



ACELERADOR
DE ENDURECIMENTO



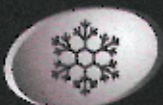
ENDURECIMENTO
RÁPIDO
de betões e argamassas



REFRACTÁRIO



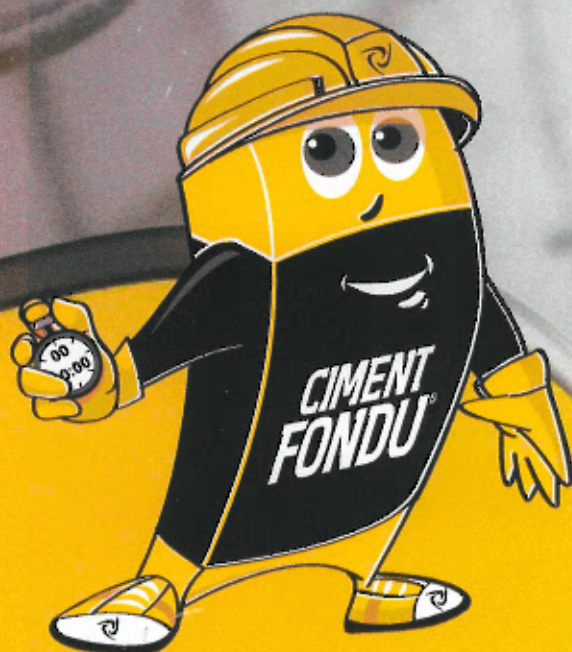
BOM DESEMPENHO
A BAIXAS TEMPERATURAS



RESISTÊNCIA
À CORROSÃO



Os melhores
construtores usam
um cimento
polivalente.



Guia prático CIMENT FONDU®
disponível por pedido

Para mais informações:

www.cimentfondu.com

O parceiro para
os seus desafios

◆ Cimentos Especiais



CIMENT FONDU LAFARGE

Cimento de endurecimento rápido para realização de trabalhos urgentes, apresentando altas resistências mecânicas iniciais e elevadas resistências à abrasão, à corrosão e a choques térmicos (até 1.400 graus C) e mecânicos (fim de cura 60 a 70 Mpa de resistência).

SECAR 51 - SECAR 71 - SECAR 80

Cimentos de alto teor em alumina, especialmente vocacionados para altas resistências.



◆ Agregados



CHAMOTES AGS

Têm por função dar consistência a argamassas e betões refractários, conferindo maior resistência térmica (até 1.525 graus C).

CORINDON BRANCO PECHINEY

Têm por função dar consistência a argamassas e betões refractários, conferindo maior resistência térmica (até 1.900 graus C).



ALAG

Agregado sintético muito duro e resistente ao frio, ao calor, à abrasão e à corrosão. Aplicação especial em pavimentos industriais que tenham que apresentar altas resistências mecânicas e/ou a ácidos orgânicos e outros; em fundição (rampas de escória).

Sociedade Lusa de
Isolusa
Refractários e Isolamentos, Lda

www.isolusa.pt
E-mail: comercial@isolusa.pt

Apartado 370
Travessô
3754-909 Águada
Telf: 234 600 840
Fax: 234 629 810

Sociedade Lusa de
Isolusa
Refractários e Isolamentos, Lda

SEDE: Apartado 370 - Travassô
3754-909 ÁGUEDA
Telef.: 234 600 840
Fax: 234 629 810
www.isolusa.pt
E-mail: comercial@isolusa.pt



LAFARGE
ALUMINATES

**REFRACTAIRE
REFRACTORY**

**CHIMIE DU BATIMENT
BUILDING CHEMISTRY**

**BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS,
INDUSTRIES
BUILDING, CIVIL ENGINEERING,
INDUSTRY**

**TUYAUX
PIPES**

**TUNNELS ET
TRAVAUX SOUTERRAINS
TUNNELS AND
UNDERGROUND WORKS**

**MINES
MINES**

**AFFINAGE DE L'ACIER
STEEL REFINING**

CIMENT FONDU LAFARGE (CFL)

Ciment à durcissement rapide pour béton de génie civil et sols industriels (mise en service 6 heures après coulage), soumis aux corrosions et à l'abrasion ; également pour les applications réfractaires.

A rapid hardening cement for civil engineering and industrial floors (return to service 6 hours after placing), corrosion and abrasion resistant; also suitable for refractory applications.



SECAR

Liants de référence pour les réfractaires monolithiques. SECAR PLENIUM, un élargissement de la gamme Secar, est un ciment complet innovant pour les applications réfractaires de haute performance.

A range of binders for monolithic refractory applications. SECAR PLENIUM, an extension of the Secar range, is an innovative complete cement for all high performing refractory applications.



TERNAL

Ciments aux caractéristiques (réactivité, régularité, couleur) spécialement conçus pour les formulations complexes de la chimie du bâtiment et de la construction.

A product range of hydraulic cements with special characteristics (reactivity, consistency, colour), designed for complex formulations in building and construction chemistry applications.



ALAG

Granulats synthétiques réactifs à très haut indice de dureté pour les applications réfractaires, anti-abrasion et anti-corrosion.

Reactive hard synthetic aggregates for refractory applications, corrosion and abrasion resistance.



CALCOAT / SEWPERCOAT

Ciments et mortiers anti-corrosion et anti-abrasion, spécialement adaptés pour la protection des réseaux d'assainissement (tuyaux, regards, ...).

Special anti-corrosion and anti-abrasion cements and mortars for sewerage systems (pipes, manholes, ...).



FONDULITE

Mortier prêt-à-l'emploi pour barbecue et cheminée à usage domestique.

Readymix general purpose mortar for temperature resistance applications.



LDSF

Gamme de réactifs pour l'affinage de l'acier (désulfuration, propreté).

Fluxes for steel refining processes (desulphurisation, cleanliness).

SECAR®, CIMENT FONDU®



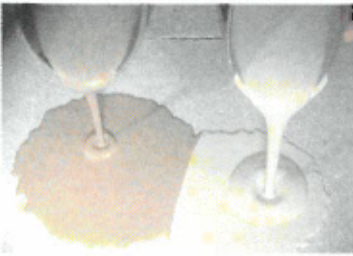
Gamme de liants de référence pour les bétons réfractaires. Toute dernière innovation : Secar Plenium® destiné aux bétons à teneur en chaux réduite, utilisés dans les applications à haute performance.

A range of binders for refractory castables.

Secar Plenium® is the latest innovation designed for dense reduced lime content castables used in high performing applications.



TERNAL®, CIMENT FONDU®



Ciments aux caractéristiques (réactivité, régularité, couleur) spécialement conçus pour les formulations complexes de la chimie du bâtiment et de la construction.

A range of hydraulic cements with special characteristics (reactivity, consistency, colour), designed for complex formulations in building and construction chemistry applications.



CIMENT FONDU®, ALAG®, GCX Solutions, FONDULITE®



Ciment Fondu®, Alag®, Fondulite® : gamme de ciment, granulats synthétiques et mortier pour des environnements fortement sollicités (remise en service rapide, hautes températures, abrasion, corrosion).

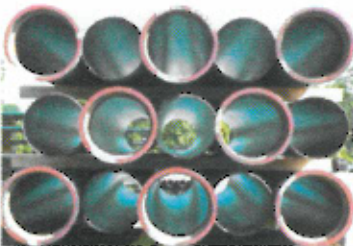
Ciment Fondu®, Alag®, Fondulite®: a range of cement, synthetic aggregates and mortar for highly demanding environments (quick return to service, high temperature, abrasion, corrosion)

La Gamme GCX, solutions à base d'aluminates de calcium et d'adjuvants spécifiques, pour formuler des bétons prêt à l'emploi.

The GCX Range, calcium aluminate cements based solutions with specific admixtures, for the design of high demanding ready-mix concretes.



CALCOAT® / SEWPERCOAT®

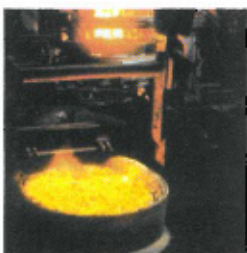


Gamme de ciments et mortiers anti-corrosion et anti-abrasion, spécialement adaptés pour la protection des tuyaux et ouvrages des réseaux d'assainissement (regards, ...).

A range of special anti-corrosion and anti-abrasion cements and mortars for protection of sewerage systems (pipes, manholes,...).



LDSF®



Gamme de réactifs pour l'affinage de l'acier (désulfuration, propreté).

Fluxes for steel refining (desulphurisation, cleanliness).



TERNAL® WHITE

Building Chemistry

1 Description

Ternal® White is a calcium aluminate cement in which the reactivity and very white colour are strictly controlled and guaranteed.

Ternal® White has been developed to meet the highly demanding requirements of Building Construction products. It allows the design of products in which consistency, rapid return to service and / or aesthetic features are key performance criteria.

Ternal® White is often used either alone or in combination with other hydraulic binders, fillers and all current types of polymers and organic additives in products like tile adhesives for natural stones, tile grouts and floor decorative levelling compounds. It is also widely used in renders for wall preparation.

Ternal® White offers all the traditional properties of calcium aluminate cement : rapid set and rapid hardening, setting time acceleration of Portland cement, rapid drying and shrinkage compensation when mixed with calcium sulphates, excellent resistance to corrosion and abrasion.

Thanks to its very white colour which makes it particularly adapted for use with a wide range of pigments, and to non-efflorescence properties due to the absence of alkalis and of lime hydration products, Ternal® White is a product of choice in all applications where aesthetic features are critical.

2 Specifications

The specification limits are determined with an Acceptable Quality Level (AQL) of 2.5% as defined in the sampling standard ISO 3951.

The usual range represents typical values of our production.

Chemical composition

Main constituents	Usual range	Specification limit
Al ₂ O ₃ (%)	68.7 - 70.5	> 68.5
CaO (%)	28.5 - 30.5	< 31
SiO ₂ (%)	0.2 - 0.6	< 0.8
Fe ₂ O ₃ (%)	0.1 - 0.2	< 0.4
MgO (%)	< 0.5	-
TiO ₂ (%)	< 0.4	-
K ₂ O+Na ₂ O (%)	< 0.5	-
SO ₃ (%)	< 0.3	-

* Determined according to EN 196-2: Methods of testing cement- Chemical analysis of cement.

Mineralogical composition

X-Ray diffraction analysis

*Principal phase ¹⁾: CA CA₂

*Secondary phases ¹⁾: C₁₂A₇ Aα

	Specification limit
C ₁₂ A ₇ /CA ²⁾	< 0.03

1) C=CaO, A=Al₂O₃, S=SiO₂, T=TiO₂

2) From quantitative phase analysis

Fineness

	Usual range	Specification limit
Specific surface area Blaine (cm ² /g)	3800 - 4400	> 3700
Residue 90 μm (%)	-	< 5

* Determined according to EN 196-6 : Methods of testing cement- Determination of fineness

Colour

	Usual range	Specification limit
L*	93 - 96	> 92
a*	$-0.5 < a^* < 0$	$-0.5 < a^* < 0$
b*	$0.8 < b^* < 1.5$	$0 < b^* < 1.6$

→ Colour measured on the powder. CIE Lab system, light D65. Standard observation angle: 10°.

3 Additional data

This information is given for guidance only

Other physical characteristics

- Bulk density : 0.9 g/cm³
- Density : 2.90 - 3.05 g/cm³

4 Storage and shelf life

In common with all hydraulic binders, Ternal® White must be stored in dry conditions, off the ground. In this case, it will retain its properties for at least 6 months. In many instances, experience has demonstrated that properties are retained for more than one year.

Kerneos warrants that the products comply with the specifications stated herein to the exclusion of any other warranty, express or implied. Kerneos makes no representation or warranty of any kind, either express or implied, as to the merchantability or fitness for a particular purpose or use of the products. The warranty shall be limited to the replacement of the non-conforming products or, at Kerneos' option, the refund of the purchase price. Any technical advice, recommendations or information are given based Kerneos' current knowledge and experience of the products and are deemed to be accurate. However, Kerneos undertakes no liability or responsibility of any kind in respect thereof. Users are invited to check that they have the latest version of this document.

BL : 461469
 N° DE EXPEDICIÓN : CDE 140858/RVC 296421
 N° DE CERTIFICADO : 0094554
 N° DE CLIENTE : PT908062
 REF LA : ISOLUSA AGUEDA
 REF DEL CLIENTE : 19148

ISOLUSA REFR, E ISOLAMENTOS LDA
 TRAVASSO
 3754-

LUGAR DE CARGA : KERNEOS
 FR 01740
 FECHA DE CARGA : 04/11/2011
 MATRICULA N°: VI 9115

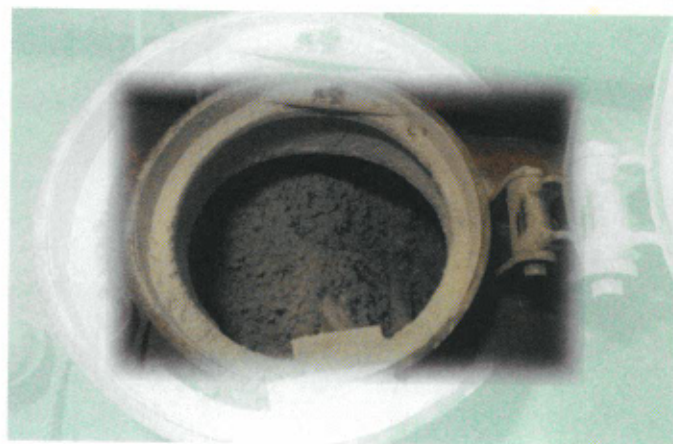
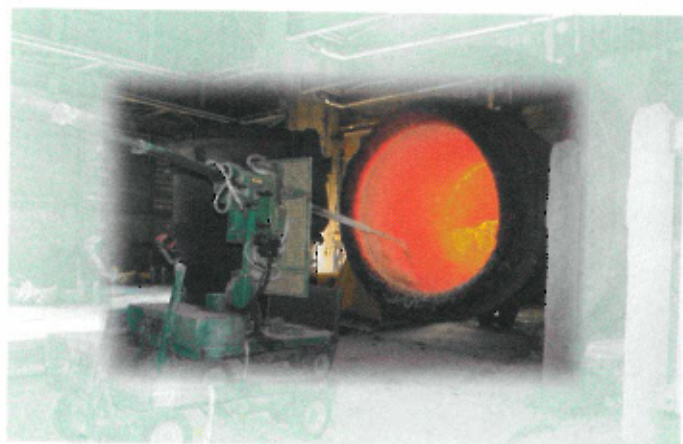
PRODUCTO : TERNAL WHITE ®

Este producto que ha sido fabricado e inspeccionado según nuestro sistema de calidad es conforme a las especificaciones contenidas en la última versión de la ficha comercial. Procede de la fabricación del 23/10/2011 al 02/11/2011. Los valores de sus principales características son :

<i>Características</i>	<i>Unidad</i>	<i>Valores límite</i>	<i>Resultado Promedio</i>
Al2O3	%	>68,5	69,2
CaO	%	<31	29,4
SO2	%	<0,8	0,2
Fe2O3	%	<0,4	0,1
C12A7/CA		<0,03	0,006
Blaine Surface	cm ² /g	>3700	3970
L*		>92	93,3
a*		-0,5-0	-,25
b*		0-1,6	0,9

KERNEOS
 PLC
 B.P. 32 - 07400 LE TEIL
 Tél. : 04 75 49 53 85
 Fax : 04 75 49 09 30

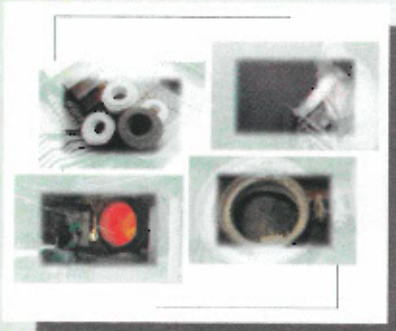
Los cementos de aluminato cálcico para refractarios



Sociedade Lusa de
Isolusa
Refractários e Isolamentos, Lda

SEDE: Apartado 370 - Travassô
3754-909 AGUEDA
Telef.: 234 600 840
Fax: 234 629 810
www.isolusa.pt
E-mail: comercial@isolusa.pt

LAFARGE
ALUMINATES



Lafarge Aluminates es el único fabricante de Cementos de Aluminatos Cálcidos (CAC) que ofrece una gama completa de cementos para las formulaciones refractarias.

La calidad superior de nuestros productos hace que sean los más elegidos en el riguroso entorno operativo de los hormigones monolíticos y tixotrópicos.

El cemento de aluminatos cálcidos Lafarge: un componente clave en los sistemas refractarios ...

En los últimos 30 años, la tecnología de hormigones refractarios ha experimentado una evolución radical. La llegada de los sistemas hormigones desfloculados, con un menor contenido de cemento, ha supuesto un cambio espectacular en la función del cemento.

El cemento ha dejado de ser un aglomerante fundamental para convertirse más bien en un potente reactivo químico que debe conferir unas excelentes características reológicas al hormigón refractario, asegurando al mismo tiempo el desarrollo de las propiedades mecánicas diseñadas.

A través de la constante investigación de diversos sistemas refractarios, nuestros equipos de investigación y aplicaciones refractarias han adquirido un excelente conocimiento de las interacciones en la formulación y de la interdependencia entre aglomerantes, fillers y aditivos, así como el impacto de parámetros externos (envejecimiento, cambios de temperatura).

En coordinación con nuestros ingenieros de procesos, hemos desarrollado una línea de cementos que satisface los nuevos requisitos para productos refractarios, con características de puesta en obra adecuadas y altas prestaciones, sea cual sea el tipo de formulación y el tipo de aplicación.

... para garantizar la facilidad de uso en cualquier lógica de formulación ...

La elección de la mineralogía del aluminato cálcico resulta crítica para el rendimiento de las aplicaciones. La composición mineralógica controla el proceso de hidratación que dicta las propiedades finales del hormigón refractario. Gracias a sus fases mineralógicas específicas, los cementos de Lafarge Aluminates pueden cumplir los diversos requisitos de calidad exigidos por los refractaristas con respecto al potencial hidráulico y al control de la reactividad.

En nuestros cementos fundidos, como **Ciment Fondu Lafarge®** y **Secar® 51**, la fase principal es CA, que ofrece una intensa actividad hidráulica. Estos cementos son recomendables cuando se requieren propiedades de endurecimiento rápido y están adaptados a todo tipo de métodos de puesta en obra (colado, gunitado).

En nuestros cementos sinterizados, como **Secar® 71** y **Secar® 80**, las fases CA y CA₂ están equilibradas con el fin de combinar estabilidad, flexibilidad de formulación y propiedades mecánicas a altas temperaturas.

El **Secar 71** es un cemento puro que muestra una compatibilidad superior con todo tipos de aditivos y alta tolerancia a las variaciones de dosificación en cualquier tipo de sistema desfloculado de bajo contenido en cemento (tixotrópicos LCC o ULCC), lo que permite optimizar la formulación.

El **Secar 80** es un cemento ya formulado con adiciones de alúmina y aditivos para favorecer la simplicidad de formulación y obtener altas prestaciones en los hormigones de refractarios convencionales o tixotrópicos de medio contenido en cemento (MCC).

... Y un rendimiento fiable.

Lafarge Aluminates se compromete a proporcionar a sus clientes refractaristas cementos de la más alta calidad. A tal efecto, **nos hemos esforzado en establecer un procedimiento de fabricación riguroso** mediante mejoras en el seguimiento del control de procesos realizado por robots y muestreos automáticos en las etapas cruciales del proceso de producción. Esta tecnología permite detectar las inconformidades cuanto antes y responder con acciones correctoras inmediatas.

El control de la preparación de materias primas, la distribución granulométrica, el control de la combustión y la composición de las fases mineralógicas, así como la molienda del producto final, constituyen cinco ejes para asegurar que el producto cumple las especificaciones y ofrece la máxima fiabilidad.

En todas las unidades del grupo se ha puesto en práctica un **Sistema de Garantía de Calidad** con requisitos muy estrictos, que ha obtenido el **certificado de calidad ISO 9002**.

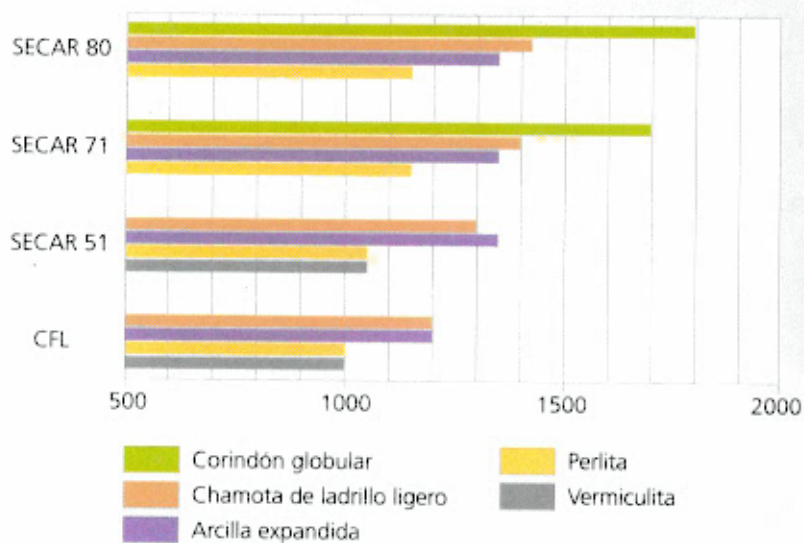
Este sistema garantiza que cumplimos con nuestro compromiso de satisfacer las exigencias de nuestros clientes ya que la garantía de calidad cubre todas las etapas (fabricación, logística y actividades comerciales).



	SECAR 71	SECAR 80	
Propiedades refractarias			
Cono pirométrico equivalente SEGER en pasta pura (°C)	1590 - 1620	1770 - 1810	
Composición química (%) (EN 196-2)			
Al ₂ O ₃	69,8 - 72,2	79,5 - 82,0	
CaO	26,8 - 29,2	16,2 - 17,8	
SiO ₂	0,2 - 0,6	0,35	
Fe ₂ O ₃	0,1 - 0,3	0,2	
TiO ₂	< 0,4	< 0,3	
MgO	< 0,5	< 0,5	
Na ₂ O + K ₂ O (EN 196-21 / ASTM C114*)	< 0,5	< 0,7*	
SO ₃	< 0,3	< 0,3	
Composición mineralógica			
Fases principales	CA, CA ₂	CA, CA ₂ , A	
Fases secundarias	C ₁₂ A ₇ , A	C ₁₂ A ₇	
Densidad específica (g/cm³)			
	2,9 - 3,05	3,2 - 3,3	
Finura			
Superficie específica Blaine (cm ² /g) - EN 196-6	3800 - 4400		
Granulometría laser - d 50 (µm)	12	10	
Granulometría laser - d 90 (µm)	57	51	
Propiedades en mortero			
Formulación del mortero	450 g de cemento, 1350 g arena normalizada ISO 679, 225 g de agua	500 g de cemento, 1350 g arena normalizada ISO 679, 180 g de agua	
Fluidez a 30 minutos / 15 minutos* (%) - ASTM C230	> 30	> 30	
Tiempo de fraguado por aquija Vicat (minutos) :			
Inicial	160 - 240	40 - 90	
Final	180 - 280	65 - 130	
Resistencia en compresión (MPa) - EN 196-1			
A 6 horas	15 - 30	1 - 2	
A 24 horas	40 - 55	27 - 35	
Propiedades en hormigón refractario			
Tipo de formulación	Hormigón convencional a base de chamota (8 % Al ₂ O ₃), cemento 15 %	Hormigón tradicional con alúmina (40 % Al ₂ O ₃), cemento 2 %	Hormigón convencional a base de chamota (40 % Al ₂ O ₃), cemento 15 %
Agua añadida (%)	8	5	7,2
Fluidez (%) - ASTM C230			
Inicial	110	140	100
A 30 minutos	90	130	85
A 60 minutos	80	120	-
Trabajabilidad (en minutos) después de 20 segundos de vibrado	120	120	60
Resistencia en compresión (MPa)			
Secado a 110 °C durante 24 horas	70	87	75
Cocción a 800 °C durante 6 horas	43	48	63
Cocción a 1100 °C durante 6 horas	37	131	48

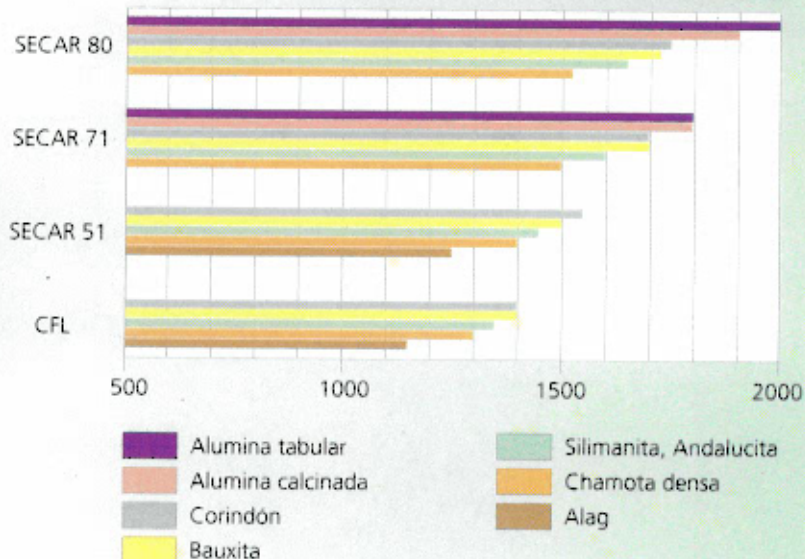
Hormigones Aislante

Temperatura límite de servicio* (°C)



Hormigones Densos

Temperatura límite de servicio* (°C)

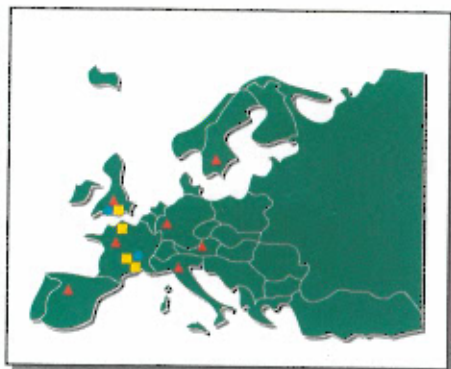


* Estos valores indican la temperatura máxima en la superficie de trabajo del hormigón, suponiendo un gradiente termal a través de la pared refractaria. En condiciones de equilibrio con un gradiente termal mínimo o inexistente estos valores resultarían significativamente inferiores.



	CIMENT FONDU LAFARGE	SECAR 51
Propiedades refractarias		
Cono pirométrico equivalente SEGER en pasta pura (°C)	1270 - 1290	1430 - 1450
Composición química (%) (EN 196-2)		
Al ₂ O ₃	37,5 - 41,5	51,8 - 54,2
CaO	36,5 - 39,5	35,9 - 38,9
SiO ₂	2,5 - 5,0	4,0 - 5,5
Fe ₂ O ₃	14,0 - 18,0	1,0 - 1,8
TiO ₂	< 4,0	< 4,0
MgO	< 1,5	< 1,0
Na ₂ O + K ₂ O (EN 196-21 / ASTM C114*)	< 0,4	< 0,5
SO ₃		
Composición mineralógica		
Fases principales	CA	CA
Fases secundarias	C ₁₂ A ₇ , C ₂ AS, C ₂ S, C ₆ AF	C ₁₂ A ₇ , C ₂ AS, CT
Densidad específica (g/cm³)		
	3,2 - 3,3	2,95 - 3,05
Finura		
Superficie específica Blaine (cm ² /g) - EN 196-6	2850 - 3450	3750 - 4250
Granulometría laser - d 50 (µm)	15	13
Granulometría laser - d 90 (µm)	60	47
Propiedades en mortero		
Formulación del mortero	Proporción cemento / arena = 1 / 2,7 Proporción cemento / arena = 0,4 (0,45 para la fluidez)	500 g de cemento, 1350 g de arena normalizada ISO 679, 200 g de agua
Fluidez de 30 minutos - ASTM C230	> 30*	> 30
Tiempo de fraguado por aquja Vicat (minutos) :		
Inicial	130 - 210	190 - 270
Final	140 - 230	210 - 300
Resistencia en compresión (MPa) - EN 196-1		
A 6 horas	35 - 50	20 - 55
A 24 horas	55 - 70	55 - 85
Propiedades en hormigón refractario		
Tipo de formulación	Hormigón convencional con chamota (40 % Al ₂ O ₃), cemento 15 %	Hormigón convencional con chamota (40 % Al ₂ O ₃), cemento 15 %
Agua añadida (%)	11,5	10
Fluidez (%) - ASTM C230		
Inicial	110	125
A 30 minutos	100	70
A 60 minutos	80	70
Trabajabilidad (en minutos) después de 20 segundos de vibrado	120	170
Resistencia en compresión (MPa)		
Secado a 110 °C durante 24 horas	33	55
Cocción a 800 °C durante 6 horas	27	32
Cocción a 1100 °C durante 6 horas	15	28

*Nota : Estas tablas indican valores típicos de producción de los cementos.
Para obtener las especificaciones de los productos, consulte las fichas técnicas via su representante local.*



- Fábrica
- Laboratorio
- ▲ Filial / delegación comercial



A Lafarge Aluminates evoluiu, assim como o seu nome.
Tenho o prazer de compartilhar com vocês a nossa nova denominação:



Kerneos, « kern », que significa núcleo, enfatiza a nossa determinação em nos posicionar no centro de seus desenvolvimentos, enquanto « neos » expressa inovação e modernidade. A forma e as cores de nosso novo « logo » refletem o dinamismo e a energia que caracterizam a nossa identidade.

A assinatura « Aluminate Technologies » sublinha o nosso compromisso em propor a você hoje e amanhã o melhor das tecnologias associadas aos aluminatos de cálcio.

Gostaria de reiterar o empenho das nossas equipes em servirlos cada vez melhor.

Christian Sacchetti
C.E.O.



Oficina central : 28, rue Emile Ménier 75782 Paris cedex 16 França
Teléfono : +33 1 53 70 37 00 - Fax : +33 1 45 53 58 67