



Resultados obtidos em instalações recentes do resfriador Fons Delta

Palestrante: Marcelo Caldas de Oliveira



CBC
6^o CONGRESSO
BRASILEIRO
DO CIMENTO



Associação
Brasileira de
Cimento Portland

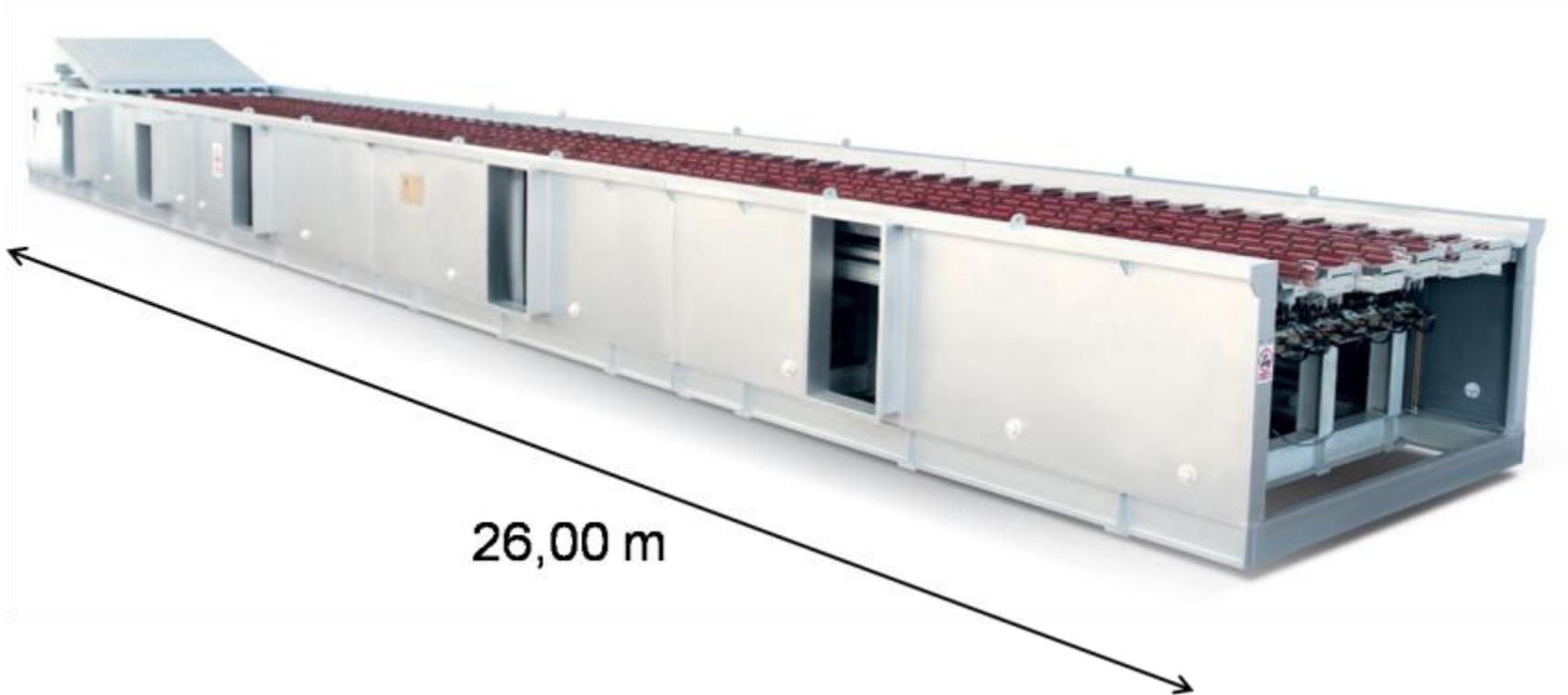


19 a 21 maio 2014 • São Paulo/SP • Brasil

O Resfriador Fons Delta – Visão Geral

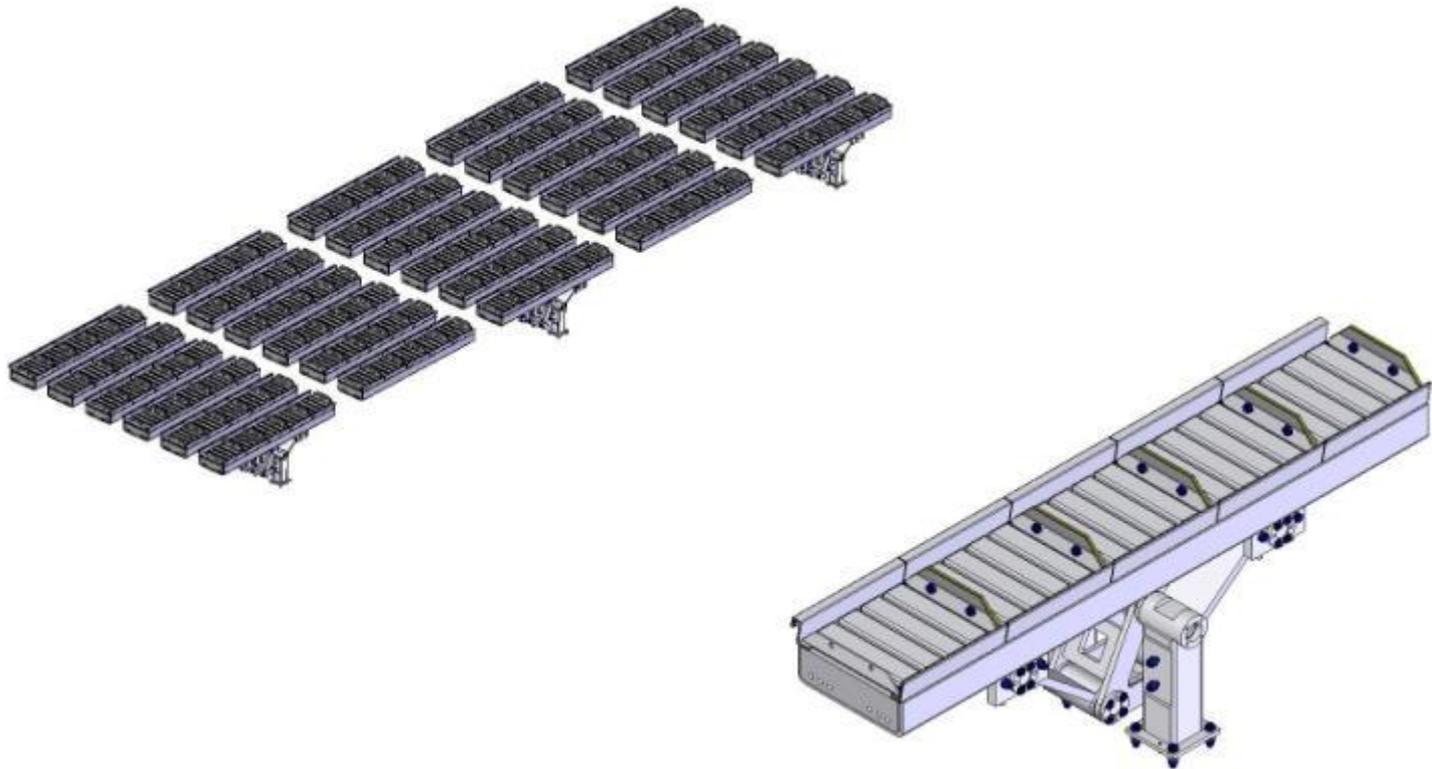
W8L12F10 – 3.500 TPD

3,20 m



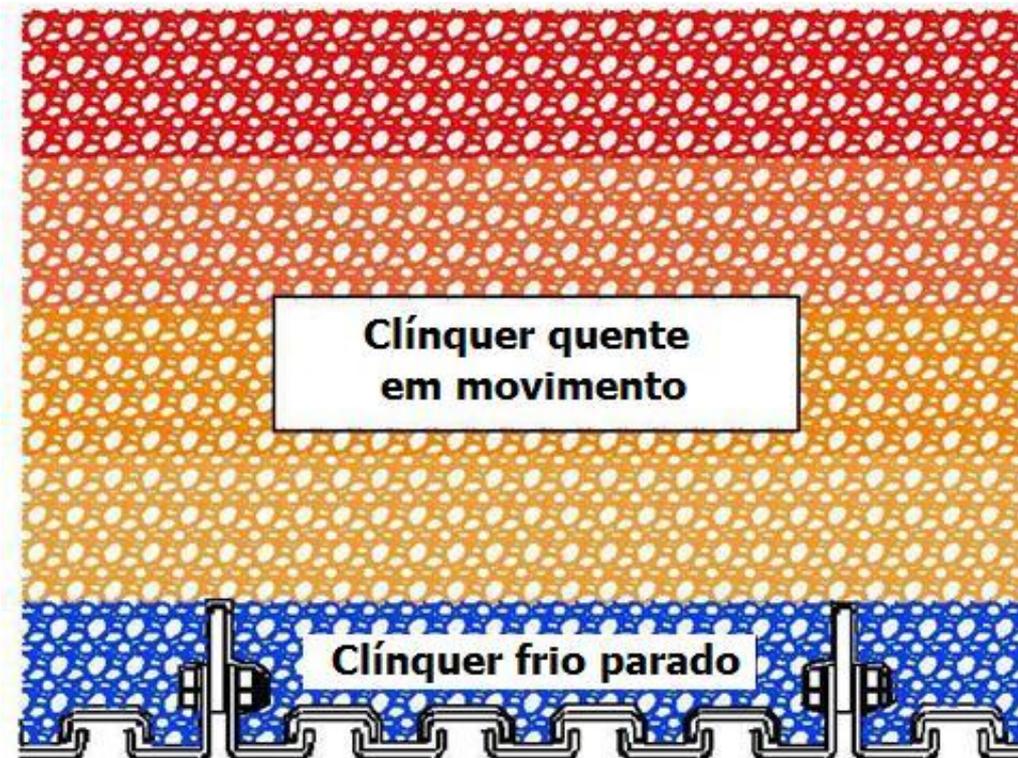
26,00 m

Projeto Modular



Principais Características

Proteção das Placas



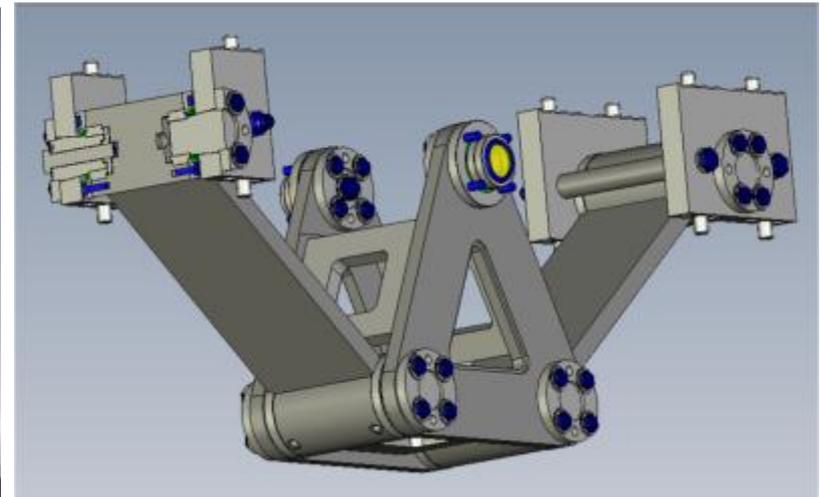
Principais Características

Perfeita vedação



- Nenhuma queda de clínquer
- Elimina a necessidade de sistema de transporte abaixo das grelhas

Mecanismo de 4 Articulações



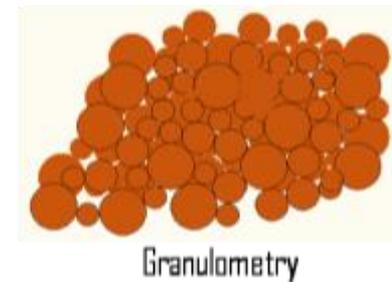
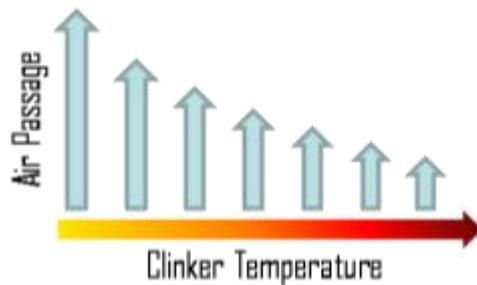
Particularidades Mecânicas



Recuperação de Calor Usual



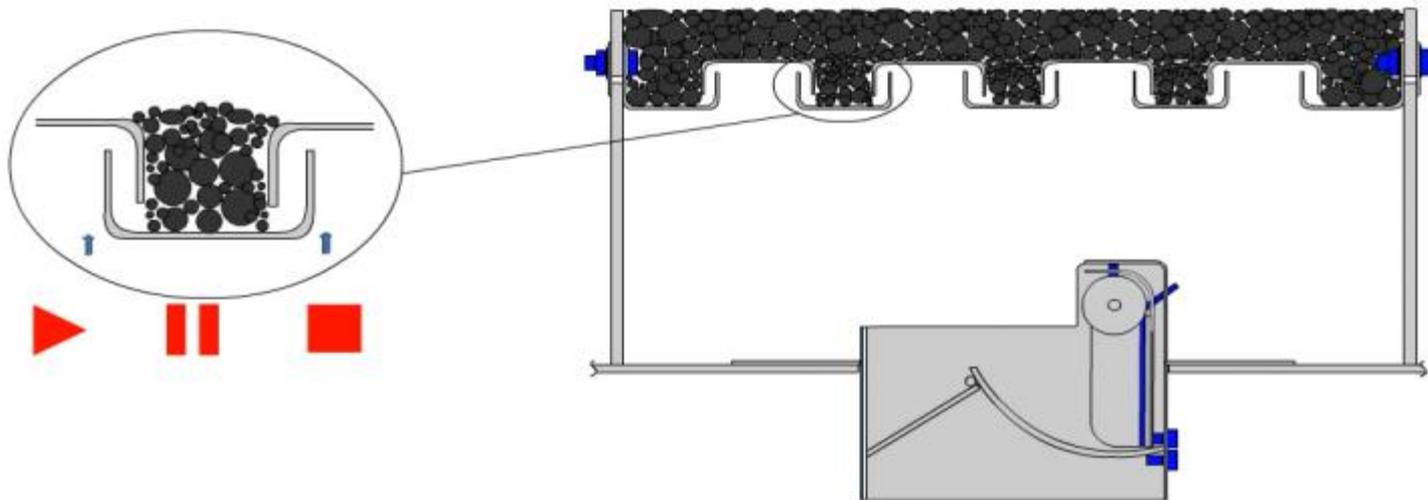
Resistência à passagem do ar de resfriamento



STAFF – Válvula de controle do ar de resfriamento

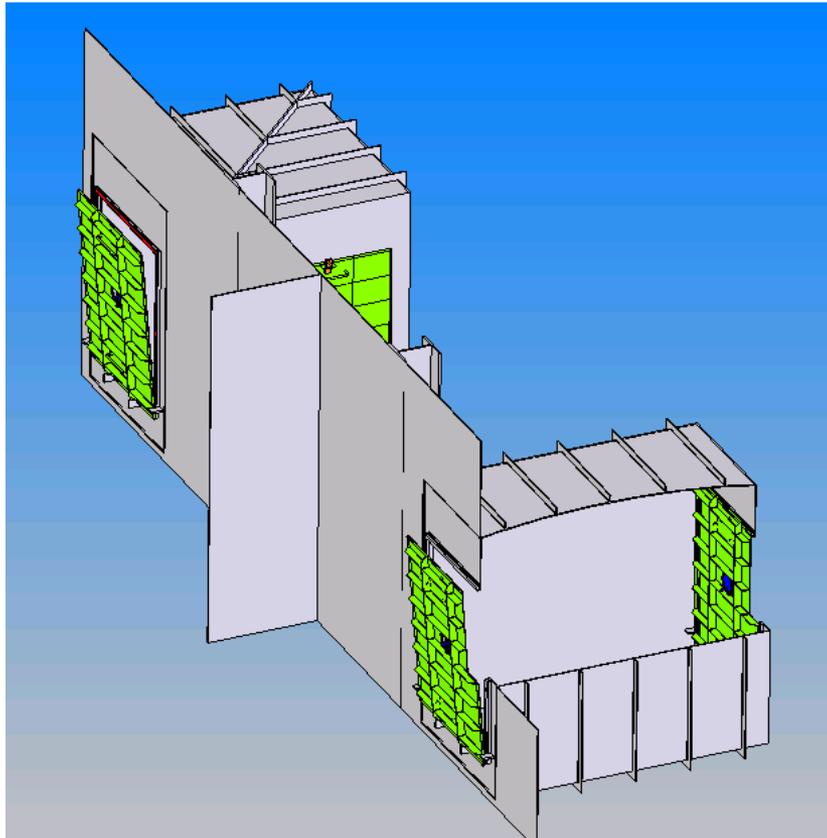


Funcionamento da válvula STAFF



Particularidades Mecânicas

Entrada de 2 portas



Fons Technology International

No.	Plant name	Country	Install Date	Cooler size	Production tpd
9	<i>Al Qaim Cement Plant</i>	<i>Iraq</i>	<i>2014 January</i>	<i>W8L13F8</i>	<i>4000</i>
8	<i>Hawari Cement Plant</i>	<i>Libya</i>	<i>2014 June</i>	<i>W6L8.6F6</i>	<i>1800</i>
7	<i>Zuari Cement Sitapuram</i>	<i>India</i>	<i>2014 May</i>	<i>W7L12.8F6</i>	<i>3500</i>
6	<i>Dzhizak Cement Plant</i>	<i>Uzbekhistan</i>	<i>2014 March</i>	<i>W6L10F6</i>	<i>2200 for gray 1000 for white</i>
5	<i>NCL Cement Plant</i>	<i>India</i>	<i>2013 August</i>	<i>W6L9F6</i>	<i>2000</i>
4	<i>Trabzon Cement Plant</i>	<i>Turkey</i>	<i>2012 April</i>	<i>W6L7F6</i>	<i>1400</i>
3	<i>Horne Srnie Cement Plant</i>	<i>Slovakia</i>	<i>2012 January</i>	<i>W5L7F6</i>	<i>1270</i>
2	<i>Aşkale Cement Plant</i>	<i>Turkey</i>	<i>2011 July</i>	<i>W6L7F7</i>	<i>1400</i>
1	<i>Yurt Cement Plant</i>	<i>Turkey</i>	<i>2011 March</i>	<i>W9L6F6</i>	<i>2700</i>

Referências – China

CHINA

N°	Plant Name	Cooler Size	Production
65	Xin Tai of China United Cement Gor., LTD	W12L14F10	5500
64	BaiShan shanshui Cement CO., LTD	W12L13F10	5500
63	Inner Mongolia SHIJIHENGSHENG CO., LTD	W12L14F10	5500
62	Heyuan Jin Jie Environm.Protection B. Materials LTD	W14L14F10	6500
61	Huixianshi Shanshui Cement Co., LTD	W12L13F10	5500
60	ZANHUANG BBMG CEMENT CO., LTD	W9L13F10	3750
59	Gansu Qilianshan Cement Group Co., LTD	W12L13F10	5500
58	Gansu Qilianshan Cement Group Co., LTD	W12L13F10	5500
57	Fujian Meiling Cement Co., LTD	W9L13F10	3750
56	Jincheng shanshui Cement Co., LTD	W12L13F10	5500
55	BbmG Cement Co., LTD	W9L13F10	3750
54	Chifeng Lumeng Cement LTD	W8L10F10	2750
53	Qingzhou Yunfu Cement LTD	W12L13F10	5500
52	Guizhou Haolong Cement LTD	W12L13F10	5500
51	CHINA RESOURCES CEMENT LTD	W12L13F10	5500
50	Shandong juzhou Cement LTD	W12L13F10	5500
49	Xinfeng yuebao cement LTD	W12L13F10	5500

Retrofit – Horne Srnie – Eslováquia



Resultados – Horne Srnie

Parâmetros	Antes da reconstrução	Contratado	Após testes de performance
Produção [tpd]	1.200	1.200	1.209
Consumo de calor [kcal/kg cl]	850	835	835,7
Temperatura ar terciário [°C]	710	820	911,6
Consumo elétrico [kWh/ton cl] (ventils. + acionam + britador)	7,12 (7 ventils.)	4,3 (4 ventils.)	4,23 (4 ventils.)
Temperatura ar saída [°C]	320	300	296,8
Temperatura de saída do clínquer acima da temp. ambiente [°C]	105	70	53
Combustível alternativo [%]	38	38	38,23

Retrofit – Yurt Cement Plant

Parâmetros	Antes da reconstrução	Após a reconstrução
Produção [tpd]	2.700	2.700
Consumo de calor [kcal/kg cl]		-20
Temperatura ar sec. + terciário [°C]	750°	940°
Consumo elétrico [kWh/ton cl] (ventils. + acionam + britador)	7,5	4,5
Temperatura ar saída [°C]	N/A	N/A
Temperatura de saída do clínquer acima da temp. ambiente [°C]	150°	100°

FONS DELTA COOLER

ASKALE CEMENT / TURKEY

1500 TPD Clinker Cooler Modification Project

2 MONTHS DELIVERY TIME

15 DAYS RETROFIT TIME

-from flame off to flame on

Reconstrução – Askale



Reconstrução – Askale



Reconstrução – Askale



Reconstrução – Askale



Reconstrução – Askale



Reconstrução – Askale



Reconstrução – Askale



Reconstrução – Askale



Reconstrução – Askale



Resultados – Askale

Parâmetros	Antes da reconstrução	Após a reconstrução
Produção [tpd]	1.300	1.400
Consumo de calor [kcal/kg cl]	810	780
Temperatura ar sec. + terciário [°C]	N/A	N/A
Consumo elétrico [kWh/ton cl] (ventils. + acionam + britador)	5,5	4,6
Temperatura ar saída [°C]	330°	260°
Temperatura de saída do clínquer acima da temp. ambiente [°C]	98°	62°
Combustível alternativo [%]	N/A	N/A

Resultados – NCL Cement Plant

Parâmetros	Antes da reconstrução	Após a reconstrução
Produção [tpd]	1.650	1.800
Consumo de calor [kcal/kg cl]	795	770
Temperatura ar sec. + terciário [°C]	780°	940°
Consumo elétrico [kWh/ton cl] (ventils. + acionam + britador)	5,9	4,0
Temperatura ar saída [°C]	320°	260°
Temperatura de saída do clínquer acima da temp. ambiente [°C]	105°	63°
Combustível alternativo [%]	N/A	N/A

Estudo de Viabilidade Econômica

Economia **anual** total com a substituição de resfriador tipo **Fuller de 2.000 tpd** para novo resfriador Fons Delta:

1 – Peças de desgaste (Grelhas, suportes, placas laterais, etc.)	R\$ 321.000,00
2 – Consumo de combustível do forno (Redução média no consumo de 30 kcal/kg cl)	R\$ 742.500,00
3 – Paradas do forno (Supondo 4 dias de parada não programada)	R\$ 748.800,00
4 – Consumo de energia elétrica (Redução média de 3 – 3,5 kWh/ton cl)	R\$ 396.000,00

Total aprox.

R\$ 2.200.000,00



Obrigado pela atenção!

Para mais informações:

www.fonstechnology.com

www.pragotec.com.br



Representante:

PragoTec
Projetos, Equipamentos & Serviços Ltda.