Pyroxal® HT

Per ottenere la massima qualità nei Vostri prodotti
To obtain the maximum quality on your products

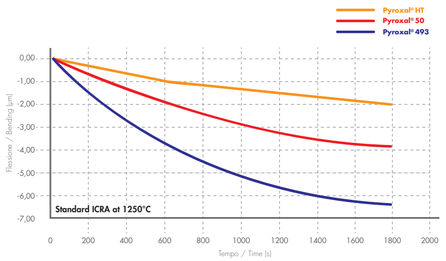
Il rullo Pyroxal® HT nasce nei laboratori ICRA da un'accurata ricerca delle materie prime e da processi produttivi studiati "ad hoc". Le peculiari caratteristiche che ne conseguono gli consentono di lavorare ad alte temperature in condizioni particolarmente gravose.

The Pyroxal® HT roller was created in the ICRA laboratories after accurate research into raw materials and sophisticated production processes. Thus, its resulting characteristics enable it to work at high temperatures in particularly difficult conditions.

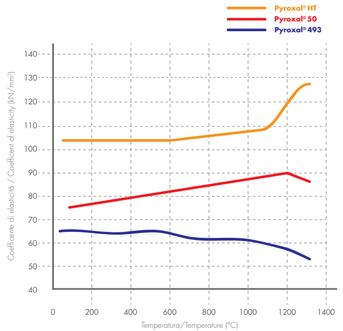
Grazie all'elevato modulo elastico e alla stabilità cristallografica, il Pyroxal® HT in esercizio praticamente non flette. Tale caratteristica è una condizione fondamentale per ottenere rese di altissimo livello nella vostra produzione. Un ulteriore obiettivo raggiunto con il processo produttivo del Pyroxal® HT è quello di aver ottenuto una porosità particolarmente chiusa che gli conferisce un'ottima resistenza all'attacco alcalino. La nota resistenza allo shock termico, propria di tutti i rulli Pyroxal®, rimane inalterata.

The Pyroxal® HT roller practically does not bend at high temperatures thanks to a high elastic modulus value and to its crystallographic stability. These characteristics allow you to obtain a high yield in your production. Closed porosity and choice of specifically selected raw materials, give Pyroxal® HT an excellent resistance to alkaline attack. The well known heat shock resistance feature, typical of all Pyroxal® rollers range remains unchanged.

Flessione statica
Static bending



Coefficiente di elasticità in funzione della temperatura
Coefficient of elasticity vs temperature



ICRA S.p.A. - via Lioni, 8 - 24060 San Paolo d'Argon (Bg) Italy
Phone: +39 035 4254002 - info@icraitalia.it - www.icraitalia.it

09/2014

Rulli ceramici
Ceramic rollers
PYROXAL®

Rulli ceramici/ *Ceramic rollers*

ICRA ha studiato per i suoi rulli ceramici Pyroxal® 493, Pyroxal® 50, Pyroxal® HT e Pyroxal® ZR, formulazioni con caratteristiche chimico-fisiche tali che li qualifichino specificatamente per l'applicazione in zone diverse del forno e che consentano di lavorare in massima sicurezza, aumentando la resa del prodotto e diminuendo gli interventi di manutenzione.

For its Pyroxal® 493, Pyroxal® 50, Pyroxal® HT and Pyroxal® ZR ceramic rollers, ICRA has studied formulas with chemical-physical characteristics that specifically qualify them to be used in each zone of your kiln, enabling work to be done in maximum safety, increasing product yield and decreasing the need for maintenance.

PYROXAL®

Caratteristiche tecniche/ *Technical characteristics*

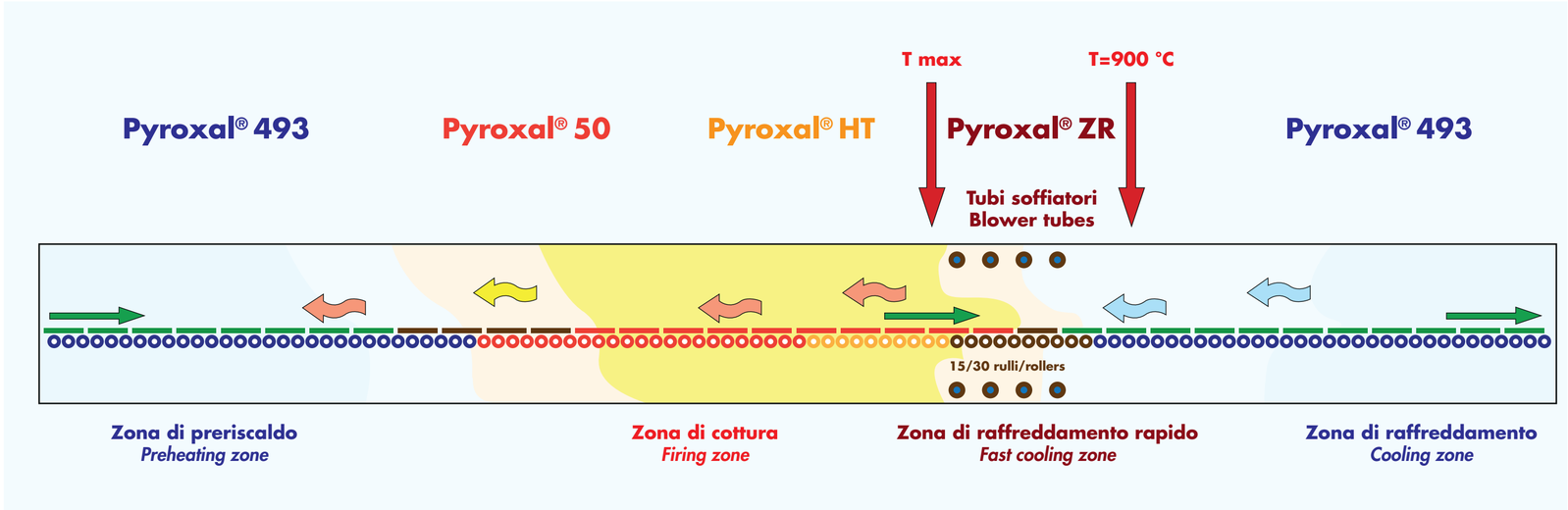
		Pyroxal®493	Pyroxal®50	Pyroxal®HT	Pyroxal®ZR
Analisi chimica (%) *Chemical analysis (%)*	Al_2O_3	75 - 76	72 - 74	80 - 84	28 - 32
	SiO_2	22 - 23	19 - 20	12 - 14	18 - 20
	SiC	-	-	-	40 - 50
	ZrO_2	-	6	6 - 7	-
	MgO	-	-	-	5 - 7
	Fe_2O_3	0.5	0.4	0.3	0.4
	$CaO + K_2O + Na_2O$	0.6	0.4	0.4	0.7
Analisi cristallografica *Crystallographic analysis*		*Corundum Mullite*	*Corundum Mullite Zircon*	*Corundum Mullite Baddeleyite*	*Cordierite SiC*
Coefficiente di dilatazione termica (K^{-1} x 10^{-6}) *Thermal expansion coefficient (K^{-1} x 10^{-6})*	(20 - 1000 °C)	6.2 - 6.3	5.9 - 6.1	6.5 - 6.9	3.5 - 4.0
Modulo di rottura (N/mm^2) *Module of rupture (N/mm^2)*	20 °C	45 - 52	55 - 60	45 - 60	30 - 40
	1250 °C	40 - 45	50 - 55	55 - 60	45
Peso/Volume (g/cm^3) *Bulk density (g/cm^3)*		2.40 - 2.50	2.65 - 2.75	2.85 - 2.95	2.25 - 2.35
Porosità apparente (%) *Apparent porosity (%)*		20 - 22	19 - 20	14 - 17	18 - 21
Acqua assorbita (%) *Absorbed water (%)*		8 - 9	7 - 8	4.5 - 6.0	8 - 9
Modulo elastico (kN/mm^2) *Coefficient of elasticity (kN/mm^2)*	20 °C	65	75	105	45
	1250 °C	60	88	125	45
Resistenza alla flessione a caldo *Creep*		****	*****	******	***
Resistenza agli sbalzi termici *Thermal shock resistance*		***	****	****	******
Resistenza all'attacco chimico *Chemical attack resistance*		***	****	*****	***
Conducibilità termica (Wm^{-1} K^{-1}) *Thermal conductivity (Wm^{-1} K^{-1})*	20 °C	1.4 - 1.6	1.7 - 1.9	2.8 - 3.0	8
Massima temperatura d'esercizio (°C) *Maximum operating temperature (°C)*		1230 - 1260	1280 - 1320	1350	1200

Nota: I valori in tabella sono indicativi e ricavati, dove possibile, con norme ufficiali, altrimenti con prove standard interne. Servono a fornire informazioni generali e sono soggetti a normali variazioni dovute alla produzione e alla forma e non devono essere usati come proprietà o valori garantiti e possono essere modificati senza preavviso.

Note: *The technical data shown are indicative and they have been drown, where possible, from official standard or from standard internal tests. They serve to give general information, they are liable to natural deviations, depending on production and shape and they are not to be cited as guaranteed properties or guaranteed values and can be changed without notice.*

Il rullo Pyroxal® più adatto per ogni zona del Vostro forno

The Pyroxal® roller best suited to each zone of your kiln



Pyroxal® 50

La particolare composizione mineralogica, la microstruttura e la porosità del Pyroxal® 50 sono state studiate al fine di conferire un'ottima resistenza all'aggressione chimica, riducendo la vetrificazione della matrice indotta dalla presenza di vapori nei forni di cottura. Pyroxal® 50 è caratterizzato da valori di densità medio-alti, un basso coefficiente di dilatazione, un'ottima resistenza alla flessione a caldo e agli sbalzi termici. La particolare porosità, caratterizzata dal basso valore di area totale dei pori, garantisce che i residui rilasciati dalla piastrella non aderiscano alla superficie del rullo permettendone una maggiore durata. Queste caratteristiche fanno del Pyroxal® 50 un rullo indicato in condizioni in cui sia necessario un modulo elastico superiore a quello di un rullo standard.

The specific mineral composition, micro-structure and porosity of Pyroxal® 50 have been studied to provide excellent resistance to chemical aggression, reducing matrix vitrification induced by the presence of vapours in kilns. Pyroxal® 50 has medium-high density values, a low thermal expansion coefficient ratio, excellent resistance to hot bending strength and sudden temperature changes. The special porosity with characteristic low total pore area values guarantees that residue left by the tile does not adhere to the roller surface making it last longer. These characteristics make Pyroxal® 50 just the right roller to work in conditions in which it is needed an elastic modulus higher than the one of a standard roller.

Pyroxal® HT

Pyroxal® HT è la risposta alla richiesta del mercato per forni tecnici con larghezze sempre maggiori per la produzione di piastrelle con tolleranze dimensionali sempre più esigenti. La rigidità del rullo, determinata dall'elevatissimo modulo di elasticità e dall'eccellente resistenza alla flessione in temperatura, permette al rullo Pyroxal® HT di lavorare sotto carichi gravosi e ad elevate temperature di cottura.

Pyroxal® HT is the answer to the market need for technical and much wider kilns for the production of tiles with demanding size tolerances. Roller rigidity due to the really high elasticity modulus and excellent resistance to bending at high temperatures allow the Pyroxal® HT to work under heavy loads and at high firing temperatures.

Pyroxal® ZR

Il rullo Pyroxal® ZR è unico nel suo genere. Risolve brillatemente il problema della deformazione di rulli e piastrelle nella zona di raffreddamento rapido migliorando la qualità della produzione. Pyroxal® ZR ha un'alta conducibilità termica e un basso coefficiente di dilatazione, caratteristiche che assicurano uniformità di temperatura sulla sezione del rullo determinando un'elevata resistenza allo shock termico e alla deformazione in temperatura. I tubi soffiatori prodotti in Pyroxal® ZR sono utilizzati come valida alternativa a quelli in metallo o Si-SiC.

The Pyroxal® ZR roller is the only one of its kind. It ingeniously solves the problems of deformation of the rollers and tiles in the accelerated cooling area of kilns, thus improving output from production. Pyroxal® ZR has high heat conductivity and a low expansion ratio, ensuring temperature uniformity on the roller section and granting high resistance to heat shock and deforming at high temperatures. Blower tubes area also produced in Pyroxal® ZR as a very satisfactory alternative to those in metal or in Si-SiC.

Pyroxal® 493

L'utilizzo di nuove materie prime e i miglioramenti apportati al processo produttivo hanno elevato nel tempo la qualità del Pyroxal® 493 a un livello nettamente superiore a ciò che tradizionalmente si conosce come rullo base. La speciale composizione unicamente a base di mullite e corindone e la buona resistenza alla flessione a caldo e all'attacco chimico fanno del Pyroxal® 493 un rullo versatile, utilizzato con piena soddisfazione negli attuali processi di produzione delle piastrelle (monocottura, gres porcellanato, ecc.). Queste caratteristiche, unite a rigorosi controlli e alle accurate finiture, rendono i rulli Pyroxal® 493 altamente competitivi sul mercato.

The choice of new raw materials and improvements made to the production process have increased the quality of Pyroxal® 493 to a decidedly higher level than what is normally expected of a basic roller. The special composition just based on mullite and corundum, good resistance to hot bending and chemical attacks make Pyroxal® 493 a versatile roller, used with great satisfaction in current tile production processes (single fired, procelain tiles, etc.). These characteristics, combined with rigorous controls and accurate finishing, make Pyroxal® 493 rollers highly competitive.