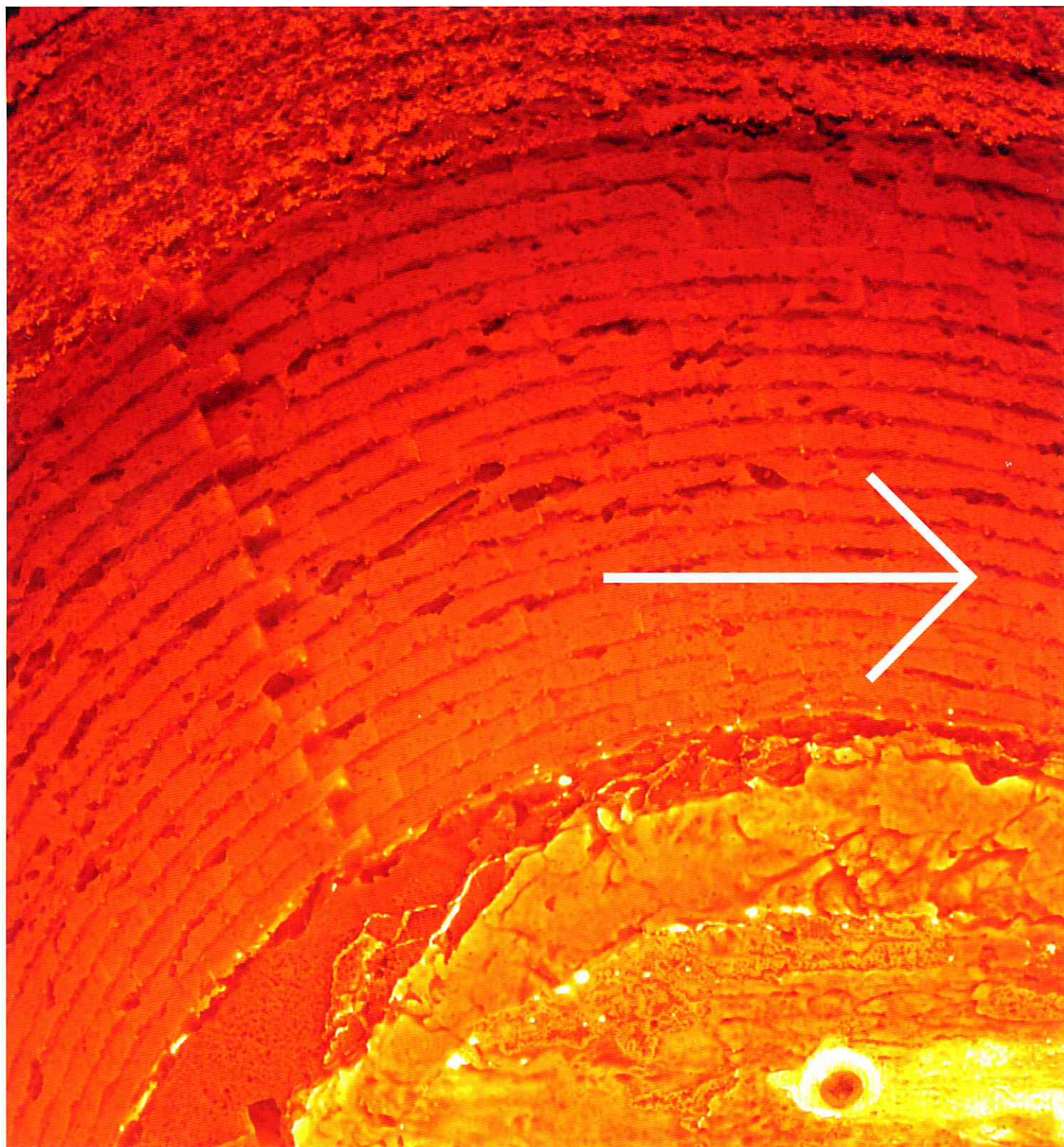




Kelsen

Magnesite

Magnesit



Kelsen

Magnesite-Carbon and Alumina- Magnesite-Carbon

Refractarios Kelsen S.A. is a company whose core business has always been the iron and steel sector. This entails an implicit commitment to satisfying the needs of its clients, namely steelworks.

This is why we have diversified our range of products to complement our Dolomite bricks with grades of Magnesite-Carbon and Alumina-Magnesite-Carbon in designs that require this, either due to process difficulties or to more stringent demands.

Moreover, we can also pack our bricks with pitch and phenol resins, and have three independent production lines that afford great production flexibility to our plant.

For the tempering of bricks aggregated with pitch and for curing those packed with phenol resins, we have a modern furnace with sufficient capacity to treat the whole range of products we manufacture.



More specifically, the Magnesite-Carbon bricks are used in:

- LD converter linings.
- Electric Arc Furnace Linings.
- Slag lines of refining ladles subjected to great stress by vacuum or degassing processes.
- Reinforcements for the spluttering area of slag lines lined with Dolomite-Magnesite-Carbon.
- Lining of bottoms and walls in pouring ladles where the parameters needed to work with Dolomite are not met.
- Safety lining for pouring ladle slag lines.

The Alumina-Magnesite-Carbon bricks are used in:

- Severe impact areas in pouring ladle bottoms.
- Linings of bottoms and walls in stainless steel casting ladles.
- Aluminium killed casting ladles.



Magnesit-Kohlenstoff und Tonerde-Magnesit- Kohlenstoff

Refractarios Kelsen S.A. ist ein Unternehmen, das seine Tätigkeit von Anfang an ausschließlich auf den hüttentechnischen Sektor konzentriert hat. Dies bringt die Verpflichtung mit sich, allen Bedürfnisse unserer Kunden, der Stahlhersteller, entgegenzukommen.

Aus diesem Grund haben wir unsere Produktpalette erweitert, um unsere Dolomitsteine bei jenen Anwendungen mit Qualitäten aus Magnesit-Kohlenstoff und Tonerde-Magnesit-Kohlenstoff zu ergänzen, bei denen dies aufgrund von Schwierigkeiten beim Prozess oder strengeren Anforderungen notwendig ist.

Andererseits verfügen wir auch über die Möglichkeit, die Steine mit Teer oder mit Phenolharzen zu binden. Zu diesem Zweck sind drei voneinander unabhängige Produktionslinien vorhanden, welche unserem Werk eine große Flexibilität bei der Produktion erlauben.

Für das Tempern der teergebundenen und das Aushärten der phenolharzgebundenen Steine verfügen wir über einen modernen Ofen mit genügender Kapazität zur Behandlung



der ganzen gefertigten Produktpalette.

Magnesit-Kohlenstoffsteine kommen zur Anwendung bei:

- Auskleidungen von LD-Konvertern.
- Auskleidungen von elektrischen Lichtbogenöfen.
- Schlackenzone von Veredelungspfannen, die für Vakuum- oder Entgasungsprozesse sehr gefragt sind.
- Verstärkungen des Spritzbereichs der Schlackenzone mit Auskleidungen aus Dolomit-Magnesit-Kohlenstoff.
- Auskleidungen von Boden und Wänden bei jenen Gießpfannen, bei denen die notwendigen Parameter für die Arbeit mit Dolomit nicht erfüllt werden.
- Sicherheitsauskleidungen von Schlackenzone bei Gießpfannen.

Tonerde-Magnesit-Kohlenstoffsteine kommen zur Anwendung bei:

- Stark beanspruchten Aufschlagbereichen am Boden von Gießpfannen.
- Auskleidungen von Boden und Wänden bei Gießpfannen für rostfreie Stähle und beruhigte Stähle mit Aluminium.



The manufacturing process of these grades begins with the selection of the **Raw Materials**.

Not having our own resources allows us to:

1. Be able to select the Raw Materials best suited to our requirements on the worldwide market.
2. Have alternatives if a supplier lets us down.
3. Guarantee supply with sufficient stock.
4. Sign agreements that guarantee supply.
5. Access new raw materials quickly.
6. Update our technical know-how, which is indispensable for the characterisation of our Raw Materials.
7. Implement strict quality control, for which purpose we have a well equipped laboratory and the aid of the main laboratory of the Calcinor Group.

The process continues with the **grinding and screening** of raw materials, feeding silos at the established granulometries and **mixing** in our three automatic and independent lines. This is followed by the process of **conforming** the bricks in highly-automated hydraulic presses, followed by **curing or tempering**, if necessary.

Finally, the **Quality Control** Department checks the established control parameters.

Refractarios Kelsen S.A. believes that a quality product is one that is suitable for the use to which it is to be put, and we therefore see **technical assistance** to our customers as a priority, since the observations of our experts give rise to proposals for improvement which in turn make it possible to pinpoint and solve problems and reduce specific refractory costs.

*Der Fertigungsprozess dieser Qualitäten beginnt mit der **Auswahl der Rohmaterialien**.*

Die Tatsache, nicht über eigene Ressourcen zu verfügen, erlaubt uns:

1. auf dem Weltmarkt jene Rohmaterialien auszuwählen, die unseren Bedürfnissen am besten entsprechen.
2. über Alternativen zu verfügen, falls die Lieferung bestimmter Zuliefermaterialien ausfallen sollte.
3. die Lieferung mit einer genügenden Vorratshaltung sicherzustellen.
4. Verträge zu unterzeichnen, welche die Versorgung sicherstellen.
5. rasch Zugang zu Neuheiten bei den Rohmaterialien zu erhalten.
6. unsere technischen Kenntnisse, welche für die Charakterisierung der Rohmaterialien notwendig sind, immer aktuell zu erhalten.
7. strenge Qualitätskontrollen einzuführen. Zu diesem Zweck verfügen wir über ein gut ausgerüstetes Laboratorium und die Unterstützung des Zentrallabors der Gruppe Calcinor.

*Der Prozess wird fortgesetzt mit dem **Mahlen und Sieben** des Rohmaterials, dem Einfüllen in Silos mit der festgelegten Korngröße und dem **Mischen** in den drei automatischen, voneinander unabhängigen Linien. Anschließend werden die Steine in hoch automatisierten hydraulischen Pressen **geformt** und danach, wenn nötig, **ausgehärtet bzw. getempert**.*

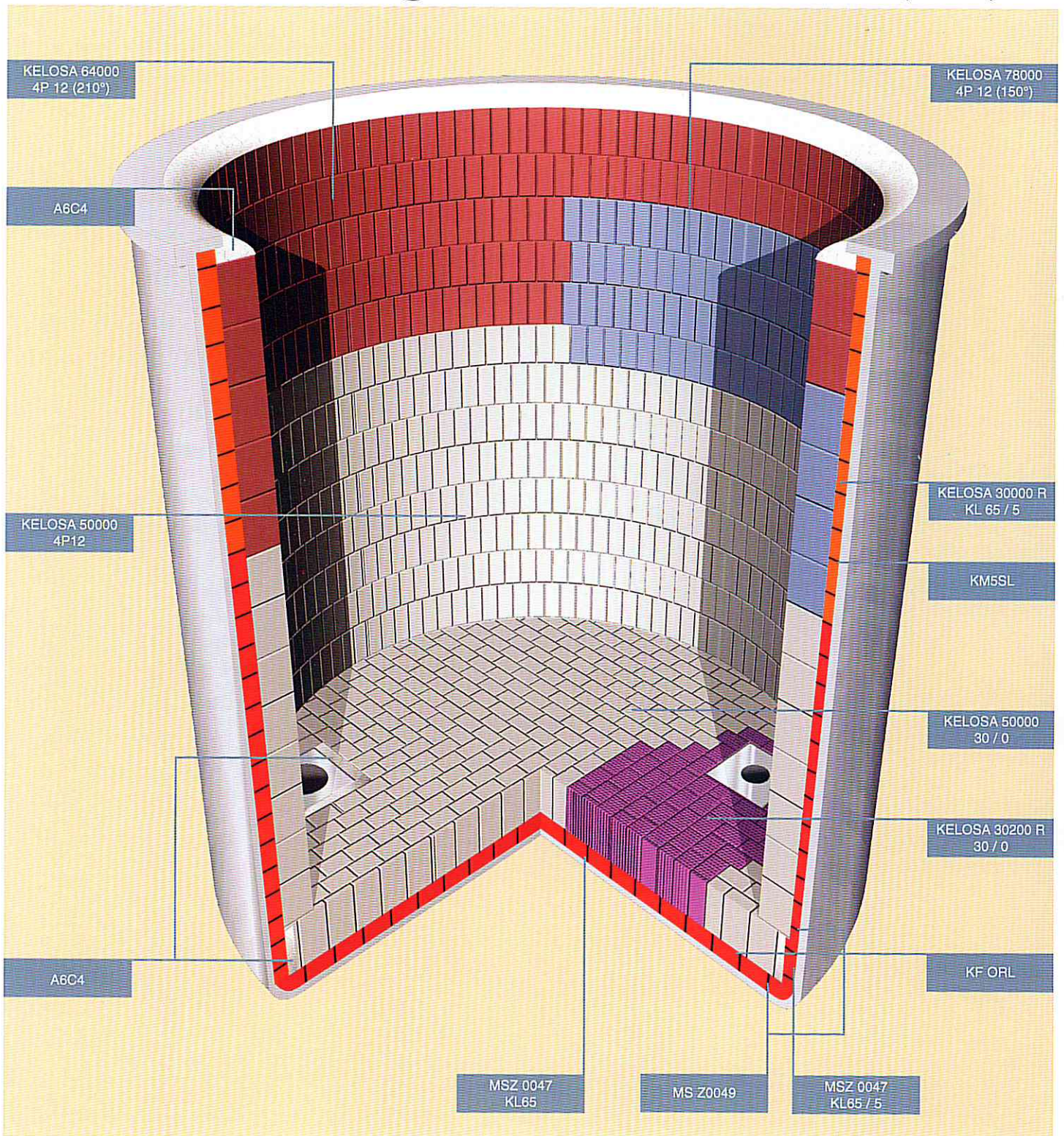
*Schließlich überprüft unsere Abteilung **Qualitätskontrolle** die festgesetzten Kontrollparameter.*

*Bei Refractarios Kelsen S.A. sind wir der Ansicht, dass ein Qualitätsprodukt nur jenes sein kann, das auch für seine jeweilige Anwendung geeignet ist. Aus diesem Grund ist für uns der **Kundendienst** von größter Wichtigkeit, da die Beobachtungen unserer technischen Spezialisten zur Entwicklung von Verbesserungsvorschlägen dienen, welche uns erlauben, Probleme zu identifizieren und zu lösen und die spezifischen Kosten der feuerfesten Materialien zu reduzieren.*



Magnesia-Carbon ladle (MC)

Pfanne aus Magnesit-Kohlenstoff (MC)



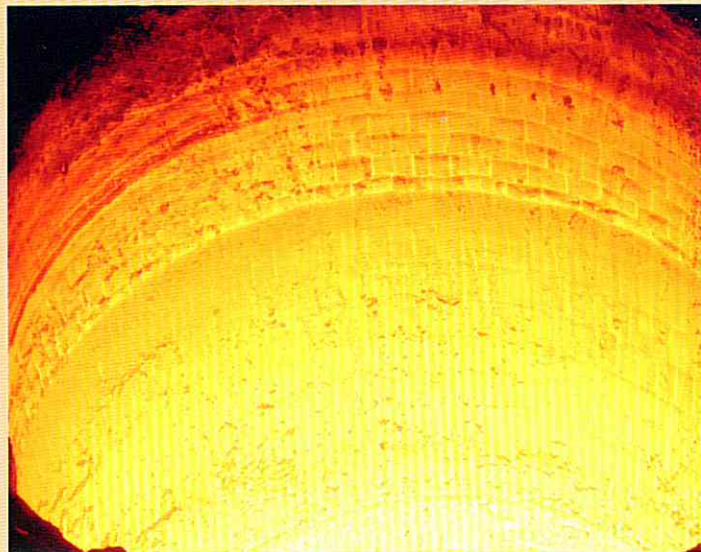
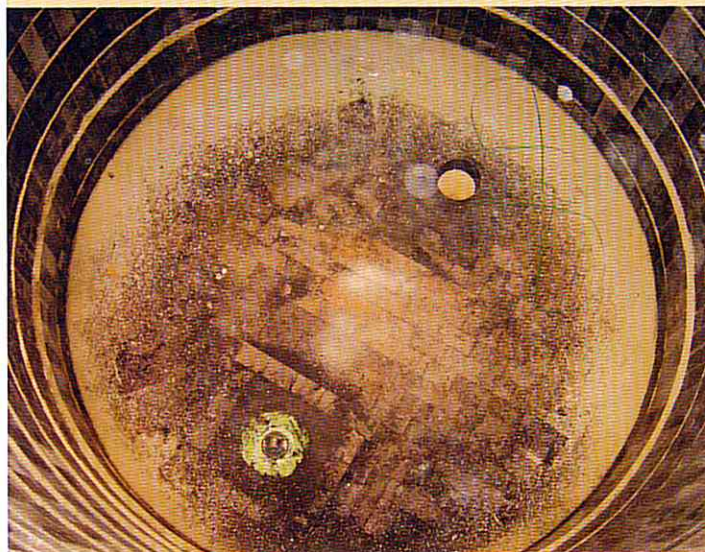
Grades of Magnesite-Carbon packed with pitch Qualitäten Magnesit-Kohlenstoff, teergebunden

Grade Qualität	%C	%Electro-smelted %elektr. geschmolzen	MgO	CaO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Da	Pa	Wa	CCS	application Anwendung
kelosa20000	4	0	96,7	2,3	0,6	0,1	0,1	3,08	4	2	50	Bottom and walls of ladles
kelosa20500	4	50	96,5	2,6	0,7	0,1	0,1	3,08	4	2	50	
kelosa30000	6	0	96,7	2,3	0,6	0,1	0,1	3,06	4	2	40	Boden und Wände von Gießpfannen
kelosa30200	6	20	96,6	2,4	0,6	0,1	0,1	3,06	4	2	40	
kelosa30400	6	40	96,5	2,5	0,7	0,1	0,1	3,06	4	2	40	
kelosa40000	8	0	96,7	2,3	0,6	0,1	0,1	3,04	4	2	35	
kelosa40400	8	40	96,5	2,5	0,7	0,1	0,1	3,04	4	2	35	Slag lines and ladles Schlacken- zonen von Gießpfannen
kelosa44000	8	40	96,9	2,1	0,6	0,1	0,1	3,04	4	2	35	
kelosa48000	8	80	97,5	1,9	0,5	0,06	0,06	3,04	4	2	35	
kelosa50000	10	0	96,7	2,3	0,6	0,1	0,1	3,02	5	2	35	
kelosa50400	10	40	96,5	2,5	0,7	0,1	0,1	3,02	5	2	35	Auskleidung HEA lining
kelosa53300	10	60	96,8	2,3	0,6	0,1	0,1	3,02	5	2	35	
kelosa58000	10	80	97,5	1,9	0,5	0,06	0,06	3,02	5	2	35	
kelosa60000	12	0	96,7	2,3	0,6	0,1	0,1	3,00	5	2	30	
kelosa64000	12	40	96,9	2,1	0,6	0,1	0,1	3,00	5	2	30	Auskleidung CV lining
kelosa66000	12	60	97,6	1,9	0,4	0,1	0,1	3,00	5	2	30	
kelosa68000	12	80	97,6	1,9	0,5	0,06	0,06	3,00	5	2	30	
kelosa70000	14	0	96,7	2,3	0,6	0,1	0,1	2,98	5	2	30	
kelosa74000	14	40	96,9	2,1	0,6	0,1	0,1	2,98	5	2	30	
kelosa76000	14	60	97,3	1,9	0,4	0,07	0,07	2,98	5	2	30	
kelosa78000	14	80	97,6	1,9	0,5	0,06	0,06	2,98	5	2	30	



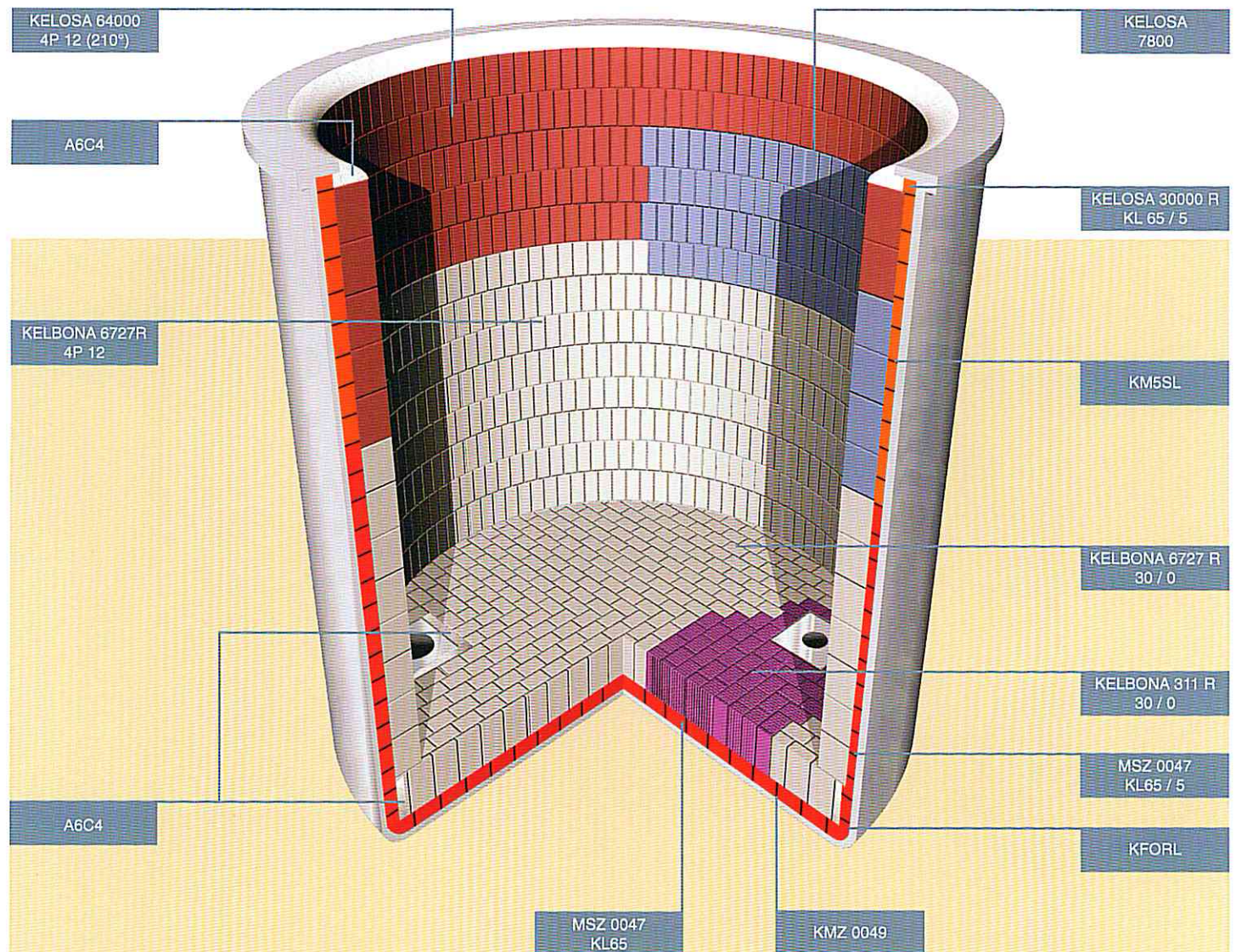
Grades of Magnesite-Carbon packed with resin Qualitäten Magnesit-Kohlenstoff harzgebunden

Grade Qualität	%C	%Electro-smelted %elektr. geschmolzen	MgO	CaO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Da	Pa	Wa	CCS	application Anwendung
kelosa20000R	4	0	96,7	2,3	0,6	0,1	0,1	3,08	4	2	80	Bottom and walls of ladles
kelosa20500R	4	50	96,5	2,6	0,7	0,1	0,1	3,08	4	2	80	
kelosa30000R	6	0	96,7	2,3	0,6	0,1	0,1	3,06	4	2	70	Boden und Wände von Gießpfannen
kelosa30200R	6	20	96,6	2,4	0,6	0,1	0,1	3,06	4	2	70	
kelosa30400R	6	40	96,5	2,5	0,7	0,1	0,1	3,06	4	2	70	
kelosa40000R	8	0	96,7	2,3	0,6	0,1	0,1	3,04	4	2	60	
kelosa40400R	8	40	96,5	2,5	0,7	0,1	0,1	3,04	4	2	60	Auskleidung HEA lining
kelosa44000R	8	40	96,9	2,1	0,6	0,1	0,1	3,04	4	2	60	
kelosa48000R	8	80	97,5	1,9	0,5	0,06	0,06	3,04	4	2	60	
kelosa50000R	10	0	96,7	2,3	0,6	0,1	0,1	3,02	5	2	50	
kelosa50400R	10	40	96,5	2,5	0,7	0,1	0,1	3,02	5	2	50	Auskleidung CV lining
kelosa53300R	10	60	96,8	2,3	0,6	0,1	0,1	3,02	5	2	50	
kelosa58000R	10	80	97,5	1,9	0,5	0,06	0,06	3,02	5	2	50	Auskleidung CV lining
kelosa60000R	12	0	96,7	2,3	0,6	0,1	0,1	3,00	5	2	45	
kelosa64000R	12	40	96,9	2,1	0,6	0,1	0,1	3,00	5	2	45	
kelosa66000R	12	60	97,6	1,9	0,4	0,1	0,1	3,00	5	2	45	
kelosa68000R	12	80	97,6	1,9	0,5	0,06	0,06	3,00	5	2	45	Auskleidung CV lining
kelosa70000R	14	0	96,7	2,3	0,6	0,1	0,1	2,98	5	2	40	
kelosa74000R	14	40	96,9	2,1	0,6	0,1	0,1	2,98	5	2	40	
kelosa76000R	14	60	97,3	1,9	0,4	0,07	0,07	2,98	5	2	40	
kelosa78000R	14	80	97,6	1,9	0,5	0,06	0,06	2,98	5	2	40	



Alumina-Magnesia-Carbon ladle (AMC)

Pfanne aus Alumina-Magnesit-Kohlenstoff (AMC)



Grades of Alumina-Magnesite-Carbon packed with resin
Qualitäten Tonerde-Magnesit-Kohlenstoff, harzgebunden

Grade Qualität	%C	Raw materials used Verwendete Rohmaterialien	Al ₂ O ₃	MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Da	Pa	CCS	application Anwendung
kelbona106R	6,5	Bauxite-sintered Magnesite Bauxit-Magnesit gesintert	69	8,5	8	1,5	3,00	6	90	Ladle bottom and wall Boden und Wand von Gießpfannen
kelbona311R	6	Bauxite-sintered Magnesite Bauxit-Magnesit gesintert	90	9	0,1	0,1	3,20	8	60	Impact on ladle bottom Aufschlagbereich am Boden von Gießpfannen
kelbona9646R	6	Bauxite-sintered Magnesite Bauxit-Magnesit gesintert	93	6	0,1	0,1	3,20	7	60	Ladle bottom and wall Boden und Wand von Gießpfannen
kelbona6917R	7	Bauxite-white Corundum-sintered Magnesite Bauxit-weißer Korund-Magnesit gesintert	81	9	4	1,2	3,30	9	70	Ladle bottom and wall Boden und Wand von Gießpfannen
kelbona6727R	7	Bauxite-white Corundum-sintered Magnesite Bauxit-weißer Korund-Magnesit gesintert	88	8	1,8	0,5	3,25	5	100	Ladle bottom and wall Boden und Wand von Gießpfannen
kelbona6438R	8	Bauxite-sintered Magnesite Bauxit-Magnesit gesintert	66	32	0,1	0,1	3,10	8	70	Ladle bottom and wall Boden und Wand von Gießpfannen



Kelsen

Refractarios KELSEN, S.A.
Bº Elbarrena s/n - 20150 ADUNA (Gipuzkoa) - SPAIN
Telf. +34 - 943 69 60 99 - Fax. +34 - 943 69 17 77
P. O. Box: 115 - 20150 VILLABONA (Gipuzkoa) - SPAIN
E-mail: kelsen.comercial@calcinor.com - www.calcinor.com

