produkten die Lösungen für Probleme unserer Zeit: Energieeffizienz, Reduktion von Emissionen und eine lange Einsatzfähigkeit Ihrer Aggregate.

EPSILON SOLUTION™



PD-Mix 125 Si72h
PD-LiSi06
PD-LiSi10
PD-Mt Si99

PD-Si96ε,
PD-Si97Iε,
PD-Si97IIε,
PD-Si100nlε
PD-Si98fc
PD-Mix 160 Si95r
Si-Rope
PD-Mt Si99ε



Improving melting performance

Epsilon Solution™ is a unique process developed by P-D Refractories that enhances heat transfer through radiation into the glass melt due to the material properties and design of our refractory products. The Epsilon products, which depending on application, are made from our dense silica and fused mullite grades with Fused∞Persistence™, will increase the emissivity (ϵ) of your furnace crown and thus contribute significantly to both energy savings and the reduction of emissions. Additionally, the melting performance is improved and at the same time the lifetime of the refractories increased, due to the profile of the bricks. This combination with our proven silica insulating bricks enables a more efficient glass production.

Epsilon Solution™ keeps the heat in the furnace!

Verbesserung der Schmelzleistung

Epsilon Solution™ ist ein einzigartiges von P-D Refractories entwickeltes Zustellkonzept, das die Wärmeübertragung in die Glasschmelze aufgrund der Materialeigenschaften und des Designs unserer feuerfesten Produkte entscheidend verbessert. Die Epsilon-Produkte, welche je nach Anwendung aus unseren dichten Silika- und Schmelzmullitsorten mit Fused∞Persistence™ gefertigt werden, erhöhen effektiv den Emissionsgrad (ϵ) des Schmelzwannengewölbes und tragen so deutlich zur Energieeinsparung sowie zur Reduzierung der Schadstoffemissionen bei. Darüber hinaus wird die Schmelzleistung verbessert und durch die Profilierung die Lebensdauer der feuerfesten Materialien erhöht. Die Kombination mit unseren bewährten Sorten an Silikafeuerleichtsteinen ermöglicht Ihnen eine effizientere Glasproduktion.

Epsilon Solution™ hält die Energie in der Wanne!



CONTAINER GLASS

Versatile packing material

The most widely used glass product belongs to the group container glass. For decades, P-D Refractories has been offering a comprehensive portfolio of shaped and unshaped, silica, fireclay, high-alumina, zircon- and chromium-containing refractory products for these applications. Our competence in cutting, milling, grinding and finishing, even with large dimensions or special shapes, ensures compliance with tight tolerances.

Our strict quality and control standards enable us to meet even the highest specification requirements. This is complemented by patented refractory specialty products and technologies such as Epsilon Solution™ or Zro₂ck Endurance™, as well as fused cast materials.

BEHÄLTERGLAS

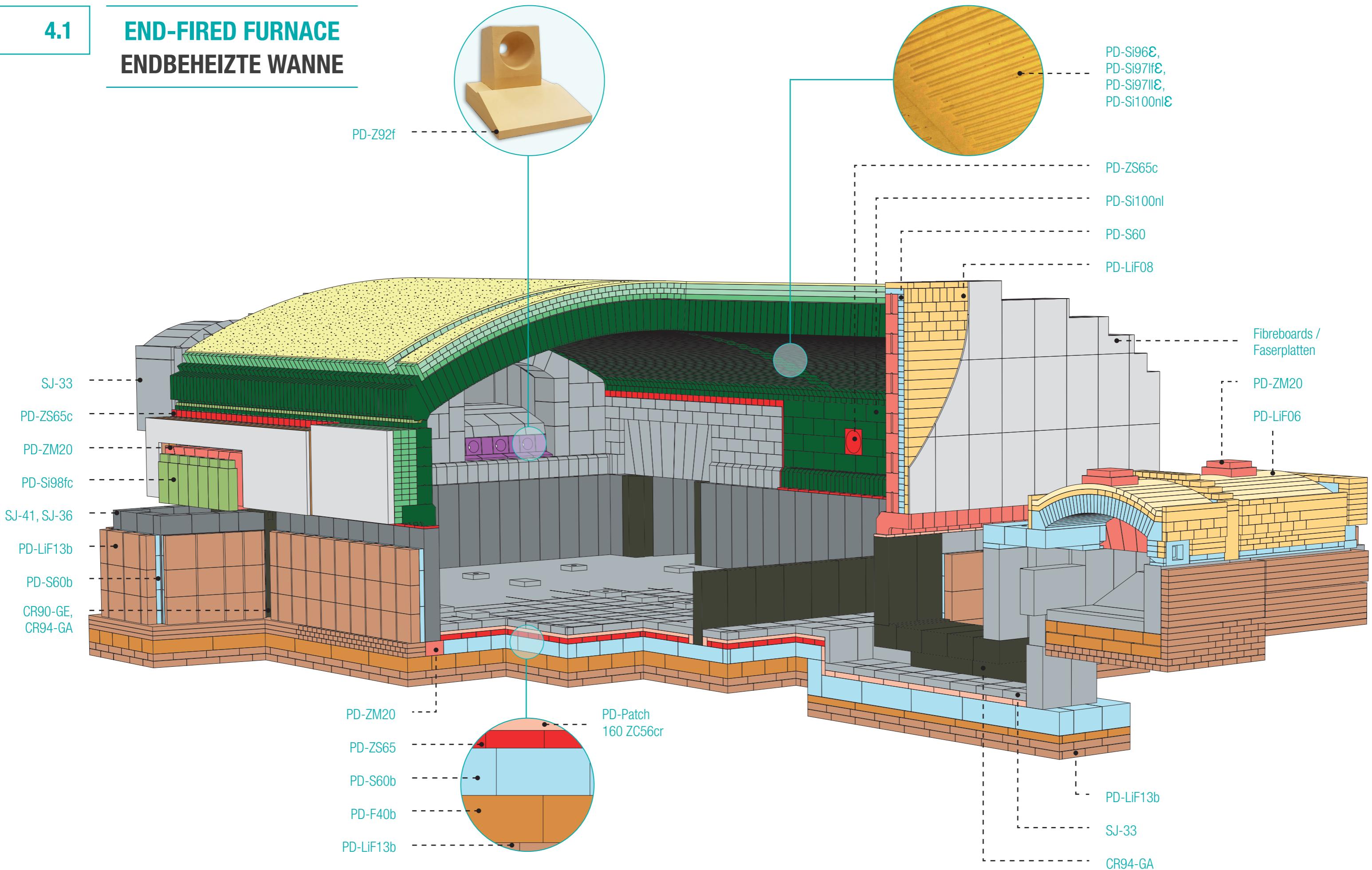
Vielseitiges Verpackungsmaterial

Die mit am weitesten verwendeten Glaserzeugnisse gehören zum Bereich der Behältergläser. P-D Refractories bietet für diese Aggregate seit Jahrzehnten ein umfangreiches Portfolio an geformten und ungeformten, tonerdereichen, silikatischen, zirkon- und chromhaltigen feuerfesten Erzeugnissen an. Unsere Kompetenz beim Schneiden, Fräsen, Schleifen und Endbearbeiten auch von großen Abmessungen oder speziellen Formen stellen die Einhaltung von engen Toleranzen sicher.

Unsere strengen Qualitäts- und Kontrollstandards versetzen uns in die Lage, auch höchste Spezifikationsanforderungen zu erfüllen. Komplettiert wird dies durch patentrechtlich geschützte feuerfeste Spezialprodukte und Technologien, wie beispielsweise Epsilon Solution™ oder Zro₂ck Endurance™, sowie durch schmelzgegossene Produkte.

4.1

END-FIRED FURNACE ENDBEHEIZTE WANNE



The illustrated aggregate is merely a non-binding lining variant. The use of our products is always dependent on individual design and operational parameters.

Bei dem hier abgebildeten Aggregat handelt es sich lediglich um eine unverbindliche Zustellungsvariante. Der Einsatz unserer Produkte unterliegt immer einer kritischen Prüfung, abhängig von konstruktiven und operativen Parametern.

REFINER & FEEDER

ARBEITSWANNE & SPEISER



P-D Refractories is a leading supplier of forehearth components, including feeder channels, substructures, superstructures and a full line of feeder consumables such as stirrer, tubes, plungers and orifice rings.

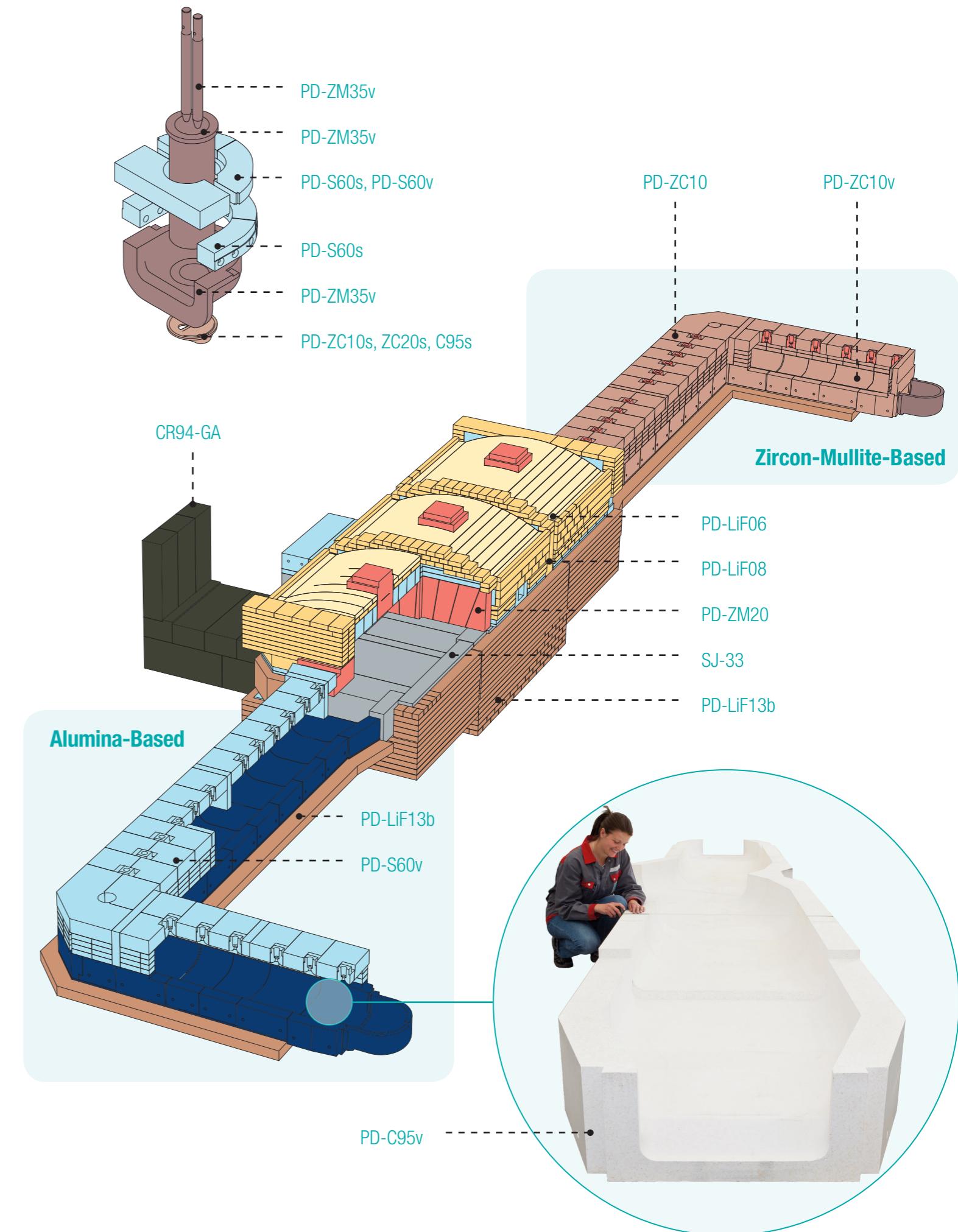
P-D Refractories offers a wide variety of high grade refractory quality materials and end products. Our materials are characterized by excellent properties such as high resistance to corrosion and thermal shock as well as a low glass defect potential.

For longer service life, difficult operating conditions, or in the case of corrosive glass compositions P-D Refractories offers feeder spouts and orifice rings with isostatically pressed inserts based on chromium, zircon-mullite or high-alumina all pre-assembled and ready to use. The use of our high-alumina materials in the forehearth reduces the occurrence of „cat scratches“ in connection with zirconium-containing refractory materials.

P-D Refractories ist ein führender Anbieter von Vorherdkomponenten, einschließlich Speiserrinnen und -becken, Unterkonstruktionen, Oberbauten und einem kompletten Angebot an Speiserkopf-Verschleißteilen wie Rührern, Rohren, Plungern und Tropfringen.

P-D Refractories offeriert eine große Vielfalt hochwertiger feuerfester Qualitätswerkstoffe und Enderzeugnisse. Unsere Materialien zeichnen sich durch hervorragende Eigenschaften, wie hohe Korrosions- und Temperaturwechselbeständigkeit, sowie geringes Glasfehlerpotenzial aus.

Für erhöhte Standzeiten, schwierige Einsatzbedingungen oder im Falle von korrosiven Glaszusammensetzungen bietet P-D Refractories Speiserbecken und Tropfringe mit isostatisch gepressten Einsätzen auf Basis chromhaltiger, zirkon-mullitischer oder tonerdereicher Sorten gebrauchsfertig vormontiert an. Der Einsatz unserer tonerdereichen Materialien für die Vorherd-Rinnen vermindert das Auftreten von „cat scratches“ im Zusammenhang mit zirkinoxidhaltigen Feuerfestmaterialien.



The illustrated aggregate is merely a non-binding lining variant. The use of our products is always dependent on individual design and operational parameters.

Bei dem hier abgebildeten Aggregat handelt es sich lediglich um eine unverbindliche Zustellungsvariante. Der Einsatz unserer Produkte unterliegt immer einer kritischen Prüfung, abhängig von konstruktiven und operativen Parametern.



FLAT GLASS

Basis for various types of sheet glass

The majority of flat glass is soda-lime glass, the chemical composition of which may vary slightly depending on the colour of the glass, the manufacturing process and the field of application. Today, the majority of flat glass is produced by the float process and is used in the automotive, construction, solar and electronics industries. However, rolling and drawing processes for the production of ornamental-, wire- and solar-glass also continues to play a role in the production of flat glass.

Our Werral 40F and Werral 40FT Tin-bath bottom blocks, which have been used successfully for decades, provide high-quality material properties allowing a very low glass defect level, combined with excellent finishing to meet even the strictest specifications. In addition, we offer a comprehensive portfolio of silica, fireclay high-alumina, zircon- and corundum-containing refractory products, supplemented by various special fused-cast products as glass contact material. To save energy and improve the melting performance, we recommend our Epsilon products for the lining of the furnace crown.

FLACHGLAS

Basis verschiedenster Scheibenarten

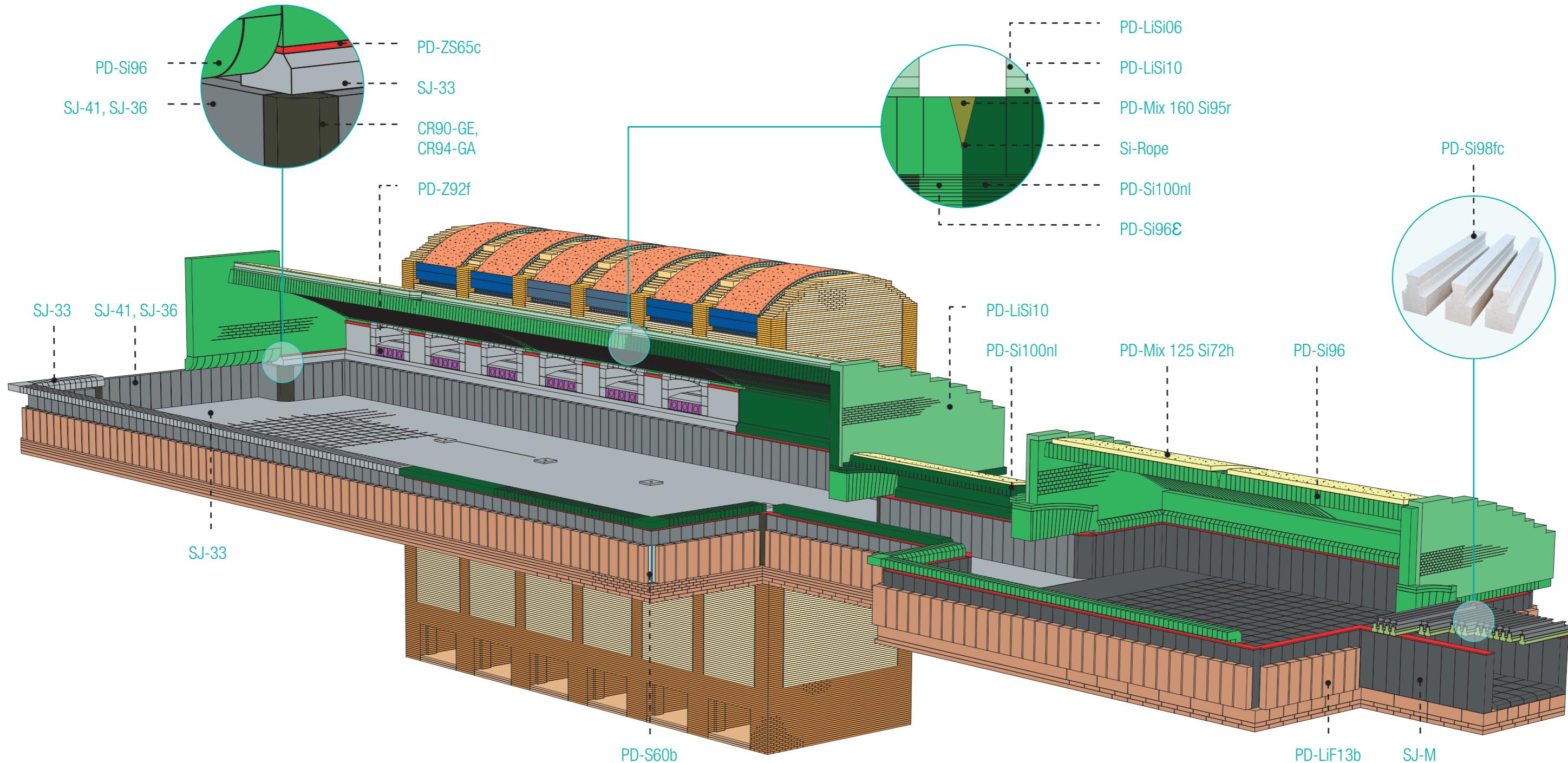
Die vorwiegend produzierte Menge des Flachglases besteht aus Kalk-Natron-Glas, dessen chemische Zusammensetzung in Abhängigkeit von der Glasfarbe, dem Herstellungsverfahren und dem Anwendungsbereich geringfügig variieren kann. Heutzutage wird der Großteil des Flachglases im Floatverfahren hergestellt und findet Verwendung in der Automobil-, Bau-, Solar- und Elektronik-Branche. Aber auch Walz- und Ziehverfahren zur Herstellung von Ornament-, Draht- und Solarglas spielen für die Flachglaserzeugung nach wie vor eine Rolle.

Die seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzten Zinnbadbodensteinsorten Werral 40F und Werral 40FT bieten Ihnen höchste Werkstoffeigenschaften mit sehr geringem Glasfehlerpotential, kombiniert mit exzellenter Endbearbeitung, um auch die strengsten Spezifikationen einzuhalten. Darüber hinaus offerieren wir Ihnen ein umfangreiches Portfolio an silikatischen, aluminosilikatischen, zirkon- und korundhaltigen Feuerfesterzeugnissen, ergänzt um diverse Spezialprodukte sowie schmelzgegossene Erzeugnisse als Glaskontaktmaterial. Zur Energieeinsparung und Verbesserung der Schmelzleistung empfehlen wir unsere Epsilon-Produkte für die Zustellung des Schmelzwannengewölbes.

5.1



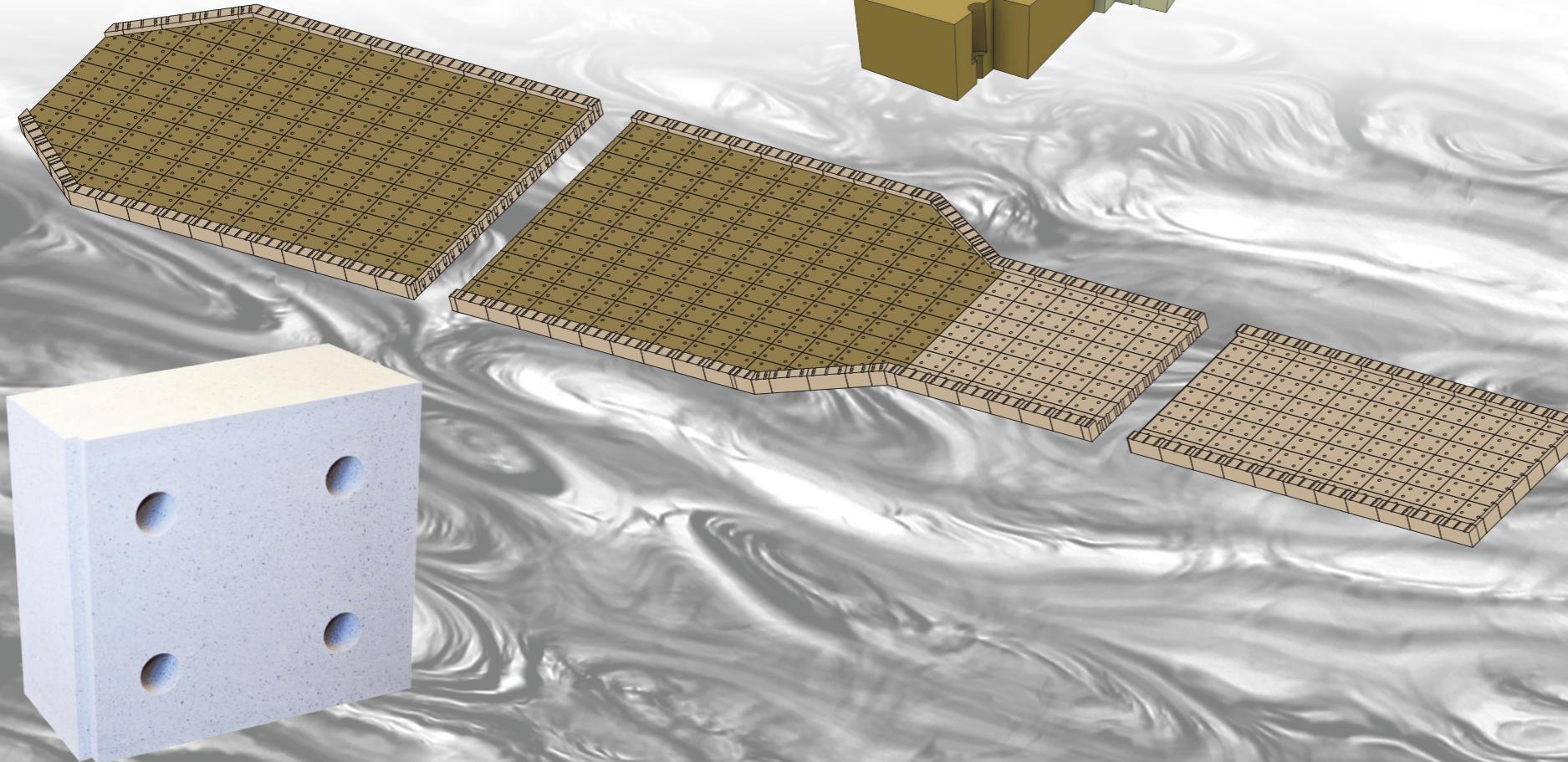
FLOAT GLASS FURNACE FLOATGLASWANNE



The illustrated aggregate is merely a non-binding lining variant. The use of our products is always dependent on individual design and operational parameters.

Bei dem hier abgebildeten Aggregat handelt es sich lediglich um eine unverbindliche Zustellungsvariante. Der Einsatz unserer Produkte unterliegt immer einer kritischen Prüfung, abhängig von konstruktiven und operativen Parametern.

TIN-BATH - WERRAL™ ZINNABAD - WERRAL™



Tin-bath Bottom Blocks Werral 40FT and Werral 40F

High-volume Tin-bath bottom blocks are exposed to a sodium-enriched tin melt over a long period of time. The development of a suitable product was carried out in close co-operation with float glass plant operators. These products have been manufactured in our company under the name Verral 40F & Verral 40FT and used successfully world-wide since 1987.

The blocks are customized according to the customer's specifications in terms of dimensions and geometry at our production plant Wetro in Saxony, Germany. The use of product-specific mixing, pressing, drying, firing and finishing processes together with decades of know-how make it possible to produce cement-free, ceramic-bonded Tin-bath blocks of the highest quality.

Further investments in our drying systems have enabled an increase of production capacity. With the expansion of the finishing process we have improved the dimensional accuracy and surface quality of our blocks even further.

We would like to pay tribute to these quality improvements made by the Wetro plant with a name harmonisation. We have now replaced the V with the „Wetro“ W.

The original Verral, now called Werral is available in Werral 40FT for the hot bays and in Werral 40F for the cold bays and the sidewalls.



Zinnbadbodensteine Werral 40FT und Werral 40F

Die großvolumigen Zinnbadbodensteine sind über einen langen Zeitraum einer mit Natrium angereicherten Zinnschmelze ausgesetzt. Die Entwicklung eines geeigneten Steins erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Floatglasindustrie. Diese Produkte wurden als Verral 40F und Verral 40FT seit 1987 in unserem Hause gefertigt und weltweit im Markt erfolgreich eingesetzt.

Die Blöcke werden individuell nach den Vorgaben des Kunden in Bezug auf Abmessung und Geometrie am Produktionsstandort „Feuerfestwerke Wetro“ in Sachsen gefertigt. Die Anwendung produktsspezifischer Misch-, Hochdruckpress-, Trocknungs-, Brenn- und Endbearbeitungsverfahren und jahrzehntelanges Know-how ermöglichen uns die Produktion von zementfreien, keramisch gebundenen Zinnbadbodensteinen in höchster Qualität.

Mit weiteren Investitionen im Bereich der Trocknung haben wir unsere Fertigungskapazitäten erhöht und mit dem Ausbau der Endbearbeitung die Maßgenauigkeit und Oberflächenbeschaffenheit unserer Steine noch einmal verbessert.

Diese vom Werk Wetro getroffenen Qualitätssteigerungen möchten wir mit einer Namensangleichung würdigen. Wir ersetzen das aus alten Zeiten stammende V durch das „Wetro“ W.

Der alte, neue (V)Werral ist als Werral 40FT für den heißen Bereich und als Werral 40F für den kalten Bereich und die Randsteine erhältlich.

REGENERATOR

Premium &

Our new lining concepts for regenerator walls with *Premium & Premium Plus* for both silica and mullite linings are available immediately.

The selection of our products, technologies and solutions, as well as between *Premium & Premium Plus* takes place after consultation with our customers in order to achieve the best possible and cost-effective solution based on the operating parameters, the furnace and the type of glass produced.

Some of these constraints include:

- Fuel, e.g. gas or oil
- Operating temperatures and exhaust gas composition
- Exposure to batch dust, cullet and flux
- Planned service life and insulation of the regenerator

Contact our sales department to get to know our products and solutions in detail and to find the best concept for your needs.

Premium Plus

Unsere neuen Regeneratorrahmenkonzepte mit *Premium & Premium Plus*, sowohl für die Zustellung in Silika als auch in Mullit, stehen Ihnen ab sofort zur Verfügung.

Die Auswahl der Materialien sowie zwischen *Premium & Premium Plus* erfolgt in engem Austausch mit unseren Kunden, um anhand der Betriebsparameter, der Feuerung und der Glassorte bestmögliche und kostengünstige Lösungen zu erzielen.

Einige dieser Randbedingungen sind beispielsweise:

- Brennstoff, z.B. Gas oder Öl
- Betriebstemperaturen und Abgaszusammensetzung
- Belastung durch Gemengestaub, Scherben und Flussmittel
- Geplante Standzeit und Isolierung des Regenerators

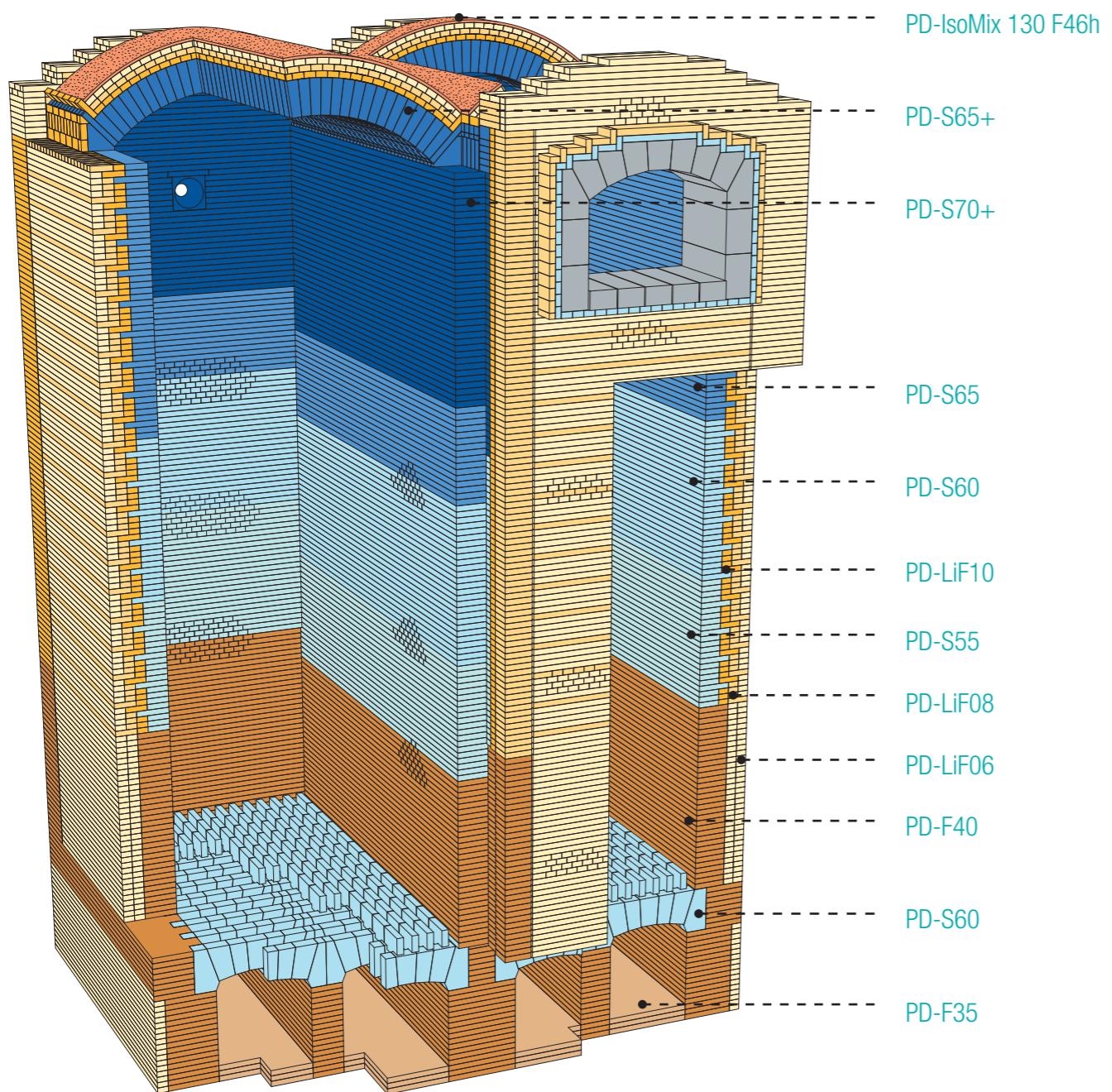
Setzen Sie sich mit unserem Vertrieb in Kontakt, um unsere Produkte im Detail kennenzulernen und das für Ihre Ansprüche beste Konzept zu ermitteln.



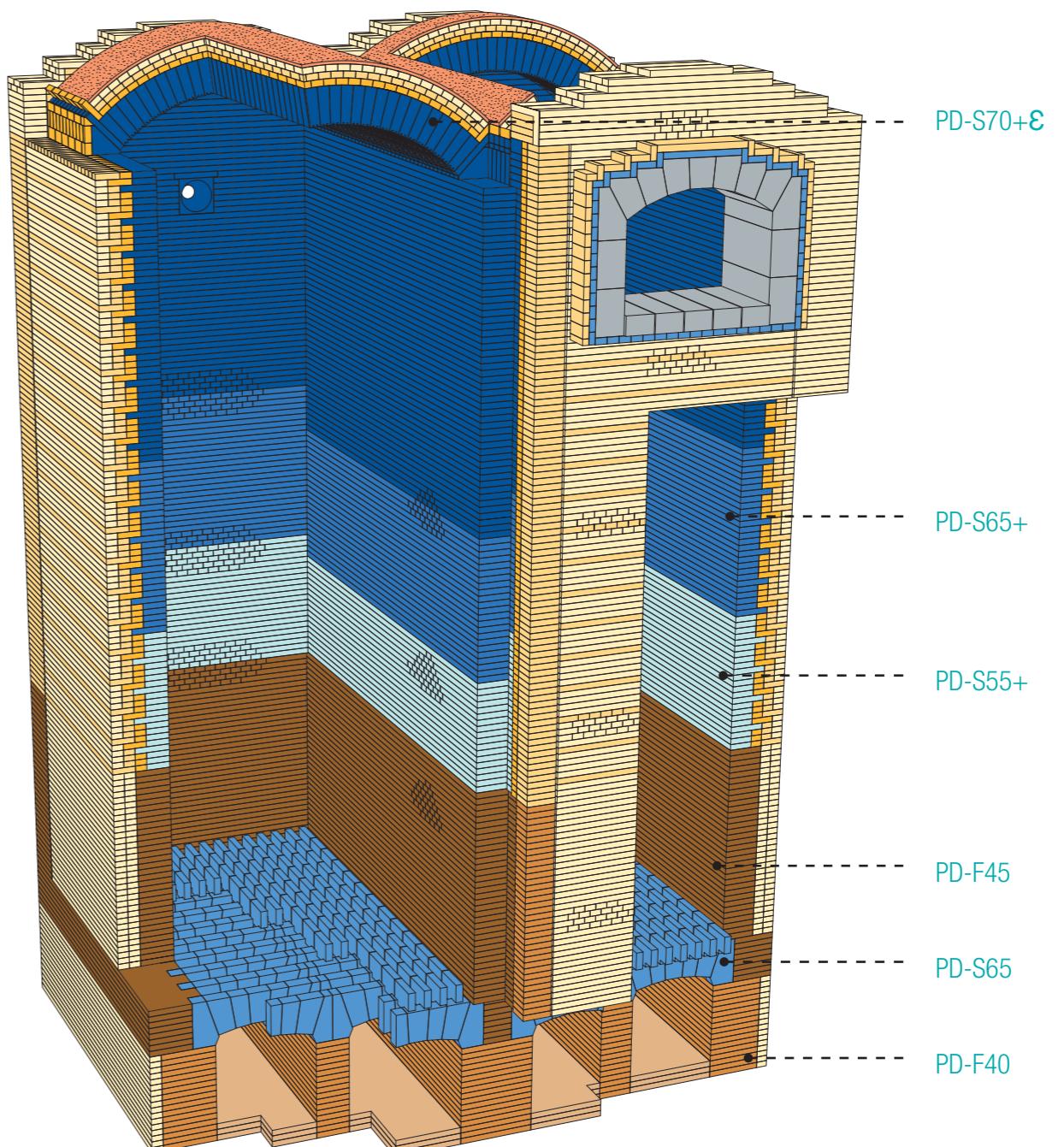
MULLITE-BASED REGENERATOR, END-FIRED FURNACE

MULLITISCHER REGENERATOR, ENDBEHEIZTE WANNE

PREMIUM



PREMIUM PLUS

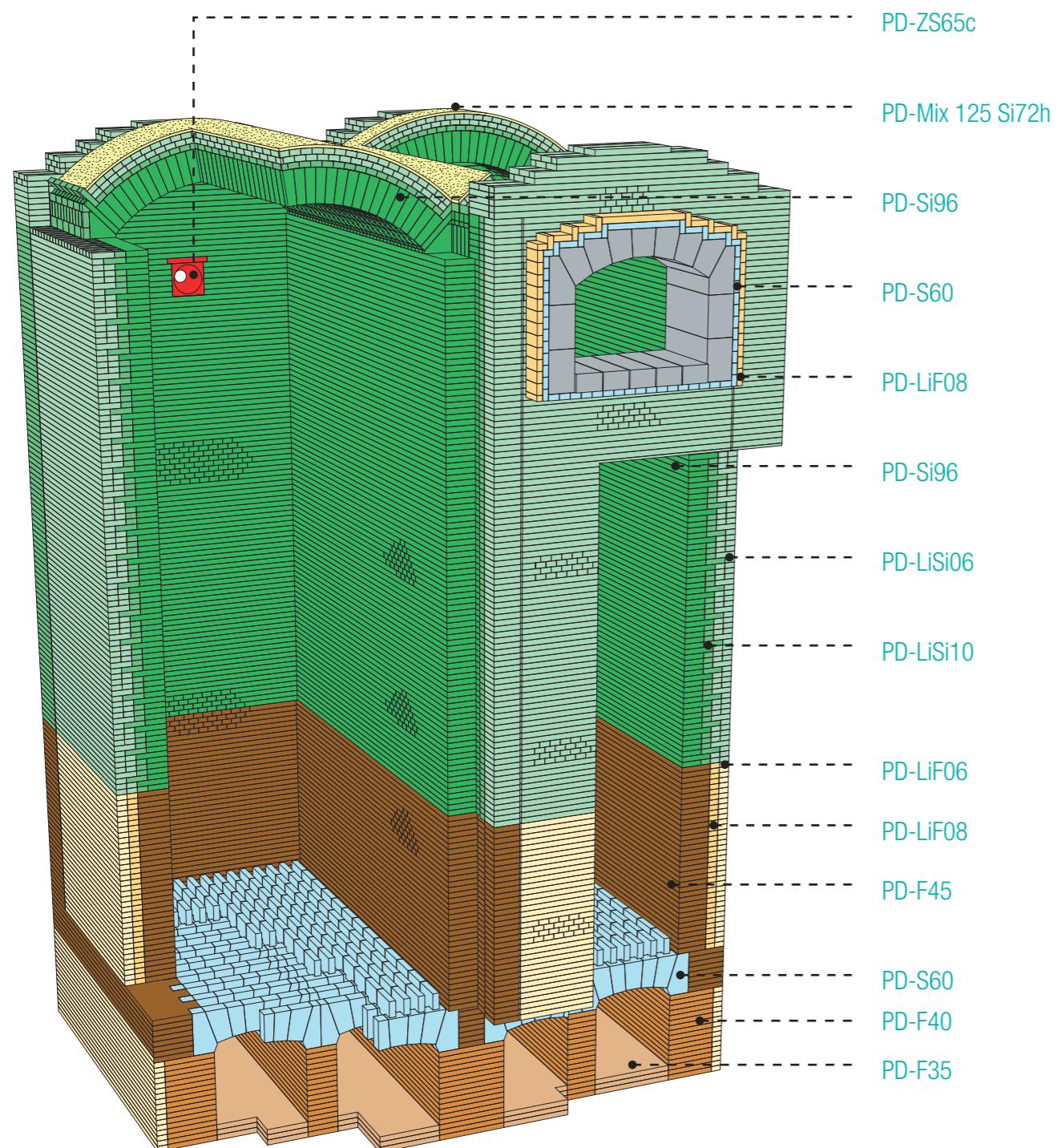


The illustrated aggregate is merely a non-binding lining variant. The use of our products is always dependent on individual design and operational parameters.

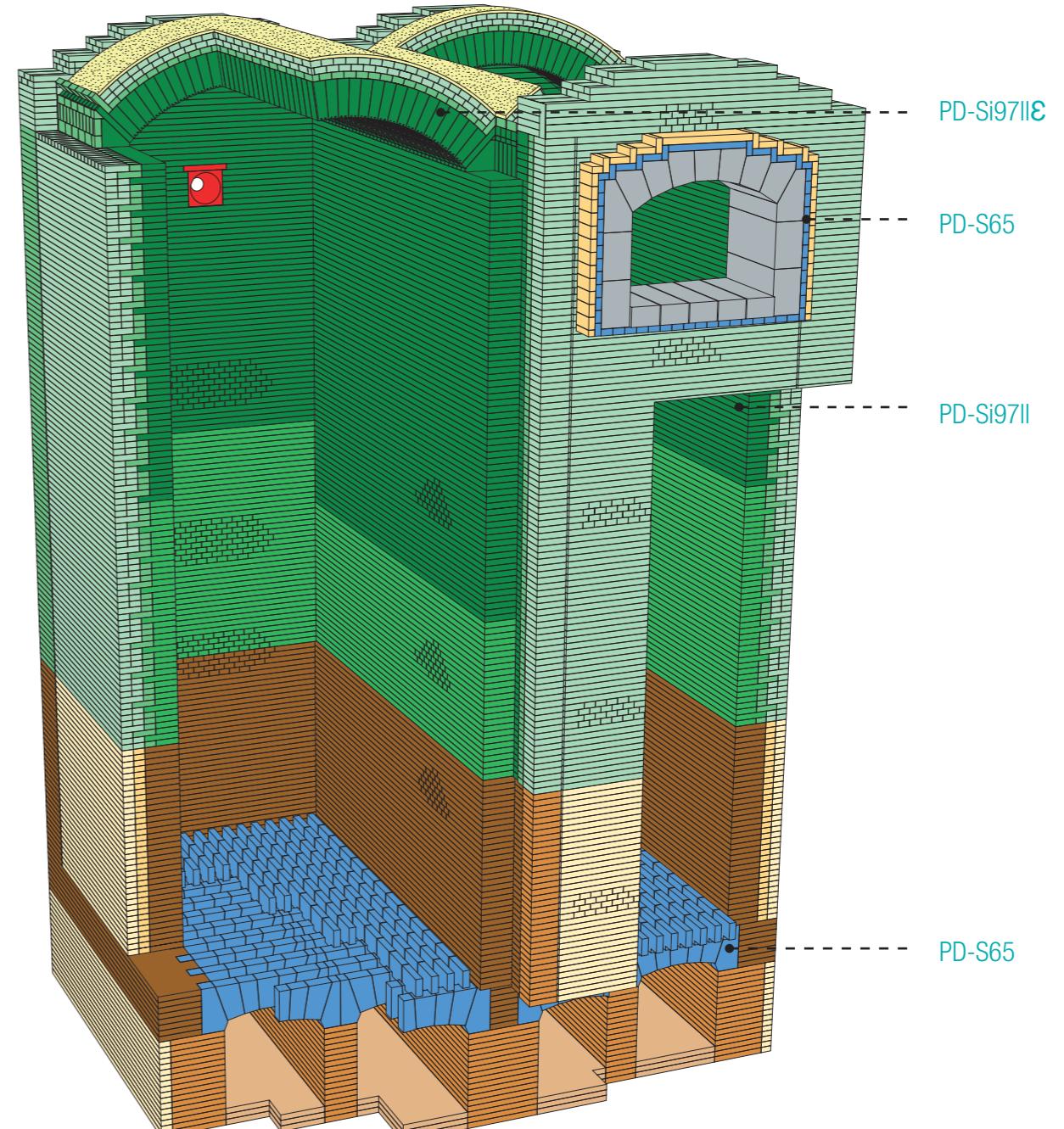
Bei dem hier abgebildeten Aggregat handelt es sich lediglich um eine unverbindliche Zustellungsvariante. Der Einsatz unserer Produkte unterliegt immer einer kritischen Prüfung, abhängig von konstruktiven und operativen Parametern.

SILICA-BASED REGENERATOR, END-FIRED FURNACE SILIKATISCHER REGENERATOR, ENDBEHEIZTE WANNE

PREMIUM



PREMIUM PLUS



The illustrated aggregate is merely a non-binding lining variant. The use of our products is always dependent on individual design and operational parameters.

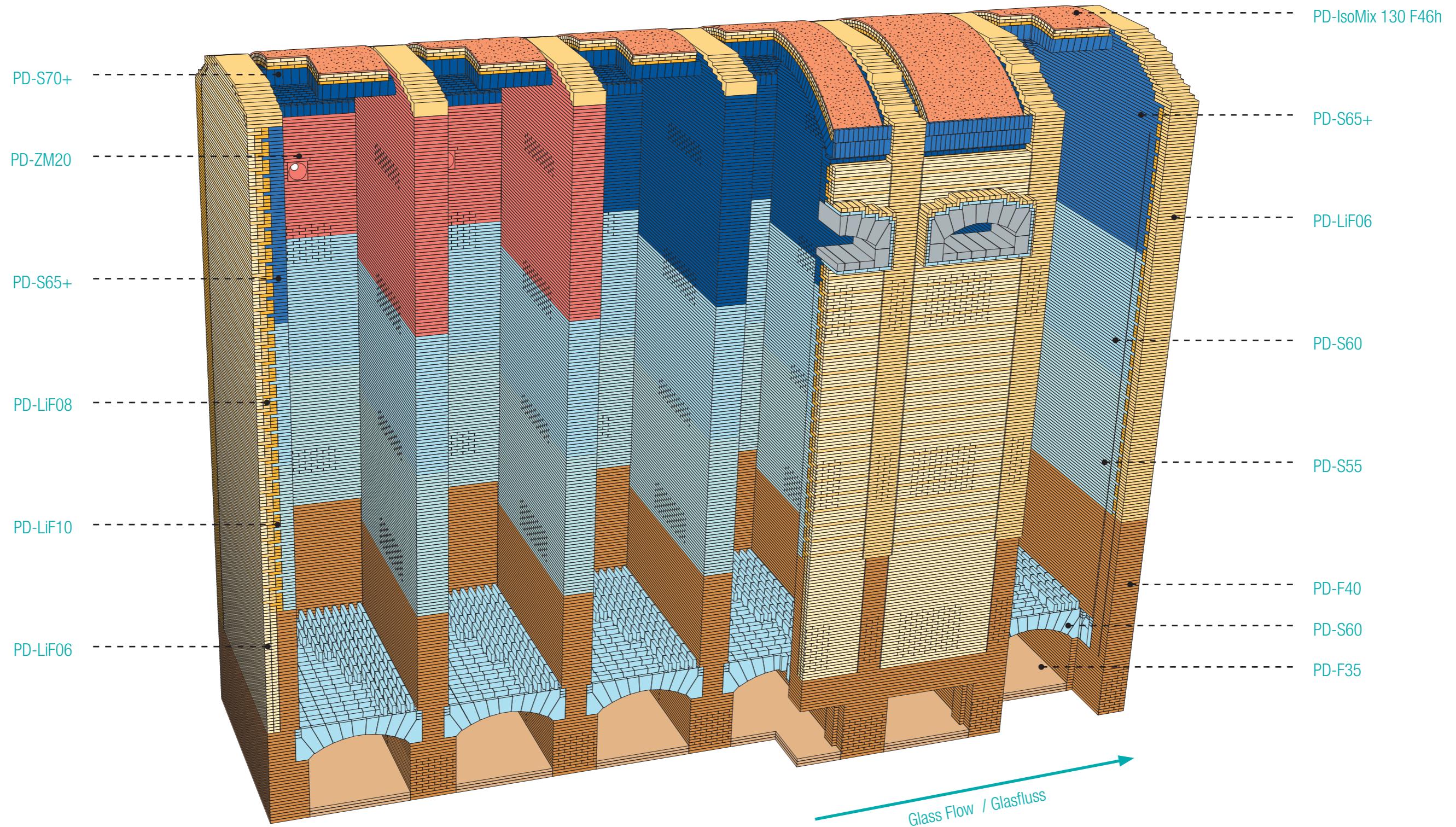
Bei dem hier abgebildeten Aggregat handelt es sich lediglich um eine unverbindliche Zustellungsvariante. Der Einsatz unserer Produkte unterliegt immer einer kritischen Prüfung, abhängig von konstruktiven und operativen Parametern.

6.3

MULLITE-BASED REGENERATOR, CROSS-FIRED FURNACE

MULLITISCHER REGENERATOR, QUERBEHEIZTE WANNE

PREMIUM



The illustrated aggregate is merely a non-binding lining variant. The use of our products is always dependent on individual design and operational parameters.

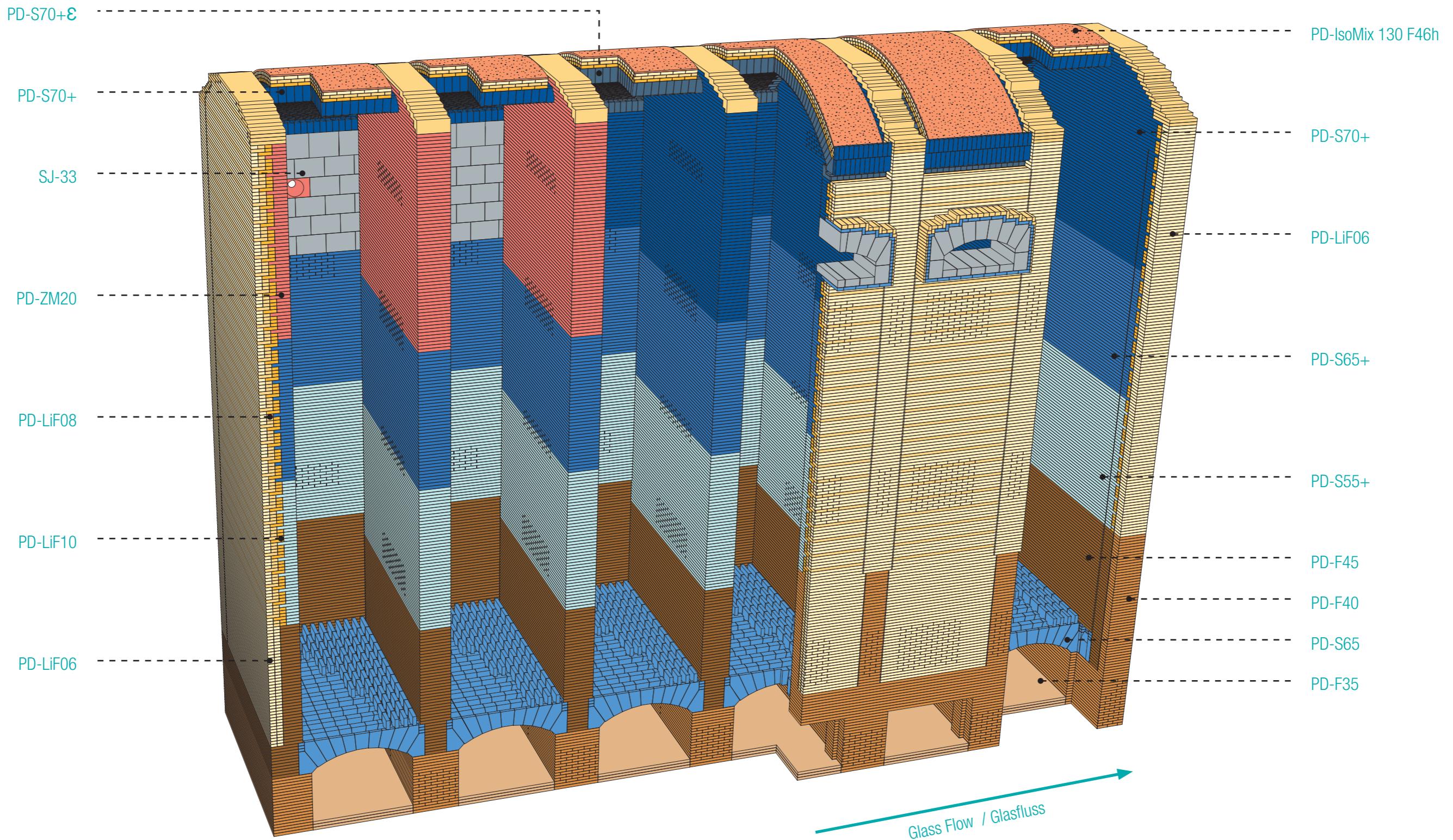
Bei dem hier abgebildeten Aggregat handelt es sich lediglich um eine unverbindliche Zustellungsvariante. Der Einsatz unserer Produkte unterliegt immer einer kritischen Prüfung, abhängig von konstruktiven und operativen Parametern.

6.3

MULLITE-BASED REGENERATOR, CROSS-FIRED FURNACE

MULLITISCHER REGENERATOR, QUERBEHEIZTE WANNE

PREMIUM PLUS

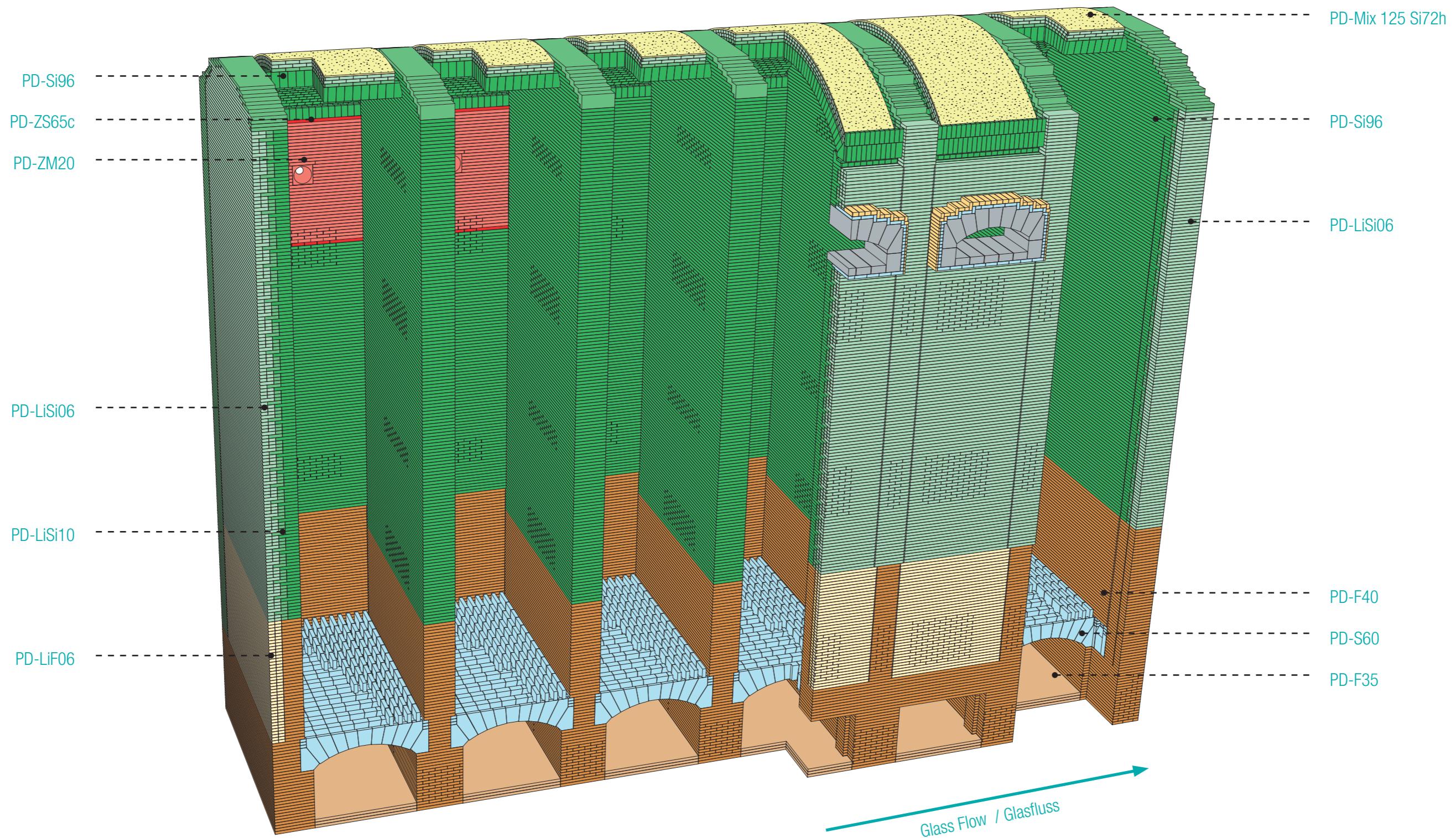


The illustrated aggregate is merely a non-binding lining variant. The use of our products is always dependent on individual design and operational parameters.

Bei dem hier abgebildeten Aggregat handelt es sich lediglich um eine unverbindliche Zustellungsvariante. Der Einsatz unserer Produkte unterliegt immer einer kritischen Prüfung, abhängig von konstruktiven und operativen Parametern.

SILICA-BASED REGENERATOR, CROSS-FIRED FURNACE SILIKATISCHER REGENERATOR, QUERBEHEIZTE WANNE

PREMIUM

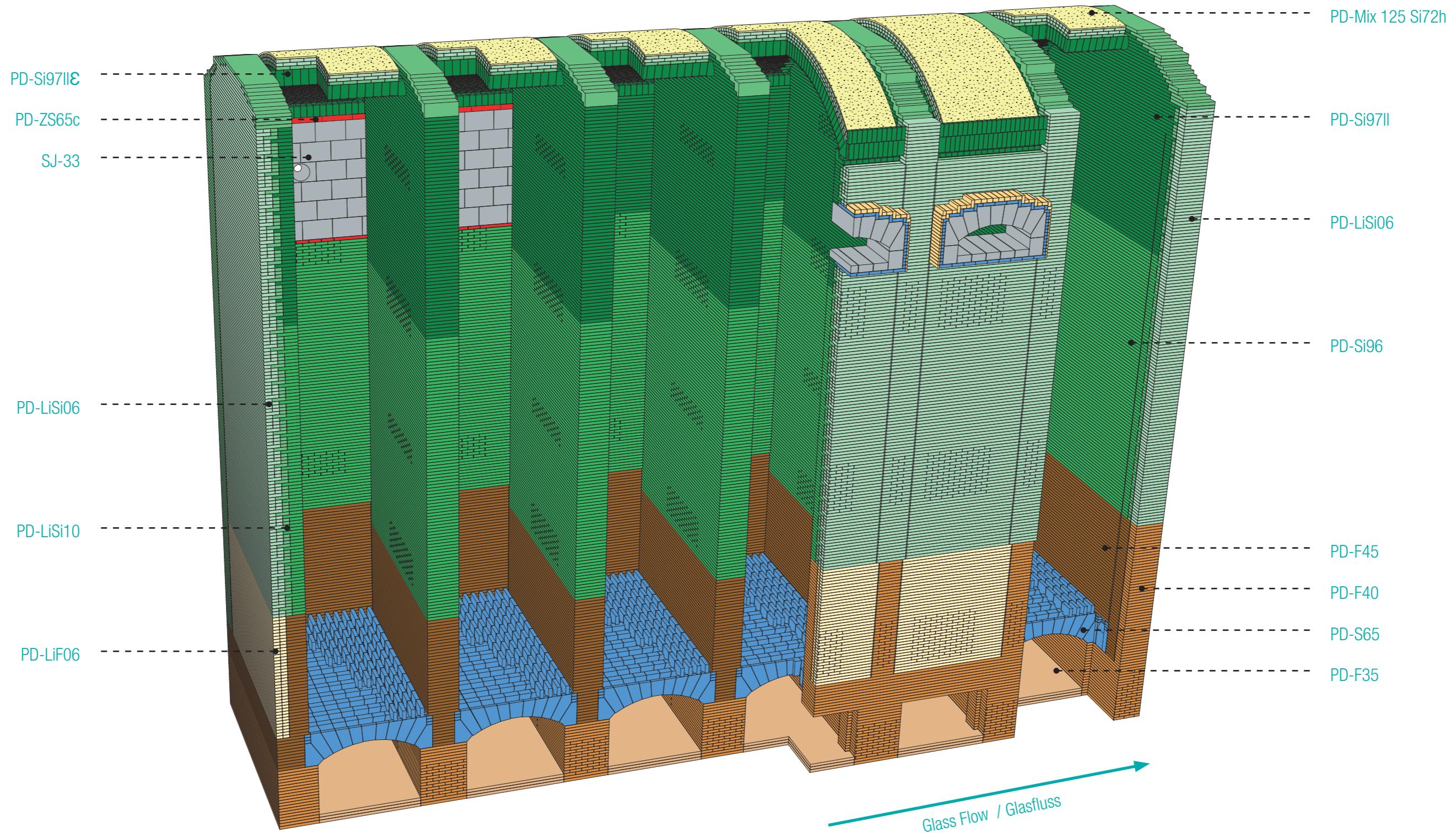


The illustrated aggregate is merely a non-binding lining variant. The use of our products is always dependent on individual design and operational parameters.

Bei dem hier abgebildeten Aggregat handelt es sich lediglich um eine unverbindliche Zustellungsvariante. Der Einsatz unserer Produkte unterliegt immer einer kritischen Prüfung, abhängig von konstruktiven und operativen Parametern.

SILICA-BASED REGENERATOR, CROSS-FIRED FURNACE SILIKATISCHER REGENERATOR, QUERBEHEIZTE WANNE

PREMIUM PLUS



The illustrated aggregate is merely a non-binding lining variant. The use of our products is always dependent on individual design and operational parameters.

Bei dem hier abgebildeten Aggregat handelt es sich lediglich um eine unverbindliche Zustellungsvariante. Der Einsatz unserer Produkte unterliegt immer einer kritischen Prüfung, abhängig von konstruktiven und operativen Parametern.



GLASS FIBRE

Continuous filaments

Glass fibres are as diverse as their applications. Whether as E-, ECR- or high-modulus glass for use in plastic reinforcement or in electrical insulation, the continuous glass fibres are melted at the highest temperatures.

They can be made into durable fibres and fabrics, and ultimately composite materials that adapt to a wide variety of needs.

The lining of the glass contact area is typically made out of isostatically pressed, dense or thermal-shock resistant chromium oxide materials. Dense, isostatically pressed zircon products are used for electrode blocks, as bushing blocks and also security layers.

Additionally, superstructures, crowns and waste gas channels are lined with high refractory and corrosion resistant grades, usually with Fused ∞ PersistenceTM and fired at high temperatures. To increase efficiency, we recommend our patented Epsilon SolutionTM.

With an extensive range of high-quality isostatic pressed products (in co-operation with our partner Guangzhou Ling Nan Refractory Co. Ltd.), we are able to line complete furnaces for the manufacture of continuous glass fibres.

GLASFASER

Endlosfasern

Glasfasern sind so unterschiedlich wie ihre Anwendungen. Ob als E-, ECR- oder Hoch-Modul-Glas zum Einsatz in der Kunststoffverstärkung oder in der Elektroisolation, die endlosen Fasern werden bei höchsten Temperaturen geschmolzen.

Sie können zu strapazierfähigen Fasern, Geweben, Gelegen und letztlich Verbundstoffen verarbeitet werden, die sich den verschiedensten Anforderungen anpassen.

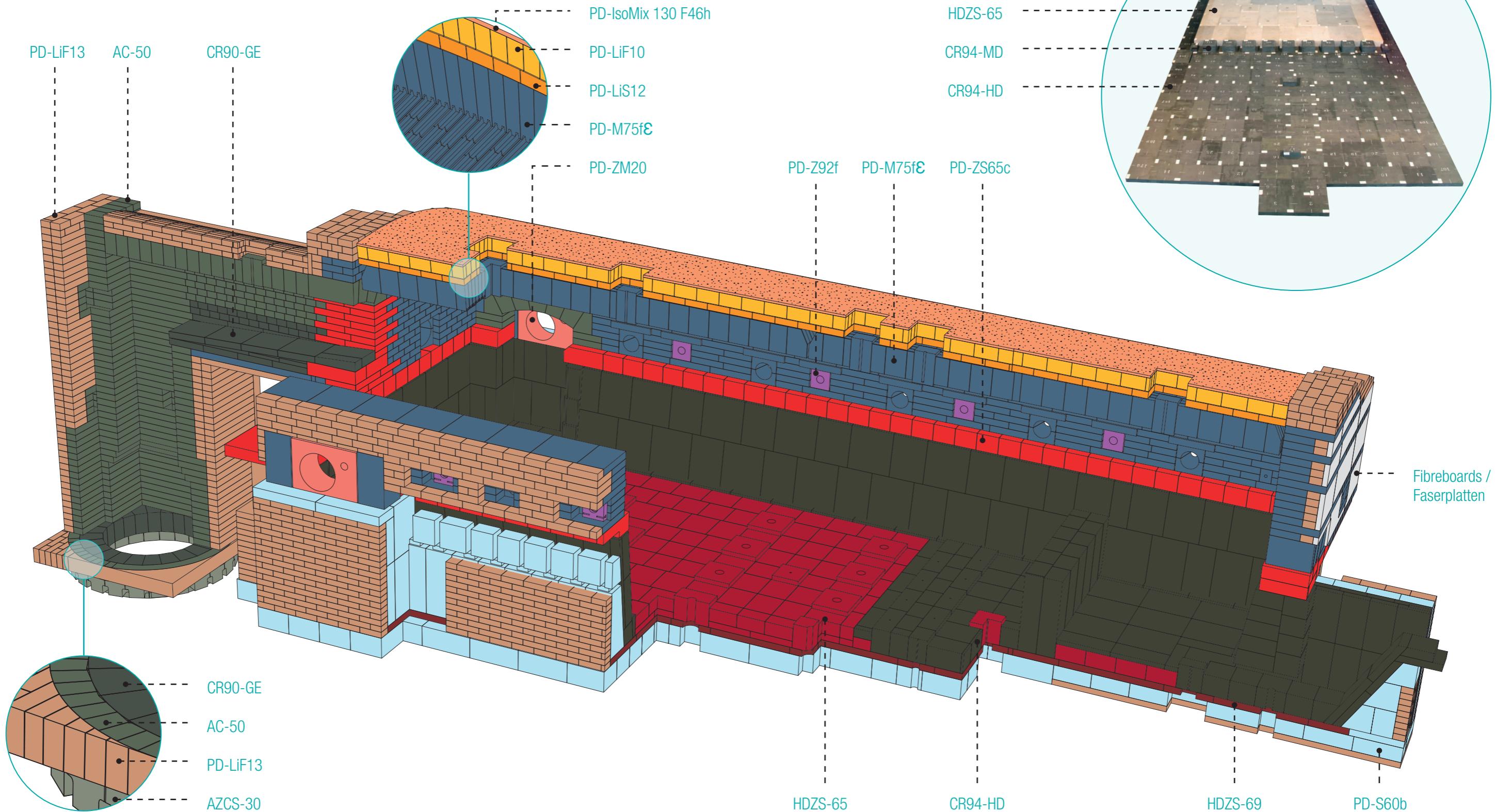
Für die Zustellungen im Glaskontaktbereich werden isostatisch gepresste, dichte- oder temperaturwechselbeständige Chromoxidsorten verwendet. Für Elektrodensteine, als Bushing und in den Sicherheitsbe-

reichen kommen häufig dichte, isostatisch gepresste Zirkonprodukte zum Einsatz.

Die Konstruktion des Oberofens, der Abzüge und des Gewölbes erfolgt mit hochfeuerfesten und korrosionsbeständigen Hochbrandsorten, meist mit Fused ∞ PersistenceTM. Zur Effizienzsteigerung empfehlen wir unsere Epsilon SolutionTM.

Mit unserer umfangreichen Sortenvielfalt herausragender, isostatisch gepresster Produkte sind wir in Kooperation mit unserem Partnerunternehmen Guangzhou Ling Nan Refractory Co. Ltd. in der Lage, komplett Öfen zur Erzeugung von Endlosfasern auszukleiden.

E-GLASS FURNACE E-GLASWANNE

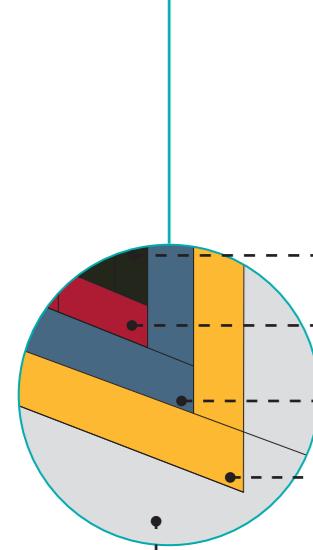
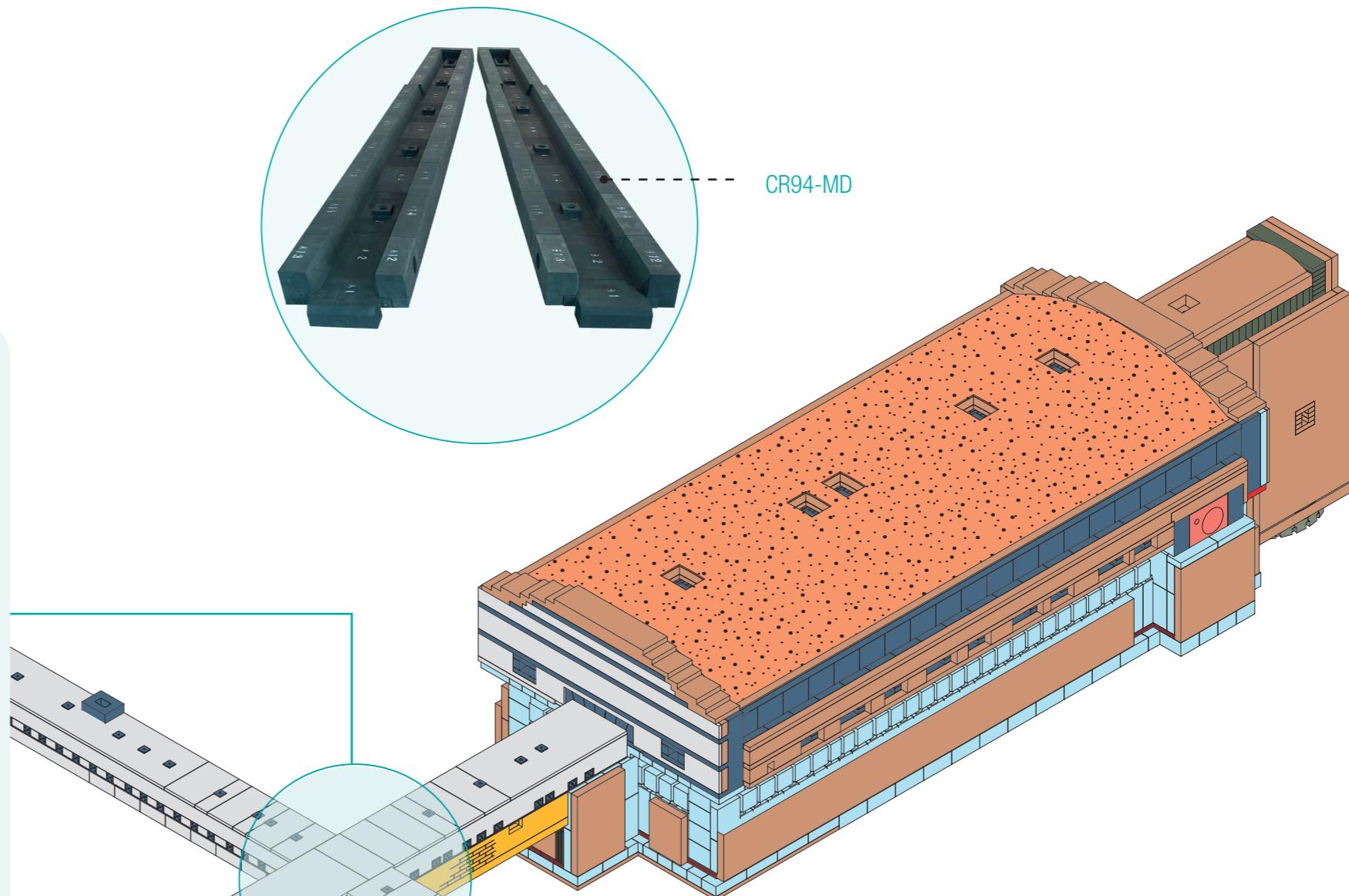
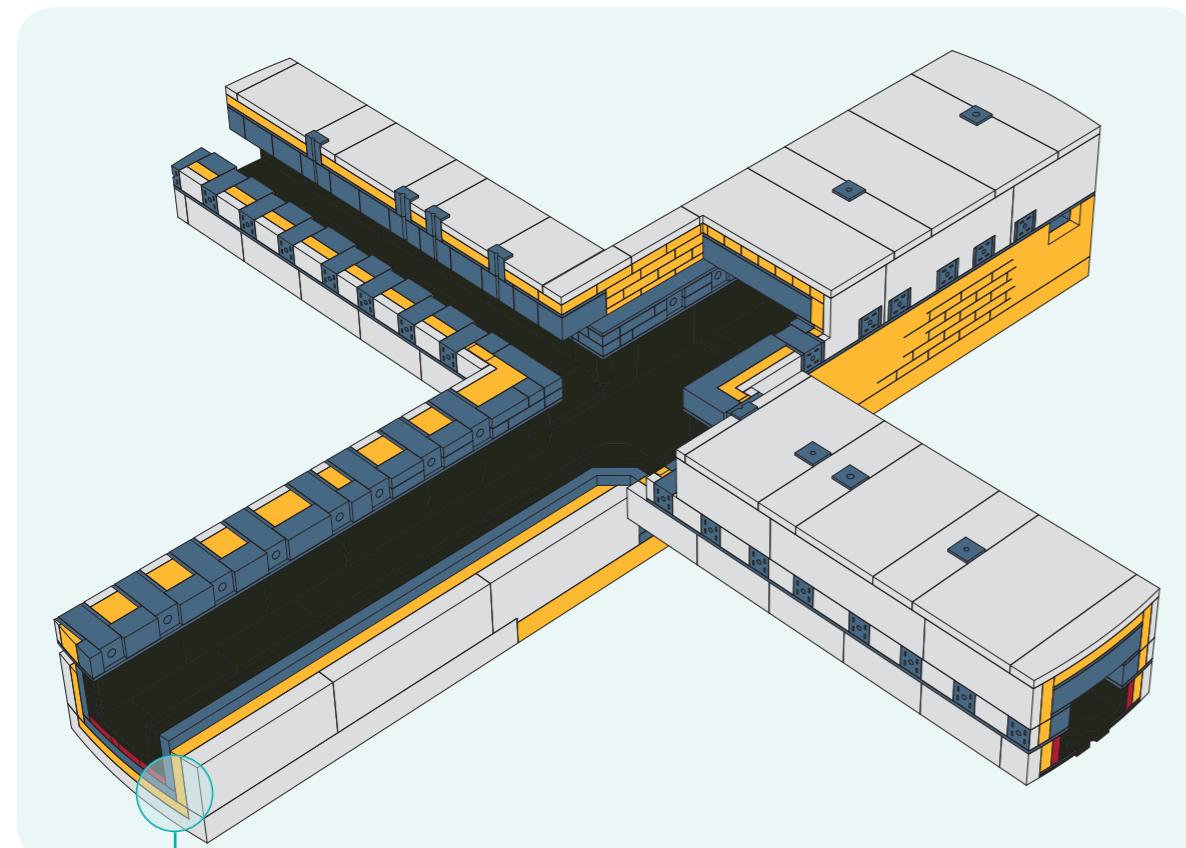


The illustrated aggregate is merely a non-binding lining variant. The use of our products is always dependent on individual design and operational parameters.

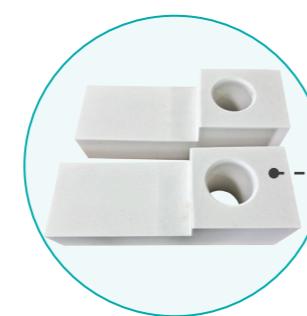
Bei dem hier abgebildeten Aggregat handelt es sich lediglich um eine unverbindliche Zustellungsvariante. Der Einsatz unserer Produkte unterliegt immer einer kritischen Prüfung, abhängig von konstruktiven und operativen Parametern.

7.2

E-GLASS FURNACE DISTRIBUTOR E-GLASWANNE VERTEILER



CR94-MD
HDZS-65
PD-M75f
PD-LiF10
Fibreboards /
Faserplatten



PD-M75f
(Burner Blocks)

The illustrated aggregate is merely a non-binding lining variant. The use of our products is always dependent on individual design and operational parameters.

Bei dem hier abgebildeten Aggregat handelt es sich lediglich um eine unverbindliche Zustellungsvariante. Der Einsatz unserer Produkte unterliegt immer einer kritischen Prüfung, abhängig von konstruktiven und operativen Parametern.



MINERAL AND GLASS WOOL

Short glass fibres for insulation

For mineral and insulating wool, short fibreglass is made from different raw materials in fully-electric, recuperative or oxy-fuel fired furnaces.

Isostatically pressed, dense or thermal shock resistant chrome corundum bricks with a chromium oxide content of 10-95% have proven to be very effective in glass contact areas. Special high fired- and corrosion-resistant brands are used in the superstructure, the crowns and the waste gas channels. Our silicate products can also be found in special furnace crowns.

For increased efficiency we recommend our Epsilon Solution™.

With our extensive range of high-quality isostatically pressed products, in co-operation with our partner Guangzhou Ling Nan Refractory Co. Ltd., we are able to line complete installations for the manufacture of glass wool. Many positive references of our long lasting and high-grade products are readily available.

MINERAL- UND GLASWOLLE

Glasfasern zur Dämmung

Für Mineral- und Dämmwolle werden Kurzfasern aus unterschiedlichen Rohstoffen in vollelektrischen, rekuperativen oder mit Oxy-Fuel beheizten Aggregaten hergestellt.

Im Schmelzbereich haben sich isostatisch gepresste, dichte oder temperaturwechselbeständige Chromoxidsorten mit unterschiedlichen Chromoxidgehalten zwischen 15 und 95% bestens bewährt. Für den Oberbau, die Abzüge und das Gewölbe sind besonders heißfeste und korrosionsbeständige Hochbrandsorten vorgesehen. In speziellen Ofengewölben kommen

auch unsere silikatischen Produkte zum Einsatz. Eine Kombination mit Epsilon Solution™ wird zur Effizienzsteigerung empfohlen.

Mit umfangreicher Sortenvielfalt hochwertiger und für den Einsatz bestens geeigneter Produkte sowie herausragender, isostatisch gepresster Erzeugnisse in Kooperation mit unserem Partnerunternehmen Guangzhou Ling Nan Refractory Co. Ltd. sind wir in der Lage, komplette Anlagen für Dämmfasern auszukleiden. Zahlreiche positive Erfahrungen mit unseren langlebigen Hochwertmaterialien liegen vor.

TECHNICAL GLASSES

Ready for modern technologies

Refractory technology for the technical glass sector offers numerous specialties and innovations. P-D Refractories produces a wide range of refractory materials and technologies, for innovative applications in the glass sector enabling the construction of high-performance glass furnaces. Special shaping processes are used for the production of ultra-thin, ultra-light, highly transparent solar glass, as well as glass substrates for the next generation of electronic flat panel displays and superior optoelectronic smart surfaces and cover glass.

Designed for optimal performance in sensitive environments of high-demanding glass melting technologies for the production of cutting-edge high-performance

display glass, substrates of new glass compositions, and solar glass, P-D Refractories products meet all essential industrial standards for the production of TFT-LCD glass, substrate glass for Tablet-PCs and other advanced electronic devices such as OLEDs.

With the intention to make a substantial contribution to the cost-effective production of optoelectronic glass using the down-draw overflow, float, or rolled glass process, P-D Refractories combines high-tech refractories and concepts such as: Epsilon Solution™, 100Corundum Performance™, Fused∞Persistence™ und Zro₂ck Endurance™ for technical glass with a constant drive for qualified and competent customer care.

TECHNISCHE GLÄSER

Bereit für moderne Technologien

Die Feuerfesttechnologie für den Spezialglasssektor bietet zahlreiche Spezialitäten und Innovationen. P-D Refractories hält eine breite Produktpalette feuerfester Werkstoffe und Technologien für neuartige Anwendungen auf dem Spezialglasssektor vor, die den Bau von Hochleistungsglasschmelzöfen ermöglichen. Bei der Herstellung ultra-dünner, ultra-leichter, hoch-transparenter Gläser, von Glassubstraten für die nächste Generation Flachbildschirme sowie hochwertiger optoelektronischer, intelligenter Oberflächen und Deckgläser kommen spezielle Formgebungsverfahren zum Einsatz.

Für optimales Betriebsverhalten im sensiblen Umfeld dieser technisch anspruchsvollen Glasschmelztechnolo-

gien konzipiert, erfüllen die Sorten der P-D Refractories alle wesentlichen industriellen Standards für die Produktion von TFT-LCD Glas, Substratglas für Tablet-PCs und weiterer hochentwickelter elektronischer Geräte, wie z.B. OLED-Displays.

Mit der Intention, zur kosteneffizienten Herstellung optoelektronischer Gläser nach dem Overflow Down Draw-, Float-, bzw. Gussglasverfahren einen substantiellen Beitrag zu leisten, verbindet P-D Refractories Hochtechnologiefeuerfestwerkstoffe und Konzepte wie Epsilon Solution™, 100Corundum Performance™, Fused∞Persistence™ und Zro₂ck Endurance™ mit dauerhaftem Bestreben nach qualifizierter, wertschaffender Kundenbetreuung.

RESEARCH & DEVELOPMENT

Quality in Refractories



Bulk Density and Apparent Porosity, C.C.S

The research and development division of the P-D Refractory Group with state-of-the-art technical equipment enables a continuous refractory product development. These include products firmly established in the glass industry, as well as the development of new application-orientated materials and technologies of the highest quality, allowing improved added value of customer aggregates and processes.

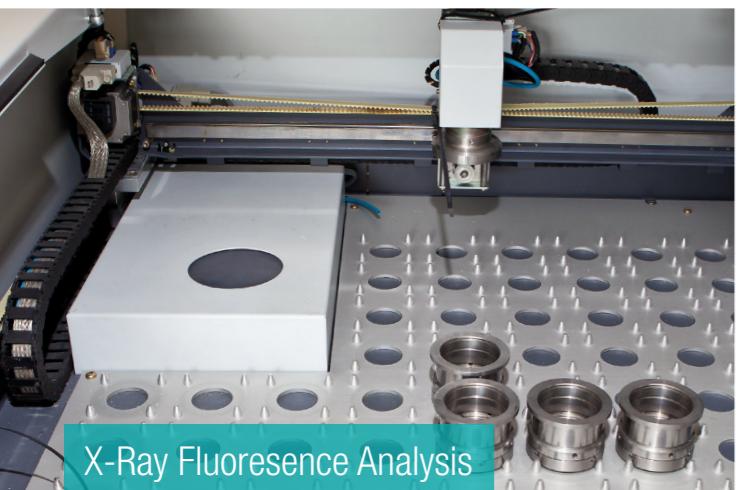
The prerequisite for this is knowing our market and the refractory problems of our customers in the glass industry. This is effectively guaranteed by combining a tight and fast „Customer-Sales-Research & Development“ infrastructure.



Feuerfeste Qualität

Die zentrale Forschung der P-D Feuerfest Gruppe ermöglicht mit modernster technischer Ausstattung sowohl eine ständige Weiterentwicklung unserer in der Glasindustrie fest etablierten feuerfesten Produkte als auch die Entwicklung neuer anwendungsorientierter Werkstoffe und Technologien in höchster Qualität.

Dieses bietet unseren Kunden eine verbesserte Wertschöpfung ihrer Aggregate und Prozesse. Voraussetzung dafür ist die Kenntnis unseres Marktes und der feuerfesten Probleme unserer Kunden. Über die enge und schnelle Achse „Kunde-Vertrieb-F&E“ ist dies stets gewährleistet.

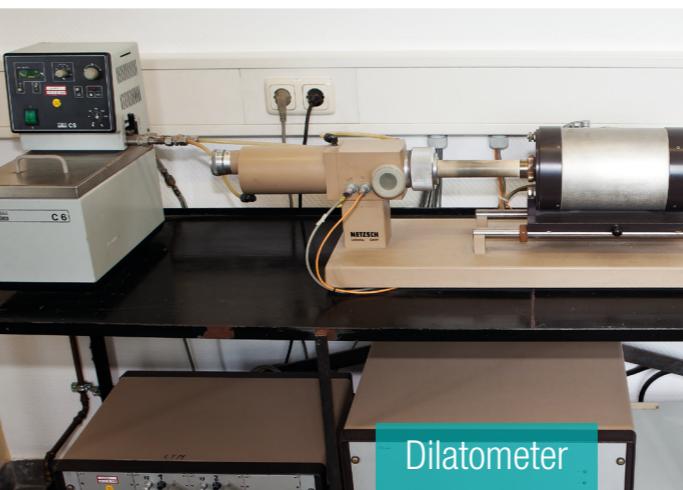


X-Ray Fluorescence Analysis

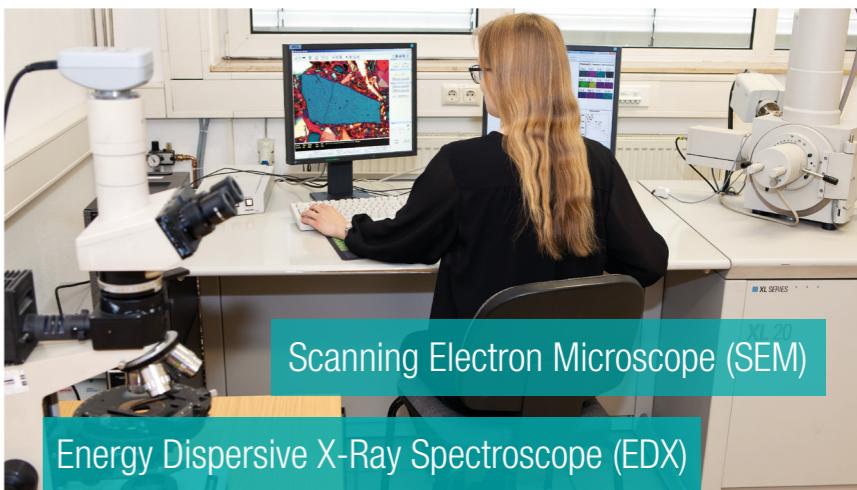


Hot Property Equipment

Creep in Compression up to 1700 °C

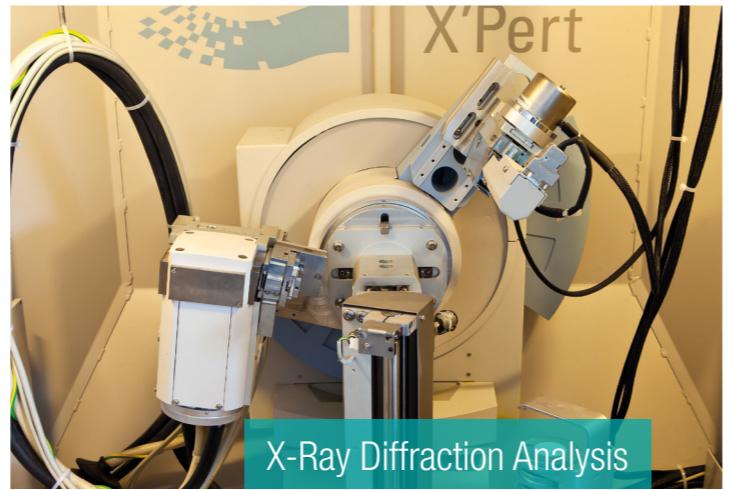


Dilatometer

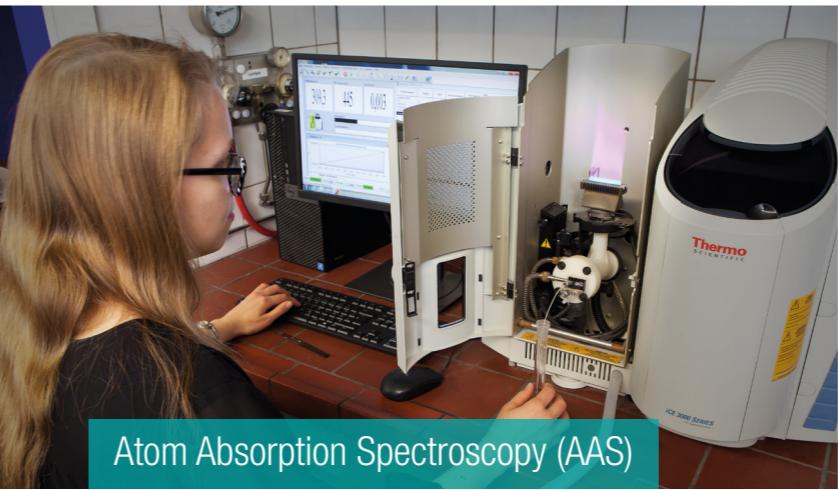


Scanning Electron Microscope (SEM)

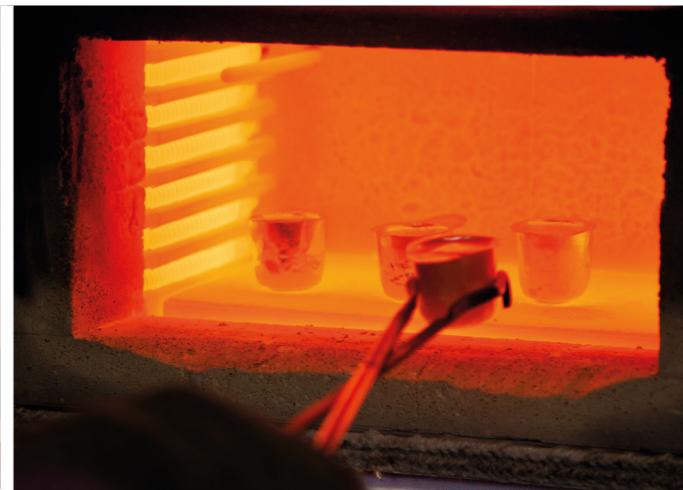
Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (EDX)



X-Ray Diffraction Analysis



Atom Absorption Spectroscopy (AAS)



RESEARCH & DEVELOPMENT

Quality in Refractories



Products with improved radiation heat-transfer due to higher emissivity

Produkte mit verbesserter Strahlungswärmeübertragung durch erhöhte Emissivität



Products with high-grade fused raw materials and special binder phase

Produkte mit hochwertigen Schmelzrohstoffen und Spezialbindephase



Silica ultra lightweight refractory brick with high thermal insulation

Ultra-leichte Silikaisolierung mit hohem Wärmedämmvermögen



Hybrid product made from dense and light insulating materials

Hybridbauteil aus dichten und leichten, wärmedämmenden Materialien



Special zirconia grade for various high demanding usages

Spezial Zirkonia-Steinsorte für unterschiedliche höchst beanspruchte Anwendungen



High purity 100% corundum brick with 100MPa cold crushing strength

Hochreiner 100% Korundstein mit 100 MPa Kaltdruckfestigkeit



Proven Tin-bath bottom products with perfect surface characteristics

Bewährte Zinnbadbodenqualitäten mit perfekter Oberfläche

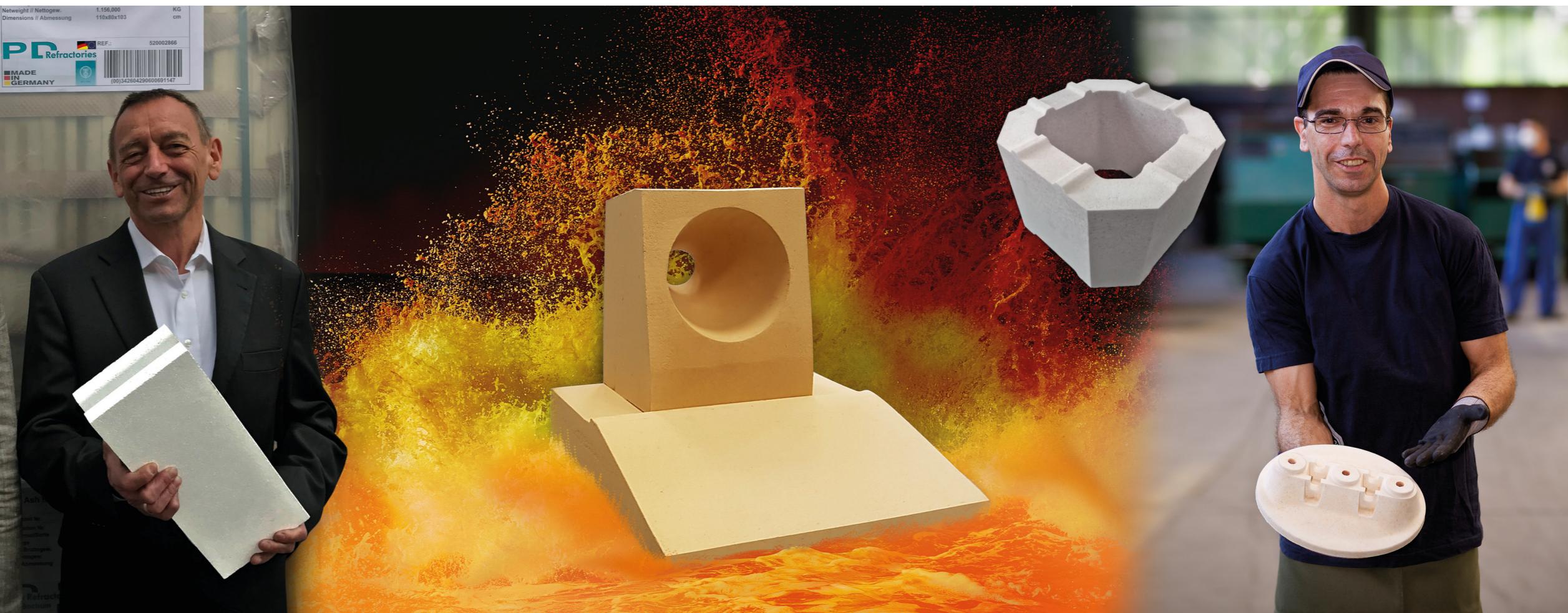


Coming soon...

Demnächst...

FORSCHUNG & ENTWICKLUNG

Feuerfeste Qualität



Brand	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	Bulk density	Apparent porosity	Cold crushing strength	Refractoriness under load	Thermal expansion	Mortar	Application
Sorte	[%]	[%]	[%]	[%]	Roh-dichte [g/cm ³]	Offene Porosität [Vol. %]	Kaltdruckfestigkeit [MPa]	Druck-erweichen [°C] (T0,5)	Wärmedehnung [%] (850 °C)	Mörtel	Anwendung

SILICA SILIKA

PD-Si96	96	0,7	0,4	2,5	1,83	21	40	1670	1,35	PD-Mt Si99	Standard silica brick, crown and superstructure of glass melting tanks and regenerator chambers Standardsilikastein, Gewölbe und Oberbau von Glasschmelzwannen und Regeneratorkammern
PD-Si97If	97	0,3	0,4	2,7	1,83	21	40	1670	1,50	PD-Mt Si99	Low flux silica brick, crown and superstructure of glass melting tanks and regenerator chambers Flussmittelarmer Silikastein, Gewölbe und Oberbau von Glasschmelzwannen und Regeneratorkammern
PD-Si97IIf	97	0,6	0,5	1,5	1,84	21	32	1660	1,45	PD-Mt Si99	Low lime silica brick with improved corrosion properties, crown and superstructure of glass melting tanks and regenerator chambers Kalkarmer Silikastein mit verbesserten Korrosionseigenschaften, Gewölbe und Oberbau von Glasschmelzwannen und Regeneratorkammern
PD-Si100nl	99	0,1	0,1	0,1	1,90	17	40	1690	1,60	PD-Mt Si99	No lime silica brick, highly corrosion resistant, crown and superstructure of glass melting tanks Kalkfreier hochkorrosionsfester Silikastein, Gewölbe und Oberbau von Glasschmelzwannen
PD-Si96E	96	0,7	0,4	2,5	1,83	21	40	1670	1,35	PD-Mt Si99E	High emissivity standard silica brick Standardsilikastein mit hohem Emissionsgrad
PD-Si97IfE	97	0,3	0,4	2,7	1,83	21	40	1690	1,50	PD-Mt Si99E	High emissivity low flux silica brick Flussmittelarmer Silikastein mit hohem Emissionsgrad
PD-Si97IIfE	97	0,6	0,3	1,5	1,84	21	32	1660	1,45	PD-Mt Si99E	High emissivity low lime silica brick Kalkarmer Silikastein mit hohem Emissionsgrad
PD-Si100nlE	99	0,1	0,1	0,1	1,90	17	40	1690	1,60	PD-Mt Si99E	High emissivity no lime silica brick Kalkfreier Silikastein mit hohem Emissionsgrad

FUSED SILICA QUARZGUT

(1000 °C)

PD-Si98fv	98	0,3	0,1	1,5	1,82	19	30	1670*	0,10	PD-Mt Si100fc	Special applications in glass melting tanks, spout-cover blocks, doghouse areas and hot repairs Spezielle Anwendungen in Glasschmelzwannen, Spout-Abdecksteine, Doghousebereiche und Heißreparaturen
PD-Si98fc	98	0,5	0,1	1,5 (P ₂ O ₅)	1,75	21	20	1660*	0,10	PD-Mt Si100fc	Special applications in glass melting tanks, spout-cover blocks, doghouse areas and hot repairs Spezielle Anwendungen in Glasschmelzwannen, Spout-Abdecksteine, Doghousebereiche und Heißreparaturen
PD-Si99fs	99	0,3	0,1	-	1,90	13	60	1680*	0,30	PD-Mt Si100fc	Expendables for borosilicate and opal glass furnaces Verschleißteile für Borosilikat- und Opalglaswannen
PD-Si99f	99	0,4	0,1	0,1	1,82	18	30	1680*	0,10	PD-Mt Si100fc	Special applications in glass melting tanks Spezielle Anwendungen in Glasschmelzwannen

* recrystallized rekristallisiert

c chemically bonded chemisch gebunden

ε Epsilon Solution™ Epsilon Solution™

f Fused-Persistence™ Fused-Persistence™

If low flux flussmittelarm

II low lime kalkarm

nl no lime kalkfrei

s slip cast schllickergegossen

v vibro cast vibrogeformt

Note:

The technical data represent average values established according to DIN/EN/ISO test procedures in our ceramic laboratory. They serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)

Anmerkung:

Die technischen Daten sind Mittelwerte, die in unserem keramischen Labor nach DIN/EN/ISO Prüfverfahren ermittelt wurden. Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formatabhängigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

Brand Sorte	Al ₂ O ₃ [%]	SiO ₂ [%]	Fe ₂ O ₃ [%]	Bulk density Roh-dichte [g/cm ³]	Apparent porosity Offene Porosität [Vol. %]	Cold crushing strength Kaltdruckfestigkeit [MPa]	Refractoriness under load Druck-erweichen [°C] (T0,5)	Thermal expansion Wärmedehnung [%] (1000 °C)	Mortar Mörtel	Application Anwendung
-------------	------------------------------------	----------------------	------------------------------------	--	---	--	---	--	---------------	-----------------------

FIRECLAY SCHAMOTTE

PD-F35	37	57	2,0	2,10	18	30	1330	0,50	PD-Mt F40	Standard fireclay grade, regenerator, waste gas channel, back lining Standard Schamottesteine, Regenerator, Abgaskanal, Hintermauerung
PD-F40	42	53	1,2	2,25	17	50	1380	0,60	PD-Mt F40	Standard fireclay grade, regenerator, waste gas channel, back lining Standard Schamottesteine, Regenerator, Abgaskanal, Hintermauerung
PD-F40s	42	55	0,9	2,05	22	25	1330	0,50	PD-Mt F40	Gathering balls, special applications Anfangskugeln, Spezialanwendungen
PD-F40b	42	52	1,9	2,20	18	35	1400	0,55	PD-Mt F40	Bottom blocks, sidewall blocks, plates Wannenboden- und Seitensteine, Platten
PD-F40bh	42	51	1,8	2,20	18	50	1400	0,50	PD-Mt F40	Bottom blocks Wannenbodensteine
PD-F45	45	50	1,1	2,30	17	50	1470	0,65	PD-Mt F45	Fireclay brick with good hot properties for regenerators and back lining Schamottestein mit guten Heißeigenschaften für Regeneratoren und Hintermauerung
PD-F50bhb	48	46	2,0	2,30	12	70	1400	0,45	PD-Mt F45	Bottom blocks Wannenbodensteine
PD-F50v	50	45	1,2	2,28	18	60	1480	0,60	PD-Mt F45	Special shapes Spezialformate

Tin-bath bottom blocks Zinnbadbodensteine

Werral 40FT	40	56	1,2	2,15	21	40	1270	0,65	-	Hot bays of soda-lime glass float furnaces Heiße Bays von Floatglasanlagen (Kalk-Natron-Glas)
Werral 40F	43	52	1,4	2,20	20	30	1350	0,60	-	Cold bays of soda-lime glass float furnaces Kalte Bays von Floatglasanlagen (Kalk-Natron-Glas)

SILLIMANITE SILLIMANIT

PD-S55	57	40	1,1	2,55	16	50	1520	0,60	PD-Mt S60	Back lining, regenerator walls Hintermauerung, Regeneratorwände
PD-S60	60	37	1,0	2,55	16	60	1600	0,60	PD-Mt S60	Back lining, rider arches, regenerator walls Hintermauerung, Schlitzbögen, Regeneratorwände
PD-S60b	61	36	1,0	2,48	17	62	1570	0,60	PD-Mt S60	Bottom blocks, sidewall blocks, plates Wannenboden- und Seitensteine, Platten

b block (volume >20 dm³ and thickness >150 mm) Block (Volumen >20 dm³ und Stärke >150 mm)**h** hydraulically bonded hydraulisch gebunden**s** slip cast schlickergegossen**v** vibro cast vibrogeformt

Note:

The technical data represent average values established according to DIN/EN/ISO test procedures in our ceramic laboratory. They serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)

Anmerkung:

Die technischen Daten sind Mittelwerte, die in unserem keramischen Labor nach DIN/EN/ISO Prüfverfahren ermittelt wurden. Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formatabhängigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

Brand Sorte	Al ₂ O ₃ [%]	SiO ₂ [%]	Fe ₂ O ₃ [%]	Bulk density Roh-dichte [g/cm ³]	Apparent porosity Offene Porosität [Vol. %]	Cold crushing strength Kaltdruckfestigkeit [MPa]	Refractoriness under load Druck-erweichen [°C] (T0,5)	Thermal expansion Wärmedehnung [%] (1000 °C)	Creep resistance Druckfließen Z 5-25 (%)	Mortar Mörtel	Application Anwendung
-------------	------------------------------------	----------------------	------------------------------------	--	---	--	---	--	--	---------------	-----------------------

SILLIMANITE SILLIMANIT

PD-S60s	62	36	0,6	2,37	22	50	1580	0,60	-	PD-Mt S60	Burner blocks, cover blocks Brennersteine, Bodenabdeckungen
PD-S60v	64	32	0,7	2,45	19	90	1680	0,50	-	PD-Mt S60	Large-sized bottom blocks Großformatige Wannenbodensteine
PD-S65	65	33	0,9	2,60	16	70	1630	0,60	-	PD-Mt S60	Rider arches, regenerator Schlitzbögen, Regenerator
PD-S65v	66	30	0,6	2,50	17	100	1680	0,60	-	PD-Mt S60	Large-sized bottom blocks Großformatige Wannenbodensteine
PD-S70	70	28	0,8	2,60	16	70	1670	0,60	-	PD-Mt S70	High-mullite brick for superstructure, especially for thermal and mechanical stresses Mullitreicher Stein für Oberbau bei besonderen thermischen und mechanischen Beanspruchungen
PD-S70s	70	28	0,5	2,45	22	40	1600	0,65	-	PD-Mt S70	Feeder expendables Feederverschleißteile
PD-S55+	57	40	1,2	2,55	16	50	1550	0,60	< 0,20 (1330 °C)	PD-Mt S60	Regenerator walls, rider arches, feeder, burner blocks Regeneratorwände, Schlitzbögen, Speiser, Brennersteine
PD-S60+	60	37	0,9	2,55	16	60	1630	0,60	< 0,10 (1350 °C)	PD-Mt S60	Regenerator walls, rider arches, feeder, burner blocks Regeneratorwände, Schlitzbögen, Speiser, Brennersteine
PD-S65+	65	33	0,8	2,55	15	70	1670	0,65	< 0,20 (1450 °C)	PD-Mt S60	Regenerator walls middle part Regeneratorwände mittlerer Kammerrahmen
PD-S70+	70	28	0,7	2,65	16	70	> 1700	0,65	< 0,15 (1600 °C)	PD-Mt S70	High-mullite brick for regenerator walls upper part and crown Mullitreicher Stein für oberen Kammerwandbereich und Gewölbe
PD-S70+ε	70	28	0,7	2,65	16	70	> 1700	0,65	< 0,15 (1600 °C)	PD-Mt S70	High-mullite brick with high emissivity for regenerator crowns Mullitreicher Stein mit hohem Emissionsgrad für Kammergewölbe

MULLITE MULLIT

PD-M70	72	26	0,5	2,50	17	80	1660	0,60	< 0,20 (1500 °C)	PD-Mt M70f	Sintered mullite brick, superstructure Sintermullitstein, Oberbau
PD-M75f	75	24	0,3	2,55	18	80	> 1700	0,60	< 0,20 (1600 °C)	PD-Mt M70f	Fused mullite brick, highest demands in the superstructure of E-glass tanks, substantially insulated crowns Schmelzmullitstein, höchste Anforderungen im Oberbau besonders für Zustellungen von E-Glaswannen, hoch isolierte Gewölbe
PD-M75fε	75	24	0,3	2,55	18	80	> 1700	0,60	< 0,20 (1600 °C)	PD-Mt M70f	Fused mullite brick with high emissivity, highly-stressed glass furnace areas Schmelzmullitstein mit hohem Emissionsgrad, hochbelastete Bereiche im Glasofen
PD-M75fv	76	23	0,1	2,70	15	120	> 1700	0,55	< 0,20 (1600 °C)	PD-Mt M70f	Fused mullite, highly-stressed glass furnace areas Schmelzmullitstein, hochbelastete Bereiche im Glasofen
PD-M75f+	77	22	0,3	2,60	18	80	> 1700	0,60	< 0,15 (1600 °C)	PD-Mt M70f	High fired fused mullite brick, for thermally highly-stressed areas of regenerator walls and crowns Hochgebrannter Schmelzmullitstein, thermisch hoch belastete Bereiche der Kammerwände und Gewölbe

+ improved properties verbesserte Eigenschaften
 ε Epsilon Solution™ Epsilon Solution™
 f Fused∞Persistence™ Fused∞Persistence™
 s slip cast schlickergegossen
 v vibro cast vibrogeformt

Note:

The technical data represent average values established according to DIN/EN/ISO test procedures in our ceramic laboratory. They serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)

Anmerkung:

Die technischen Daten sind Mittelwerte, die in unserem keramischen Labor nach DIN/EN/ISO Prüfverfahren ermittelt wurden. Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formatabhängigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

Brand	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Bulk density Roh-dichte [g/cm ³]	Apparent porosity Offene Porosität [Vol. %]	Cold crushing strength Kaltdruckfestigkeit [MPa]	Refractoriness under load Druck-erweichen [°C] (T0,5)	Thermal expansion Wärme-dehnung [%] (1000 °C)	Mortar	Application
Sorte	[%]	[%]	[%]						Mörtel	Anwendung

CORUNDUM KORUND

PD-C95v	94	5,0	0,1	3,10	16	180	1660	0,80	PD-Mt C98f	Zircon-free special bricks, feeder channels Zirkonfreie Spezialsteine, Feederkanäle
PD-C95s	94	5,0	0,1	3,00	21	130	1660	0,80	PD-Mt C98f	Zircon-free special feeder parts and expendables Zirkonfreie Spezialfeeder- und Verschleißteile
PD-C100fv	99	0,2	0,1	3,30	16	80	> 1700	0,85	PD-Mt C98f	Fused corundum bricks, high thermal stress and reducing atmosphere Schmelzkorundsteine, bei hoher thermischer Belastung und reduzierender Atmosphäre
PD-C100f	~100	0,1	0,1	3,20	18	100	> 1700	0,85	PD-Mt C98f	Fused corundum bricks, high thermal stress and reducing atmosphere, with 100Corundum Performance™ Schmelzkorundsteine, bei hoher thermischer Belastung und reduzierender Atmosphäre, mit 100Corundum Performance™

Brand	ZrO ₂ +HfO ₂	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	Bulk density Roh-dichte [g/cm ³]	Apparent porosity Offene Porosität [Vol. %]	Cold crushing strength Kaltdruckfestigkeit [MPa]	Refractoriness under load Druck-erweichen [°C] (T0,5)	Thermal expansion Wärme-dehnung [%] (1000 °C)	Mortar	Application
Sorte	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]						Mörtel	Anwendung

ZIRCON ZIRKON

PD-ZS65v	64	31	0,2	3,0	0,4	3,70	18	90	1520	0,55	PD-Mt ZS65c	Special shaped bricks, e.g. burner blocks Formsteine, z.B. Brennersteine
PD-ZS65c	65	32	0,1	1,0	1,0 (P ₂ O ₅)	3,75	17	75	1680	0,50	PD-Mt ZS65c	Neutral course, crown of special glass furnaces, very good hot properties Neutralschicht, Gewölbe von Spezialglaswannen, sehr gute thermomechanische Eigenschaften
PD-ZS65	65	33	0,2	1,4	-	3,55	22	70	1600	0,50	PD-Mt ZS65c	Neutral course, bottom protection course Neutralschicht, Bodenschutzschicht

ZIRCON CORUNDUM ZIRKONKORUND

PD-ZC10	12	12	0,2	75	-	3,05	17	100	1660	0,65	PD-Mt ZM30c	Tank superstructure, forehearth and recuperator side walls Wannenoberbau, Feeder und Rekuperator-Seitenwände
PD-ZC10v	12	12	0,1	75	0,4	3,00	17	120	1660	0,65	PD-Mt ZM30c	Cover plates, special shaped bricks, feeder expendables and channels Abdeckplatten, Formsteine, Feederverschleißteile und Rinnen
PD-ZC10s	13	11	0,2	75	-	2,95	21	80	1660	0,65	PD-Mt ZM30c	Feeder expendables, orifice rings Feederverschleißteile, Tropfringe
PD-ZC15	18	10	0,2	69	-	3,15	16	100	1640	0,65	PD-Mt ZM30c	Feeder parts and expendables with higher wear resistance Feederteile und Verschleißteile mit erhöhter Verschleißfestigkeit
PD-ZC20	20	13	0,2	66	-	3,30	14	150	1640	0,65	PD-Mt ZM30c	Feeder parts and expendables with higher wear resistance Feederteile und Verschleißteile mit erhöhter Verschleißfestigkeit

c chemically bonded chemisch gebunden**f** Fused≈Persistence™ Fused≈Persistence™**s** slip cast schlickergegossen**v** vibro cast vibrogeformt**Note:**

The technical data represent average values established according to DIN/EN/ISO test procedures in our ceramic laboratory. They serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)

Anmerkung:

Die technischen Daten sind Mittelwerte, die in unserem keramischen Labor nach DIN/EN/ISO Prüfverfahren ermittelt wurden. Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formabhangigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

Brand Sorte	ZrO ₂ +HfO ₂ [%]	SiO ₂ [%]	Fe ₂ O ₃ [%]	Al ₂ O ₃ [%]	CaO [%]	Bulk density Roh- dichte [g/cm ³]	Apparent porosity Offene Porosität [Vol. %]	Cold crushing strength Kaltdruck- festigkeit [MPa]	Refractoriness under load Druck- erweichen [°C] (T0,5)	Thermal expansion Wärme- dehnung [%] (1000 °C)	Mortar Mörtel	Application Anwendung
----------------	--	-------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------------	---	---	--	--	--	------------------	--------------------------

ZIRCON CORUNDUM ZIRKONKORUND

PD-ZC20b	18	12	0,2	68	-	3,10	18	70	1640	0,85	PD-Mt ZM30c	Zircon-corundum bottom blocks Zirkonkorund-Bodensteine
PD-ZC20s	20	11	0,1	68	-	2,90	21	120	1640	0,65	PD-Mt ZM30c	Feeder parts and expendables and channels with higher wear resistance Feederteile und Verschleißteile mit erhöhter Verschleißfestigkeit
PD-ZC20v	20	10	0,1	69	0,9	3,10	17	120	1620	0,65	PD-Mt ZM30c	Feeder parts with higher wear resistance Feederteile mit erhöhter Verschleißfestigkeit
PD-ZC40	40	12	0,3	47	-	3,22	19	100	1670	0,80	PD-Mt ZM30c	Zircon-corundum bottom blocks, special applications Zirkonkorund-Bodensteine, Spezialanwendungen

ZIRCON MULLITE ZIRKONMULLIT

PD-ZM10v	10	6	0,1	82	2,3	3,05	17	100	1500	0,75	PD-Mt ZM30c	Feeder expendables and lipstones Feederverschleißteile und Lipppsteine
PD-ZM20	20	19	0,1	60	-	2,95	16	100	1670	0,60	PD-Mt ZM30c	Tank bottom paving, tank superstructure and overcoating blocks Wannenbodenabdeckung, Wannenoberbau und Nachsetzplatten
PD-ZM30v	28	13	0,1	56	1,3	3,10	16	120	1500	0,65	PD-Mt ZM30c	Feeder expendables and special shapes with very high corrosion resistance Feederverschleißteile und Spezialformate mit sehr guter Korrosionsbeständigkeit
PD-ZM30f	33	16	0,2	50	-	3,10	19	120	1550	0,65	PD-Mt ZM30c	Fused Zirkonmullite brick for feeder expendables, sub-paving and superstructure Schmelz-Zirkonmullitstein für Feederverschleißteile, Wannenboden und Oberbau
PD-ZM35v	35	15	0,2	50	0,9	3,25	17	100	1560	0,65	PD-Mt ZM30c	Feeder expendables and special shapes with very high corrosion resistance Feederverschleißteile und Spezialformate mit sehr guter Korrosionsbeständigkeit

ZIRCONIA ZIRKONIA

PD-Z92f	93	1,0	0,1	2,0	3,8	4,35	22	90	1700	0,90	PD-Mt Z95fc	Partially stabilized zirconia, special applications, e.g. burner blocks with Zro ₂ ck Endurance TM Teilstabilisiertes Zirkonia, Spezialanwendungen, z.B. Brennersteine mit Zro ₂ ck Endurance TM
---------	----	-----	-----	-----	-----	------	----	----	------	------	-------------	---

b block (volume >20 dm³ and thickness >150 mm) Block (Volumen >20 dm³ und Stärke >150 mm)

c chemically bonded chemisch gebunden

f Fused∞PersistenceTM Fused∞PersistenceTM

s slip cast schlickergegossen

v vibro cast vibrogeformt

Note:

The technical data represent average values established according to DIN/EN/ISO test procedures in our ceramic laboratory. They serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)

Anmerkung:

Die technischen Daten sind Mittelwerte, die in unserem keramischen Labor nach DIN/EN/ISO Prüfverfahren ermittelt wurden. Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formatabhängigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

Brand	ZrO ₂ +HfO ₂	SiO ₂	Na ₂ O	Bulk density	Cold crushing strength	Refractoriness under load	Application
Sorte	[%]	[%]	[%]	Rohdichte [g/cm ³]	Kaltdruckfestigkeit [MPa]	Druckerweichen [°C] (T0,6)	Anwendung

FUSED CAST AZS GRADES SCHMELZGEGOSSENE AZS SORTEN

SJ-33 ^{1) 2) 3) 4)}	33	14	1,4	3,50 - 3,75	350	1700	Bottom paving, superstructure, forehearts and feeder channels Palisaden, Bodenabdeckplatten, Oberbau, Vorherde und Speiserrinnen
SJ-36 ^{3) 4)}	36	14	1,5	3,75 - 3,80	350	1700	Critical areas of glass furnaces such as melter soldier blocks Kritische Bereiche von Glasschmelzwannen z.B. Palisaden
SJ-41 ^{3) 4)}	41	12	1,2	3,95 - 4,00	350	1700	High-wear areas of furnaces, including soldier blocks, doghouse corners, throats, weir walls and bubbling blocks Hochkorrosive Bereiche von Schmelzwannen, einschließlich Palisaden, Doghouse-Ecken, Durchlass-, Wall- und Bubblingblöcke

Brand	ZrO ₂ +HfO ₂	SiO ₂	Bulk density	Cold crushing strength	Refractoriness under load	Application
Sorte	[%]	[%]	Rohdichte [g/cm ³]	Kaltdruckfestigkeit [MPa]	Druckerweichen [°C] (T0,6)	Anwendung

FUSED CAST AZS CHIMNEY BLOCKS SCHMELZGEGOSSENE AZS TOPFSTEINE

SJ-33 ^{1) 4)}	33	15	3,30 - 3,50	350	1700	Chimney blocks, exudation of glassy phase at 1500 °C x 16 h ≤ 3 % Topfsteine, Ausschwitzten von Glasphase bei 1500 °C x 16 h ≤ 3 %
-------------------------------	----	----	-------------	-----	------	---

Brand	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Bulk density	Cold crushing strength	Refractoriness under load	Application
Sorte	[%]	[%]	Rohdichte [g/cm ³]	Kaltdruckfestigkeit [MPa]	Druckerweichen [°C] (T0,6)	Anwendung

FUSED CAST ALUMINA GRADES SCHMELZGEGOSSENE KORUND SORTEN

SJ-H ^{1) 4)}	93	0,2	2,80 - 3,00	60	1700	Approx. 100 % β-corundum material used in the superstructure and crown of glass furnaces Aus ca. 100 % β-Korund bestehendes Materials eingesetzt im Oberbau und Gewölbe von Glaswannen
SJ-M ^{1) 4)}	95	0,8	3,20 - 3,40	200	1700	Approx. 44 % α- and 55 % β-corundum material designated for the use in working end sidewalls, bottom paving, forehearth, superstructure and crown Aus ca. 44 % α- und 55 % β-Korund bestehendes Material, Einsatz in Bassinwänden, als Bodenabdeckplatten, in Vorherden, Oberbau und Gewölben

Casting types for fused cast materials:

Gießverfahren für schmelzgegossene Sorten:

¹⁾ PT Cavities are located under the casting face

Lunker im Bereich unterhalb der Gießnarbe

²⁾ QX Cavities are located at one side of the casting face, while a dense structure is formed on the opposite side

Einseitig orientierte Lunker und dichte Struktur auf der gegenüberliegenden Seite

³⁾ ZWS A small number of cavities remain at the casting face, similar in appearance to WS

Wenige abgesetzte verbleibende Lunker, ähnliches Erscheinungsbild wie WS

⁴⁾ WS Cavity free, highest bulk density

Lunkerfrei, höchste Rohdichte

Note:The technical data serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)**Anmerkung:**

Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formatabhängigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

Brand Sorte	ZrO ₂ +HfO ₂ [%]	SiO ₂ [%]	Bulk density Rohdichte [g/cm ³]	Apparent porosity Offene Porosität [Vol. %]	Cold crushing strength Kaltdruckfestigkeit [MPa]	Refractoriness under load Druck-erweichen [°C] (T0,6)	Thermal expansion Wärme-dehnung [%] (1000 °C)	Application Anwendung
-------------	---	-------------------------	---	---	--	---	---	--------------------------

FUSED CAST HIGH ZIRCONIA GRADE SCHMELZGEGOSSENE ZIRKONIAREICHE SORTE

SJ-GZ012	89 - 93	4,5 - 8,5	4,90 - 5,20	-	450	1750	-	Isostatically pressed grade for alkali-free glass, borosilicate and E-glass tanks, melter and forehearth paving, sub-paving, flow and backup blocks, soldier blocks, patch tiles, forming parts Isostatisch gepresste Sorte für Borosilikat- und E-Glasschmelzwannen und Vorherdböden, Abdecksteine, Flow- und Backup-Blöcke, Palisaden, Vorsetzplatten, Formgebungsbereich
----------	---------	-----------	-------------	---	-----	------	---	--

Brand Sorte	ZrO ₂ +HfO ₂ [%]	SiO ₂ [%]	Bulk density Rohdichte [g/cm ³]	Apparent porosity Offene Porosität [Vol. %]	Cold crushing strength Kaltdruckfestigkeit [MPa]	Refractoriness under load Druck-erweichen [°C] (T0,6)	Thermal expansion Wärme-dehnung [%] (1000 °C)	Application Anwendung
-------------	---	-------------------------	---	---	--	---	---	--------------------------

ISOSTATICALLY PRESSED ZIRCON PRODUCTS ISOSTATISCH GEPRÄSTE ZIRKONPRODUKTE

HDZS-65	65	33	4,40	1	300	1700	0,5	Isostatically pressed grade for alkali-free glass, borosilicate and E-glass tanks, melter and forehearth paving, sub-paving, flow and backup blocks, soldier blocks, patch tiles, forming parts Isostatisch gepresste Sorte für Borosilikat- und E-Glasschmelzwannen und Vorherdböden, Abdecksteine, Flow- und Backup-Blöcke, Palisaden, Vorsetzplatten, Formgebungsbereich
HDZS-69	69	29	4,15	13	180	1700	0,5	Isostatically pressed grade for alkali-free fiberglass (E-glass) and low-alkali borosilicate glass in combination with high thermal stress or demand for high glass quality. Bushing blocks, flow blocks and tuck stones Isostatisch gepresste Sorte für alkalifreie Faserglaswannen oder alkaliarme Borosilikatwannen mit hoher thermischer Belastung oder Forderung nach hoher Glasqualität. Bushing Blöcke, Flow Blöcke und Nasensteine

Note:

The technical data serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)

Anmerkung:

Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formatabhängigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

Brand Sorte	Cr ₂ O ₃ [%]	Al ₂ O ₃ [%]	ZrO ₂ +HfO ₂ [%]	Bulk density Rohdichte [g/cm ³]	Apparent porosity Offene Porosität [Vol. %]	Cold crushing strength Kaltdruckfestigkeit [MPa]	Refractoriness under load Druck-erweichen [°C] (T0,6)	Thermal expansion Wärmedehnung [%] (1000 °C)	Application Anwendung
-------------	------------------------------------	------------------------------------	--	---	---	--	---	--	-----------------------

CHROME-CONTAINING BRICKS CHROMHALTIGE STEINE

AC-15	15	77	3	3,25	17	100	1700	0,80	Superstructures and burner blocks in short fibre glass (glass wool, rock wool) and C-glass furnaces. Upper regenerator walls in pet-coke-fired glass furnaces Oberofen und Brennersteine von Glas- und Mineralwolle sowie C-Glaswannen. Oberere Kammerwände in Petrokoks-befeuereten Glaswannen
AC-30	30	60	5	3,30	18	100	1700	0,80	Chimney stacks and waste gas ducts, melter soldier blocks, bottom courses, pavings, feeder channels and forehearts in glass fibre and glass wool furnaces. Areas of severe corrosion in colored glass and frit glass furnaces Abgaskanäle, Palisaden, Wannenböden, Abdeckplatten, Speiserrinnen und Vorherde von Faserglaswannen und für Mineral- und Glas-wolleanlagen. Hoch beanspruchte Baugruppen von Farbglas- und Frittenwannen
AC-40	40	48	5	3,35	18	100	1700	0,80	Chimney stacks and waste gas ducts, melter soldier blocks, bottom courses, pavings, feeder channels and forehearts in glass fibre and glass wool furnaces. Areas of severe corrosion in colored glass and frit glass furnaces Abgaskanäle, Palisaden, Wannenböden, Abdeckplatten, Speiserrinnen und Vorherde von Faserglaswannen und für Mineral- und Glas-wolleanlagen. Hoch beanspruchte Baugruppen von Farbglas- und Frittenwannen
AC-50	50	39	5	3,55	18	100	1700	0,80	Chimney stacks and waste gas ducts, melter soldier blocks, bottom courses, pavings, feeder channels and forehearts in glass fibre and glass wool furnaces. Areas of severe corrosion in colored glass and frit glass furnaces Abgaskanäle, Palisaden, Wannenböden, Abdeckplatten, Speiserrinnen und Vorherde von Faserglaswannen und für Mineral- und Glas-wolleanlagen. Hoch beanspruchte Baugruppen von Farbglas- und Frittenwannen
AZCS-15	15	47	20	3,20	18	100	1600	0,80	Chimney stacks and waste gas ducts, melter soldier blocks, bottom courses, pavings, feeder channels and forehearts in glass fibre and glass wool furnaces. Areas of severe corrosion in colored glass and frit glass furnaces Abgaskanäle, Palisaden, Wannenböden, Abdeckplatten, Speiserrinnen und Vorherde von Faserglaswannen und für Mineral- und Glas-wolleanlagen. Hoch beanspruchte Baugruppen von Farbglas- und Frittenwannen
AZCS-30	30	40	15	3,45	18	100	1650	0,77	Chimney stacks and waste gas ducts, melter soldier blocks, bottom courses, pavings, feeder channels and forehearts in glass fibre and glass wool furnaces. Areas of severe corrosion in colored glass and frit glass furnaces Abgaskanäle, Palisaden, Wannenböden, Abdeckplatten, Speiserrinnen und Vorherde von Faserglaswannen und für Mineral- und Glas-wolleanlagen. Hoch beanspruchte Baugruppen von Farbglas- und Frittenwannen
AZCS-50	50	26	12	3,60	18	100	1650	0,55	Chimney stacks and waste gas ducts, melter soldier blocks, bottom courses, pavings, feeder channels and forehearts in glass fibre and glass wool furnaces. Areas of severe corrosion in colored glass and frit glass furnaces Abgaskanäle, Palisaden, Wannenböden, Abdeckplatten, Speiserrinnen und Vorherde von Faserglaswannen und für Mineral- und Glas-wolleanlagen. Hoch beanspruchte Baugruppen von Farbglas- und Frittenwannen
AZCS-60	60	16	11	3,70	18	100	1650	0,54	Chimney stacks and waste gas ducts, melter soldier blocks, bottom courses, pavings, feeder channels and forehearts in glass fibre and glass wool furnaces. Areas of severe corrosion in colored glass and frit glass furnaces Abgaskanäle, Palisaden, Wannenböden, Abdeckplatten, Speiserrinnen und Vorherde von Faserglaswannen und für Mineral- und Glas-wolleanlagen. Hoch beanspruchte Baugruppen von Farbglas- und Frittenwannen

Note:

The technical data serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)

Anmerkung:

Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formatabhängigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

Brand	Cr ₂ O ₃	TiO ₂	Bulk density	Apparent porosity	Cold crushing strength	Refractoriness under load	Thermal expansion	Application
Sorte	[%]	[%]	Rohdichte [g/cm ³]	Offene Porosität [Vol. %]	Kaltdruckfestigkeit [MPa]	Druck-erweichen [°C] (T0,6)	Wärmedehnung [%] (1000 °C)	Anwendung

ISOSTATICALLY PRESSED CHROME-RICH BRICKS ISOSTATISCH GEPRÄSTE CHROMREICHE STEINE

CR80AA	77	2,3	3,90	19	100	1700	0,65	Overcoating tiles for soda-lime, C- and E-Glass furnaces Nachsetzplatten für Kalk-Natron-, C- und E-Glaswannen
CR90-GE	90	4,0	4,10	20	100	1700	0,75	Overcoating tiles for soda-lime-, C- and E-glass furnaces. Areas of high wear in short fibre glass (glass wool, rock wool) and C-glass furnaces. Inserts in feeder spouts Nachsetzplatten für Kalk-Natron-, C- und E-Glaswannen. Hoch beanspruchte Baugruppen von Glaswolle- und C-Glaswannen. Einsätze für Speiserbecken
CR92-GB	93	3,8	4,13	20	90	1700	0,75	Glass-contact areas of less wear, bushing blocks, overcoating and back-up tiles in E-glass furnaces. Areas of severe corrosion in chimney stacks and waste gas ducts in reinforcing fibre glass and short fibre glass and C-glass furnaces Geringer beanspruchte Baugruppen im Kontakt mit der Glasschmelze, Bushing Blöcke, Nachsetzplatten und Hintermauerung von E-Glaswannen. Bereiche der Abgaskanäle mit hoher Beanspruchung in E-Glas-, Glaswolle- und C-Glaswannen
CR94-HD	94	3,8	4,50	12	250	1700	0,75	Glass-contact-areas of high wear in E-glass furnaces such as throat, melter sidewall (horizontal beams and soldier blocks), refiner sidewall, bottom paving, especially bubbler blocks, doghouse area, main channel entrance, forehearth glass-contact, including flow blocks Hoch beanspruchter Glaskontakt in E-Glaswannen, wie Durchlass, Bassinauskleidung, Palisaden, Läuterbereich, Wannenbodenabdeckung, speziell Bubblerblöcke, Einlegebereich, Hauptkanal samt Eintrittsbereich, Vorherd- und Speiser-Schmelzkontakt, einschließlich Flow Blöcke
CR94-MD	94	3,8	4,40	16	200	1700	0,73	Similar to CR94-HD featuring medium density and better thermal shock resistance Ähnlich CR94-HD mit mittlerer Dichte und besserer Temperaturwechselbeständigkeit
CR94-SD	94	3,8	4,30	18	150	1700	0,73	Similar to CR94-HD and MD, featuring even better thermal shock resistance Ähnlich CR94-HD und MD, mit nochmals verbesselter Temperaturwechselbeständigkeit
CR94-GA	94	3,8	4,15	18	120	1700	0,75	Glass-contact-areas with high corrosion and high thermal stress in E-glass and reinforcing fibre glass as well as soda-lime-glass furnaces, such as throat assembly, doghouse corners, weir wall and flow blocks. Patch tiles and back-up blocks Hoch korrosiv und stark thermisch beanspruchte Glaskontaktbereiche von Faserglaswannen (E-Glas) und von Kalk-Natron-Silikatglaswannen (Behälterglas), wie beispielsweise Durchlass, Doghouse-Ecken, Wall- und Flow Blöcke. Nachsetzplatten und Sicherheitslagen

AA former PD-Dyko grade frühere PD-Dyko Sorte
HD high density hohe Dichte
MD medium density mittlere Dichte
SD standard density Standarddichte
GA, GB, GE with visible grain mit sichtbarem Korn

Note: The technical data serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)

Anmerkung: Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formatabhängigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

Brand	Al_2O_3	SiO_2	Fe_2O_3	Bulk density	Cold crushing strength	Classification temperature	Thermal conductivity	Mortar	Application
Sorte	[%]	[%]	[%]	Rohdichte [g/cm³]	Kaltdruckfestigkeit [MPa]	Klassifikationstemperatur [°C]	Wärmeleitfähigkeit [W/mK] 400 °C 800 °C 1200 °C	Mörtel	Anwendung

SILICA STRAIGHTS SILIKA STANDARDFORMATE

PD LiSi06	2,3	91	4,0 (CaO)	0,65	1	1500	0,27 0,36 0,51	PD-Mt Si95c	Insulation of silica brickwork Wärmedämmung für Silikamauerwerk
PD-LiSi08	2,0	93	4,0 (CaO)	0,85	3	1550	0,42 0,48 0,58	PD-Mt Si95c	Insulation of silica brickwork Wärmedämmung für Silikamauerwerk
PD-LiSi10	2,0	93	4,0 (CaO)	1,00	5	1600	0,59 0,74 1,00	PD-Mt Si95c	Insulation of silica brickwork Wärmedämmung für Silikamauerwerk

FIRECLAY AND HIGH-ALUMINA STRAIGHTS SCHAMOTTE UND ALUMINAREICHE STANDARDFORMATE

PD-LiF06	40	53	2,0	0,60	2	1250	0,23 0,29 0,40	PD-Mt F45cr	ASTM Group 23, insulation of mullitic brickwork ASTM Gruppe 23, Wärmedämmung für mullitisches Mauerwerk
PD-LiF08	54	41	1,4	0,80	4	1400	0,35 0,39 0,47	PD-Mt F45cr	ASTM Group 26, insulation of mullitic brickwork ASTM Gruppe 26, Wärmedämmung für mullitisches Mauerwerk
PD-LiF10	67	29	0,7	1,00	5	1500	0,43 0,49 0,57	PD-Mt F45cr	ASTM Group 28, insulation of mullitic brickwork ASTM Gruppe 28, Wärmedämmung für mullitisches Mauerwerk
PD-LiS12	65	32	1,1	1,15	4	1650	0,45 0,50 0,58	PD-Mt S70	ASTM Group 30, insulation of mullitic brickwork ASTM Gruppe 30, Wärmedämmung für mullitisches Mauerwerk
PD-LiC12f	85	14	0,3	1,15	9	1760	0,83 0,81 0,97	PD-Mt M70f	ASTM Group 32, insulation of mullitic brickwork ASTM Gruppe 32, Wärmedämmung für mullitisches Mauerwerk

FIRECLAY BLOCKS SCHAMOTTEBLÖCKE

PD-LiF06b	33	57	2,0	0,60	3	1300	0,23 0,30 0,40	PD-Mt F45cr	Tank block insulation Wärmedämmung für Wannensteine
PD-LiF08b	40	55	1,6	0,80	6	1350	0,41 0,48 0,58	PD-Mt F45cr	Tank block insulation Wärmedämmung für Wannensteine
PD-LiF10b+	29	67	0,7	1,00	6	1500	0,48 0,54 0,62	PD-Mt F45cr	Tank block insulation Wärmedämmung für Wannensteine
PD-LiF10b	38	56	2,4	1,00	10	1400	0,51 0,59 0,69	PD-Mt F45cr	Tank block insulation Wärmedämmung für Wannensteine
PD-LiF12b	38	56	2,6	1,20	20	1400	0,60 0,68 0,78	PD-Mt F45cr	Tank block insulation Wärmedämmung für Wannensteine
PD-LiF13b	38	53	3,6	1,30	15	1350	0,23 0,36 0,53	PD-Mt F45cr	Tank block insulation Wärmedämmung für Wannensteine
PD-LiF14b	42	51	2,2	1,40	20	1450	0,76 0,82 0,97	PD-Mt F45cr	Tiles for tank sidewall insulation Wärmedämmung für Palisaden

- + improved properties verbesserte Eigenschaften
b block (volume >20 dm³ and thickness >150 mm) Block (Volumen >20 dm³ und Stärke >150 mm)
c chemically bonded chemisch gebunden
f Fused~Persistence™ Fused~Persistence™
r ready for use verarbeitungsfertig

Note:

The technical data represent average values established according to DIN/EN/ISO test procedures in our ceramic laboratory. They serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)

Anmerkung:

Die technischen Daten sind Mittelwerte, die in unserem keramischen Labor nach DIN/EN/ISO Prüfverfahren ermittelt wurden. Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formatabhängigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

Brand	SiO ₂ [%]	Al ₂ O ₃ [%]	Fe ₂ O ₃ [%]	CaO [%]	Temperature limit of application (TLA) Anwendungsgrenztemperatur (AGT) [°C]	Raw material basis	Bulk density		Cold crushing strength		Grain size
Sorte						Rohstoffbasis	Rohdichte after drying at 110 °C nach Trocknung bei 110 °C	after firing at TLA nach Brennen bei AGT	Kaltdruckfestigkeit after drying at 110 °C nach Trocknung bei 110 °C	after firing at TLA nach Brennen bei AGT	Körnung [mm]

SILICA SILIKA

PD-Mix 125 Si72h	72	3,0	1,5	23	1250	quartz Quarz	1,90	-	25	-	0-3
PD-Mix 165 Si94fh	94	0,6	0,3	4,5	1650	fused silica Quarzgut	1,80	-	10	-	0-3
PD-Mix 160 Si95r	95	1,0	0,5	3,5	1620	quartz Quarz	1,80	-	-	15	0-3
PD-Mix 165 Si99fc	99	-	-	-	1650	fused silica Quarzgut	1,70	-	10	-	0-3

Brand	ZrO ₂ +HfO ₂ [%]	Al ₂ O ₃ [%]	Fe ₂ O ₃ [%]	P ₂ O ₅ [%]	Temperature limit of application (TLA) Anwendungsgrenztemperatur (AGT) [°C]	Raw material basis	Bulk density		Cold crushing strength		Grain size
Sorte						Rohstoffbasis	Rohdichte after drying at 110 °C nach Trocknung bei 110 °C	after firing at TLA nach Brennen bei AGT	Kaltdruckfestigkeit after drying at 110 °C nach Trocknung bei 110 °C	after firing at TLA nach Brennen bei AGT	Körnung [mm]

ZIRCON-CONTAINING ZIRKONHALTIG

PD-Patch 160 ZC56cr	25	56	0,1	5,0	1600	zircon, corundum Zirkon, Korund	3,00	3,00	45	90	0-3
PD-Patch 160 ZC60cr	25	60	0,1	2,0	1600	zircon, corundum Zirkon, Korund	3,00	3,00	15	60	0-1
PD-Patch 160 ZS57cr	57	1,5	0,2	4,0	1600	zircon Zirkon	3,30	3,10	10	35	0-3
PD-Patch 160 ZS58cr	58	2,0	0,2	1,5	1600	zircon Zirkon	3,20	3,00	10	20	0-3
PD-Patch 160 ZS62cr	62	1,0	0,1	4,0	1600	zircon Zirkon	3,10	3,30	30	80	0-3
PD-Patch 160 ZS64cr	64	0,9	0,1	3,0	1600	zircon Zirkon	3,20	3,40	10	45	0-3

c chemically bonded chemisch gebunden
 f Fused≈Persistence™ Fused≈Persistence™
 h hydraulically bonded hydraulisch gebunden
 r ready for use verarbeitungsfertig

Note: The technical data represent average values established according to DIN/EN/ISO test procedures in our ceramic laboratory. They serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)

Anmerkung: Die technischen Daten sind Mittelwerte, die in unserem keramischen Labor nach DIN/EN/ISO Prüfverfahren ermittelt wurden. Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formatabhängigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

Brand Sorte	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	ZrO ₂ +HfO ₂	CaO	Temperature limit of application (TLA) Anwendungsgrenztemperatur (AGT)	Raw material basis	Bulk density		Cold crushing strength		Grain size
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[°C]	Rohstoffbasis	Rohdichte after drying at 110 °C nach Trocknung bei 110 °C	[kg/m ³]	Kaltdruckfestigkeit after drying at 110 °C nach Trocknung bei 110 °C	[MPa]	Körnung [mm]
MEDIUM CEMENT CASTABLES FEUERBETONE TYP: MCC												
PD-Mix 135 F47h	47	42	1,0	-	7,2	1350	fireclay Schamotte	2,16		2,06	40	45
PD-Mix 140 F48h	48	41	0,7	-	6,0	1400	fireclay Schamotte	2,16		2,11	40	50
PD-Mix 145 F48h	48	44	1,0	-	5,6	1450	fireclay Schamotte	2,13		2,08	40	45
PD-Mix 150 F52h	52	38	0,9	-	4,7	1500	fireclay, andalusite Schamotte, Andalusit	2,23		2,20	30	50
PD-Mix 160 S77h	77	16	1,2	-	4,6	1600	andalusite, corundum Andalusit, Korund	2,63		2,56	30	40
PD-Mix 170 C94h	94	1	0,1	-	4,4	1700	corundum Korund	3,07		2,96	45	35
LOW CEMENT CASTABLES FEUERBETONE TYP: LCC												
PD-Mix 150 ZC41h	41	17	0,1	40	1,5	1500	AZS	3,10		3,20	50	100
GUNNING MIXES SPRITZMASSEN												
PD-GunMix 120 F43h	43	45	4,0	-	8,7	1250	fireclay Schamotte	2,05		2,00	25	18
PD-GunMix 145 F50h	50	44	0,8	-	6,0	1450	fireclay Schamotte	2,07		2,05	40	30
PD-GunMix 155 S59h	59	34	0,8	-	5,0	1550	andalusite Andalusit	2,30		2,23	45	40
INSULATING MIXES ISOLIERMASSEN												
PD-IsoMix 110 F31h	31	35	12	-	17	1100	Light weight fireclay Leichtschamotte	0,92		0,85	3	2
PD-IsoMix 120 F38h	38	39	2,1	-	11	1200	Light weight fireclay Leichtschamotte	-		1,15	15	5
PD-IsoMix 130 F46h	46	41	2,9	-	8	1300	Light weight fireclay Leichtschamotte	1,54		1,47	20	26
PD-IsoMix 150 Si81h	2,5	81	1,0	-	15	1500	silica Silika	1,30		-	3	-

h hydraulically bonded hydraulisch gebunden

Note:

The technical data represent average values established according to DIN/EN/ISO test procedures in our ceramic laboratory. They serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)

Anmerkung:

Die technischen Daten sind Mittelwerte, die in unserem keramischen Labor nach DIN/EN/ISO Prüfverfahren ermittelt wurden. Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formatabhängigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

Brand	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	Temperature limit of application (TLA) Anwendungsgrenztemperatur (AGT) [°C]	Raw material basis	Packing density	Grain size
Sorte	[%]	[%]	[%]	[%]		Rohstoffbasis	Schüttdichte [kg/m ³]	Körnung [mm]

SILICA SILIKA

PD-Mt Si95c	3,4	95	0,4	1,0 (Na ₂ O)	1680	quartz Quarz	1,40	0-0,5
PD-Mt Si99ε	0,6	99	0,1	-	1680	quartz Quarz	1,40	0-0,3
PD-Mt Si99	0,6	99	0,1	-	1680	quartz Quarz	1,40	0-0,3
PD-Mt Si100fc	0,02	~100	0,05	-	1680	fused silica Quarzgut	1,20	0-0,6

FIRECLAY SCHAMOTTE

PD-Mt F40	40	53	2,0	-	1450	fireclay Schamotte	1,30	0-0,5
PD-Mt F40h	40	47	2,2	3,0	1400	fireclay Schamotte	1,30	0-0,5
PD-Mt F40cp	40	53	2,0	1,5 (P ₂ O ₅)	1450	fireclay Schamotte	1,30	0-0,5
PD-Mt F45cr	44	51	1,3	1,2 (Na ₂ O)	1500	fireclay Schamotte	-	0-0,5
PD-Mt F45	45	52	2,0	-	1480	fireclay Schamotte	1,40	0-0,5

SILLIMANITE AND MULLITE SILLIMANIT UND MULLIT

PD-Mt S60	58	39	1,4	-	1600	andalusite Andalusit	1,40	0-0,6
PD-Mt S60cp	58	38	1,4	1,5 (P ₂ O ₅)	1550	andalusite Andalusit	1,40	0-0,6
PD-Mt S60h	61	35	1,1	2,5	1600	andalusite Andalusit	1,40	0-0,5
PD-Mt S70	68	30	1,2	-	1650	andalusite Andalusit	1,40	0-0,6
PD-Mt M70fε	73	26	0,5	-	1700	fused mullite Schmelzmullit	1,50	0-0,5
PD-Mt M70f	73	26	0,5	-	1700	fused mullite Schmelzmullit	1,50	0-0,5

e Epsilon Solution™ Epsilon Solution™
c chemically bonded chemisch gebunden
f Fused∞Persistence™ Fused∞Persistence™
h hydraulically bonded hydraulisch gebunden
p phosphate addition Phosphatzusatz
r ready for use verarbeitungsfertig

Note: The technical data represent average values established according to DIN/EN/ISO test procedures in our ceramic laboratory. They serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)

Anmerkung: Die technischen Daten sind Mittelwerte, die in unserem keramischen Labor nach DIN/EN/ISO Prüfverfahren ermittelt wurden. Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formatabhängigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

Brand	Al_2O_3	SiO_2	Fe_2O_3	$\text{ZrO}_2 + \text{HfO}_2$	CaO	Temperature limit of application (TLA) Anwendungsgrenztemperatur (AGT) [°C]	Raw material basis	Packing density	Grain size
Sorte	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]		Rohstoffbasis	Schüttdichte [kg/m³]	Körnung [mm]

CORUNDUM KORUND

PD-Mt C90fcp	91	7	0,5	-	1,5 (P_2O_5)	1800	fused corundum Schmelzkorund	1,70	0-0,2
PD-Mt C90f	92	7	0,4	-	-	1800	fused corundum Schmelzkorund	1,60	0-0,2
PD-Mt C98f	97	2	0,2	-	-	1800	fused corundum Schmelzkorund	2,20	0-0,2

Brand	$\text{ZrO}_2 + \text{HfO}_2$	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	Temperature limit of application (TLA) Anwendungsgrenztemperatur (AGT) [°C]	Raw material basis	Packing density	Grain size
Sorte	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]		Rohstoffbasis	Schüttdichte [kg/m³]	Körnung [mm]

ZIRCON ZIRKON

PD-Mt ZM30c	30	19	50	0,2	0,5 (Na_2O)	1600	zircon, corundum Zirkon, Korund	1,80	0-1,0
PD-Mt ZS60	60	35	3,5	0,5	-	1600	zircon Zirkon	2,20	0-0,5
PD-Mt ZS65c	65	33	1,0	0,2	0,5 (Na_2O)	1600	zircon Zirkon	2,20	0-0,5
PD-Mt ZS65cp	65	33	1,0	0,2	0,5 (P_2O_5)	1600	zircon Zirkon	2,20	0-0,5
PD-Mt Z95fc	95	-	-	-	4,0	2000	partially stabilized fused zirconia Teilstabilisiertes Schmelz-Zirkonia	2,40	0-0,1

c chemically bonded chemisch gebunden
 f Fused∞Persistence™ Fused∞Persistence™
 p phosphate addition Phosphatzusatz

Note:

The technical data represent average values established according to DIN/EN/ISO test procedures in our ceramic laboratory. They serve to give general information and are liable to natural deviations depending on production and shape. They are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values. (4th quarter 2018)

Anmerkung:

Die technischen Daten sind Mittelwerte, die in unserem keramischen Labor nach DIN/EN/ISO Prüfverfahren ermittelt wurden. Die Werte dienen zur allgemeinen Information, unterliegen natürlichen herstellungs- und formatabhängigen Schwankungen und können nicht als zugesicherte Eigenschaften oder zugesicherte Werte herangezogen werden. (4. Quartal 2018)

OUR PLANTS

Experience, know-how and best quality



Since 1872, refractory products have been manufactured at Dr. C. Otto. Today approx. 45,000 t/a of high-quality refractory and ceramic products based on silica, fireclay, andalusite, mullite, corundum and zircon. Seit 1872 werden Feuerfestprodukte am Standort Dr. C. Otto produziert. Heute ca. 45.000 t/a hochwertige feuerfeste und keramische Produkte auf Basis Silika, Schamotte, Andalusit, Mullit, Korund & Zirkon.

P-D REFRactories GMBH

Dr. C. Otto
Dr.-C.-Otto-Straße 222
44879 Bochum
Germany

Tel. +49 234 41 90
Fax +49 234 41 93 60



With an annual capacity of 35,000 t, high quality refractory products and consumables based on zircon mullite, fireclay, andalusite, and bauxite have been produced at the Wetro site since 1895.

Mit einer Jahreskapazität von 35.000 t werden seit 1895 am Standort in Wetro hochwertige Feuerfesterzeugnisse und Verschleißteile auf Basis Zirkonmullit, Schamotte, Andalusit und Bauxit hergestellt.

P-D INDUSTRIEGESELLSCHAFT MBH

Feuerfestwerke Wetro
Wetro-Siedlung 13-22
02699 Puschwitz
Germany

Tel. +49 359 33 70
Fax +49 359 33 74 76



100,000 tons per annum of high quality dense and insulating products have been produced and distributed in Opatovice since 1892. Pre-cast pieces complete the extensive product portfolio.

100.000 Jahrestonnen an hochwertigen dichten und leichten Produkten werden seit 1892 in Opatovice hergestellt und vertrieben. Große gegossene Formteile ergänzen das umfangreiche Produktportfolio.

P-D REFRactories CZ A. S.

MSLZ Velké Opatovice
Nádražní 218
67963 Velké Opatovice
Czech Republic

Tel. +420 516 49 31 11
Fax +420 516 47 73 38



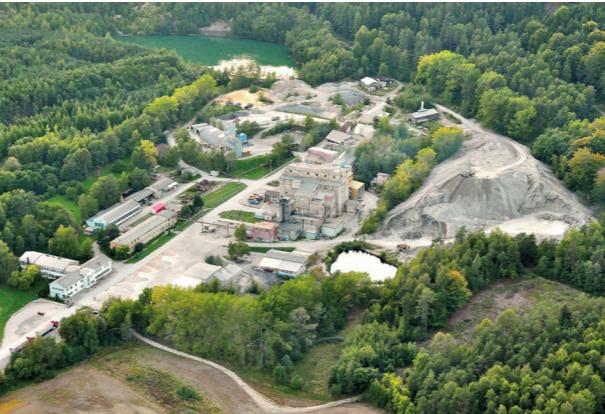
Every year since 1985, up to 30,000 t of silica products have been produced at our silica plant in Svitavy. The fully automated mould shop (steel, plastic and wood) supplies the P-D locations with moulds.

Seit 1985 werden bis zu 30.000 t Silikaprodukte in unserem Silikawerk in Svitavy hergestellt. Der voll automatisierte Formenbau (Stahl, Plastik und Holz) beliefert die P-D Standorte mit Formen.

P-D REFRactories CZ A. S.

MSLZ Dinas Svitavy
Průmyslová 424/13
56802 Svitavy
Czech Republic

Tel. +420 461 57 91 11
Fax +420 461 54 00 88



The Březina clay pit annually extracts 80,000 t of clay, which is burned locally to fireclay. A new pelletizing plant enables the additional upgrading of the resulting fireclay as a raw material for our plants.

Březina fördert jährlich 80.000 t Ton, der vor Ort zu Schamotte gebrannt wird. Eine neue Pelletierungsanlage ermöglicht die zusätzliche Aufwertung der entstehenden Schamotte als Rohstoff für unsere Werke.

P-D REFRactories CZ A. S.

569 23 Březina
u Moravské Třebové
Czech Republic

Tel. +420 461 35 73 11
Fax +420 461 32 11 36



With an annual extraction of 35,000 t of quartzite, the site Mirna supplies our factories in Svitavy and Dr. C. Otto in Bochum with the best premium refractory quartzite for the production of our refractory products.

Mit einer Jahresförderung von 35.000 t Quarzit versorgt der Standort Mirna unsere Werke in Svitavy und Dr. C. Otto in Bochum mit hochwertigem refraktären Quarzit zur Herstellung unserer feuerfesten Produkte.

P-D KREMEN D.O.O.

Dolenje Mokro Polje 40
8310 Šentjernej
Slovenia

Tel. +386 73 93 32 08
Fax +386 73 93 32 22



Since 1981, our partner Ling Nan has been producing annually 20,000 t of electro-fused and isostatically pressed refractory products for the glass contact in their state-of-the-art plant in Guangzhou, China.

Seit 1981 produziert unser Partner Ling Nan jährlich 20.000 t an schmelzgegossenen und isostatisch gepressten feuerfesten Produkten für den Glaskontakt in seinem hochmodernen Werk in Guangzhou, China.

GUANGZHOU LING NAN REFRACTORY CO., LTD.

LING NAN - P-D REFRactories DYKO GLASS
GUANGZHOU LING NAN (SHI JING) REFRACTORY CO., LTD.
PCG

#1069, Shi Ma Nan, Guang Hua Yi Rd.
510440 Guangzhou, China

Tel. +86 20 62 11 86 82
Fax +86 20 62 63 73 22



Management System
ISO 50001:2011
www.tuv.com
ID 9108641562





www.pd-refractories.com
info@pd-refractories.com

A member of the

