

# Industria Química y de Petróleo

Unidades de craqueo, Fired Heaters, SRU, Negro de Humo,  
Incineradores de Gas y unidades de gasificación

# Soluciones integrales para la industria química y petroquímica

2

- Ofrecemos materiales y diseños para:
  - Unidades de craqueo
  - Reformadores
  - Reactores de gas
  - Equipos de producción de hidrógeno, metanol, amoníaco y monóxido de carbono
  - Reactores de gasificación proceso sólido o líquido
  - Incineradores de gases, líquidos, sólidos
  - Unidades de recuperación de azufre (SRU) - reactores Claus
  - Calcinadores de coque de petróleo
  - Reactores negro de humo
  - Reactores de pigmento de dióxido de titanio

# Unidades de Craqueo

3

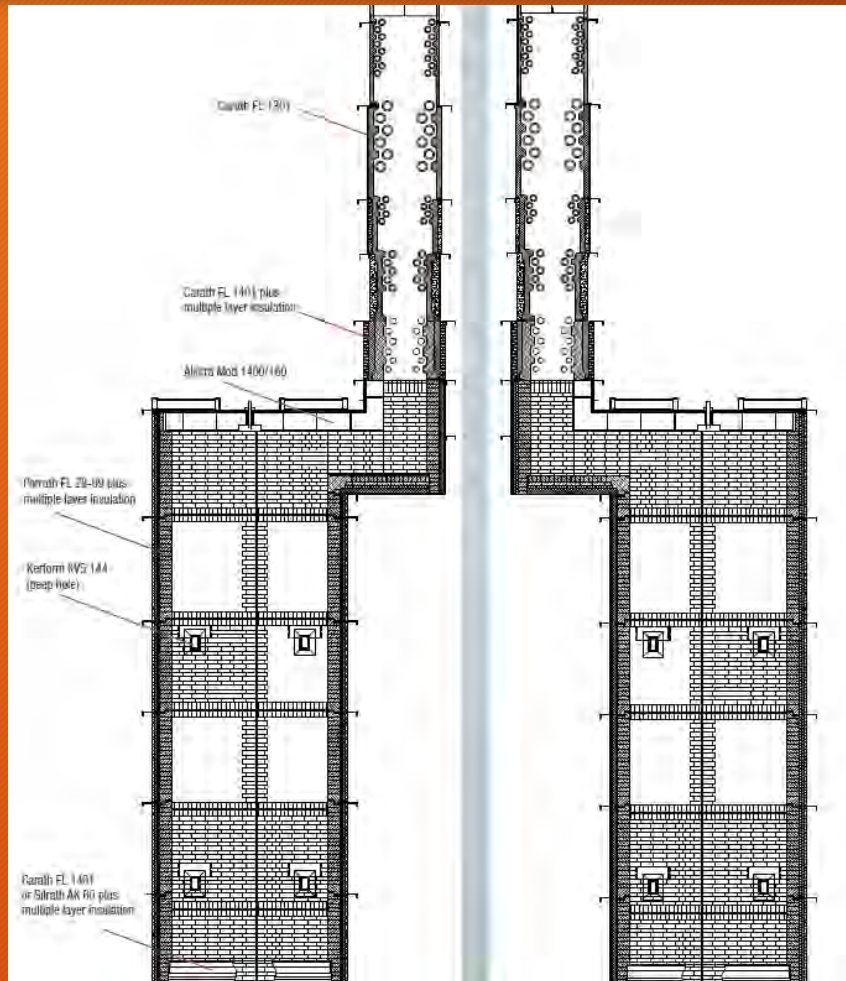
- Zona Radiante
  - Dependiendo de la temperatura, velocidad de gases, impacto de llama seleccionamos el revestimiento para la zona radiante. Usamos diseños de ladrillo aislante tipo Styrozell, Modulos y mantas de fibra tipo Alsitra.



# Unidad de craqueo de hidrocarburos de doble cámara

## 1230 C

4

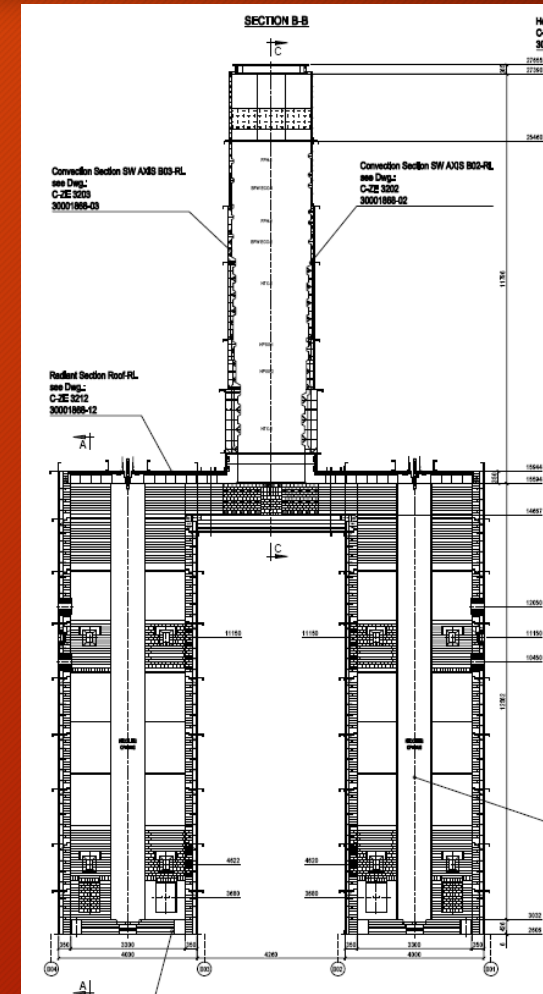
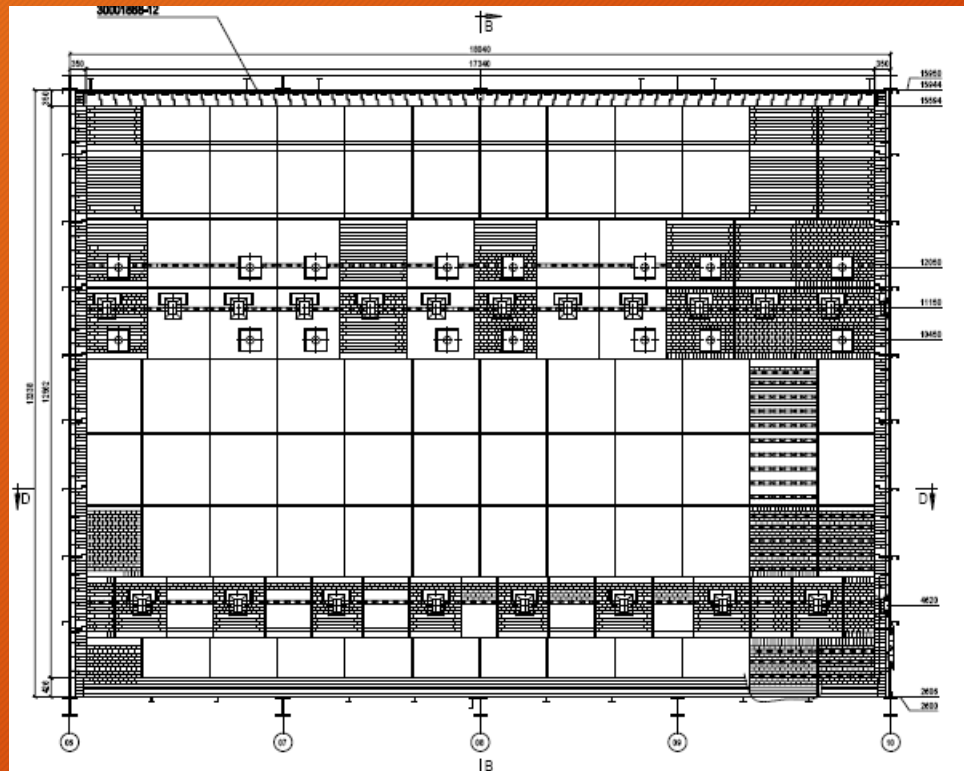


- Zona de convección
  - Típicamente se usa un revestimiento de hormigón aislante.
  - La zona de convección se divide en diferentes zonas de temperatura. Cada cual usa un sistema de aislamiento específico para optimizar el aislamiento y minimizar la pérdida de calor.

# Selas Linde - India 2010

5

- 8 Unidades de craqueo
- Techo: Modulos Alsitra
- Paredes: Ladrillo Aislante



# BASF - Schwarzheide

6

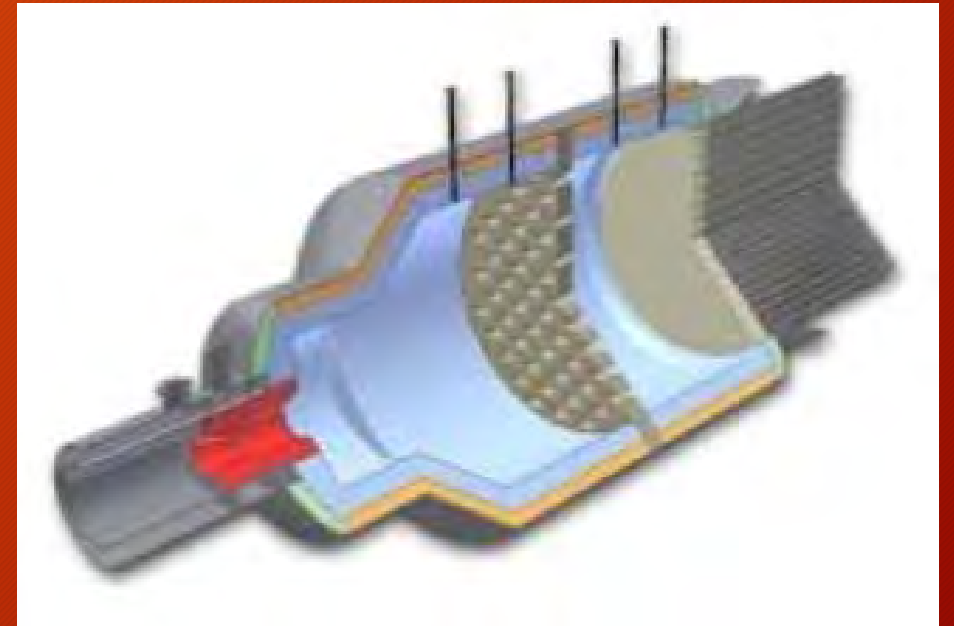




# Hornos de recuperación de azufre

8

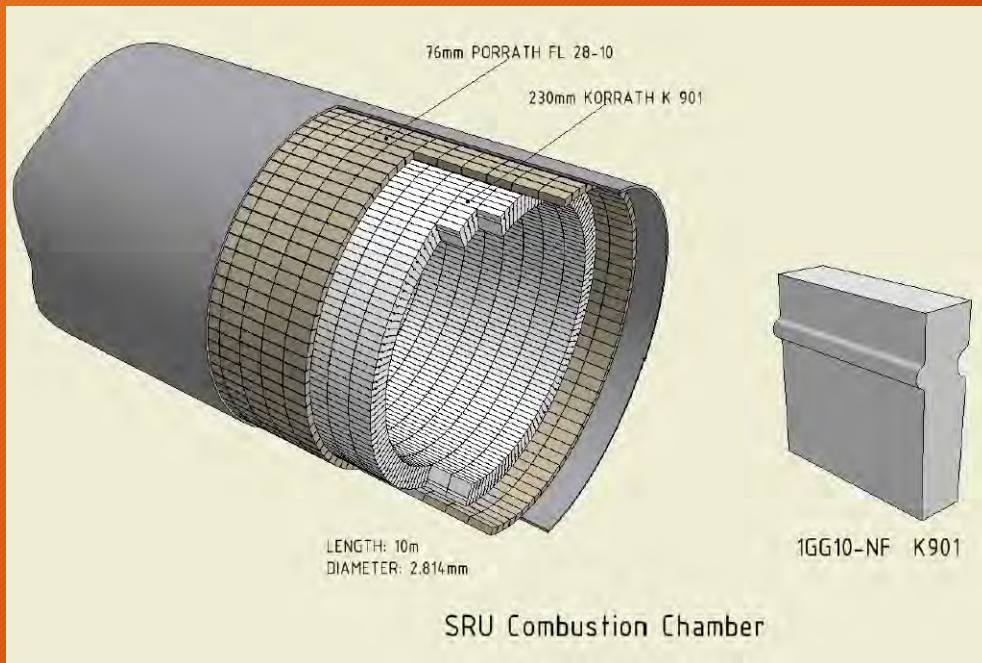
- Diseños refractarios usados y aprobados para unidades de recuperacio de azufre tipo Clauss.
- Unidad de oxidación del azufre





# Unidades de recuperación de azufre

9



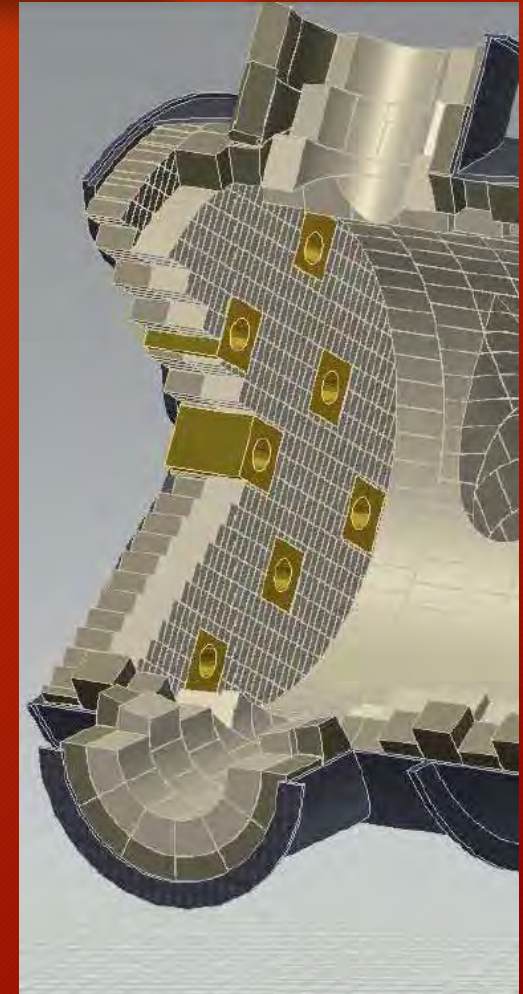
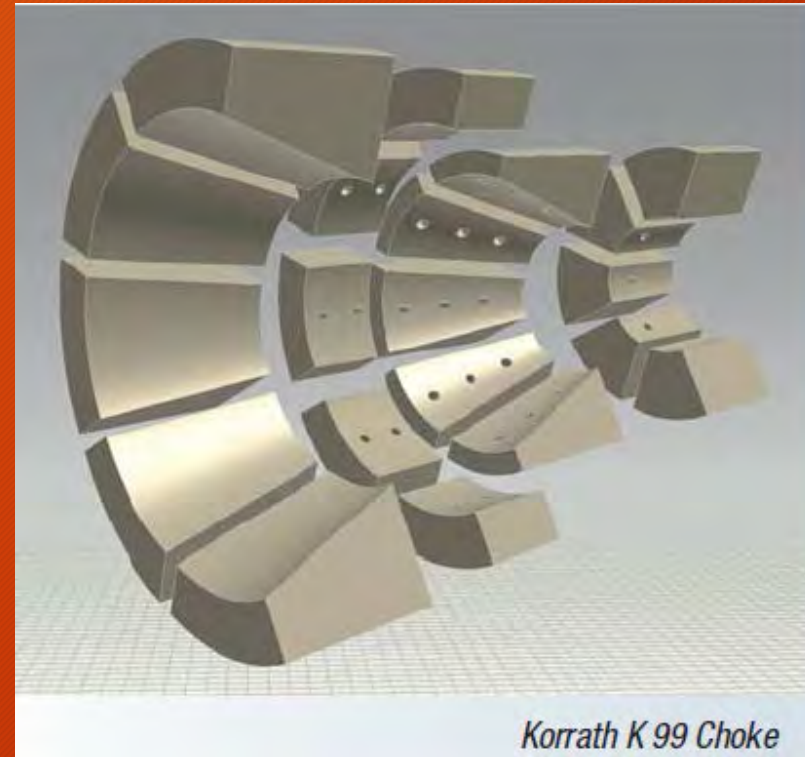
## KORRATH K 901

Rohstoffbasis:	Korund
Chemische Analyse [%]:	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	90
SiO <sub>2</sub>	9
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,15
Rohdichte [g/cm <sup>3</sup> ]:	3,0
Offene Porosität [Vol.-%]:	< 16
Druckfestigkeit [MPa]:	80
Druckerweichung, DIN 51053 t <sub>0,5</sub> [°C]:	> 1600
Passender Mörtel/Kleber:	LSK 34, LSK 34 R
Maßtoleranzen bei Abmessungen:	
≥ 200 mm	± 0,75 %
< 200 mm	± 1,5mm
Durchbiegung bis zu 0,75 % des größten Maßes:	

# Unidades de Negro de Humo

10

- Hard Carbon Black
  - Manufacturado en reactor tipo Tread.
  - Temperaturas > 1900 C
  - Atmosfera reductora
  - Enfriamiento con agua
  - Velocidades de gases supersónicas
- Refractario:
  - Máxima calidad de ladrillos de mulita o corindón tipo Korrath
  - Hormigones de alta tecnología tipo Carath.
- Sistema de Choke:
  - Usan ladrillos maquinados para garantizar que encajan perfectamente.
  - Usamos ladrillos de corindón y de cromo corindón para esta aplicación.



# Unidad de Negro de Humo - Alexandria (Egipto)

11



# Unidades de Negro de Humo

12

- Soft Carbon Black:
  - Los reactores de carcasa se usan para producir Negro de Humo blando.
  - Existen diseños verticales y horizontales.
  - Operan a temperaturas menores (hasta 1600 C).
- Refractarios:
  - Estas unidades son exigentes para refractarios por su tamaño y el uso de aditivos alcalinos.
  - Usamos Ladrillos de corindón con liga de mulita tipo Korrath.

**Korrath - corundum bricks**

Name	Korrath K 60	Korrath K 70	Korrath K 80	Korrath K 701 Cr30	Korrath K 853 Cr10	Korrath K 901	Korrath K 99	Korrath K 99 E
Raw material	Fireclay corundum	mullite contained fireclay, corundum	mullite contained fireclay, corundum	Alumina	Alumina	Alumina	Tabular alumina	Corundum
Bulk density [g/cm <sup>3</sup> ]	2.5	2.6	2.85	3.5	3.4	3.0	3.15	3.4
Cold crushing strength [MPa]	≥ 60	≥ 60	70	100	> 150	80	90	90
Porosity [Vol.-%]	≤ 20	≤ 19	≤ 17	16.5	14	16	16	13
Thermal shock resistance [n]	≥ 20	≥ 15	> 100	49	16	110	17	8
Chemical analysis [%]								
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	61	71	84	71	84	90	99	99
SiO <sub>2</sub>	35	-	14	-	1.25	9	0.1	0.1
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≤ 1.4	≤ 1.2	< 0.5	0.19	0.15	0.15	0.1	0.1

- Selección
  - La selección depende de:
    - Temperatura
    - Ataque químico (CO, Alcalis etc)
    - Choque térmico especialmente en la zona de reducción
    - Otros parámetros de diseño
  - Reactor Tipo Tread: area de reducción (choke):
    - Korrath K99 / K99E
  - Reactor Tipo Tread: area de enfriamiento
    - Korrath K91
    - Korrath K901 (muy alta temp y aditivos alcalinos)
    - Korrath K974Z (muy alta temp, aditivos alcalinos y ataque CO)
  - Reactor de carcasa continuo
    - K99 / K99E (ultimo con temp muy elevada y aditivos alcalinos)

- Reactor de carcasa intermitente
  - Korrath K91
  - Korrath K901 (muy alta temp y aditivos alcalinos)
  - Korrath K974Z (muy alta temp, aditivos alcalinos y ataque CO)

## High Alumina Bricks for Carbon Black Applications

Korrath Type	Raw Material	Bulk Density [kg/m <sup>3</sup> ]	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> [%]	Porosity [%]	CCS [MPa]	Bond	Thermal Shock Capability
K 91	Tabular	2.95	90	17.5	54	Mullite	60
K 901	Fused	3.00	90	16.0	80	Mullite	110
K 974 Zr	Fused	3.35	97	15.0	110	Alumina	36
K 99	Tabular	3.15	99	16.0	90	Alumina	17
K 99 E	Fused	3.40	99	13.0	90	Alumina	8

# Incineradores de gas - Choren Freiberg

14

- Para la producción de Diesel de Biomasa



# Choren - Freiberg

15



# Unidad de gasificación de carbón (China)

16





# Incineradores rotatorios de munición

17

DASA Steinbach, Berzelius Muldenhütten, FNE Freiberg,  
BUS Freiberg

