

# DATA BOOK

## RECAPACITAÇÃO TÉRMICA DO REVESTIMENTO REFRATÁRIO NA CÂMARA DE COMBUSTÃO HRB

CLIENTE:	BASF S.A.
USUÁRIO FINAL:	BASF S.A.
LOCAL:	Camaçari (Bahia)
ÁREA:	A230
CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO (TAG):	HRB
DESENHO DE REFERÊNCIA:	4-AGU002-N01-0004_1 0.82.30.26-00
OM:	975611430

3		
2		
1	07/07/2020	Data Book aprovado e enviado para BASF.
0	04/07/2020	Emissão inicial para comentários da BASF.
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

ELABORAÇÃO	REVISÕES	APROVAÇÕES
Eng.º Jäder de O. Norberto Gerente Operacional	Eng.º Jäder de O. Norberto Gerente Operacional	Eng.º Paulo Roberto Gomes Mesquita Diretor

**Matriz:**

Rua Itaeté, Pitangueiras  
Cep 42701-360 - Lauro De Freitas BA  
Tel. 71 3379-6644

**Filial Macaé-RJ:**

Rua Comerciante Sinezio Trindade Coelho, 177  
Novo Cavaleiros, Macaé-RJ  
Cep 27.930-350  
Tel. 22 2141-2133

**Filial Maceió-AL:**

Lt. Lagoa Sul, Quadra "D", Lotes 04 e 05  
Massagueira, Marechal Deodoro  
Cep 57.160-000 - Maceió AL  
Tel. 82 3177-5207 / Cel. 82 9112-9554

## **1. OBJETIVO:**

O Presente Data Book tem por objetivo apresentar todas as informações obtidas no decorrer dos serviços de recapitação térmica do revestimento refratário na Câmara de Combustão HRB, localizada na Área A230 da BASF S.A, para uma melhor avaliação do empreendimento.

Estas informações agregadas de forma sistemática oferecem oportunidades de histórico para avaliações futuras dos serviços realizados.

## **2. ESCOPO DOS SERVIÇOS:**

Recapitação térmica no revestimento refratário do Bocal N1D (lança de água ácida) da HRB (A230) conforme OM 975611430.

## **3. DIRETRIZES DE SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL:**

Com a finalidade de atenuar os índices de eventos indesejados ao meio ambiente e ao ser humano antes do início das atividades na Câmara de Combustão HRB foi elaborada uma Análise Preliminar Riscos (APR) sendo analisada em cada etapa do trabalho, os potenciais de riscos de acidente, os procedimentos seguros para a realização dos serviços, medidas preventivas e mitigadoras a fim de garantir o atendimento das diretrizes de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional, em cumprimento à Portaria n.º 3.214, de 08/06/1978 MTE, Lei n.º 6.514, de 22/12/1977 e conforme padrões de segurança exigidos pela RISOTERM e pela BASF.

## **4. PREPARATIVOS:**

Após as etapas de preliminares de resfriamento, remoção do isolamento térmico (material isolante do tipo fibra cerâmica e chapas de proteção contra intempéries), resfriamento, desconexão dos bocais, etc foi montada uma plataforma de andaime com altura de 1,5 m em toda a extensão necessária na Câmara de Combustão, para auxiliar na instalação do revestimento refratário.

### **Matriz:**

Rua Itaeté, Pitangueiras  
Cep 42701-360 - Lauro De Freitas BA  
Tel. 71 3379-6644

### **Filial Macaé-RJ:**

Rua Comerciante Sinezio Trindade Coelho, 177  
Novo Cavaleiros, Macaé-RJ  
Cep 27.930-350  
Tel. 22 2141-2133

### **Filial Maceió-AL:**

Lt. Lagoa Sul, Quadra "D", Lotes 04 e 05  
Massagueira, Marechal Deodoro  
Cep 57.160-000 - Maceió AL  
Tel. 82 3177-5207 / Cel. 82 9112-9554

#### **5. INSTALAÇÃO DO REVESTIMENTO REFRATÁRIO PELO MÉTODO DE DERRAMAMENTO:**

- O material de aplicação especificado para utilização no revestimento refratário da Câmara de Combustão foi o concreto refratário de pega química Thermbond Fórmula 6-P.
- Pertencente ao grupo dos concretos de pega química, o Thermbond Fórmula 6-P é classificado pela Tabela de Fabricantes e Referências Comerciais de Concretos e Plásticos Refratários Qualificados pelo AB-RE/ES/TEE (Revisão: Y) como Denso, Antierosivo, Classe C, aplicado por Derramamento, NCM: 3816.0012;
- Inicialmente foi instalada uma fôrma para selagem entre a seção interna da Câmara de Combustão e o Bocal N1D (lança de água ácida) da HRB (A230) garantindo a vedação (estanqueidade) das formas.
- Em paralelo, realizamos a instalação do misturador tipo Planetário com a utilização de uma helicoidal. Este equipamento estava previamente limpo e funcionando corretamente;
- A mistura foi realizada apenas com a quantidade de material que conseguiríamos aplicar de imediato.
- A distância entre a mistura e o local da aplicação foi a mínima possível.
- Misturamos o material seco (pó) e o líquido ativador juntos em um intervalo 1 minuto e 30 segundos com o auxílio do misturador.

**Matriz:**

Rua Itaeté, Pitangueiras  
Cep 42701-360 - Lauro De Freitas BA  
Tel. 71 3379-6644

**Filial Macaé-RJ:**

Rua Comerciante Sinezio Trindade Coelho, 177  
Novo Cavaleiros, Macaé-RJ  
Cep 27.930-350  
Tel. 22 2141-2133

**Filial Maceió-AL:**

Lt. Lagoa Sul, Quadra "D", Lotes 04 e 05  
Massagueira, Marechal Deodoro  
Cep 57.160-000 - Maceió AL  
Tel. 82 3177-5207 / Cel. 82 9112-9554

- O material ficou propriamente misturado pois apresentava-se homogêneo e com "dobra por cima de si mesmo".
- O material foi aplicado pelo processo de derramamento/vertimento.
- O adensamento foi realizado em camadas sucessivas de modo que o concreto refratário se acomodasse totalmente, sem deixar vazios, principalmente nos pontos de cantos vivos e geometria irregular.
- A aplicação foi realizada continuamente, sem interrupções na aplicação.
- Não houve a necessidade de aspersão de água ou líquido ativador durante o processo de cura do material aplicado.
- Durante a realização dos serviços e após a sua conclusão realizamos housekeeping e "5S" nos pranchões dos andaimes e nos locais de trabalho;
- O concreto refratário aplicado por vertimento/derramamento, foi transportado para o interior do mesmo com auxílio de baldes de chapa, tomando-se bastante cuidado para uma perfeita vedação (estanqueidade), afim de não haver vazamentos, ou seja, todos os possíveis pontos de escoamento do concreto foram vedados.
- Concluída a aplicação do concreto refratário de pega química Thermbond Fórmula 6-P, conforme cronograma previamente estabelecido foi liberada Câmara de Combustão para conexão dos bocais, reposição do isolamento térmico (fibra cerâmica e chapa de proteção contra intempéries) e ajustes finais pela operação da BASF, além da posterior remoção dos andaimes de acesso e início da curva de aquecimento e repartida.

**Matriz:**

Rua Itaeté, Pitangueiras  
Cep 42701-360 - Lauro De Freitas BA  
Tel. 71 3379-6644

**Filial Macaé-RJ:**

Rua Comerciante Sinezio Trindade Coelho, 177  
Novo Cavaleiros, Macaé-RJ  
Cep 27.930-350  
Tel. 22 2141-2133

**Filial Maceió-AL:**

Lt. Lagoa Sul, Quadra "D", Lotes 04 e 05  
Massagueira, Marechal Deodoro  
Cep 57.160-000 - Maceió AL  
Tel. 82 3177-5207 / Cel. 82 9112-9554



## **6. CONTROLE DE PROCESSO:**

Durante a aplicação os seguintes pontos foram verificados:

- Espessura de projeto;
- Nivelamento e prumos;
- Uniformidade no derramamento.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

A execução dos serviços foi realizada buscando a excelência no padrão de qualidade atendendo às técnicas exigidas e garantindo a performance do concreto refratário aplicado.

Agradecemos todo o apoio e dedicação prestado durante todo o decorrer dos serviços por Yuri Farias Leite Maintenance Engineer (Monomers) e de Alexandre Aparecido Corso Equipment Inspection Engineer (Engineering & Technical Expertise South America (GE/OSTM)). Esta sinergia nos garantiu um melhor aproveitamento no prazo e na qualidade da execução.

Esperamos ter atendido às expectativas, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que considerem necessários.

Atenciosamente,

Eng. Jader de Oliveira Norberto

**Gerente Operacional**

Eng. Paulo Roberto Gomes Mesquita

**Diretor**

### **Matriz:**

Rua Itaeté, Pitangueiras  
Cep 42701-360 - Lauro De Freitas BA  
Tel. 71 3379-6644

### **Filial Macaé-RJ:**

Rua Comerciante Sinezio Trindade Coelho, 177  
Novo Cavaleiros, Macaé-RJ  
Cep 27.930-350  
Tel. 22 2141-2133

### **Filial Maceió-AL:**

Lt. Lagoa Sul, Quadra "D", Lotes 04 e 05  
Massagueira, Marechal Deodoro  
Cep 57.160-000 - Maceió AL  
Tel. 82 3177-5207 / Cel. 82 9112-9554

# REGISTROS FOTOGRAFÍCOS

**Matriz:**

Rua Itaeté, Pitangueiras  
Cep 42701-360 - Lauro De Freitas BA  
Tel. 71 3379-6644

**Filial Macaé-RJ:**

Rua Comerciante Sinezio Trindade Coelho, 177  
Novo Cavaleiros, Macaé-RJ  
Cep 27.930-350  
Tel. 22 2141-2133

**Filial Maceió-AL:**

Lt. Lagoa Sul, Quadra "D", Lotes 04 e 05  
Massagueira, Marechal Deodoro  
Cep 57.160-000 - Maceió AL  
Tel. 82 3177-5207 / Cel. 82 9112-9554

P 3F  
2129 09



# THERMBOND

REFRACTORY SOLUTIONS

---

## FORMULA SERIES

**DRY MIX**

MIX ONLY WITH  
FORMULA SERIES ACTIVATOR



38  
50 624  
THERMBOND  
REFRACTORY SOLUTIONS

FORMULA SERIES

DRY MIX  
42.5 LBS (19.3 KG)

DRY MIX



**FORMULA SERIES**

FORMULA

**6-P**

712904





**FORMULA SERIES LIQUID ACTIVATOR**

Note: When using partial jug agitate well before use.

**STELLAR**  
Stellar Materials  
info@thermbond.com  
www.thermbond.com



Scan here or visit  
thermbond.com/usa  
to read the  
Installation Guide

Manufactured by Stellar Materials, LLC USA. (561) 330-5000  
This product is covered by U.S. International patents and pending patents.



**THERMA-BOND**  
REFRACTORY SOLUTIONS  
**FORMULA SPICES**  
**DRY MIX**  
MIXED WITH WATER

P 25 9/11  
100 500

















 	<b>APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO</b>		APR NÚMERO: <b>001</b>	
	IDENTIFICAÇÃO DA APR: <b>RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS</b>		REVISÃO <b>00</b>	PÁG 1 de 16
PARTICIPANTES: Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)				
<b>ATIVIDADE(S):</b> Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.  <b>MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:</b> Ferramentas manuais em geral.			Local do Serviço:  HRU / A-230	DATA:  27 / 06 2020

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
<b>Etapa 1: Descarregamento de equipamentos e materiais</b>								
-Exposição a máquinas e equipamentos.	1-Falha ou quebra de equipamento; 2-Improvisação; 3-Falta de atenção; 4-Imperícia; 5-Falta de proteção do equipamento;	-Lesões pessoais;	<b>C</b>	<b>III</b>	<b>M</b>	1-Inspeccionar os equipamentos antes de realizar a atividade; 2-Utilizar o equipamento apenas para fins ao qual foi fabricado; 3-Focar total atenção na atividade e desligar o equipamento sempre que não estiver usando. 4-Só opere equipamentos que esteja devidamente habilitado e capacitado. 5- Realizar checklist dos equipamentos antes de realizar a atividade;	AP	-Engenheiro; - Encarregado; - Técnico de Segurança.

**Legenda:**

Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco	Tipo de Ação de Controle
<b>A</b> Extremamente Remota	<b>D</b> Provável	<b>I</b> Desprezível	<b>III</b> Crítica	Tolerável (T)	Ações Preventivas <b>AP</b>
<b>B</b> Remota	<b>E</b> Freqüente	<b>II</b> Marginal	<b>IV</b> Catastrófica	Moderado (M)	Ações Mitigadoras <b>AM</b>
<b>C</b> Pouco provável				Não Tolerável (NT)	

 	<b>APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO</b>		APR NÚMERO: <b>001</b>	
	IDENTIFICAÇÃO DA APR: <b>RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS</b>		REVISÃO <b>00</b>	PÁG 2 de 16
PARTICIPANTES: Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)				
<b>ATIVIDADE(S):</b> Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.  <b>MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:</b> Ferramentas manuais em geral.			Local do Serviço:  HRU / A-230	DATA:  27 / 06 2020

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
- Queda de pessoas e objetos em nível diferente.	1-Não utilização de cinto de segurança com duplo talabarte; 2-Ausência do sistema de proteção contra queda de pessoas e/ou materiais; 3-Materiais soltos ou sem proteção em elevações. 4-Acesso inadequado para realização da atividade. 5-falta de linha de vida.	-Lesões pessoais; -Danos materiais.	<b>C</b>	<b>III</b>	<b>M</b>	1- Utilizar cinto de segurança com duplo talabarte para serviço acima de 2,00 m; 2-Toda elevação deverá dispor do sistema de proteção contra queda de pessoas e/ou materiais; 3- Garantir que os materiais estejam presos ou com proteção contra quedas. 4-Utilizar meios de acesso para níveis diferentes, conforme "NR-18.12" (Ex. Escada de acesso ou rampas); 5-montar sistema de linha de vida sempre que necessário.	AP	-Engenheiro; - Encarregado; - Técnico de Segurança;
<b>2ª Etapa – Montagem e desmontagem de andaime.</b>								

**Legenda:**

Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco	Tipo de Ação de Controle	
<b>A</b> Extremamente Remota	<b>D</b> Provável	<b>I</b> Desprezível	<b>III</b> Crítica	Tolerável (T)	Ações Preventivas	<b>AP</b>
<b>B</b> Remota	<b>E</b> Freqüente	<b>II</b> Marginal	<b>IV</b> Catastrófica	Moderado (M)	Ações Mitigadoras	<b>AM</b>
<b>C</b> Pouco provável				Não Tolerável (NT)		





## APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO

APR NÚMERO:

001

IDENTIFICAÇÃO DA APR:

RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS

REVISÃO

00

PÁG

3 de 16

## PARTICIPANTES:

Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)

**ATIVIDADE(S):** Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.

Local do Serviço:

HRU / A-230

DATA:

27 / 06 2020

**MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:** Ferramentas manuais em geral.

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
- Queda de pessoas e objetos e em nível diferente.	1- Falta de acompanhamento médico antes de realizar serviço em altura (medir pressão arterial); 2- Não utilização de cinto de segurança com duplo talabarte; 3- Abertura no piso da elevação sem isolamento e sinalização; 4- Ausência do sistema de proteção coletiva conta queda de pessoas e/ou materiais (linha de vida guarda corpo, rodapés); 5- Materiais soltos ou sem proteção sobre estruturas.	- Lesões pessoais; - Danos materiais.	B	IV	M	1- Os colaboradores que executam trabalhos em altura devem estar em perfeitas condições físicas e psicológicas, sendo que antes do início das atividades deverá aferir a pressão arterial; 2- Utilizar cinto de segurança com duplo talabarte para serviço acima de 2,00 m; 3- Toda abertura no piso deverá ser fechada ou isolada e sinalizada; 4- Toda elevação deverá dispor do sistema de proteção contra queda de pessoas e/ou materiais; 5- Garantir que os materiais estejam presos ou com proteção contra quedas; 6- seguir recomendações do Procedimento de montagem de andaimes.	AP	- Supervisor - Encarregado; - Técnico de Segurança.

## Legenda:

## Categorias de Probabilidade (P)

A	Extremamente Remota	D	Provável
B	Remota	E	Freqüente
C	Pouco provável		

## Categorias de Severidade (S)



I	Desprezível	III	Crítica
II	Marginal	IV	Catastrófica

## Categoria de risco

Tolerável (T)
Moderado (M)
Não Tolerável (NT)

## Tipo de Ação de Controle

Ações Preventivas	AP
Ações Mitigadoras	AM

 	<b>APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO</b>		APR NÚMERO: <b>001</b>	
	IDENTIFICAÇÃO DA APR: <b>RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS</b>		REVISÃO <b>00</b>	PÁG 4 de 16
PARTICIPANTES: Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)				
<b>ATIVIDADE(S):</b> Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.			Local do Serviço:  HRU / A-230	
<b>MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:</b> Ferramentas manuais em geral.			DATA:  27 / 06 2020	

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
<b>3ª Etapa – Transporte e Levantamento manual de peso.</b>								
Postura inadequada	1-Condições ergonômicas inadequadas	Lesões pessoais.	<b>C</b>	<b>II</b>	<b>M</b>	1-Adequar postos de trabalhos. 1.1-Manter postura correta. 1.2-Respeitar as limitações do corpo. 1.3 – Solicitar apoio em atividade que requer esforço físico excessivo; 1.4 realizar treinamento sobre transporte e movimentação manual de cargas.	AP	-Supervisor; -Encarregado - Técnico de Segurança.
- Atingido por.	1- Trabalho próximo ao raio de ação de carga; 2- Colaborador sob cargas elevadas; 3- Falta de planejamento da atividade.	-Lesões pessoais.	<b>B</b>	<b>IV</b>	<b>M</b>	1- Realizar isolamento e sinalização do local; 2- Orientar em DDS quanto a proibição de invadir o isolamento e transitar sob-carga elevadas; 2.1- Manter no local apenas trabalhadores envolvidos na atividade; 3- Planejar a movimentação da carga antes do início da atividade.	AP	-Engenheiro -Encarregado - Técnico de Segurança

**Legenda:**

Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco	Tipo de Ação de Controle
<b>A</b> Extremamente Remota	<b>D</b> Provável	<b>I</b> Desprezível	<b>III</b> Crítica	Tolerável (T)	Ações Preventivas <b>AP</b>
<b>B</b> Remota	<b>E</b> Freqüente	<b>II</b> Marginal	<b>IV</b> Catastrófica	Moderado ( <b>M</b> )	Ações Mitigadoras <b>AM</b>
<b>C</b> Pouco provável				Não Tolerável (NT)	



## APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO

APR NÚMERO:

001

IDENTIFICAÇÃO DA APR:

RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS

REVISÃO

00

PÁG

5 de 16

## PARTICIPANTES:

Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)

**ATIVIDADE(S):** Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.

Local do Serviço:

HRU / A-230

DATA:

27 / 06 2020

**MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:** Ferramentas manuais em geral.

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
Queda do mesmo nível	1-Falta do EPI adequado; 2-Não observação do local da atividade; 3- Deficiência/falta de planejamento da atividade; 4- Presença de obstáculos; 5-Falta de isolamento e sinalização.	Lesões pessoais; Danos materiais.	C	III	M	1- Uso obrigatório do EPI básicos (botas com antiderrapante); 2- Realizar DDSMS com foco na atividade e leitura da APR e AR; 3- Planejamento prévio da atividade; 4- Manter a área limpa e organizada; 5- Isolar e sinalizar os locais das atividades.	AP	- Supervisor; - Encarregado; - Técnico de Segurança.
<b>4ª etapa- Movimentação de cargas</b>								
- Atropelamento e/ou colisão.	1-Falta de atenção; 2-Excesso de velocidade; 3-Falta de sinalização; 4-Ausência do alarme sonoro de ré; 5-Falta de qualificação do motorista.	-Lesões pessoais; -Danos matérias.	B	IV	M	1- Manter atenção durante as atividades; 2- Respeitar os limites de velocidade; 3- Respeitar as sinalizações; 4- Manter funcionando o alarme sonoro de ré; 5- O Motorista deve ser treinado e qualificado.	AP	--Engenheiro -Encarregado - Técnico de Segurança

## Legenda:

## Categorias de Probabilidade (P)

A	Extremamente Remota	D	Provável
B	Remota	E	Frequente
C	Pouco provável		

## Categorias de Severidade (S)

I	Desprezível	III	Crítica
II	Marginal	IV	Catastrófica

## Categoria de risco

Tolerável (T)
Moderado (M)
Não Tolerável (NT)

## Tipo de Ação de Controle

Ações Preventivas	AP
Ações Mitigadoras	AM



## APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO

APR NÚMERO:

001

IDENTIFICAÇÃO DA APR:

RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS

REVISÃO

00

PÁG

6 de 16

## PARTICIPANTES:

Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)

**ATIVIDADE(S):** Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.

Local do Serviço:

HRU / A-230

DATA:

27 / 06 2020



**MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:** Ferramentas manuais em geral.

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
-Tombamento do maquinas / equipamento	1- Falta de verificação do posicionamento, nivelamento do patolamento; 2- Falta de estudo de solo; 3- Falta de planta underground; 4- Operação de movimentação de carga em terreno desnivelado; 5- Patolamento inadequado e sem apoio; 6- Uso de sapata inadequada para apoio da patola; 7-Instabilidade e desnivelamento do solo.	-Lesões pessoais; -Danos materiais.	B	IV	M	1- O operador e/ou rigger deverá verificar o posicionamento e nivelamento do patolamento antes da operação; 2- Realizar estudo de solo para garantir a sua estabilidade; 3- Verificar planta underground para certificação de outras interferências; 4- Realizar a operação de movimentação de carga apenas em terrenos firme e com eixos nivelados; 5- Durante a movimentação de carga as patolas deverão estar completamente estendidas e plenamente apoiadas; 6- Utilizar sapatas adequadas sob as patolas conforme procedimento; 7- Realizar inspeção previa do solo.	AP	--Engenheiro -Encarregado - Técnico de Segurança
<b>5º Etapa Aplicação de fibra cerâmica</b>								

## Legenda:

Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco		Tipo de Ação de Controle	
A	Extremamente Remota	D	Provável	I	Desprezível	Tolerável (T)	Ações Preventivas
B	Remota	E	Freqüente	II	Marginal	Moderado (M)	Ações Mitigadoras
C	Pouco provável			III	Crítica	Não Tolerável (NT)	AP
				IV	Catastrófica		AM





 	<b>APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO</b>		APR NÚMERO: <b>001</b>	
	IDENTIFICAÇÃO DA APR: <b>RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS</b>		REVISÃO <b>00</b>	PÁG 7 de 16
PARTICIPANTES: Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)				
<b>ATIVIDADE(S):</b> Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.  <b>MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:</b> Ferramentas manuais em geral.			Local do Serviço:  HRU / A-230	DATA:  27 / 06 2020

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
Aplicação de Concreto Refratário, Manta de Fibra Cerâmica e Massa Refratária na Câmara de Combustão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença de atmosfera asfíxiante.</li> <li>• Presença de atmosfera explosiva.</li> <li>• Poeira de fibra cerâmica.</li> <li>• Pouca ventilação interna.</li> <li>• Postura inadequada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risco de asfixiação.</li> <li>• Risco de explosão.</li> <li>• Inalação de Poeira de fibra cerâmica.</li> <li>• Stress calórico;</li> <li>• Lombalgia / Distensão Muscular</li> </ul>	<b>C</b>	<b>II</b>	<b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoração continua do nível de O2 de todos os executantes que estiverem dentro do espaço confinado</li> <li>• Medição de gases e explosividade a cada reentrada.</li> <li>• Utilizar máscaras descartáveis PFF1, PFF2 ou Respirador Semifacial.</li> <li>• Manter o exaustor operando.</li> <li>• Fazer revezamento de equipe;</li> <li>• Manter postura adequada e evitar esforço excessivo (acima de 20kg).</li> </ul>	AM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executantes;</li> <li>• Supervisor de Entrada em Espaço Confinado;</li> <li>• Encarregado</li> </ul>
<b>6º Etapa Montagem do revestimento refratário</b>								
Instalação de revestimento refratário no bocal e periferia da Câmara de Combustão e Caldeira.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença de atmosfera asfíxiante.</li> <li>• Presença de atmosfera explosiva.</li> <li>• Queda de tijolo refratário</li> <li>• Manuseio de tijolo refratário.</li> <li>• Pouca ventilação interna</li> <li>• Postura inadequada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risco de asfixiação.</li> <li>• Risco de explosão.</li> <li>• Lesão pessoal</li> <li>• Corte e ferimentos nas mãos.</li> <li>• Stress calórico.</li> <li>• Lombalgia / Distensão Muscular</li> </ul>	<b>C</b>	<b>II</b>	<b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoração continua do nível de O2 nível de oxigênio a cada reentrada.</li> <li>• Medição de gases e explosividade.</li> <li>• Manter-se fora da linha de fogo de possíveis quedas de tijolos.</li> <li>• Uso das luvas de raspa, látex ou vaqueta.</li> <li>• Manter o exaustor operando.</li> <li>• Fazer revezamento de equipe.</li> <li>• Manter postura adequada e evitar esforço excessivo (acima de 20kg).</li> </ul>	AP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executantes;</li> <li>• Supervisor de Entrada em Espaço Confinado;</li> <li>• Encarregado;</li> </ul>

**Legenda:**



Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco	Tipo de Ação de Controle	
<b>A</b> Extremamente Remota	<b>D</b> Provável	<b>I</b> Desprezível	<b>III</b> Crítica	Tolerável (T)	Ações Preventivas	<b>AP</b>
<b>B</b> Remota	<b>E</b> Freqüente	<b>II</b> Marginal	<b>IV</b> Catastrófica	Moderado (M)	Ações Mitigadoras	<b>AM</b>
<b>C</b> Pouco provável				Não Tolerável (NT)		

 	<b>APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO</b>		APR NÚMERO: <b>001</b>	
	IDENTIFICAÇÃO DA APR: <b>RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS</b>		REVISÃO <b>00</b>	PÁG 8 de 16
PARTICIPANTES: Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)				
<b>ATIVIDADE(S):</b> Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.  <b>MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:</b> Ferramentas manuais em geral.			Local do Serviço:  HRU / A-230	DATA:  27 / 06 2020

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
<b>7ª Etapa – Trabalho em Espaço Confinado</b>								
-Atividade em espaço confinado.	1-Deficiência de oxigênio; 2- Presenças de agentes (físicos químicos biológicos e mecânico); 3-Mal súbito	-Lesões pessoais;	<b>C</b>	<b>III</b>	<b>M</b>	1-Realizar monitoramento prévio e periódico do nível de oxigênio; Não liberar a entrada de pessoas, sem a adoção de medidas especiais de controle se a concentração de oxigênio medida no interior do espaço confinado for inferior a 19,5% ou superior a 23,0 %. 2-Realizar medições para verificar a concentrações e intensidades dos riscos físicos, químicos, biológicos e mecânico; 2.1-Realizar monitoramento prévio e periódico para detecção de gases; 2.2 – Profissionais qualificados na NR 33 – espaço confinado; 3-Manter observador e equipe de resgate apostos.	AP	-Coordenador - Supervisor -Encarregado; -Técnico de Segurança;

**Legenda:**



Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco	Tipo de Ação de Controle
<b>A</b> Extremamente Remota	<b>D</b> Provável	<b>I</b> Desprezível	<b>III</b> Crítica	Tolerável (T)	Ações Preventivas <b>AP</b>
<b>B</b> Remota	<b>E</b> Freqüente	<b>II</b> Marginal	<b>IV</b> Catastrófica	Moderado (M)	Ações Mitigadoras <b>AM</b>
<b>C</b> Pouco provável				Não Tolerável (NT)	

 	<b>APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO</b>		APR NÚMERO: <b>001</b>	
	IDENTIFICAÇÃO DA APR: <b>RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS</b>		REVISÃO <b>00</b>	PÁG 9 de 16
PARTICIPANTES: Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)				
<b>ATIVIDADE(S):</b> Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.  <b>MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:</b> Ferramentas manuais em geral.			Local do Serviço:  HRU / A-230	DATA:  27 / 06 2020

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
	1- Falta de acompanhamento médico antes de realizar serviço de espaço confinado;	-Lesões pessoais;	<b>C</b>	<b>III</b>	<b>M</b>	1- A aptidão para trabalho em espaço confinado deve estar consignada no Atestado de Saúde Ocupacional do trabalhador e a sistemática de avaliação da sua saúde deve ser feita através da realização de exames médicos, de acordo como PCMSO, para comprovar a capacidade laboral para a realização de atividades nessa circunstância.	AP	-Coordenador - Supervisor -Encarregado; -Técnico de Segurança;
-Atividade em espaço confinado.	2- Falta de capacitação, conhecimento e habilidades;	-Lesões pessoais;	<b>B</b>	<b>III</b>	<b>M</b>	2-Realizar treinamento capacitação, conhecimento e habilidades necessárias para o desempenho seguro de suas obrigações designadas.	AP	-Coordenador - Supervisor -Encarregado; -Técnico de Segurança; ;
	3-Falta de avaliação adequada quanto à classificação do espaço confinado;	-Lesões pessoais;	<b>C</b>	<b>III</b>	<b>M</b>	3-Realizar uma avaliação adequada quanto a classificação dos espaços confinados; 3.1- Acessos ao interior do equipamento para testes atmosféricos devem atender a todos os requisitos de segurança estabelecidos no procedimento.	AP	-Coordenador - Supervisor -Encarregado; -Técnico de Segurança;



**Legenda:**

Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco	Tipo de Ação de Controle	
<b>A</b> Extremamente Remota	<b>D</b> Provável	<b>I</b> Desprezível	<b>III</b> Crítica	Tolerável (T)	Ações Preventivas	<b>AP</b>
<b>B</b> Remota	<b>E</b> Freqüente	<b>II</b> Marginal	<b>IV</b> Catastrófica	Moderado (M)	Ações Mitigadoras	<b>AM</b>
<b>C</b> Pouco provável				Não Tolerável (NT)		

 		<b>APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO</b>			APR NÚMERO: <b>001</b>			
		IDENTIFICAÇÃO DA APR: <b>RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS</b>			REVISÃO <b>00</b>	PÁG 10 de 16		
PARTICIPANTES: Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)								
<b>ATIVIDADE(S):</b> Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.  <b>MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:</b> Ferramentas manuais em geral.				Local do Serviço:  HRU / A-230		DATA:  27 / 06 2020		
EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
	4-Falta de documentação para permissão do acesso ao espaço confinado;	-Lesões pessoais;	<b>B</b>	<b>III</b>	<b>M</b>	4- Todo trabalho em espaço confinado deve ser realizado sob supervisão e ser precedido de Análise Preliminar de Riscos, Permissão de Entrada e Trabalho (PET), além da elaboração de procedimentos operacionais, considerando especificações de todos os tipos de equipamentos e atividades pertinentes.	AP	- -Coordenador - Supervisor -Encarregado; -Técnico de Segurança;
<b>8ª Etapa – Trabalho em Altura</b>								

**Legenda:**



Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco		Tipo de Ação de Controle	
<b>A</b>	Extremamente Remota	<b>D</b>	Provável	<b>I</b>	Desprezível		
<b>B</b>	Remota	<b>E</b>	Freqüente	<b>II</b>	Marginal	Tolerável (T)	Ações Preventivas <b>AP</b>
<b>C</b>	Pouco provável					Moderado (M)	Ações Mitigadoras <b>AM</b>
						Não Tolerável (NT)	

 	<b>APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO</b>		APR NÚMERO: <b>001</b>	
	IDENTIFICAÇÃO DA APR: <b>RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS</b>		REVISÃO <b>00</b>	PÁG 11 de 16
PARTICIPANTES: Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)				
<b>ATIVIDADE(S):</b> Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.			Local do Serviço:  HRU / A-230	
<b>MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:</b> Ferramentas manuais em geral.			DATA:  27 / 06 2020	

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
- Queda de pessoas e objetos e em nível diferente.	1- Não utilização de cinto de segurança com duplo talabarte; 2- Abertura no piso da elevação sem isolamento e sinalização; 3- Ausência do sistema de proteção coletiva conta queda de pessoas e/ou materiais (linha de vida guarda corpo, rodapé); 4- Materiais soltos ou sem proteção sobre estruturas. 5- Utilização de meios de acesso inadequados.	- Lesões pessoais; - Danos materiais.	<b>B</b>	<b>IV</b>	<b>M</b>	1- Os colaboradores que executam trabalhos em altura devem estar em perfeitas condições físicas e psicológicas e o ASO apto para exercer atividade; 2- Utilizar cinto de segurança com duplo talabarte para serviço acima de 2,00 m; 3- Toda abertura no piso deverá ser fechada ou isolada e sinalizada; 4- Toda elevação deverá dispor do sistema de proteção contra queda de pessoas e/ou materiais; 5- Garantir que os materiais estejam presos ou com proteção contra quedas. 6- Utilizar meios de acesso para níveis diferentes, conforme "NR-18.12" (Ex. Escada de acesso ou rampas).	AP	- Supervisor - Encarregado; - Técnico de Segurança.
<b>9ª Etapa – Testes e Simulações</b>								

**Legenda:**



Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco	Tipo de Ação de Controle	
<b>A</b> Extremamente Remota	<b>D</b> Provável	<b>I</b> Desprezível	<b>III</b> Crítica	Tolerável (T)	Ações Preventivas	<b>AP</b>
<b>B</b> Remota	<b>E</b> Freqüente	<b>II</b> Marginal	<b>IV</b> Catastrófica	Moderado (M)	Ações Mitigadoras	<b>AM</b>
<b>C</b> Pouco provável				Não Tolerável (NT)		

 	<b>APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO</b>		APR NÚMERO: <b>001</b>	
	IDENTIFICAÇÃO DA APR: <b>RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS</b>		REVISÃO <b>00</b>	PÁG 12 de 16
PARTICIPANTES: Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)				
<b>ATIVIDADE(S):</b> Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.			Local do Serviço:  HRU / A-230	
<b>MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:</b> Ferramentas manuais em geral.			DATA:  27 / 06 2020	

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
Testes e Simulações (Integridade Operacional, Integridade do Sistema e de Estanqueidade)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Queda de ferramentas.</li> <li>Aprisionamento de pessoas entre as calhas.</li> <li>Instalação da unidade de gás inflamável (GLP).</li> <li>Utilização de Equipamentos elétricos.</li> <li>Calor gerado na própria atividade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lesão pessoal.</li> <li>Vazamento de Gás seguido de explosão.</li> <li>Ruído;</li> <li>Choque;</li> <li>Stress calórico.</li> </ul>	<b>D</b>	<b>III</b>	<b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manter pessoas que não estejam envolvidas na tarefa afastada;</li> <li>Não executar atividades paralelas;</li> <li>Manter ferramentas acondicionadas em sacolas apropriadas;</li> <li>Isolar e sinalizar a área de trabalho com tela terquinte;</li> <li>Utilizar luvas de raspa, látex ou vaqueta durante a execução do serviço;</li> <li>Enclausurar todo local da atividade;</li> <li>Manter equipamentos aterrados;</li> <li>Utilizar válvulas de segurança corta chama;</li> <li>Manter extintor no local;</li> <li>Checar todas as mangueiras antes do início das atividades</li> </ul>	AM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executantes;</li> <li>Supervisor de Entrada em Espaço Confinado;</li> <li>Técnico de Segurança</li> </ul>

**Legenda:**

Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco	Tipo de Ação de Controle	
<b>A</b> Extremamente Remota	<b>D</b> Provável	<b>I</b> Desprezível	<b>III</b> Crítica	Tolerável (T)	Ações Preventivas	<b>AP</b>
<b>B</b> Remota	<b>E</b> Freqüente	<b>II</b> Marginal	<b>IV</b> Catastrófica	Moderado (M)	Ações Mitigadoras	<b>AM</b>
<b>C</b> Pouco provável				Não Tolerável (NT)		



 	<b>APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO</b>		APR NÚMERO: <b>001</b>	
	IDENTIFICAÇÃO DA APR: <b>RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS</b>		REVISÃO <b>00</b>	PÁG <b>13 de 16</b>
PARTICIPANTES: Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)				
<b>ATIVIDADE(S):</b> Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.			Local do Serviço:  <b>HRU / A-230</b>	
<b>MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:</b> Ferramentas manuais em geral.			DATA:  <b>27 / 06 2020</b>	

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
Desmontagem e desmobilização da equipe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimentação de máquinas e equipamentos.</li> <li>Queda de material, bater contra pessoas ou equipamentos e máquina auxiliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruído;</li> <li>Impacto contra estruturas;</li> <li>Prensagem de membros;</li> <li>Lesão de pessoas;</li> </ul>	<b>C</b>	<b>II</b>	<b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Isolar e sinalizar áreas da movimentação dos equipamentos;</li> <li>Utilizar proteção auditiva – tipo plug;</li> <li>Verificar o espaço de movimentação antes de iniciar a desmontagem;</li> <li>Usar luvas de raspa, látex ou vaqueta.</li> <li>Verificar se a gaiola está apropriada para o içamento dos equipamentos e se a porta está devidamente travada;</li> </ul>	AP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executantes;</li> <li>Técnico de Segurança;</li> <li>Encarregado;</li> </ul>
Demolição do revestimento refratário na área externa na Câmara de Combustão com a utilização de ferramentas manuais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presença de atmosfera asfíxiante.</li> <li>Presença de atmosfera explosiva</li> <li>Utilização de ferramentas manuais.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Projeção de partículas provenientes da demolição.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>Postura inadequada.</li> </ul> </li> <li>Pouca ventilação interna.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risco de asfixiação.</li> <li>risco de explosão.</li> <li>Corte e ferimentos nas mãos.</li> <li>Ruído</li> <li>Inalação de poeiras</li> <li>Lesão pessoal.</li> <li>Lombalgia / Distensões Muscular.</li> <li>Stress calórico;</li> </ul>	<b>C</b>	<b>II</b>	<b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoração continua do nível de O2 de todos os executantes que estiverem dentro do espaço confinado.</li> <li>Medição de gases e explosividade nível de oxigênio a cada reentrada.</li> <li>Uso das luvas de raspa, látex ou vaqueta.</li> <li>Utilizar Proteção Auricular</li> <li>Utilizar máscaras descartáveis PFF1, PFF2 ou Respirador Semifacial.</li> <li>Manter-se fora da linha de fogo, quando na demolição.</li> <li>Manter postura adequada e evitar esforço excessivo</li> <li>Manter o exaustor operando.</li> <li>Fazer revezamento de equipe.</li> <li>Inspecionar visualmente, durante a execução da atividade todo o refratário no interior do equipamento, prevenindo-se de possíveis desmoronamentos;</li> </ul>	AP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executantes;</li> <li>Supervisor de Entrada em Espaço Confinado;</li> <li>Encarregado</li> </ul>

**Legenda:**

Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco	Tipo de Ação de Controle	
<b>A</b> Extremamente Remota	<b>D</b> Provável	<b>I</b> Desprezível	<b>III</b> Crítica	Tolerável (T)	Ações Preventivas	<b>AP</b>
<b>B</b> Remota	<b>E</b> Freqüente	<b>II</b> Marginal	<b>IV</b> Catastrófica	Moderado (M)	Ações Mitigadoras	<b>AM</b>
<b>C</b> Pouco provável				Não Tolerável (NT)		



 	<b>APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO</b>		APR NÚMERO: <b>001</b>	
	IDENTIFICAÇÃO DA APR: <b>RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS</b>		REVISÃO <b>00</b>	PÁG <b>14 de 16</b>
PARTICIPANTES: Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)				
<b>ATIVIDADE(S):</b> Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.			Local do Serviço:  <b>HRU / A-230</b>	
<b>MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:</b> Ferramentas manuais em geral.			DATA:  <b>27 / 06 2020</b>	

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
Remoção do refratário na Combustão e Caldeira.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença de atmosfera asfixiante.</li> <li>• Presença de atmosfera explosiva</li> <li>• Batida contra equipamentos;</li> <li>• Queda de material.</li> <li>• Remoção do material</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesão de pessoas</li> <li>• Corte e ferimentos nas mãos</li> <li>• Inalação de poeiras.</li> <li>• Lombalgia / Distensão Muscular</li> <li>• Resíduos/ tijolos</li> </ul>	<b>C</b>	<b>II</b>	<b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoração continua do nível de O2 de todos os executantes que estiverem dentro do espaço confinado.</li> <li>• Medição de gases e explosividade nível de oxigênio a cada reentrada.</li> <li>• Sinalização e Isolamento de área</li> <li>• Utilizar luvas de raspa, látex ou vaqueta..</li> <li>• Utilizar máscaras descartáveis PFF1, PFF2 ou Respirador Semifacial.</li> <li>• Manter postura adequada e evitar esforço excessivo (acima de 20kg)</li> <li>• Resíduos deverão estar acondicionados de forma adequada.</li> </ul>	AP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executantes;</li> <li>• Supervisor de Entrada em Espaço Confinado;</li> <li>• Técnico de Segurança.</li> </ul>

**Observação: Ao observar outro risco não previsto nesta APR, paralisar o trabalho imediatamente e comunicar ao supervisor ou fiscal**

## Legenda:

Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco		Tipo de Ação de Controle	
<b>A</b>	Extremamente Remota	<b>D</b>	Provável	<b>I</b>	Desprezível	Tolerável (T)	
<b>B</b>	Remota	<b>E</b>	Freqüente	<b>II</b>	Marginal	Moderado (M)	
<b>C</b>	Pouco provável			<b>III</b>	Crítica	Não Tolerável (NT)	
				<b>IV</b>	Catastrófica	Ações Preventivas <b>AP</b>	
						Ações Mitigadoras <b>AM</b>	





## APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO

APR NÚMERO:

001

IDENTIFICAÇÃO DA APR:

RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS

REVISÃO

00

PÁG

15 de 16

## PARTICIPANTES:

Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)

**ATIVIDADE(S):** Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.

Local do Serviço:

HRU / A-230

DATA:

27 / 06 2020

**MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:** Ferramentas manuais em geral.

EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			



## RECOMENDAÇÕES GERAIS:

- Realizar DDSMS com base na APR e evidenciar;
- Qualquer alteração nesta APR deve ser feita nova avaliação com os representantes envolvidos;
- Uso obrigatório dos EPIs recomendados para realização da tarefa;
- Realizar isolamento de área conforme padrão;
- Manter agente extintor próximo ao local do serviço;
- Verificar a necessidade de monitorar exclusividade na área de trabalho;
- Verificar a necessidade de manter mangueira pressurizada (água combate incêndio);
- Retirar diariamente todo o resíduo gerado segregando em local apropriado;
- Nenhum funcionário deverá iniciar os serviços sem treinamento básico de segurança devendo exercer o direito de recusa;
- Todos os funcionários deverão usar fardamento em boas condições de conservação e higiene;
- As atividades em áreas da Petrobrás só devem ser realizadas com PT ou PTT.

NENHUM SERVIÇO É TÃO IMPORTANTE QUE NÃO POSSA SER PLANEJADO E EXECUTADO COM SEGURANÇA

## Legenda:

Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco	Tipo de Ação de Controle					
A	Extremamente Remota	D	Provável	I	Desprezível	III	Crítica	Tolerável (T)	Ações Preventivas	AP
B	Remota	E	Frequente	II	Marginal	IV	Catastrófica	Moderado (M)	Ações Mitigadoras	AM
C	Pouco provável							Não Tolerável (NT)		

 		<b>APR – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO</b>			APR NÚMERO: <b>001</b>			
		IDENTIFICAÇÃO DA APR: <b>RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS</b>			REVISÃO <b>00</b>	PÁG 16 de 16		
PARTICIPANTES: Jader Norberto (Engenheiro); Yuri Farias Leite (BASF), Josenilton Batista (Refratarista); Cícero Ferreira (Refratarista Líder)								
<b>ATIVIDADE(S):</b> Montagem do revestimento refratário, aplicação de massa refratária e aplicação de fibra cerâmica na Câmara de Combustão.  <b>MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS QUE SERÃO UTILIZADOS NAS ATIVIDADES:</b> Ferramentas manuais em geral.				Local do Serviço:  HRU / A-230		DATA:  27 / 06 2020		
EVENTOS	CAUSA	EFEITOS	AVALIAÇÃO			AÇÕES PREVENTIVAS (AP) / AÇÕES MITIGADORAS (AM)	TIPO	RESPONSÁVEL PELAS AÇÕES
			P	S	R			
ASSINATURAS DOS EMITENTES DA APR:						VERIFICADA POR:		
_____ Jäder Norberto                      Josenilton Batista                      Cícero Andrade                      _____						_____ Yuri Farias Leite		

**Legenda:**

Categorias de Probabilidade (P)		Categorias de Severidade (S)		Categoria de risco	Tipo de Ação de Controle
<b>A</b> Extremamente Remota	<b>D</b> Provável	<b>I</b> Desprezível	<b>III</b> Crítica	Tolerável (T)	Ações Preventivas <b>AP</b>
<b>B</b> Remota	<b>E</b> Freqüente	<b>II</b> Marginal	<b>IV</b> Catastrófica	Moderado (M)	Ações Mitigadoras <b>AM</b>
<b>C</b> Pouco provável				Não Tolerável (NT)	



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-BA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº BA20200318792**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**JADER DE OLIVEIRA NORBERTO**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0505859467**

Registro: **32754BA**

Empresa contratada: **RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA**

Registro: **0000081160-BA**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **BASF SA**

CPF/CNPJ: **48.539.407/0072-01**

**RUA BENZENO**

Nº: **779**

Complemento:

Bairro: **POLO PETROQUÍMICO**

Cidade: **CAMAÇARI**

UF: **BA**

CEP: **42810020**

Contrato: **4959021413**

Celebrado em: **29/06/2020**

Valor: **R\$ 28.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**

Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA BENZENO**

Nº: **779**

Complemento:

Bairro: **POLO PETROQUÍMICO**

Cidade: **CAMAÇARI**

UF: **BA**

CEP: **42810020**

Data de Início: **29/06/2020**

Previsão de término: **01/07/2020**

Coordenadas Geográficas: **-12.781456, -38.398203**

Finalidade: **Industrial**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **BASF SA**

CPF/CNPJ: **48.539.407/0072-01**

**4. Atividade Técnica**

12 - Execução

Quantidade

Unidade

165 - Execução de Manutenção > CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS > #187 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM UNIDADE INDUSTRIAIS

2,00

m³

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

SERVIÇOS DE RECAPITAÇÃO TÉRMICA NO REVESTIMENTO REFRAATÁRIO DA CÂMARA DE COMBUSTÃO HRB (A230).

**6. Declarações**

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

**7. Entidade de Classe**

NENHUMA - NAO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**JADER DE OLIVEIRA NORBERTO - CPF: 506.324.935-34**

Local

data

**BASF SA - CNPJ: 48.539.407/0072-01**

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 233,94**

Registrada em: **01/07/2020**

Valor pago: **R\$ 233,94**

Nosso Número: **51725594**



**FORMULA 6-P**

Revision 10/27/2019

Thermbond Refractories use the patented Stellar Binder System™ for easy and accurate mixing, controlled setting, fast dry-out and heat up, thermal shock resistance and other unique properties. Thermbond chemically bonds to existing fired refractories.

CHARACTERISTICS - Silica - Non-Wetting - Mullite - Fast Curing - Fast Setting - Fine Grain - Dense

PACKAGING		
<b>Unit Equivalent</b>	Bags:1	Jug:1
<b>Bag Weight*</b>	51 lbs	23.1 kg
<b>Jug Weight*</b>	8 lbs	3.6 kg
<b>Drum Weight</b>	400 lbs	181.4 kg
<b>Unit Weight*</b>	59 lbs	26.8 kg
<b>Yield / Unit*</b>	0.40 ft3	0.011 m3
<b>Units / Ton*</b>	33.81 short	37.27 metric
<b>Wet to Dry Ratio*</b>	Contact Us for Details	
<b>Liquid Activator</b>	FORMULA	
<b>Bags Per Pallet</b>	48	
<b>Drums Per Dry Pallet</b>	1	

APPLICATION***	
Data based on	Casting
Alternative Method***	Hand Packing Troweling

BULK DENSITY**		
As Placed	148 lbs/ft3	2371 kg/m3
After 1500F (816C)	140 lbs/ft3	2243 kg/m3

MAXIMUM RECOMMENDED SERVICE TEMP**		
Hot Face	3000 F	1649 C

COMPRESSIVE STRENGTH**			
1500F (816C)	4000 psi	281 kg/cm2	27.6 N/mm2
2000F (1093C)	8000 psi	562 kg/cm2	55.2 N/mm2
2500F (1371C)	11750 psi	826 kg/cm2	81.0 N/mm2

PERMANENT LINEAR CHANGE**	
1500F (816C)	-0.30%
2000F (1093C)	-0.60%
2500F (1371C)	-0.70%

CHEMICAL ANALYSIS (After 1500F (816C))**	
Al2O3	61.00%
SiO2	29.00%
Fe2O3	0.90%
P2O5	6.00%
Other	3.10%
Total	100.00%

THERMAL CONDUCTIVITY**		
600F (316C)	8.5 Btu-in/hr-ft2-F	1.23 W/m K
1000F (538C)	8.7 Btu-in/hr-ft2-F	1.25 W/m K
1200F (649C)	9.1 Btu-in/hr-ft2-F	1.31 W/m K
1800F (982C)	9.5 Btu-in/hr-ft2-F	1.37 W/m K

COLD MODULUS OF RUPTURE**			
1500F (816C)	900 psi	63 kg/cm2	6.2 N/mm2
2000F (1093C)	1750 psi	123 kg/cm2	12 N/mm2
2500F (1371C)	2600 psi	183 kg/cm2	18 N/mm2

HOT MODULUS OF RUPTURE**			
1500F (816C)	2100 psi	148 kg/cm2	14 N/mm2

\*\*Test data shown are based on averages subject to normal variation on individual tests, and therefore should not be assumed to be maximum or minimum specifications.

\*\*\*Application by alternative method may produce somewhat different results.

Measures are approximate and may vary. For mixing partial units, contact Stellar Materials for specific wet-to-dry ratios. See Installation Guide for more detailed information.

To assure you are getting the latest data, see our online data sheets at [tds.thermbond.com](http://tds.thermbond.com).

Due to the unique nature of the Stellar binder system, test procedures vary slightly from ASTM.

Documentation of these variations is available upon request.

Thermbond is a registered trademark of Stellar Materials Incorporated. All rights reserved.

**FORMULA 6-P**

Revision 10/27/2019

O Thermbond utiliza o patenteado sistema Stellar Binder System™ para uma mistura fácil e acurada, endurecimento controlado, curva de secagem e aquecimento acelerados, resistência á choque térmico e outras propriedades únicas. Thermbond adere quimicamente à refratários queimados já existentes.

CARACTERÍSTICAS - Silica - Não reque água - Mulita - Cura acelerada - Rápido endurecimento - Grão fino - Denso

**EMBALAGEM**

Unidade Equivalente	Sacos:1	Galões:1
<b>Peso do Saco*</b>	51 lbs	23.1 kg
<b>Peso do Galão*</b>	8 lbs	3.6 kg
<b>Peso do Barril*</b>	400 lbs	181.4 kg
<b>Peso da Unidade*</b>	59 lbs	26.8 kg
<b>Rendimento / Unidade*</b>	0.40 ft3	0.011 m3
<b>Unidades / Tonelada*</b>	33.81 short	37.27 metric
<b>Seca Molhada %</b>	Contact Us for Details	
<b>Líquido ativador</b>	FORMULA	
<b>Sacos por Pallet</b>	48	
<b>Barris por pallet de pó</b>	1	

**APPLICATION\*\*\***

Dados baseados em	Derramamento
Método de aplicação alternativo***	Aplicado á mão Espatulado

**MASSA ESPECÍFICA APARENTE\*\***

Como aplicado	148 lbs/ft3	2371 kg/m3
After 1500F (816C)	140 lbs/ft3	2243 kg/m3

**TEMPERATURA DE SERVIÇO MÁXIMA RECOMENDADA\*\***

Face quente	3000 F	1649 C

**VARIAÇÃO LINEAR PERMANENTE\*\***

1500F (816C)	-0.30%
2000F (1093C)	-0.60%
2500F (1371C)	-0.70%

**RESISTÊNCIA Á COMPRESSÃO\*\***

1500F (816C)	4000 psi	281 kg/cm2	27.6 N/mm2
2000F (1093C)	8000 psi	562 kg/cm2	55.2 N/mm2
2500F (1371C)	11750 psi	826 kg/cm2	81.0 N/mm2

**ANÁLISE QUÍMICA (Queimado após 1500F(816°C))\*\***

Al2O3	61.00%
SiO2	29.00%
Fe2O3	0.90%
P2O5	6.00%
Outros	3.10%
Total	100.00%

**MÓDULO DE RUPTURA Á FRIO\*\***

1500F (816C)	900 psi	63 kg/cm2	6.2 N/mm2
2000F (1093C)	1750 psi	123 kg/cm2	12 N/mm2
2500F (1371C)	2600 psi	183 kg/cm2	18 N/mm2

**MÓDULO DE RUPTURA Á QUENTE\*\***

1500F (816C)	2100 psi	148 kg/cm2	14 N/mm2
--------------	----------	------------	----------

\*\* Os resultados mostrados são baseados em médias sujeitos à variações em testes individuais, e logo não deve ser assumidos como especificações de valores máximos ou mínimos.

A documentação relativa à estas variações está disponível após requisição

As medidas são aproximadas e podem sofrer variações. Para misturar unidades parciais, contate Stellar Materials para a proporção líquido/pó. Leia o guia de instalação para informações detalhadas.

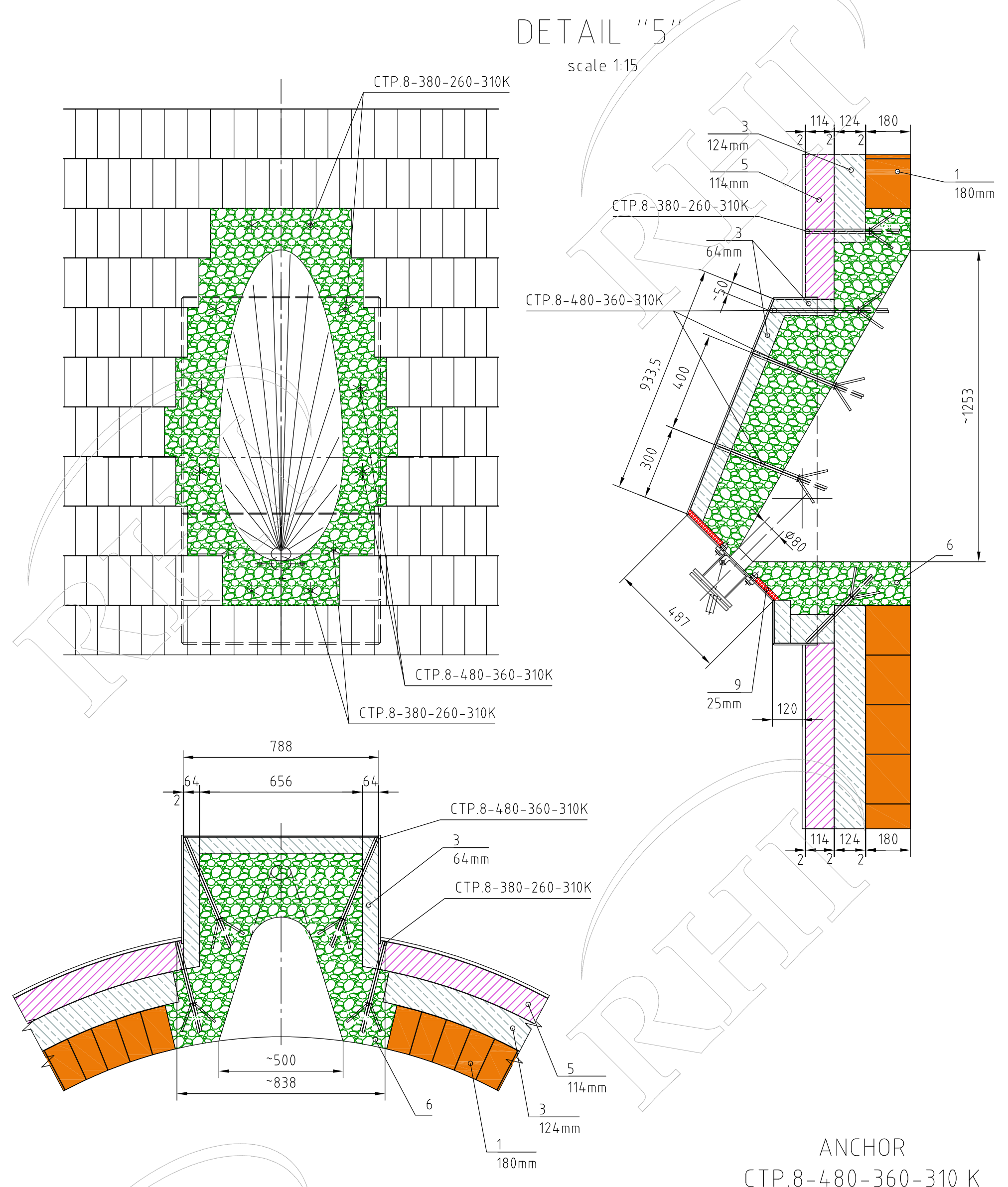
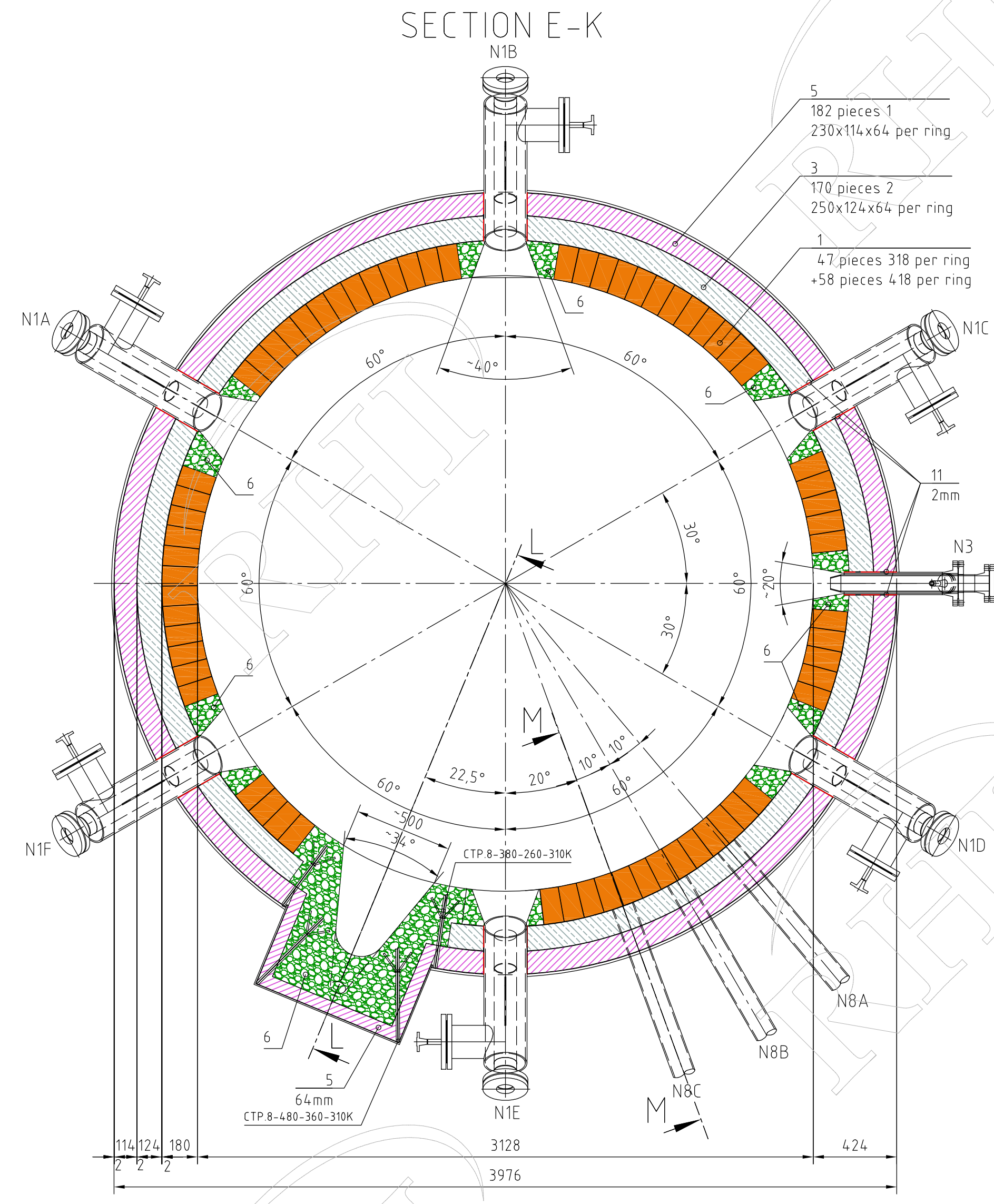
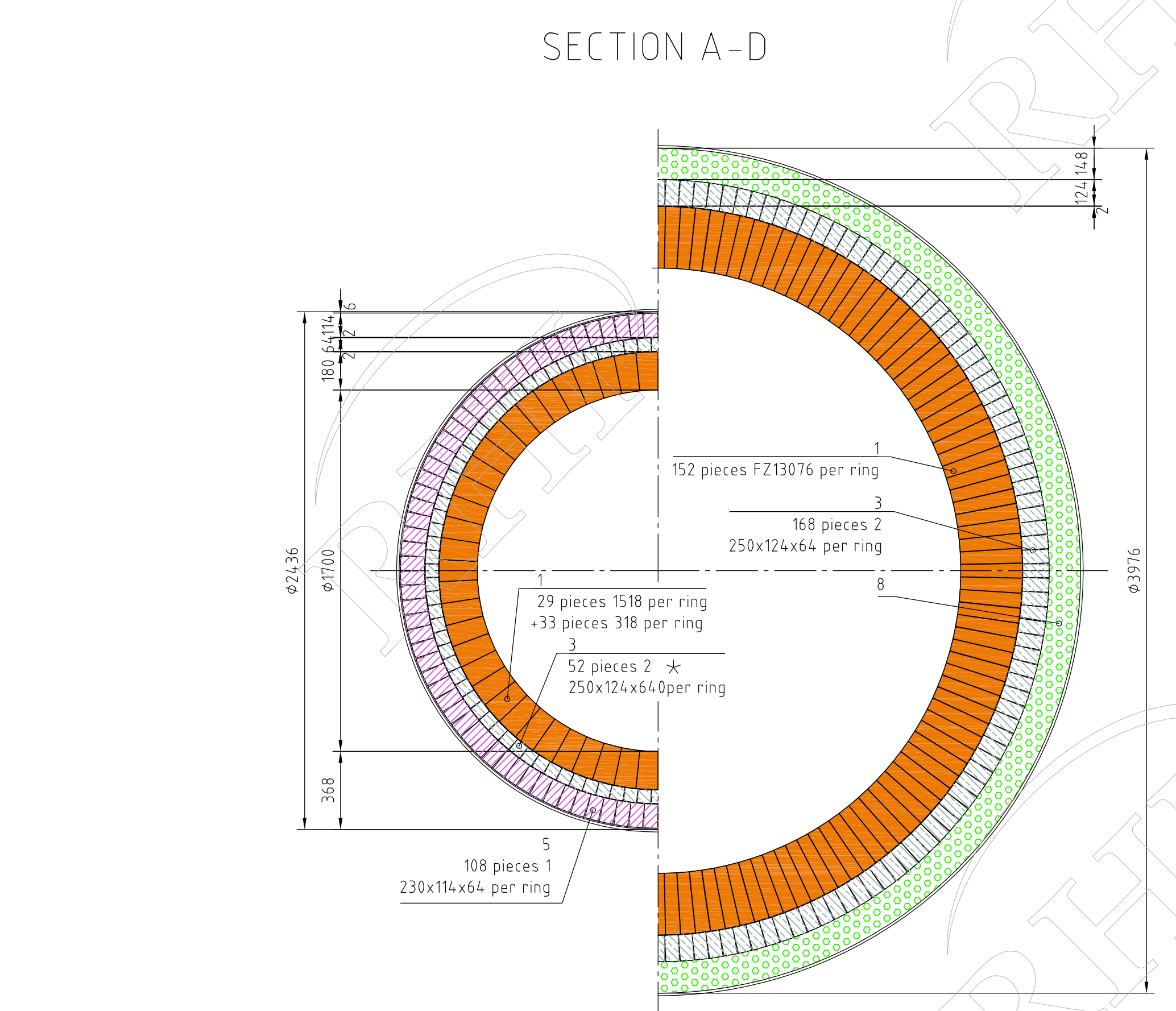
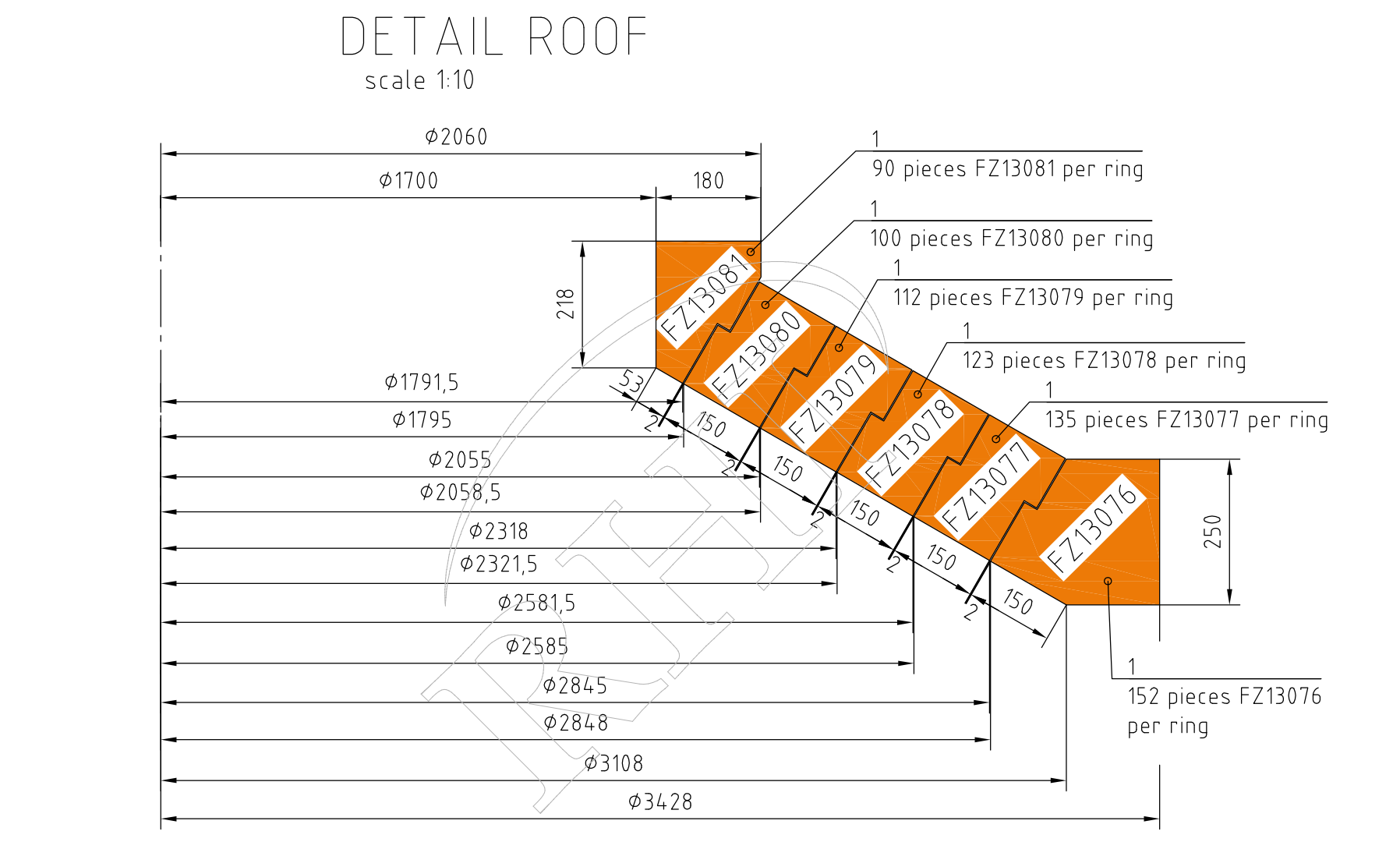
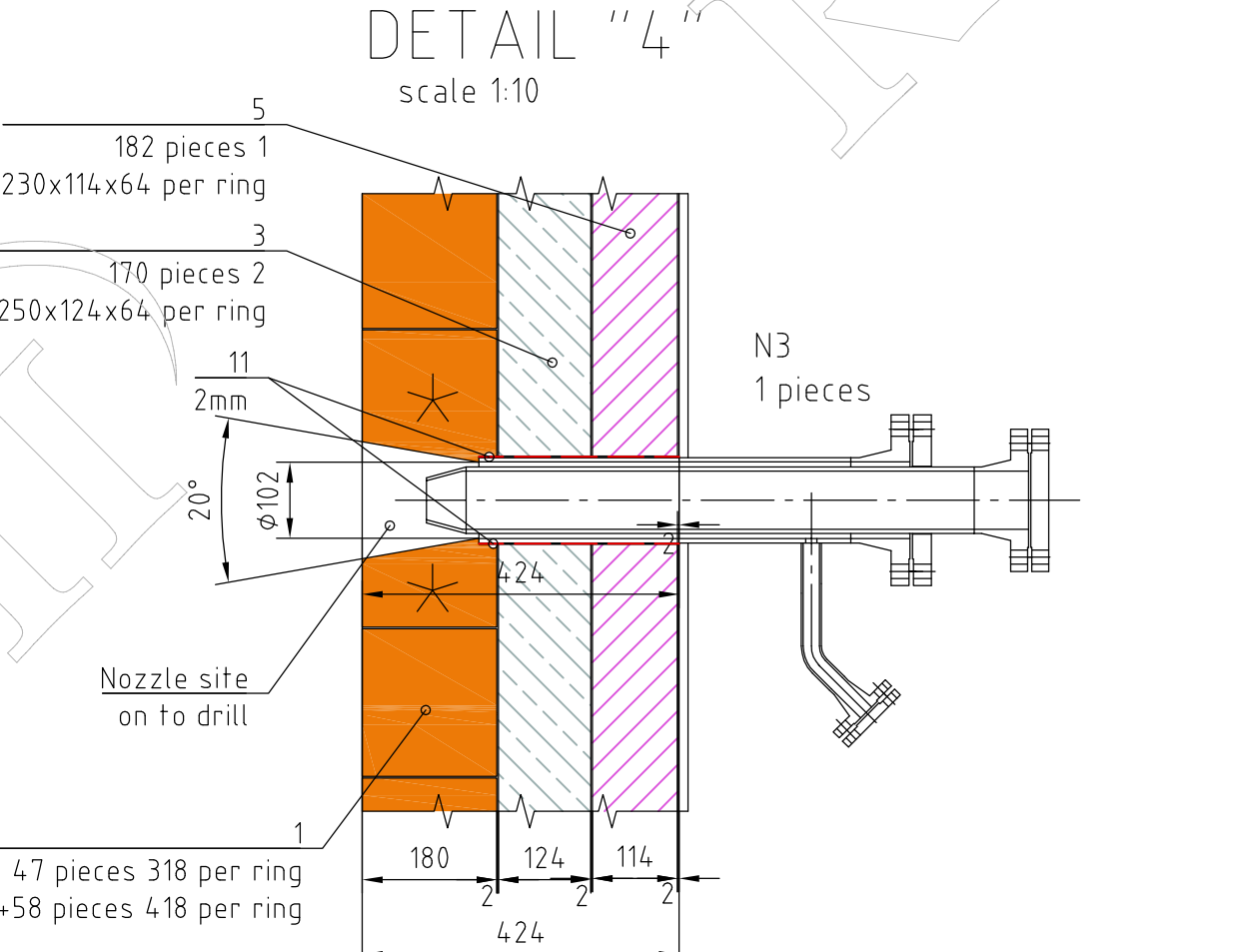
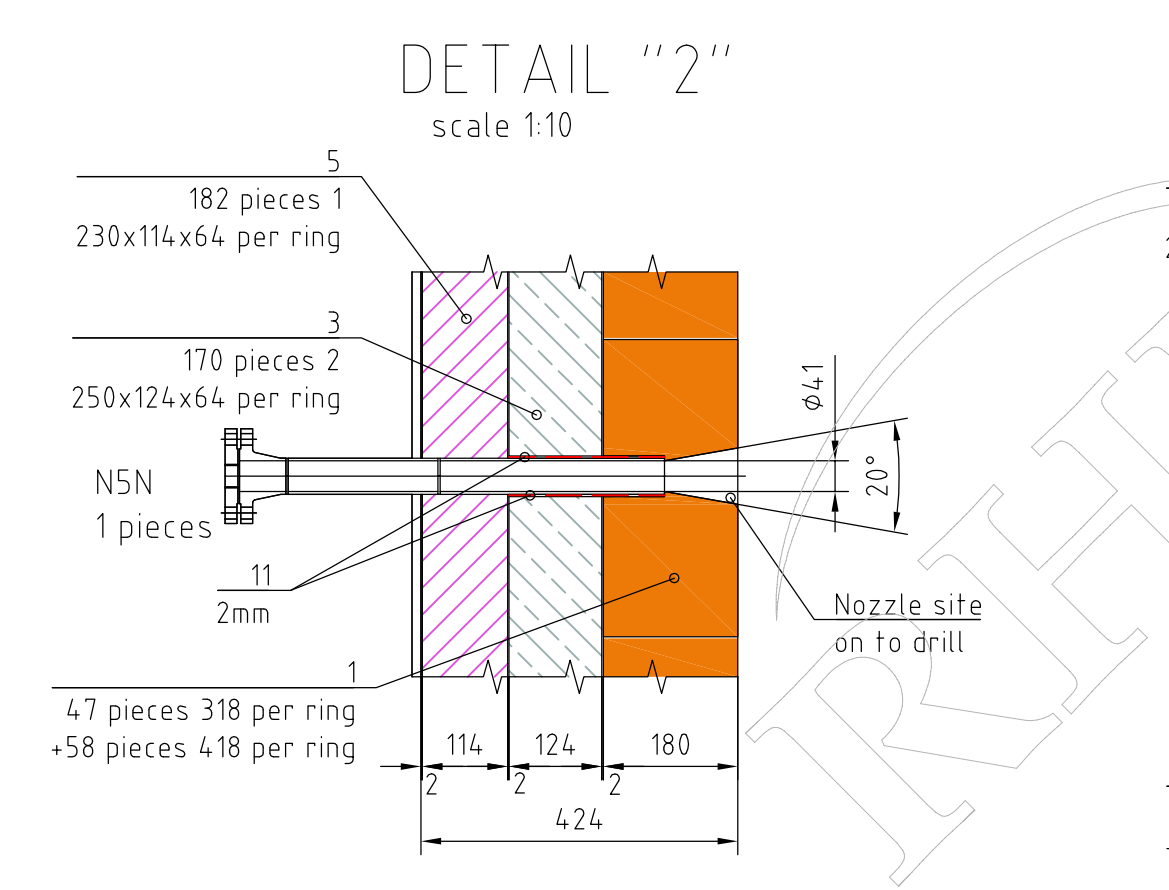
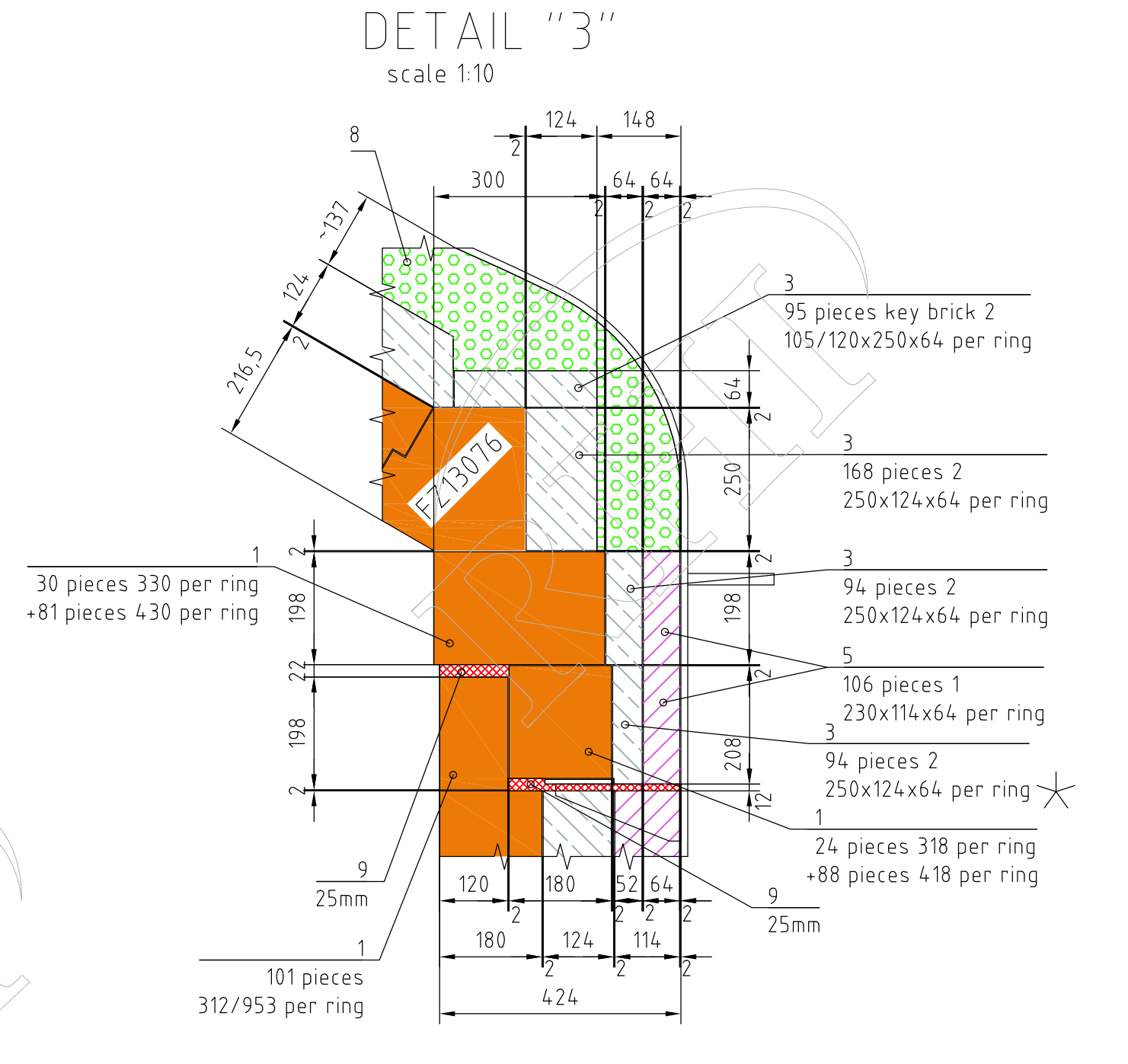
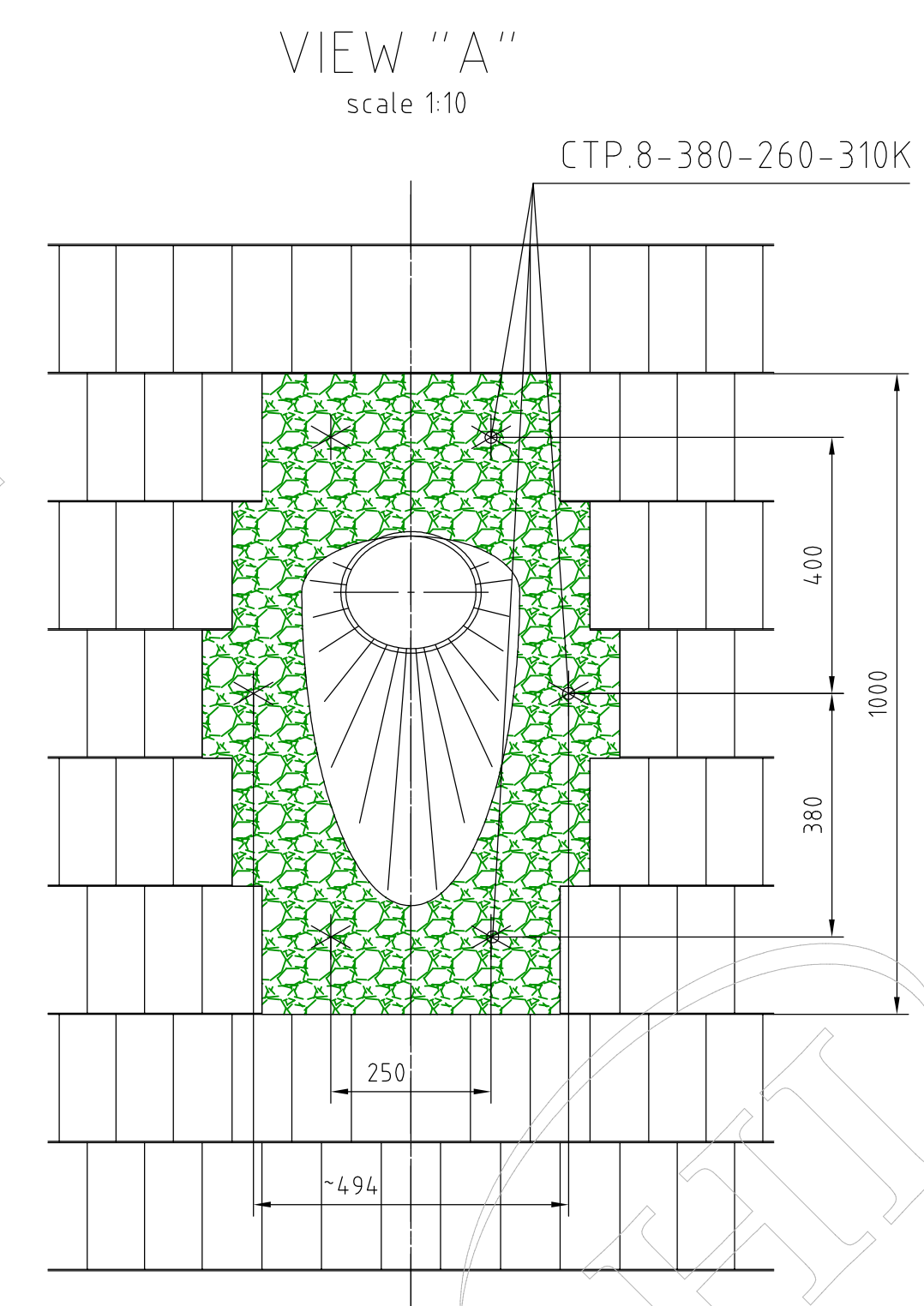
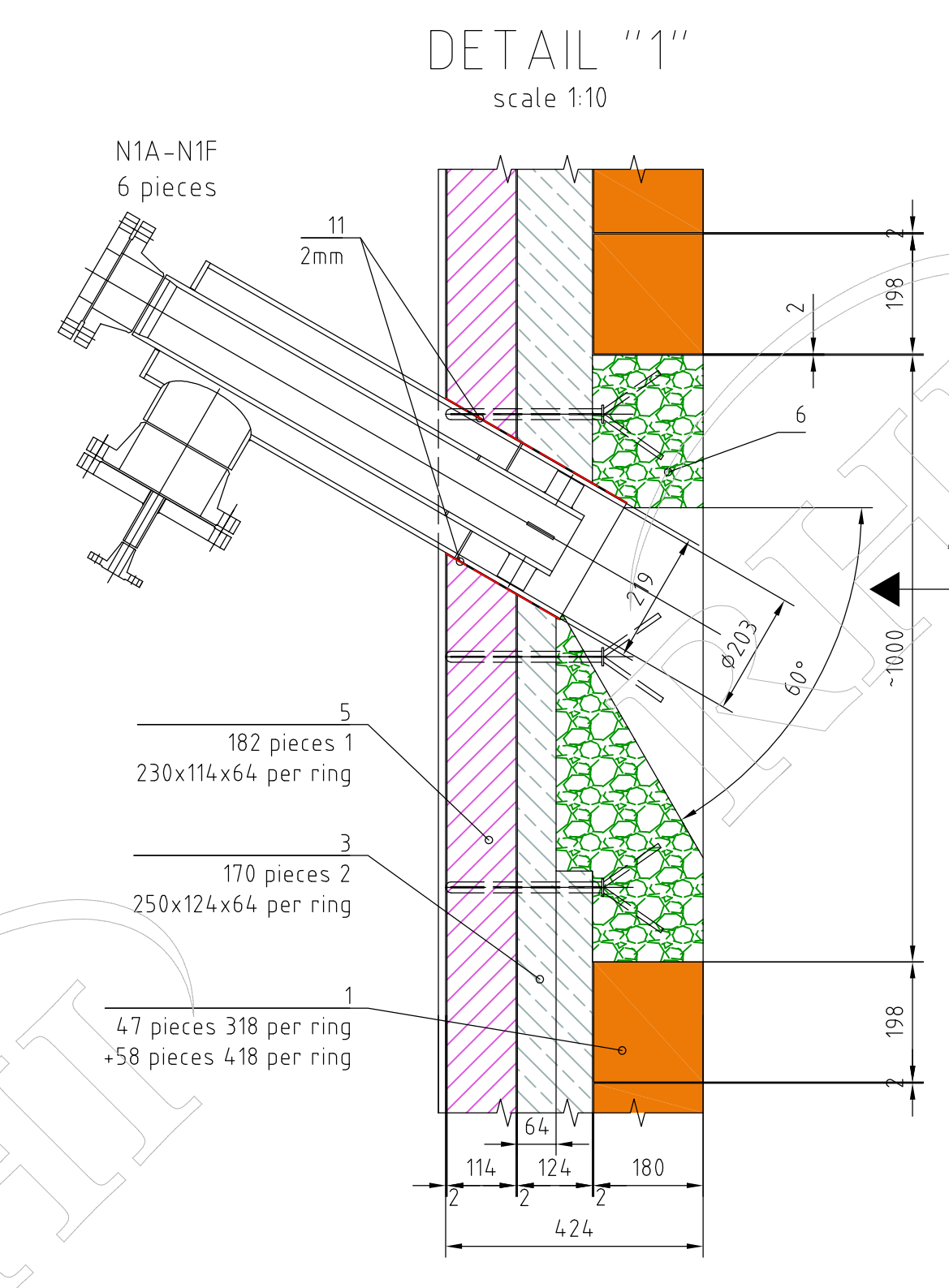
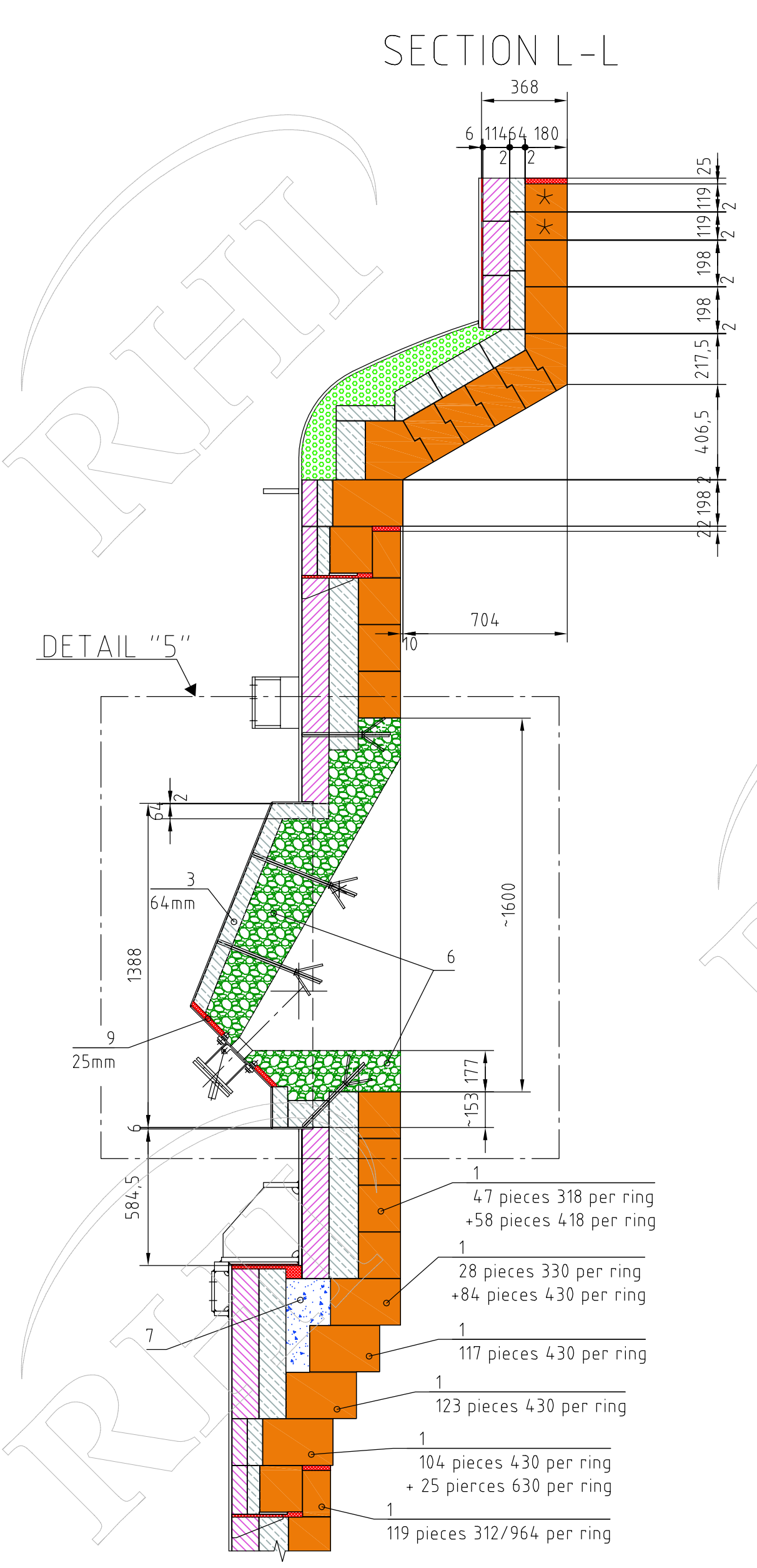
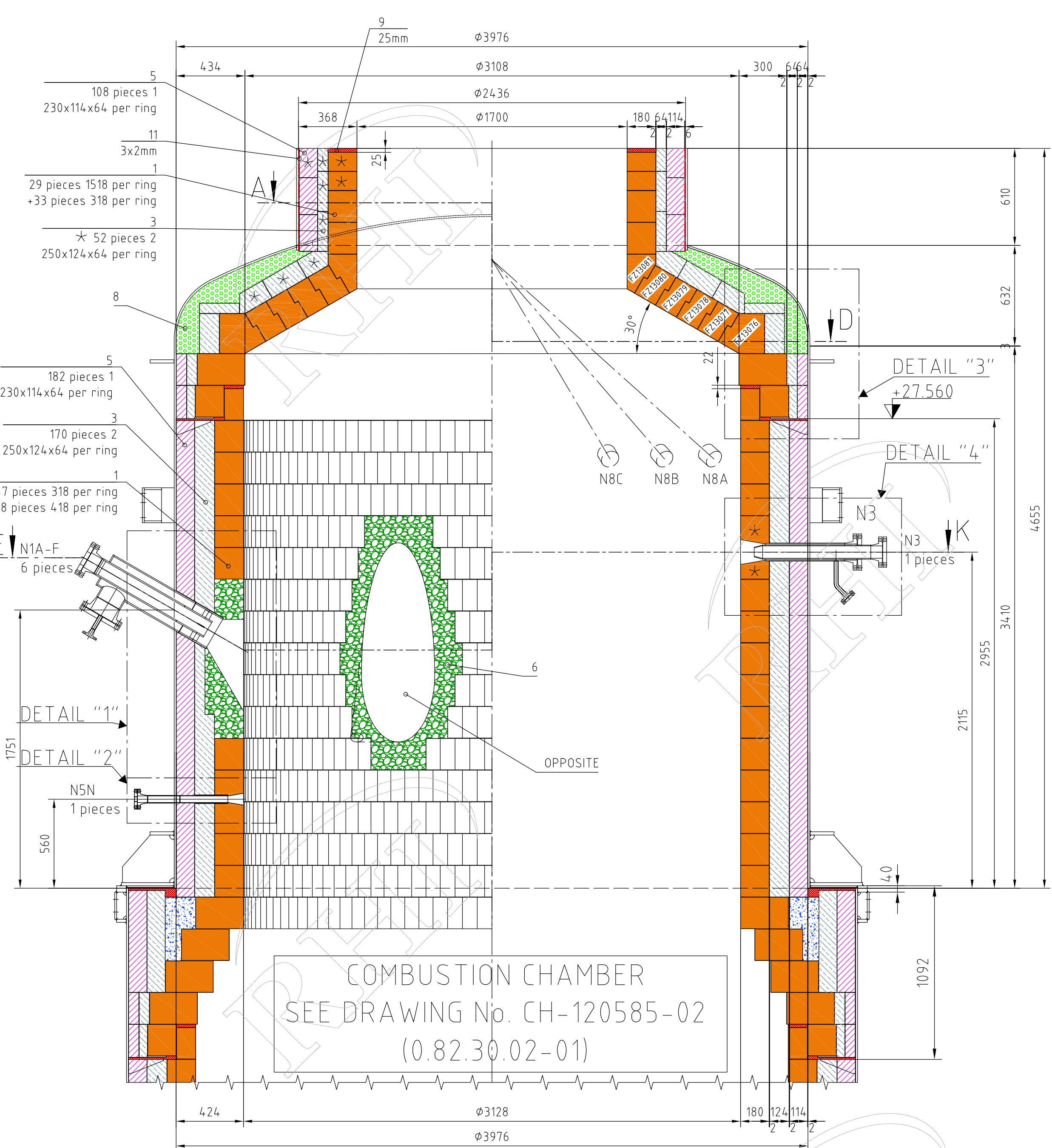
To assure you are getting the latest data, see our online data sheets at tds.thermbond.com.

Devido à natureza única do Sistema de Aderência STELLAR, os procedimentos para testes em laboratório podem variar ligeiramente dos procedimentos ASTM.

Documentation of these variations is available upon request.

Thermbond é uma marca registrada da Stellar Materials Incorporated. Todos os direitos reservados.





ALL ANCHOR ARE TO BE COVERED WITH BITUMEN COAT  
**FINAL**

★ = TO BE CUT AT SITE

No.	DINARIS MATERIAL	MATERIAL IDENTITY	MASTIC / MORTAR
1	RESISTAL SK 60 C	HIGH ALUMINA BRICK	DIODETECT 860VC-05
2	MAXAL 310	HIGH DUTY FIRECLAY	DIODETECT 860VC-05
3	LEGRAL 42/2	INSULATING BRICK	DIODETECT 021VC-05
4	LEGRAL 26/7	INSULATING BRICK	DIODETECT 021VC-05
5	PSYROSOP ISOL 450	INSULATING BRICK	DIODETECT 021VC-05
6	DIPLAST 170	REFRACTORY CONCRETE	DIODETECT 021VC-05
7	COMPHIT FA-35-6	REFRACTORY CONCRETE	DIODETECT 021VC-05
8	LEGRIT 120-0-9 D-5	INSULATING CONCRETE	
9	PYROSTOP BLANKET 96/1430	CERAMIC FIBER BLANKET	
10	PYROFIBER 1260	CERAMIC FIBER	
11	PYROSTOP PAPER 1260	CERAMIC FIBER PAPER	
12	CARSIT 70P-3	SILICON CARBIDE MIXES	
13	LEGRIT 135-1-3 O-L	INSULATING CONCRETE	
14	COMPHIT FS80-6	REFRACTORY CONCRETE	

Rev.	Date	Name	Reason/Modification	Accepted/Checked
0	14.01.2013	Frey	FIRST EDITION	
1	18.03.2013	Barkowski	Documentation No. changed	
2	18.06.2013	Paul	FINAL	

**RHI DINARIS GmbH**  
Hagenauer Strasse 53  
65203 Wiesbaden/Germany

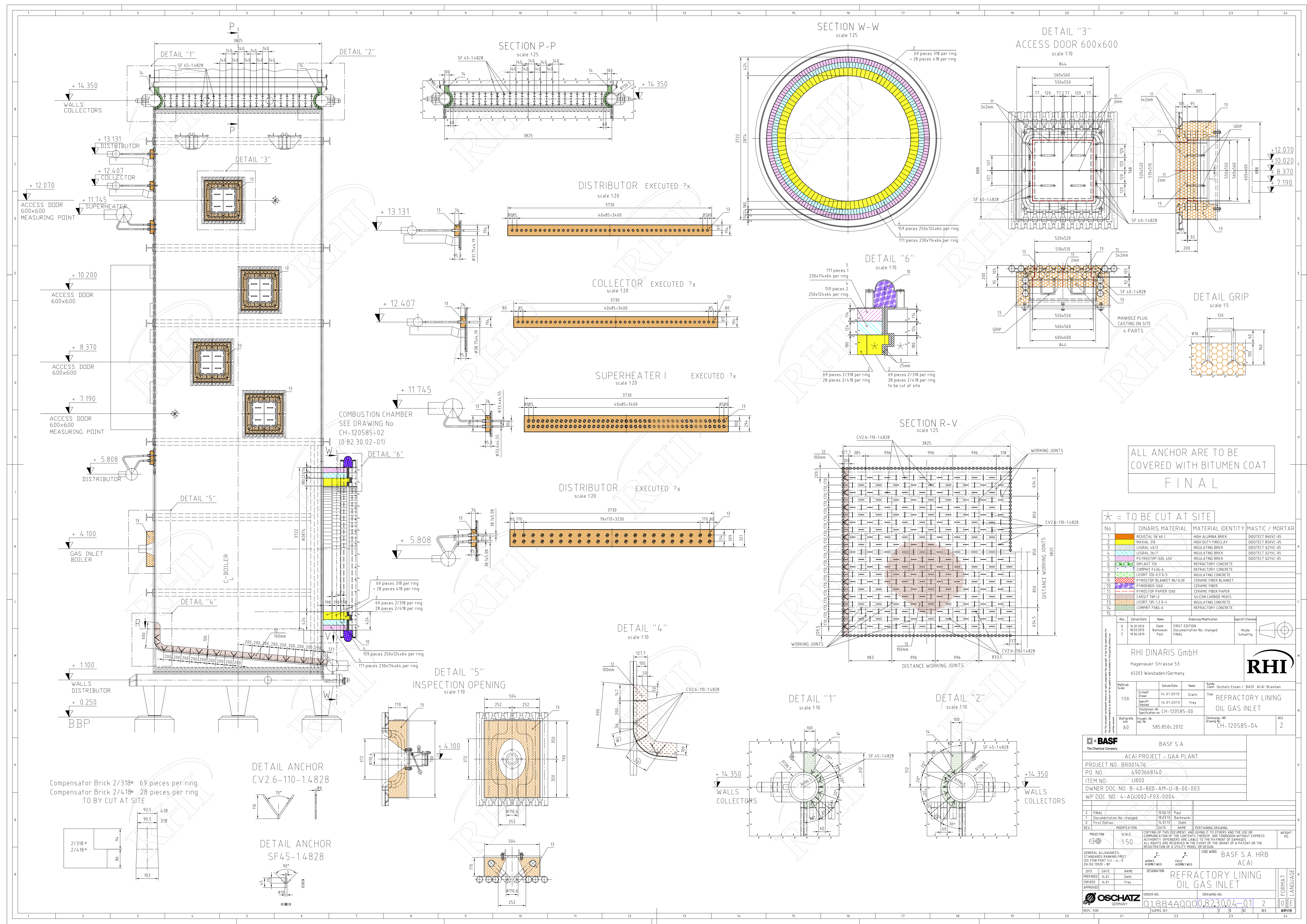
Multi-sub: 120:1:10  
Date: 14.01.2013  
Name: Frey  
Client: Oschatz Essen / BASF ACAI  
Project: REFRACTORY LINING  
Drawing: MUFFLE OF COMBUSTION CHAMBER  
Drawing No: CH-120585-03  
Rev: 2

2013	DATE	NAME	DESIGNATION	CODE WORD
2013	14.01	Frey	REFRACTORY LINING	BASF S.A. HRB ACAI
2013	14.01	Dinh	MUFFLE OF COMBUSTION CHAMBER	

**BASF** The Chemical Company  
BASF S.A.  
ACAI PROJECT - GAA PLANT  
PROJECT NO.: BR0014.76  
PO NO.: 490366814.0  
ITEM NO.: U800  
OWNER DOC. NO.: B-40-800-AM-U-8-00-002  
WP DOC. NO.: 4-AGU002-F03-0003

ORDER NO.: Q1884A0000.82.30.03-01  
DRAWING NO.: 2





★ = TO BE CUT AT SITE

No	DINARIS MATERIAL	MATERIAL IDENTITY	MASTIC / MORTAR
1	CEMENT SR 40 C	HIGH ALUMINA BRICK	DIODECT BRUC-05
2	MAXAL 370	HIGH DUTY FIRECLAY	DIODECT BRUC-05
3	LEGAL 40/2	INSULATING BRICK	DIODECT 02TVC-05
4	LEGAL 20/2	INSULATING BRICK	DIODECT 02TVC-05
5	PIYOSITOP P50L 450	INSULATING BRICK	DIODECT 02TVC-05
6	DIPLAST 170	REFRACTORY CONCRETE	
7	COMFIT 1430-0	REFRACTORY CONCRETE	
8	PIYOSITOP PAPER 1200	INSULATING CONCRETE	
9	PIYOSITOP BLANKET 80/AL30	CERAMIC FIBER BLANKET	
10	PIYOSITOP 1200	CERAMIC FIBER	
11	PIYOSITOP PAPER 1200	CERAMIC FIBER PAPER	
12	CASTAT 700-3	SILICON CARBIDE MIXES	
13	LEGIT 190-13 0-4	INSULATING CONCRETE	
14	COMFIT FB86-5	REFRACTORY CONCRETE	
15			

Rev.	Date/Date	Name	Reason/Modification	Accepted/Checked
1	18.09.2013	Paul	Final Edition	
2	18.09.2013	Paul	Documentation No. changed	Hayda
3	18.09.2013	Paul	Documentation No. changed	Schmidt
4	18.09.2013	Paul	Final	

RHI DINARIS GmbH  
Hagenauer Strasse 53  
45203 Wiesbaden/Germany

RHI

Rev.	Date/Date	Name	Reason/Modification	Accepted/Checked
1	14.01.2013	Dierks	THM	
2	14.01.2013	Freij	THM	

REFRACTORY LINING  
OIL GAS INLET

BASF S.A

ACAI PROJECT - GAA PLANT

PROJECT NO: BR001476  
P.O. NO: 4903668140  
ITEM NO: U800  
OWNER DOC. NO: B-40-800-AM-U-8-00-003  
WP DOC. NO: 4-AGU002-FB3-0004

Rev.	Date/Date	Name	Reason/Modification	Accepted/Checked
1	18.06.13	Paul	Final Edition	
2	18.07.13	Paul	Documentation No. changed	
3	18.07.13	Paul	Documentation No. changed	
4	18.07.13	Paul	Documentation No. changed	

PRODUCTION SCALE: 1:50

GENERAL ALLIANCES:  
STANDARDS DRAWING: EN ISO 10202-01  
EN ISO 10202-01

OSCHATZ GERMANY

BASF S.A HRB ACAI

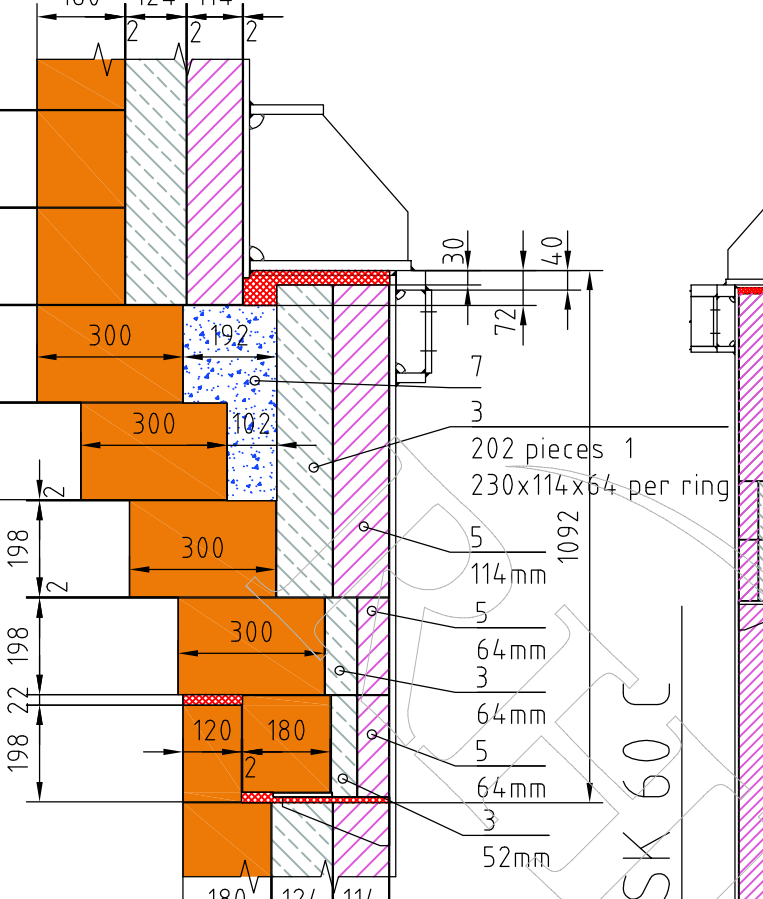
REFRACTORY LINING  
OIL GAS INLET

DRAWING NO: 01884A0000.8230.04-01  
SHEET NO: 2

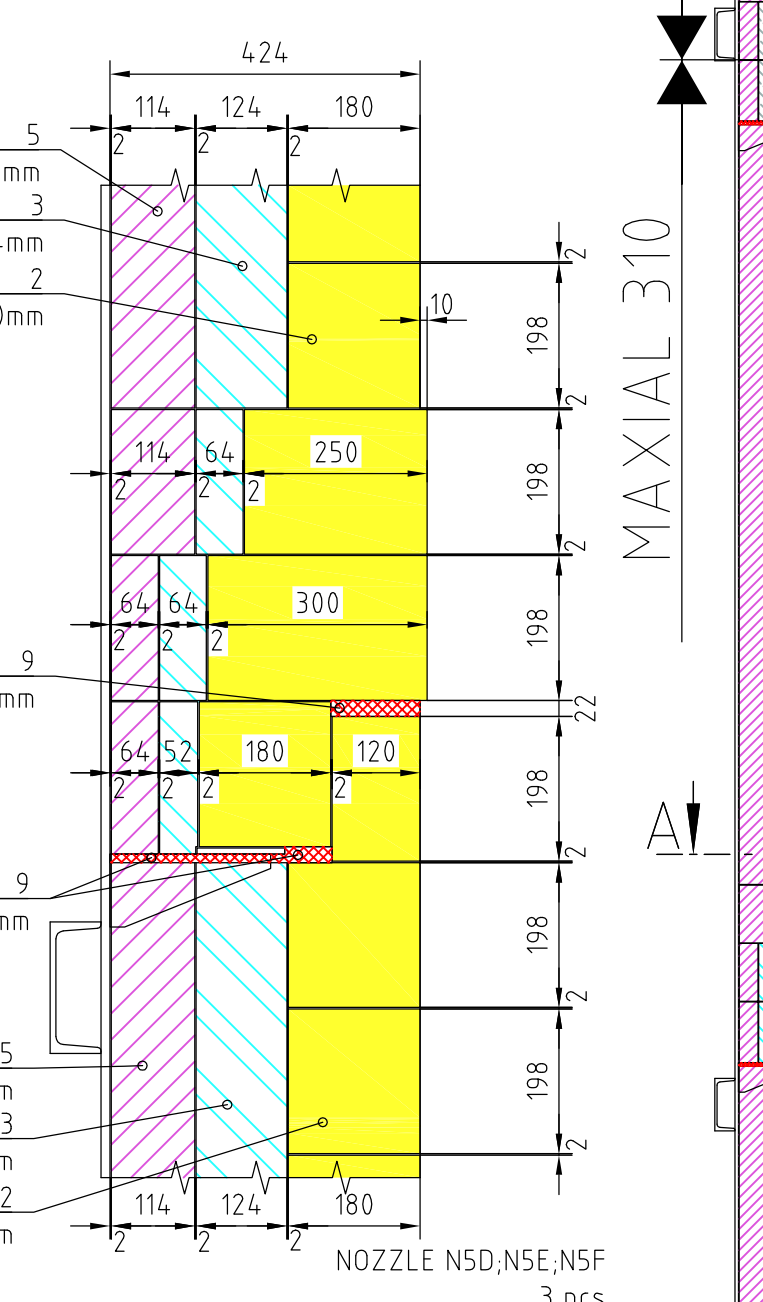


MUFFLE OF COMBUSTION CHAMBER  
SEE DRAWING No. CH-120585-03 (0.82.30.03-01)

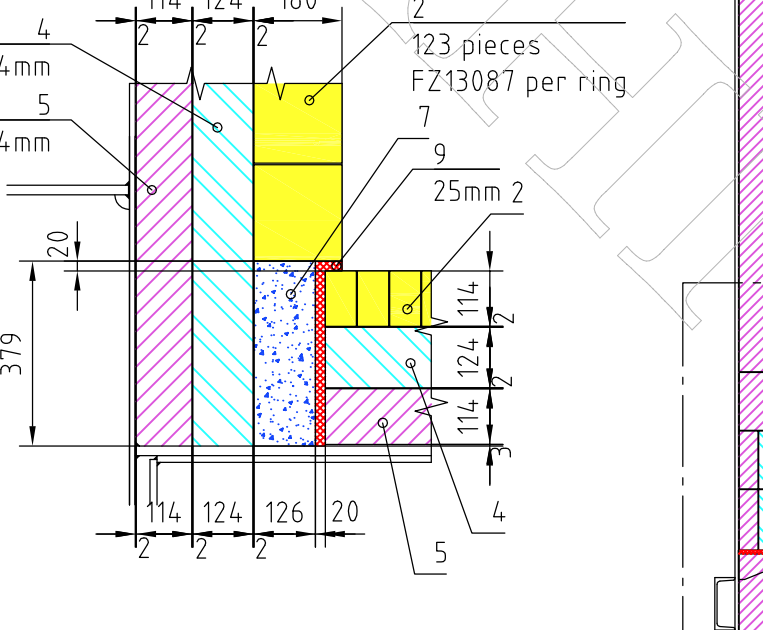
DETAIL "1" scale 1:15



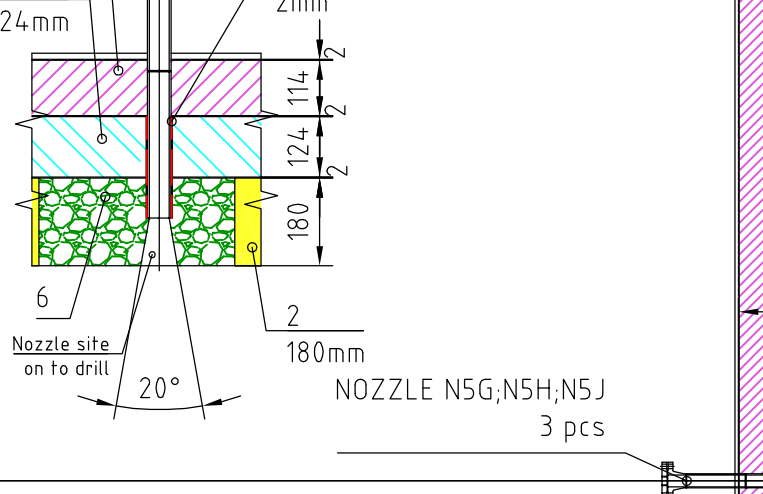
DETAIL "6" scale 1:10



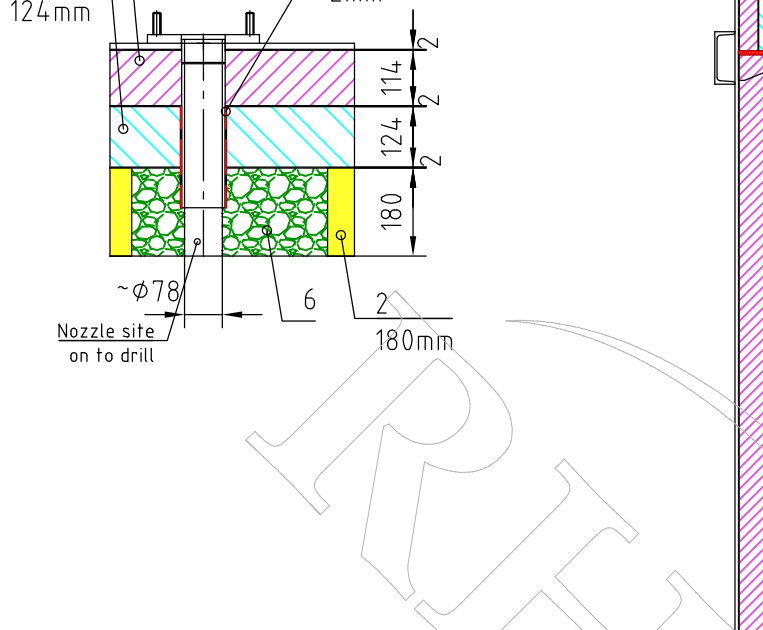
DETAIL "7" scale 1:15



DETAIL "8" scale 1:15

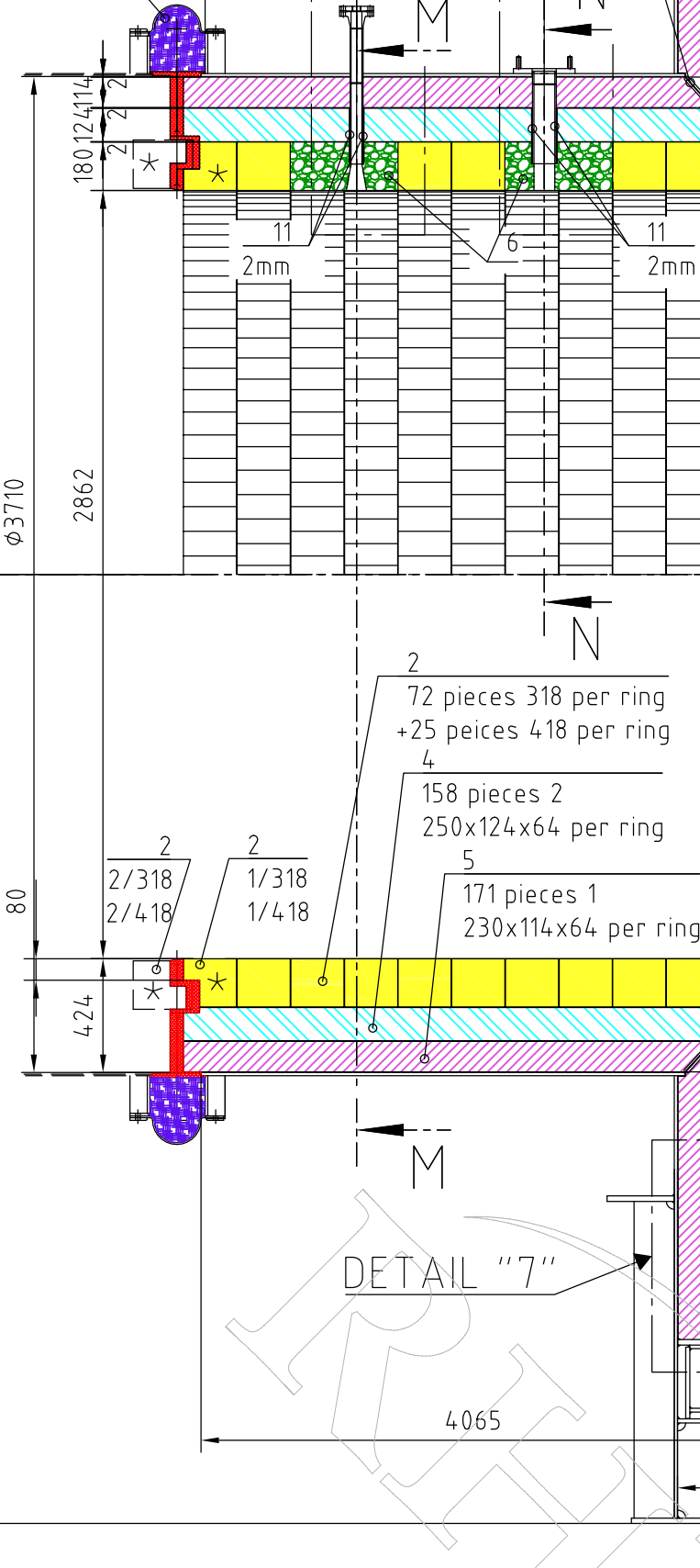


DETAIL "9" scale 1:15

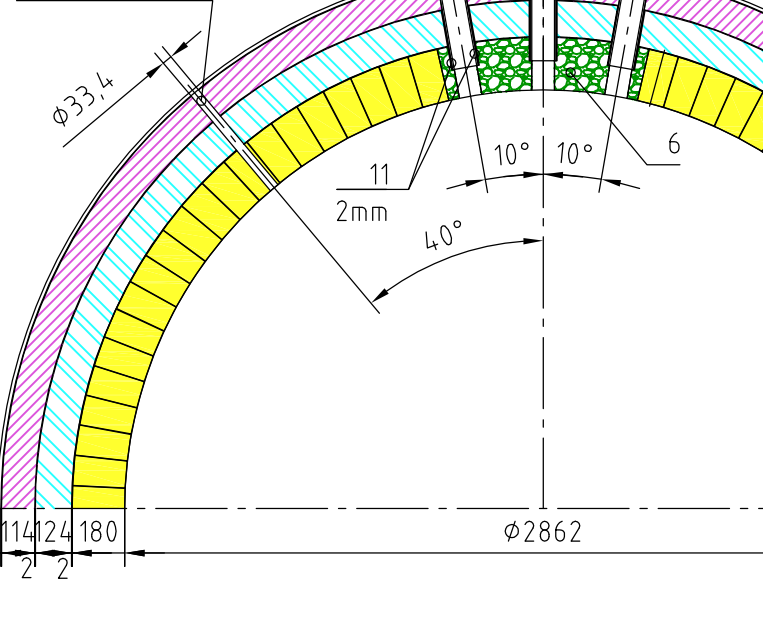


BOILER PART  
SEE DRAWING No.  
CH-120585-04  
(0.82.30.04-01)

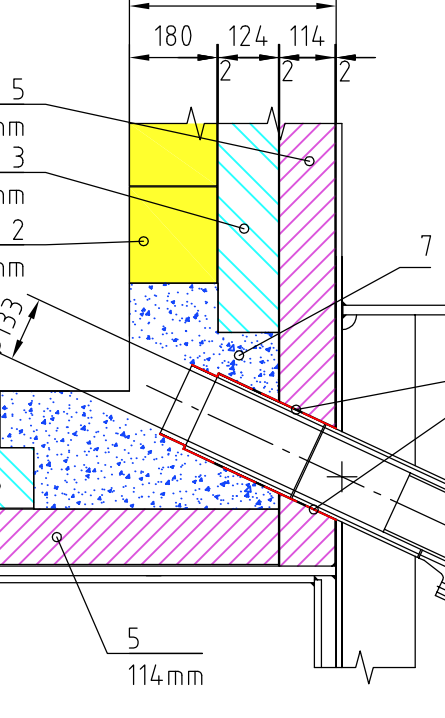
DETAIL "8" DETAIL "9" cut at site



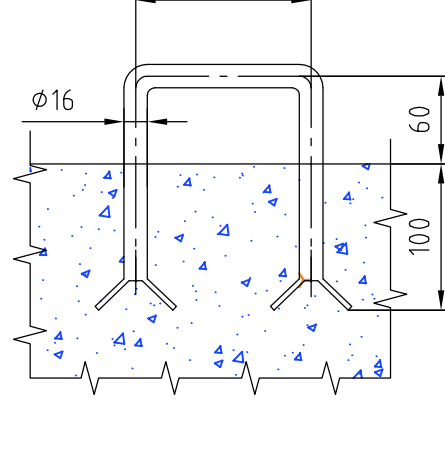
PART. SECTION N-N



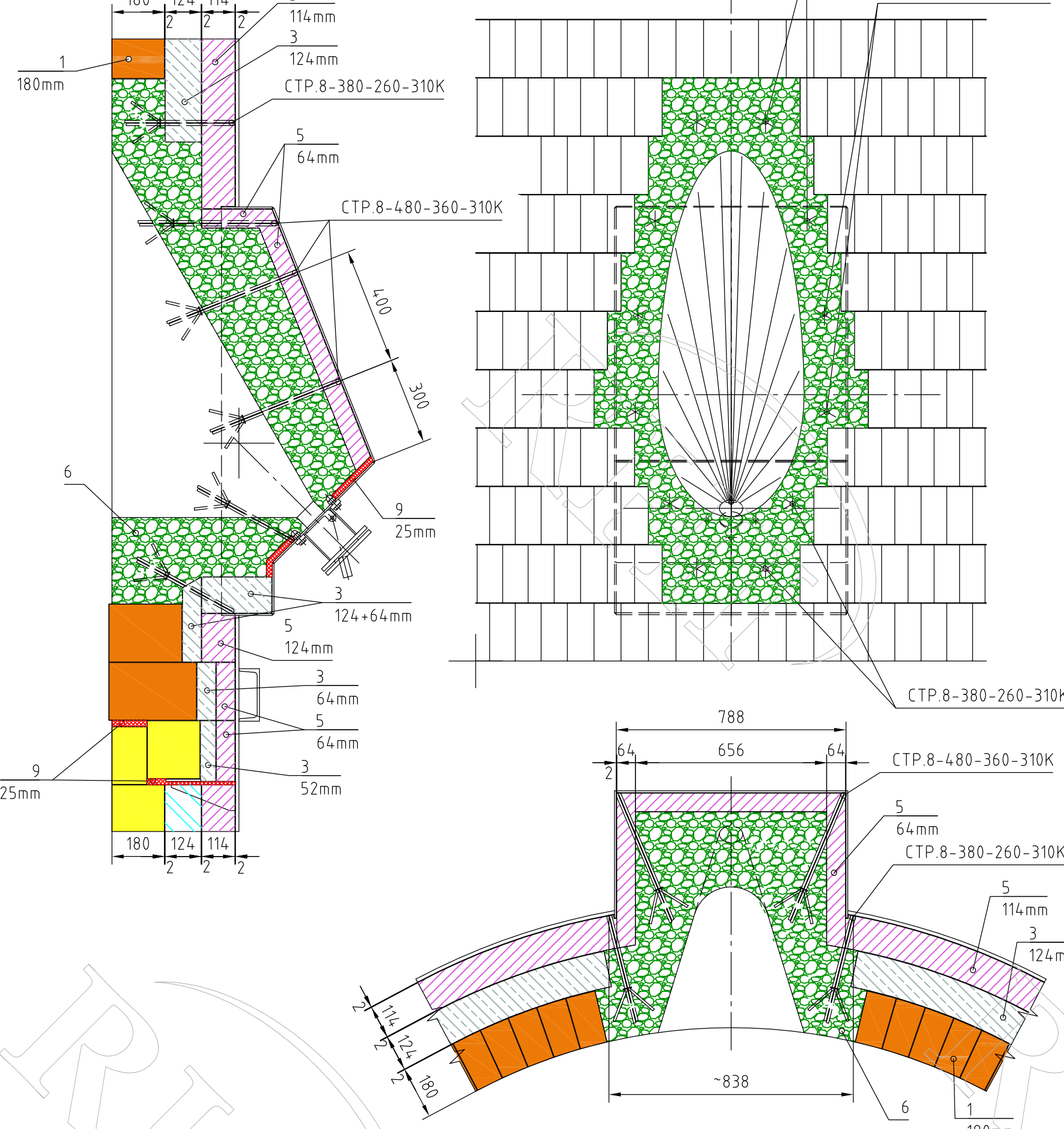
DETAIL "5" scale 1:15



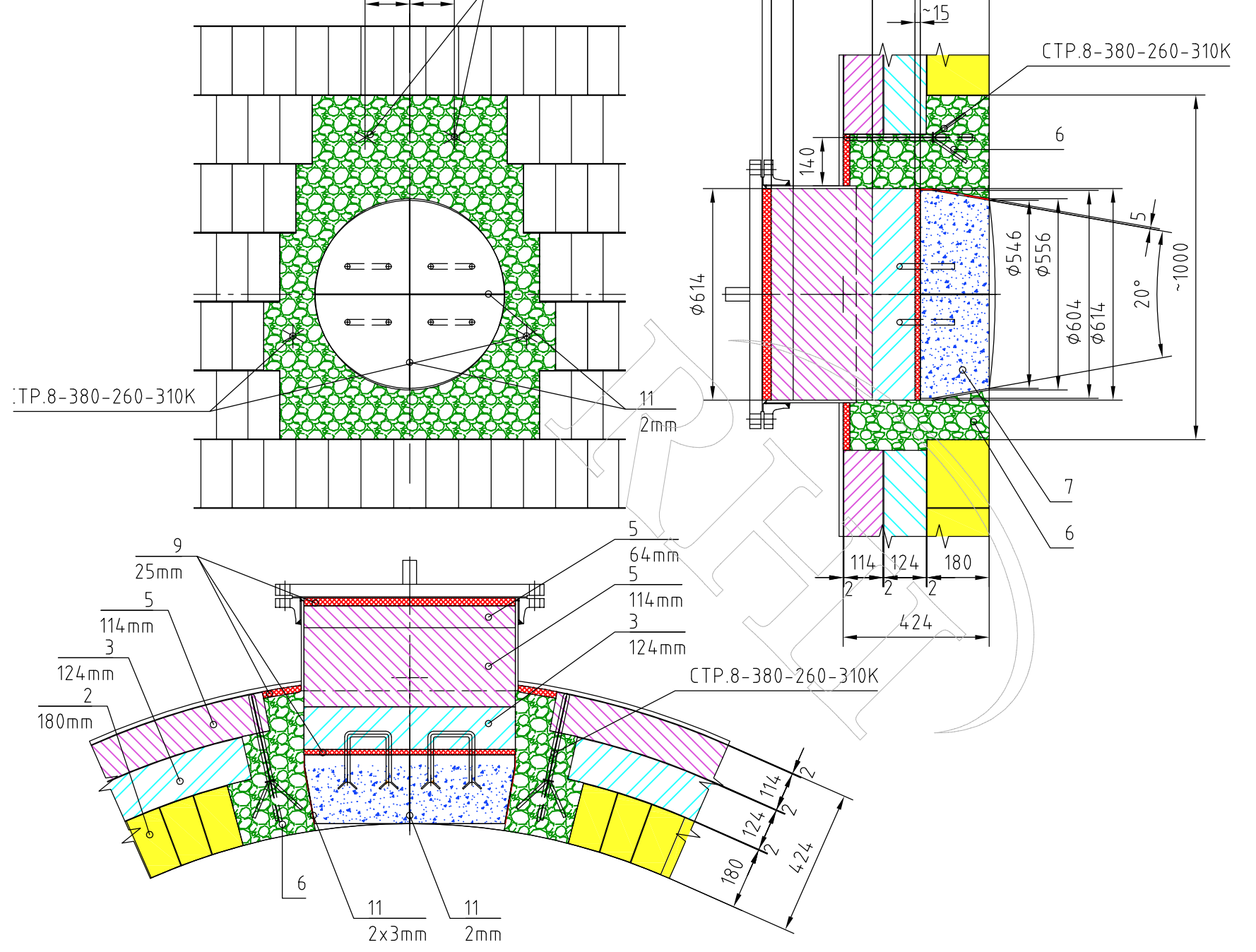
DETAIL GRIP scale 1:5



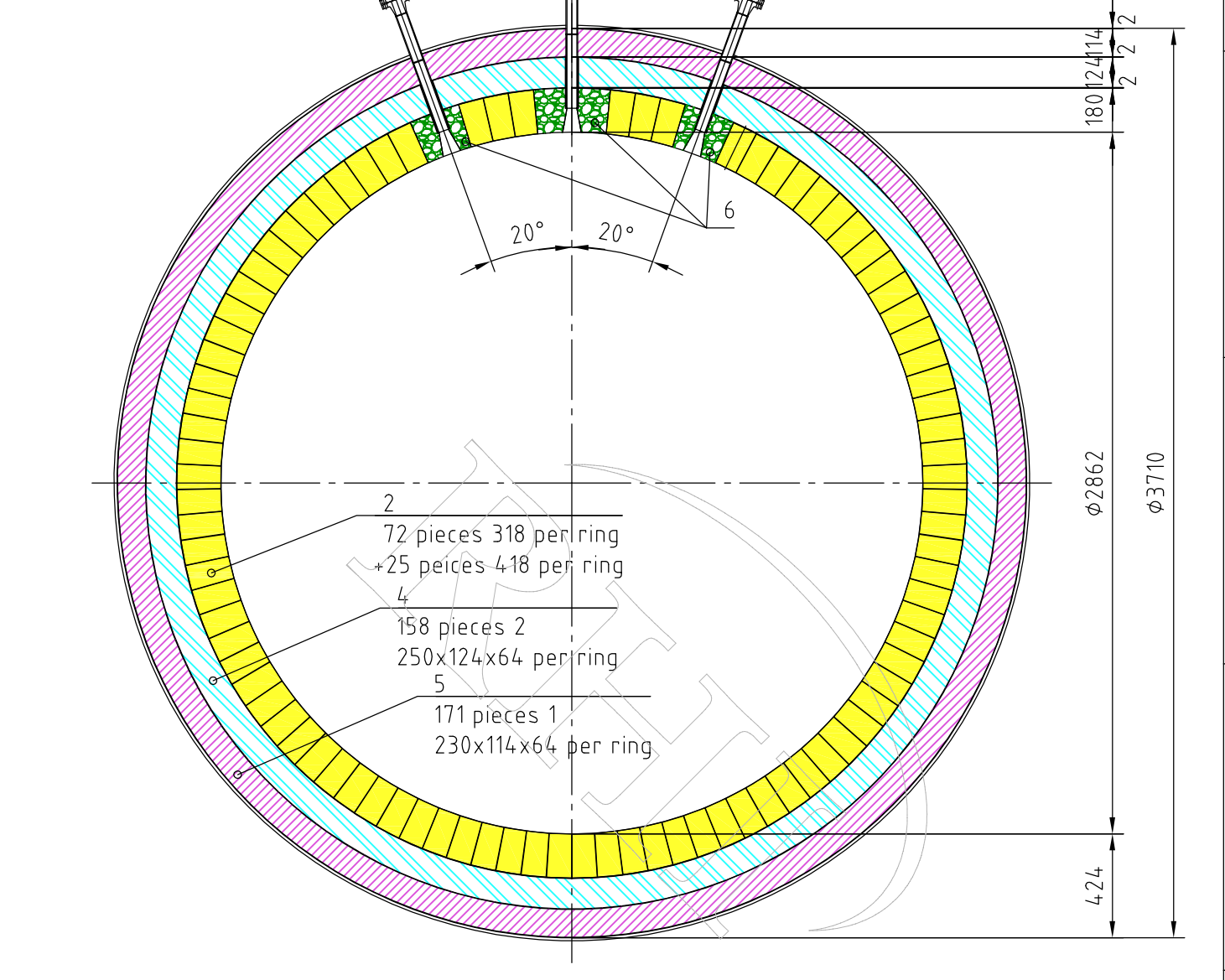
DETAIL "2" scale 1:15



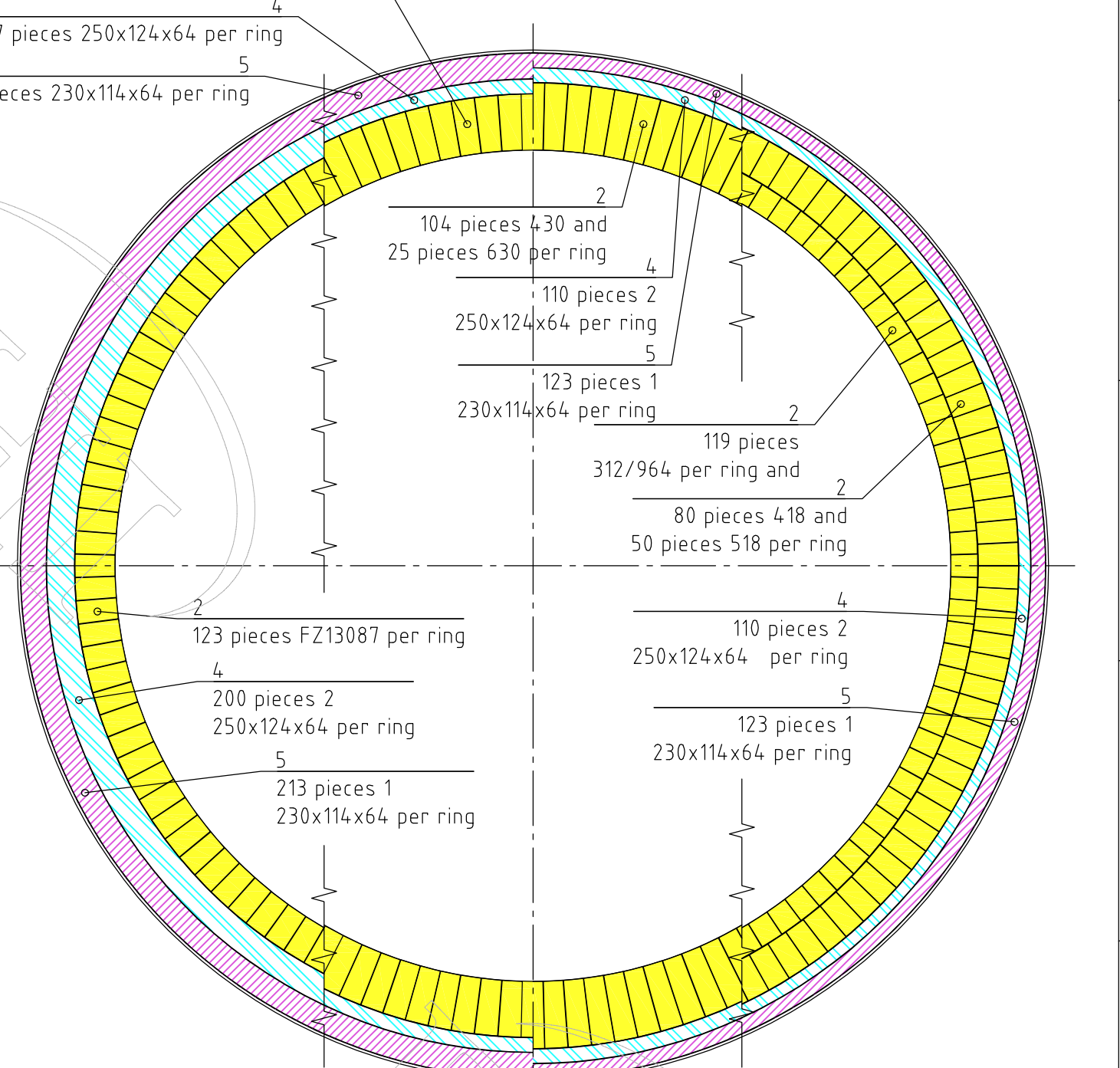
DETAIL "4" scale 1:15



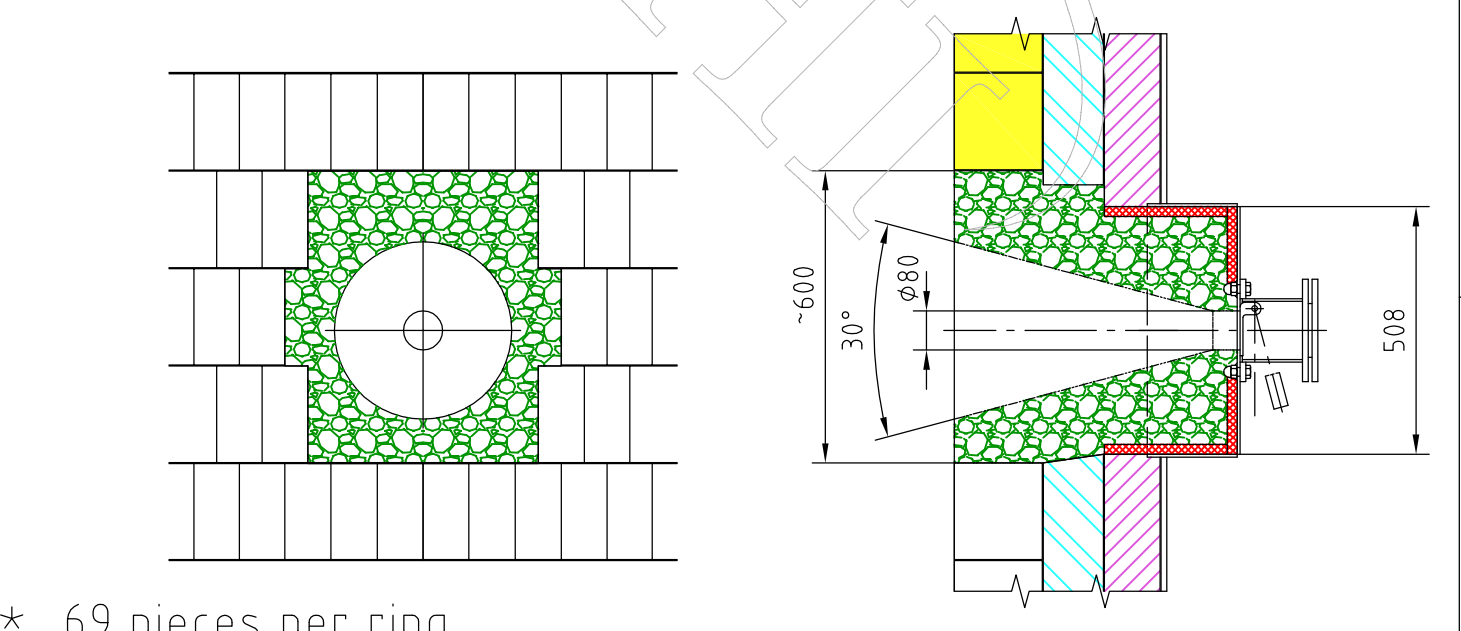
SECTION M-M



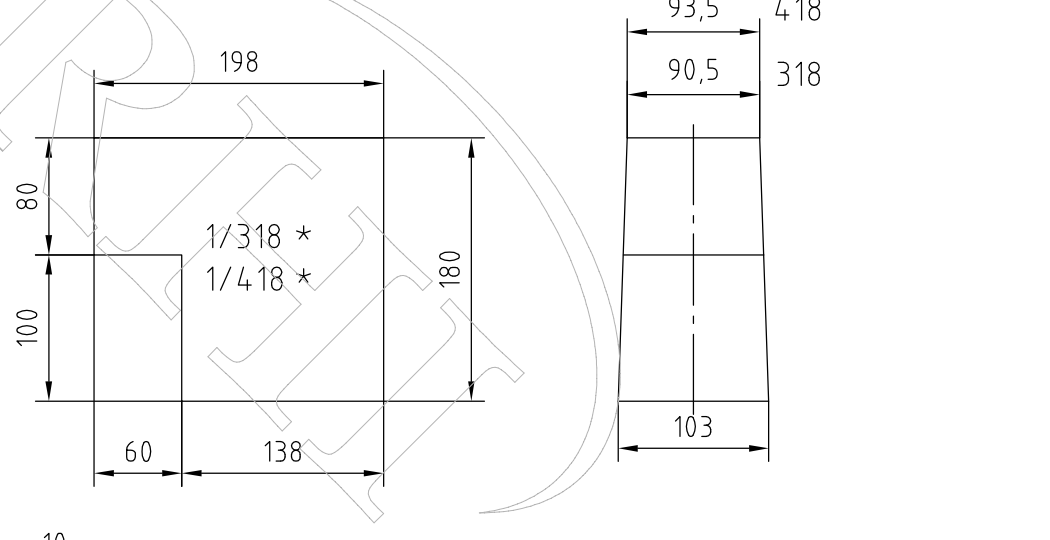
SECTION A-H scale 1:25



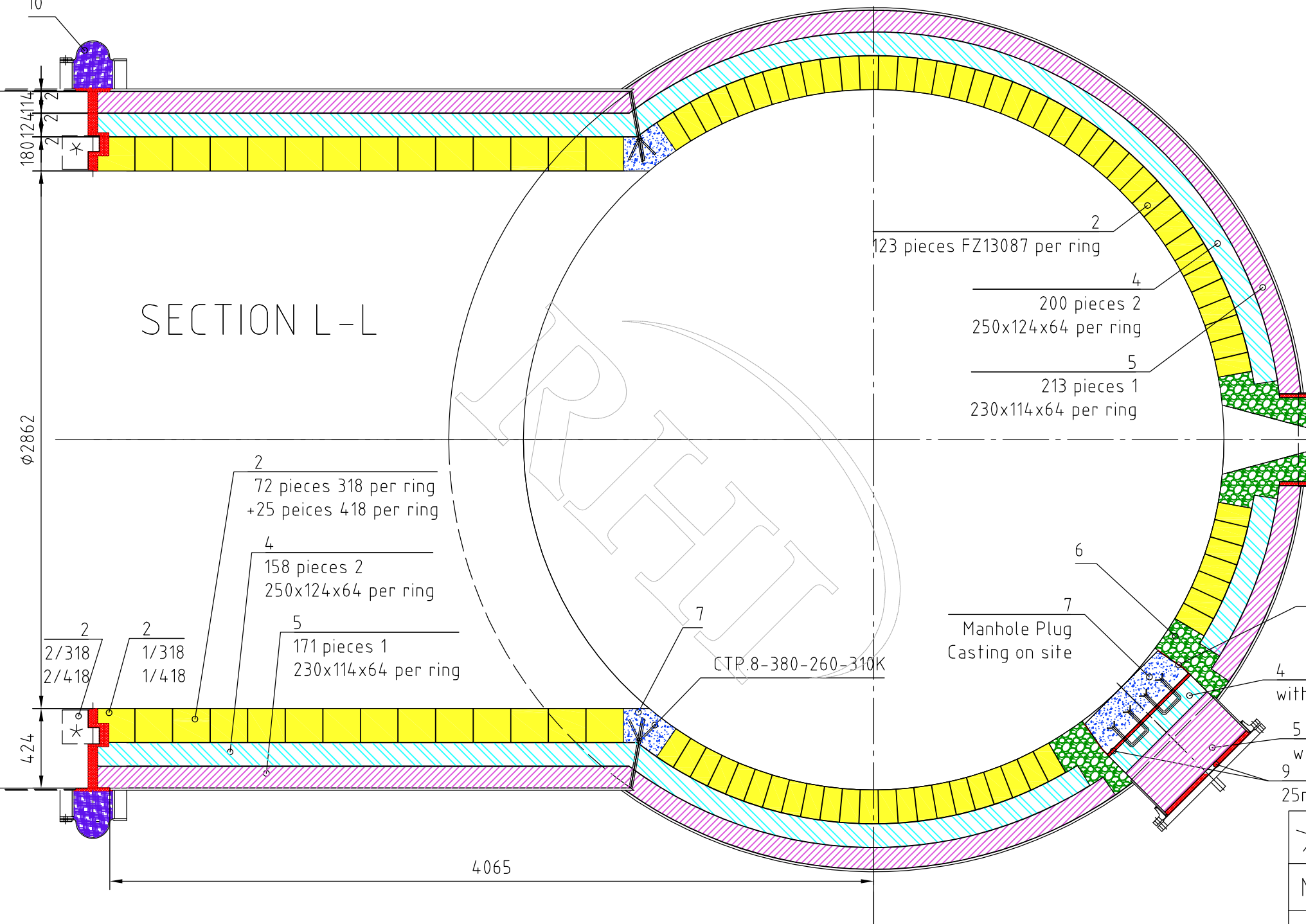
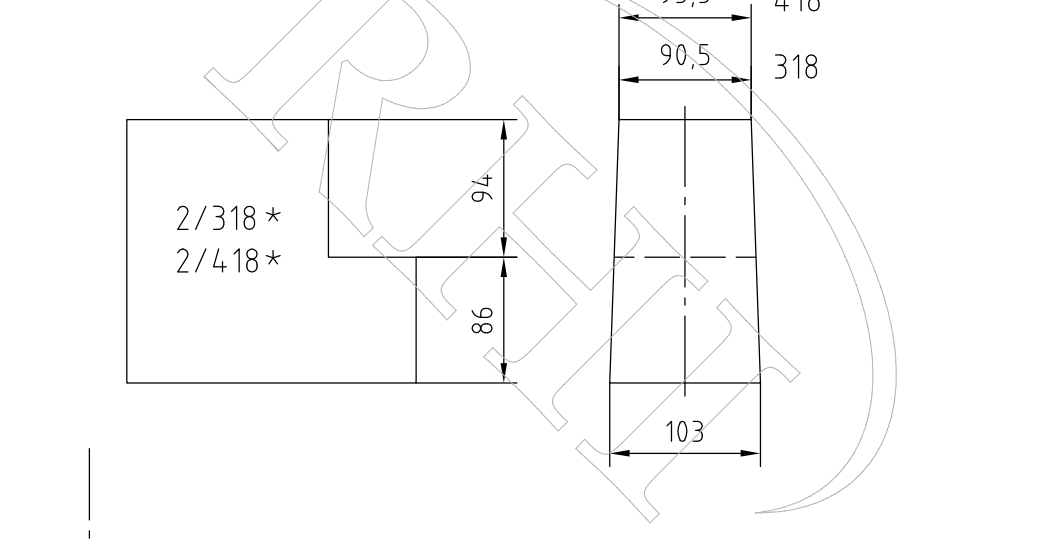
DETAIL "3" scale 1:15



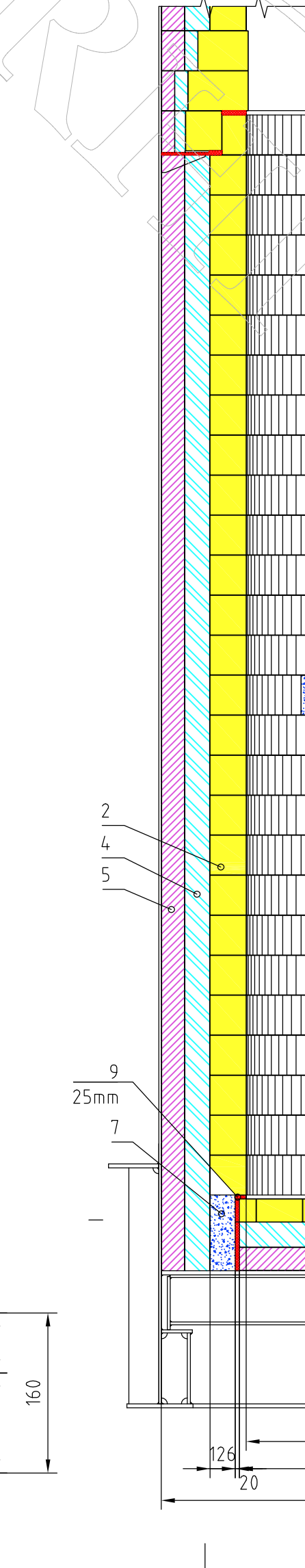
Compensator Brick 1/318\* 72 pieces per ring  
Compensator Brick 1/418\* 25 pieces per ring  
TO BY CUT AT SITE



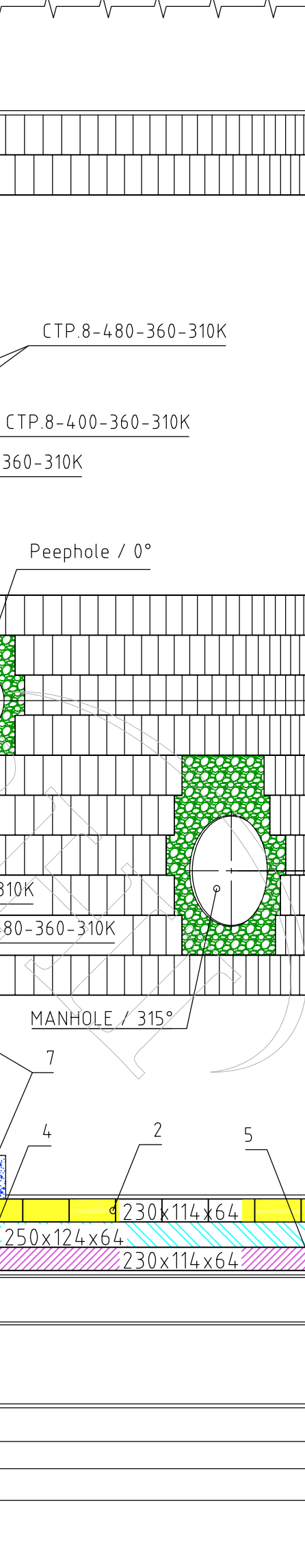
Compensator Brick 2/318\* 69 pieces per ring  
Compensator Brick 2/418\* 28 pieces per ring  
TO BY CUT AT SITE



SECTION J-J



SECTION K-K






ALL ANCHOR ARE TO BE COVERED WITH BITUMEN COAT  
FINAL

No	DINARIS MATERIAL	MATERIAL IDENTITY	MASTIC / MORTAR
1	RESISTAL SK 60 C	HIGH ALUMINA BRICK	DIDTECT 880VC-05
2	MAXIAL 310	HIGH DUTY FIRECLAY	DIDTECT 850VC-05
3	LEGAL 40/2	INSULATING BRICK	DIDTECT 021VC-05
4	LEGAL 26/7	INSULATING BRICK	DIDTECT 021VC-05
5	PYROS TOP 100L 450	REFRACTORY CONCRETE	DIDTECT 021VC-05
6	DIPLAST 170	REFRACTORY CONCRETE	DIDTECT 021VC-05
7	COMPRIT F 430-6	REFRACTORY CONCRETE	
8	LEGIT 120-0-9-0-5	INSULATING CONCRETE	
9	PYROS TOP BLANKET 96/14/30	CERAMIC FIBER BLANKET	
10	PYROS TOP 1000	CERAMIC FIBER	
11	PYROS TOP PAPER 1260	CERAMIC FIBER PAPER	
12	LARSIT 70P-3	SILICON CARBIDE MIXES	
13	LEGIT 135-133-4	INSULATING CONCRETE	
14	14	REFRACTORY CONCRETE	
15	COMPRIT F 560-4	REFRACTORY CONCRETE	

Rev	Datum/Date	Name	Abänderung/Modification	Geprüft/Checked
0	16.01.2013	Frey	FIRST EDITION	
1	10.06.2013	Paul	Documentalation No changed	
2	10.06.2013	Paul	FINAL	

<b>RHI DINARIS GmbH</b> Hagenauer Strasse 53 65203 Wiesbaden/Germany		
Projekt: CH-120585-02 Zeichnung: HR Blatt: 2		
PROJECT NO.: BR0014.76 PO. NO.: 4903668140 ITEM NO.: U800 OWNER DOC NO.: B-4-0-800-AM-U-8-00-001 WP DOC NO.: 4-AGU002-F03-0002		REFRACTORY LINING COMBUSTION CHAMBER
ORDER NO.: 01884AQQ00.823.002-01 SUPPLY BY:		



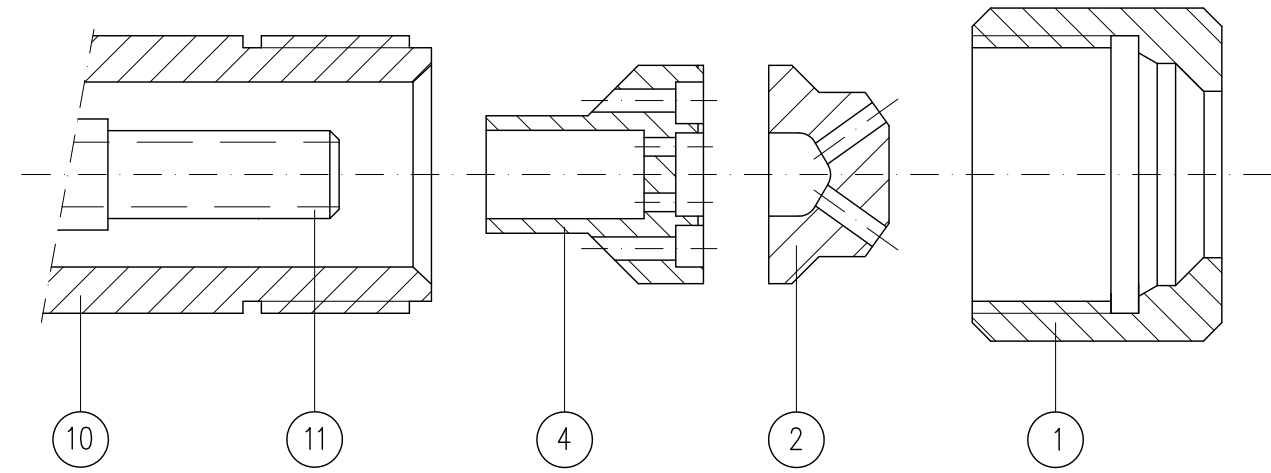
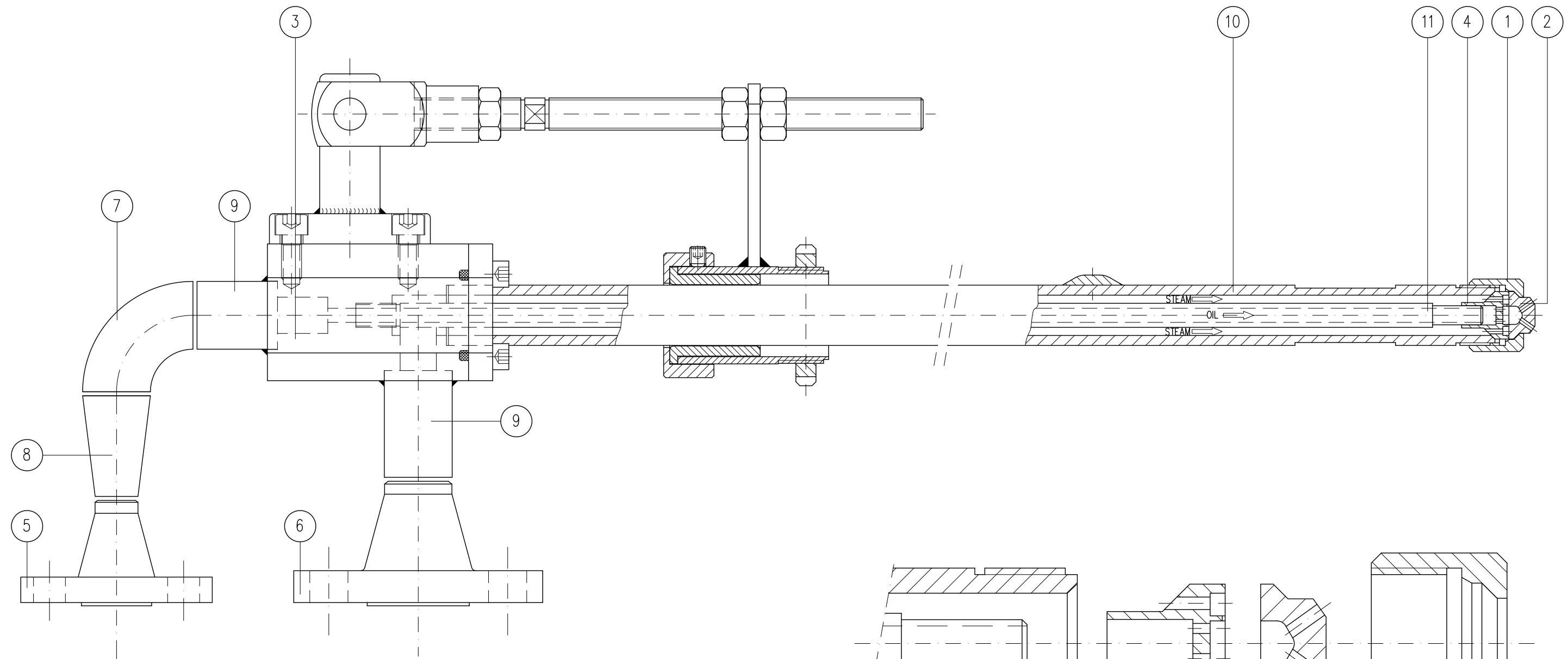
 The Chemical Company		<b>QUALITÄTSDOKUMENTATION</b> <b>QUALITY DOCUMENTATION</b>		 Mehldau & Steinfath Feuerungstechnik GmbH Hamburg
 Anlagenbau Energie und Umwelt	<b>Kennwort:</b> Project:	<b>Auftrags-Nr.:</b> Contract-no.:	<b>M&amp;S-Kom.-Nr.:</b> M&S-Com.-no.:	
	<b>ACAI BRASILIEN</b>	<b>20121232/01884A000</b>	<b>1577 12</b>	
<b>Benennung:</b> Object:	<b>FEUERUNGSANLAGE</b> FIRING PLANT			

## BA-Lights-Lanze

BA-lights-lance




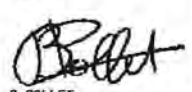
- **Zeichnung**  
Drawing
  
- **Material - Prüfbescheinigungen**  
Material certificates

<b>Erstellt / issued</b> 03.11.2015 Hillmer	<b>Gepprüft / checked</b> 03.11.2015 Roth	<b>Index / index</b>  0
---	---	-------------------------------



1	PIPE 12x2,5	11		MAT.: 1.4571
1	PIPE 30x5	10		MAT.: 1.4571
2	PIPE 33,7x3,2	9		MAT.: 1.4571
1	REDUCING PIPE 33,7x4,0 / 21,3x3,2	8		MAT.: 1.4571
1	PIPE ELBOW 33,7x3,2	7		MAT.: 1.4571
1	V-Flansch 1" 300lbs	6		MAT.: 1.4571
1	V-Flansch 1/2" 150lbs	5		MAT.: 1.4571
1	ROUND STEEL ø 70 mm	4		MAT.: 1.4571
1	ROUND STEEL ø 90 mm	3		MAT.: 1.4571
1	ROUND STEEL ø 60 mm	2		MAT.: 1.4571
1	ROUND STEEL ø 50 mm	1		MAT.: 1.4841
MENGE QUANTITY	BENENNUNG TITLE	POS	DIN	ABMESSUNGEN DIMENSION

H					
G					
F					
E					
D					
C					
B					
A					
Index	Änderung / Revision			Änderung	Bezeichnet
AUTOCAD	ALFRUF			02.11.15	
		Kennwort Code ACAI BRASILIEN		Maßstab Scale 1:1	
2015 Bearb./By 13.02.13 Engelson Gepr./Check 02.11.15 Danielczik		MATERIAL CERTIFICATES FOR BA-LIGHT LANZE 1577 12-D-1-71-0		Format A0	
Urheberrechtlich geschützt All rights reserved					
Mikrosverfilm Microfilmed					

Usine productrice/Hersteller/Manufacturer <b>Ugine</b> Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich	<div style="text-align: center;"> </div> <b>ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1</b> <b>CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1</b> <b>INSPECTION CERTIFICATE 3.1</b> <hr/> <b>EN 10204 / 3.1</b>		<b>UGITECH</b> Providing special steel solutions 																																																																					
Numéro certificat/Nummer/Number <b>81457676 000010</b>	Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order <b>A1441RG51000</b>	N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° <b>429118</b>	N° lot MM / Chargen / Batch <b>1441RG5100</b>																																																																					
Certification - Werkzeugzeugnis - Certificate <b>AD 2000-MERKBLATT W0/TRD100</b> Pressure Equipment Directive 97/23/EC ISO 9001 ISO/TS 16949		ISO 9100 ISO 9120	Marque d'usine Herstellerzeichen Supplier's Mark 																																																																					
UGI 4841 STAB GEWALZT ENTZUNDERT/ÜBERDREHT LÖSUNGSGEGLÜHT AT K13 RUND 50,000MM LON G. 5,500M + 800,000MM -0,000MM Produit UGI 4841 BARRE LAMINÉ(E) DÉCALAMINÉ(E) HYPERTREMPÉ(E) AT K13 ROND(E) 50,000MM LONG. 5,500M ± 800 Erzeugnisform UGI 4841 STAB GEWALZT ENTZUNDERT/ÜBERDREHT LÖSUNGSGEGLÜHT AT K13 RUND 50,000MM LONG. 5,500M + 80 Product UGI 4841 BAR ROLLED DESCALED SOLUTION ANNEALED AT K13 ROUND 50,000MM LONG. 5,500M + 800,000MM -0		99 98	98-2	Poinçon de l'expert Prufstempel Inspector's stamp 																																																																				
Client - Besteller - Purchaser <b>15076 ThyssenKrupp MetalServ GmbH</b>		N° de commande client - Kundenbestellnummer - Purchase order number <b>S1HM-5403206817 484</b>																																																																						
Norme de référence / Besugsnorm / Standard for reference EN 10095 ED99 1.4841 AISI 314		SEW 470 ED76 1.4841																																																																						
Spécification client / Kundenspezifikation / Customer's specification																																																																								
Nombre Stueckzahl Pieces Nbr <b>11</b>	Profil Profile Shape <b>RO</b>	Dimension Ausmessung Dimension <b>50,000</b> MM 21-1	Longueur Laenge Length <b>5,500</b> 21-2	Poids Gewicht Weight <b>1004</b> KG 22																																																																				
Mode d'élaboration Erschmelzungsart Melting process <b>EAF + AOD          + CC</b>	N° prélèvement Probenummer Test number <b>8350</b>	Demandé / Vorschrift / Required <table border="1"> <tr> <td></td> <td>42</td> <td>43</td> <td>44</td> <td>45</td> <td>46</td> <td>47</td> <td>48</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td></td> <td>% C</td> <td>% Si</td> <td>% Mn</td> <td>% Ni</td> <td>% CR</td> <td>% S</td> <td>% P</td> <td>% N</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td></td> <td>1,5000</td> <td></td> <td>19,0000</td> <td>24,0000</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Max</td> <td>0,2000</td> <td>2,5000</td> <td>2,0000</td> <td>22,0000</td> <td>26,0000</td> <td>0,0150</td> <td>0,0450</td> <td>0,1100</td> </tr> <tr> <td colspan="9">coulée/ Schmelzen / Heat</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,0190</td> <td>2,1170</td> <td>1,5740</td> <td>19,1290</td> <td>24,1820</td> <td>0,0003</td> <td>0,0222</td> <td>0,0290</td> </tr> <tr> <td colspan="9">Produit / Erzeugnisform/ Product</td> </tr> </table>									42	43	44	45	46	47	48	49		% C	% Si	% Mn	% Ni	% CR	% S	% P	% N	Min		1,5000		19,0000	24,0000				Max	0,2000	2,5000	2,0000	22,0000	26,0000	0,0150	0,0450	0,1100	coulée/ Schmelzen / Heat										0,0190	2,1170	1,5740	19,1290	24,1820	0,0003	0,0222	0,0290	Produit / Erzeugnisform/ Product								
	42	43	44	45	46	47	48	49																																																																
	% C	% Si	% Mn	% Ni	% CR	% S	% P	% N																																																																
Min		1,5000		19,0000	24,0000																																																																			
Max	0,2000	2,5000	2,0000	22,0000	26,0000	0,0150	0,0450	0,1100																																																																
coulée/ Schmelzen / Heat																																																																								
	0,0190	2,1170	1,5740	19,1290	24,1820	0,0003	0,0222	0,0290																																																																
Produit / Erzeugnisform/ Product																																																																								
Demandé / Vorschrift / Required Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product		50	51	52	53	54	55	70	71	72	73	74	75																																																											
Demandé / Vorschrift / Required Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product		76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87																																																											
Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. We declare that the mentioned product is in compliance with the requirements of the contract and that, after checks and tests, it meets in all respects the specified requirements and applicable standards and regulations, except reservations or exceptions as listed in this declaration of conformity; Document validated by electronic signature. Material manufactured in the REACH regulation respect.		Ugine le 07.11.2014 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  B. POLLET 040000820698 Page 1/2																																																																						

- 1.1 -

Usine productrice/Hersteller/Manufacturer <b>Ugine</b> Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich		<b>ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1</b> <b>CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1</b> <b>INSPECTION CERTIFICATE 3.1</b> <hr/> <b>EN 10204 / 3.1</b>					<b>UGITECH</b> Providing special steel solutions					
Numéro certifi cat/Nummer/Number <b>81457676 000010</b>		Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order <b>A 1441RG51000</b>			N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° <b>429118</b>		N° lot MM / Chargen / Batch <b>1441RG5100</b>					
		<b>Limite d'élasticité</b> Streckgrenze <b>Yield Strength</b>		<b>RM</b> Zugfestigkeit <b>Tensile</b>	<b>Alongement</b> Bruchdehnung <b>Elongation</b>		<b>Striction</b> Einschnürung <b>Red area</b>	<b>Dureté-Haerte-Hardness</b>				
24		90	T° C		Mpa	%		%	HB	HV	HRB	HRC
13		Min Max Min Max	° C 20 20		Mpa 230 270	Mpa 550 750		% 30	%	%	223	
N° prélèvement Probenummer Test number <b>8350</b>  <b>39B</b>		1201 L	20	320	374	594	54	71	170			
A l'état de Référence / treatment on test sample / Probstreifenbehandlung												
14		25	26A	26B	27	28	89	29	30	88	100	37
Taux de corroyage Forging ratio Verschmiedungsgrad <b>19,8</b>		<b>Résilience-Kerbschlagzaehigkeit-Notch Toughness</b>										
101		Type Form Type	T° C	Sens Richtung Direction	Min	Valeurs individuelles Einzelwerte Individual values		Moyenne Mittelwerte Average	Expansion latérale Seitliche Breitung Lateral Expansion			
13		31	33	32	95	35		36	91			
A l'état de livraison / Lieferzustand / As delivered <b>LÖSUNGSGEGL.1100° 30MN</b> <b>WASSER</b>		13	° C	J	J	J		J	J			
A l'état de Référence / treatment on test sample / Probstreifenbehandlung												
14												
100% RISSGEPRÜFT DURCH WIRBELSTROM NACH EN 10221 KLASSE C : I.O. VERWECHSLUNGSPRÜFUNG NACH SPEKTROSKOPISCHER PRÜFMETHODE : I.O. SICHT- & MASSPRÜFUNG NACH NORM DIN EN 10272 01-2008 : I.O. FREI VON RADIOAKTIVER STRAHLUNG & FREI VON TOXISCHEN WIRKSTOFFEN DIN EN 10060 100 % CRACK-CONTROLLED WITH EDDY-CURRENT. ANTIMIXING TEST PERFORMED TO SPECTROSCOPIC METHOD : CONFORM. SURFACE & DIMENSIONS ARE CONTROLLED TO EN 10272 2008-01 FREE OF RADIOACTIVITY STATEMENT & TOXIC PRODUCT												56
92												94
Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung.												66-1
We declare that the mentioned product is in compliance with the requirements of the contract and that, after checks and tests, it meets in all respects the specified requirements and applicable standards and regulations, except reservations or exceptions as listed in this declaration of conformity ; Document validated by electronic signature. Material manufactured in the REACH regulation respect.												66-2
Ugine le 07.11.2014 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager												
040000820698 Page 2/2 POLLET												63



Made in Germany				DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE																																																																																			
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS INSPECTION CERTIFICATE ACCORDING TO CERTIFICAT DE RECEPTION				EN 10204 3.1				Providing special steel solutions																																																																															
Hersteller Manufacteur Producteur				DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE GMBH D-57012 SIEGEN												zertifiziert nach:				ISO 9001 ISO / TS 16949 EN 9100 ISO 14001 DGR 97/23/EG PED 97/23/EU				Prüf-Nr. 188402 / Seite Page / Page 1 / 3																																																															
Uns. Auftr.-Nr. Order-No. Notre Com. No.				1542905												Werkstoff Quality Nuance				1.4571 / X 6 CRNIMOTI 17-12-2 Acidur 4571 AISI 316 TI				Erzeugnisform Product Produit				Stabstahl, walzgeschaeft Abgeschreckt																																																											
Besteller Customer Client				ThyssenKrupp MetalServ GmbH												Bestell.Nr. Order-No. Commande No.				S1HM-5403253278												Gießverfahren Casting process Procédé de coulée				Strangguss Continuous casting Coulée Continue				Anforderungen Requirements Prescriptions de contrôlé				EN 10088 09/05 ASTM A 276 13A ASTM A 479/A479M 11/13 AD 2000-MERKBL.W 2 02/08 DIN EN 10272 01/08 MR0175/ISO 15156-3 10/09 NACE MR0103-2010 10/10 ASME SA-479/479M 13 weitere Anforderungen vorhanden, siehe Zusatztexte																																											
THYSSENKRUPP METALSERV GMBH				WESTFALIASTR. 185 DE-44147-DORTMUND												Schmelzen-Nr. Cast No./Coulée No.				256692				Proben-Nr. Test N./Eprouv.N.				622551				Fertigungsauftrag Lot no./Lot fabr.				622551				Pos. Item/Poste				023				Abmessung Dimensions/Dimensions				mm				60,00 + 0,300/-0,000 RD				Stückzahl Quantity / Nombre				1928				Gewicht Weight / Masse				KG				1928				Stempel Inspector's stamp				WA			
Schmelzen-Nr. Cast No./Coulée No.				% C				% SI				% MN				% P				% S				% CR				% MO				% NI				% V				% W				% CO				% CU				% N				% AL				% TI																											
256692				0,013				0,57				1,85				0,026				0,016				16,74				2,050				10,63				0,060				0,03				0,077				0,21				0,0152				0,003				0,1800																											
Proben-Nr. Test No. Eprouv.N.				Ref. Zust				Probenabm. Samp.Dim. Dim.d'ep.				Problg. Spec.Pos. Pos.d'ep.				Zugversuch Tensile test / Essai de traction												Kerbschlagversuch Impact test / Essai de résilience												Härteprüfung Hardness Dureté																																															
622551								9.97 mm				L				20				403				449				610				46.5				50.2				75				20				209				216				214				DIN EN ISO 148-1 KV				178HB																							
								9.98 mm				L				20				396				447				617				45.5				48.6				75																																															
weitere Anforderungen / Additional requirements / Exigences supplémentaires: ASME SA-182/182M 13 AD 2000-MERKBL.W 10 11/07 EN 10222-5 02/00 WIR BESTAETIGEN, DASS DIESE LIEFERUNG DEN SCHRIFTLICHEN VEREINBARUNGEN BEI DER BESTELLUNG ENTSPRICHT																																																																																							
Das Zeugnis wurde maschinell erstellt und ist gemäß EN 10204 ohne Unterschrift rechtsverbindlich. This certificate was generated by data system, acc. to EN 10204, it need not to be signed for validity. Ce certificat a été établi sur système informatique et est valable selon EN 10204 sans signature.																Tel: 0271/808-2642 Fax: 0271/808-2521 Email: verena.frisch@dew-stahl.com								Datum: 04.02.2015 Frisch (Abnahmebeauftragter/ Inspector)																																																															

21

Made in Germany

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE



Providing special steel solutions

Prüf-Nr.  
188402 /  
Seite  
Page / Page  
2 / 3

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS  
INSPECTION CERTIFICATE ACCORDING TO  
CERTIFICAT DE RECEPTION

EN 10204  
3.1

Besteller  
Customer  
Client  
ThyssenKrupp MetalServ GmbH

Bestell Nr.  
Order-No.  
Commande No.  
S1HM-5403253278

Hersteller  
Manufactureur  
Producteur  
DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE GMBH  
D-57012 SIEGEN

Uns. Auftr.-Nr.  
Order-No.  
Notre Com. No.  
1542905/023

Proben-Nr.  
Test N.  
Eprov.N.  
622551

We confirm the production of your order is according to the written agreement of our order acknowledgement

Nous certifions que la livraison est conforme aux accords complémentaires par écrit convenus à la commande.

Härte HRC =< 22

Hardness HRC =< 22

durete HRC =< 22

Die Schmelze wurde VOD-behandelt.

This cast has been VOD-treated.

La coulée a été décarburisée sous vide à l'oxygène.

100 % US-geprüft nach ASTM A 388: ohne Beanstandung.

100 % US Test acc. to ASTM A 388: without recordable indications

100% controle US ASTM A 388: satisfaisant

Das Material ist frei von Quecksilberverunreinigungen.

FREE FROM MERCURY CONTAMINATION

Produit exempt de mercure.

am Material wurde nicht reparaturgeschweißt

no weld repair

Absence de réparation par soudure sur la matière.

IK TEST NACH ASTM A 262 VERF. E : OHNE BEANSTANDUNG

IG CORROSION TEST ACC. TO ASTM A 262 PRACT. E : SATISFACTORY,,

Test d'attaque intergranulaire suivant ASTM A 262

pratique E: sans défaut.

DER WERKSTOFF IST INTERKRIST. BESTAEND. NACH: DIN EN ISO 3651-2

MAT. IS RESIST. TO INTERCR. CORR. PURS. TO: DIN EN ISO 3651-2

L'ACIER EST RESIST. A LA CORR. INTERGR. S.: DIN EN ISO 3651-2

MASS UND OBERFLAECHEKONTROLLE: KEINE BEANSTANDUNG

DIMENSIONS AND SURFACE INSPECTION: SATISFACTORY

DIMENSIONS ET SURFACE CONTROLE: SATISFAISANTS

100% US-Prüfung nach EN 10308, Tab 1, Typ 1A,

vollständige Prüfung, Tab.3, QK.3: ohne Beanstandung.

100% Rissgeprüft EN 10277, Kl.3: ohne Beanstandung

100% US-Test acc. to EN 10308,Tab.1, Type 1A,

complete test volume,Tab.3, QC3: without Indication.

100% Surface crack test acc. to EN 10277, Cl.3:

without indication

Contrôle US 100% suivant EN 10308, Tab. 1, type 1A,

Contrôle complet, Tab.3,CQ.3: sans défaut.

Contrôle défauts de surface 100% EN 20277, Cl.3:

sans défaut.

PRUEF. AUF WERKSTOFFIDENTITAET:100% SPEKTROSKOP.OB

TEST TO VERIFY QUAL.:100% SPECTROSC. WITHOUT INDIC.

CONTROLE D'IDENTITE:100% SPECTROS. PAS D'OBJECTION


Das Zeugnis wurde maschinell erstellt und ist gemäß EN 10204 ohne Unterschrift rechtsverbindlich.  
This certificate was generated by data system, acc. to EN 10204, it need not to be signed for validity.  
Ce certificat a été établi sur système informatique et est valable selon EN 10204 sans signature.

Tel: 0271/808-2642  
Fax: 0271/808-2521  
Email: verena.frisch@dew-stahl.com

Datum: 04.02.2015  
Frisch  
(Abnahmebeauftragter/  
Inspector)

-2.1-



<b>Made in Germany</b>		<b>DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE</b> Providing special steel solutions				Prüf-Nr. <b>188402 /</b> Seite <b>3 / 3</b> / Page	
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS INSPECTION CERTIFICATE ACCORDING TO CERTIFICAT DE RECEPTION		EN 10204 3.1		Bestell Nr. Order-No. Commande No.		S1HM-5403253278	
Besteller Customer Client		ThyssenKrupp MetalServ GmbH		Uns. Auftr.-Nr. Order-No. Notre Com. No.		Proben-Nr. Test N. Eprouv.N.	
Hersteller Manufactureur Producteur		DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE GMBH D-57012 SIEGEN		1542905/023		622551	
<p>WAERMEBEH. 1050 C, WASSER ABGESCHRECKT HEAT TREATMENT 1050 C, WATER QUENCHED TTH 1050 C, trempé à l'eau DAS MATERIAL IST FREI VON RADIOAKTIVITÄT (&lt;0,1Bq/g bezogen auf Co-60). THE PRODUCT IS FREE FROM RADIOACTIVITY. (&lt;0,1Bq/g based on Co-60). LE MATÉRIEL N'EST PAS RADIOACTIF (&lt;0,1Bq/g basé sur Co-60).</p>							
Das Zeugnis wurde maschinell erstellt und ist gemäß EN 10204 ohne Unterschrift rechtsverbindlich. This certificate was generated by data system, acc. to EN 10204, it need not to be signed for validity. Ce certificat a été établi sur système informatique et est valable selon EN 10204 sans signature.				Tel: 0271/808-2642 Fax: 0271/808-2521 Email: verena.frisch@dew-stahl.com		Datum: 04.02.2015 Frisch (Abnahmebeauftragter/ Inspector)	

-2.2-



DNEPROSPETSSTAL, YUZHNOYE SHOSSE 81, ZAPOROZHYE 69008, UKRAINE  
 DNEPROSPEZSTAHL, JUSHNOJE SHOSSE 81, SAPOROSHJE 69008, UKRAINE  
 ДНЕПРОСПЕЦСТАЛЬ, ЮЖНОЕ ШОССЕ 81, ЗАПОРОЖЬЕ 69008, УКРАИНА

EN 10204 / 3.1

Contract / Vertragsnummer / Контракт Nr. 50003  
 TECHN.PROTOKOLL / TECHN.PROTOKOLL / ТЕХН. ПРОТОКОЛ Nr.415-13 SPEC./ SPEZ./ СПЕЦ. Nr.2148/SIHM-5403054727/W Lot2  
 AD 2000-Merkblatt W0/TRD 100. 97/23/EG (DGRL), AD2000-Merkblatt W2. AD2000-Merkblatt W10  
 DIN EN 10088-3, DIN EN 10088-5, DIN EN 10272, ASTM A276, ASTM A 479/A 479M ASME SA-479/SA-479M, ASTM A 182/A182M, ASME SA-182/SA-182M, ASME Code Sec.II Part A, NACE MR 0175/ISO 15156-3, NACE MR 0103; SEW 470  
 AD 2000-Merkblatt A4, p.6.3.1:CE, DIN EN 10088-5

Sheets/Seiten/Листов: 5 Sheet/Seite/Лист: 1  
 QUALITY CERTIFICATE / WERKSZEUGNIS /  
 СЕРТИФИКАТ АНАЛИЗА Nr.280578  
 Plant Order / Auftragsnummer / Номер заказа  
 Nr. 8023002148

CUSTOMER / KÄUFER /  
 ПОКУПАТЕЛЬ  
 „DSS INTERNATIONAL SA“  
 Switzerland / Schweiz / Швейцария

PRODUCT DESCRIPTION / BESCHREIBUNG DER ERZEUGNISSE / ПРОДУКЦИЯ  
 Bars and rods of corrosion-resistant (stainless) steel hot rolled peeled /  
 Warmgewalzte vorgedrehte Stäbe aus korrosionsbeständigem (nichtrostendem) Stahl.  
 Прутки из коррозионностойких (нержавеющих) сталей горячекатаные обточенные.  
 STEEL MAKING PROCESS / ERSCHMELZUNGSVERFAHREN / СПОСОБ  
 ВЫПЛАВКИ: Electric furnace / LBO / Электродуговая печь  
 Round / Rund / Круг: 90.0 mm, "DIN EN 10060" L=4.480m L=4.600m  
 Grade / Güte / Марка: 1.4541/321/1.4878/321H

QUANTITY / LIEFERMENGE / КОЛИЧЕСТВО:  
 (number of pcs) 1bund.Q-666kg 1bund.Q-672kg  
 Delivery condition / Lieferzustand / Состояние поставки  
 Heat-treated (solution annealing 1050-1100° water)  
 Wärmebehandelt (Abschrecken ins Wasser 1050-1100°)  
 С термич. обработкой (закалка в воду 1050-1100°)

CHEMICAL COMPOSITION / CHEMISCHE ANALYSE / ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ,	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Al	Cu	V	W	Ti	Co	Nb	Sn	B
REQUIRED / SOLL / НОРМА	.04- .08	≤1.00	1.20- 2.00	≤ .045	.020 .030	17.00 19.00	9.00 12.00	≤ .30	≤ .10	≤ .40	≤ .10	≤ .20	≥5x(C +N) ≤.70	≤ .40	≤ .20	-	-
Heat / Schmelze / Плавка Nr. A00231	.04	.41	1.29	.035	.027	17.23	9.17	.28	.065	.29	.05	.09	.38	.07	.014	.013	.001

DIN EN 10002-1, ASTM A 370

MECHANICAL PROPERTIES / МЕХАНИЧЕСКИЕ EIGENSCHAFTEN / МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	Yield Strength / Streckgrenze / Предел текучести, N/mm <sup>2</sup>		Tensile Strength / Zugfestigkeit/ Предел прочности Rm, N/mm <sup>2</sup>	Elongation / Dehnung / Относительное удлинение		Reduction of area/ Einschnürung/ Относительное сужение Z, %		Brinell Hardness/ Brinell-Härte/ Твердость по Бринеллю, HB	Impact strength / Kerbschlagzähigkeit / Работа удара KV, J +20° C	
	R <sub>0.2%</sub>	R <sub>1.0%</sub>		A <sub>5</sub> , % L Q	In 2 inches (50mm) or 5D <sub>min</sub> , % L Q	L	Q		L	Q
REQUIRED / SOLL/ НОРМА	210	235	515-700	40 -	40 -	50	-	Max 215	100	-
EFFECTIVE / IST / ФАКТ	298	329	586	59 -	55 -	78.5	-	170	247 243 251	- - -

TECHNICAL REQUIREMENTS / TECHNISCHE ANFORDERUNGEN / ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ:  
 Macrostructure / Makrogefüge / Макроструктура: Ok  
 GRAIN SIZE / KORNGRÖÖE / ВЕЛИЧИНА ЗЕРНА (ASTM E 112), Nr. 5  
 Nonmetallic inclusions / Nichtmetallische Einschlüsse / Неметаллич. включения  
 (ASTM E 45, Method A / Verfahren A / метод А):  

	A	B	C	D
thin / dünn / тонкие	2.0	2.0	0.0	1.0
thick / dick / толстые	1.0	1.0	0.0	1.0

 ICC/ IK-Prüfung / МКК -EN ISO 3651-2: Method A (ASTM A262, method E) after  
 sensitizing heat treatment: heating up to 700°-30° water/Verfahren A nach  
 sensibilisierender Wärmebehandlung: Anwärmen bis 700°-30° wasser/  
 Метод А после сенсбилизующей термообработки: нагрев 700°-30° вода-О.К.  
 Anti-mixing test / Verwechslungsprüfung /  
 Контр. на смешивание: Ok

Mechanical properties tested in state of delivery / Mechanische Eigenschaften wurden im Lieferzustand geprüft /  
 Механические свойства контролировались в состоянии поставки  
 US - testing / US - Prüfung / УЗК | EN 10308 type 1a; class 3-OK ASME SA-388/SA-388M FBH 1/8"

Manufacturer / Hersteller / Изготовитель



Dimension test and surface defects test is accomplished / Maß-und Oberflächenprüfung durchgeführt /  
 Проверка геометрических размеров и качества поверхности проведены  
 No Weld or Weld repair / Nicht geschweißt / Не подвергалась заварке дефектов  
 Radiation free / Radioaktiv unbedenklich / Радиоактивно безопасна(0.0048 Bq/g)  
 Mercury free / Frei von Quecksilber / Свободна от ртути

Date / Datum / Дата: 04.02.14  
 Signed / Unterschrift / Подпись:  
 Zaporozhje / Saporoshje / Запорожье  
 Made in Ukraine / Hergestellt in der Ukraine / Сделано в Украине





-4-

Usine productrice/Hersteller/Manufacturer <b>Ugine</b> Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich		CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 ----- EN 10204 / 3.1					UGITECH Providing special steel solutions																		
5		3			1																				
Numéro certificat/Nummer/Number 81514888 000010		Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1512FV52000		N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 512073		N° lot MM / Chargen / Batch 1512FV5200																			
4		11-1		11-2		11-3																			
Certification - Werkzeugnis - Certificate AD 2000-MERKBLATT W0/TRD100 Pressure Equipment Directive 97/23/EC ISO 9001 ISO/TS 16949			ISO 9100 ISO 9120		99		98		96																
99			98		98-2		97		96																
UGI 4571 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 70,000MM LONG. 2,950M + 20 0,000MM -0,000MM																									
Produit UGI 4571 BARRE RECTIFIÉE POLIE HYPERTREMPÉ(E) H9 ROND(E) 70,000MM LONG. 2,950M + 200,000MM -0,00																									
Erzeugnisform UGI 4571 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 70,000MM LONG. 2,950M + 200,000MM -0,00																									
Product UGI 4571 BAR GROUND POLISHED SOLUTION ANNEALED H9 ROUND 70,000MM LONG. 2,950M + 200,000MM -0,000																									
6																									
Client - Besteller - Purchaser 15076 ThyssenKrupp MetalServ GmbH			N° cde client - Kundenbestellnummer - Purchase order number s1hm-5403427015			Commande - Bestellung - Order 677963 400																			
9			10			20																			
Norme de référence / Besugsnorm / Standard for reference AD 2000 W2 ED 02.2008 1.4571 EN 10272 ED08 1.4571 EN 10088-3 ED2014 1.4571 AD 2000 W10 ED 11.2007 1.4571 PED 97/23 EC																									
12-2																									
Spécification client / Kundenspezifikation / Customer's specification																									
12-3																									
Nombre Stueckzahl Pieces Nbr 10		18		Profil Profile Shape RO		19		Dimension Ausmessung Dimension 70,000 MM		21-1		Longueur Laenge Length 2,950		21-2		Poids Gewicht Weight 921 KG		22							
Mode d'élaboration Erschmelzungsart Melting process EAF + AOD + CC		N° prélèvement Probenummer Test number 8277		38		39A		Demandé / Vorschrift / Required		42		43		44		45		46		47		48		49	
										% C		% SI		% MN		% NI		% CR		% MO		% S		% P	
								Min		10,5000		16,5000		2,0000											
								Max		0,0800		1,0000		2,0000		13,5000		18,5000		2,5000		0,0300		0,0450	
								coulée/ Schmelzen / Heat		0,0150		0,6040		1,5250		11,1420		16,6010		2,0420		0,0204		0,0294	
								Produit / Erzeugnisform/ Product																	
Demandé / Vorschrift / Required		50		51		52		53		54		55		70		71		72		73		74		75	
		% TI																							
		Min																							
		Max		0,7000																					
coulée/ Schmelzen / Heat		0,1210																							
Demandé / Vorschrift / Required		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87	
		Min																							
		Max																							
coulée/ Schmelzen / Heat																									
Produit / Erzeugnisform/ Product																									
Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung.						66-1						Ugine le 15.04.2015 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter													
We declare that the mentioned product is in compliance with the requirements of the contract and that, after checks and tests, it meets in all respects the specified requirements and applicable standards and regulations, except reservations or exceptions as listed in this declaration of conformity ; Document validated by electronic signature. Material manufactured in the REACH regulation respect.						66-2						The Quality Manager  B. POLLET 040000864784 Page 1/2													
												63													

-4.1-

Usine productrice/Hersteller/Manufacturer <b>Ugine</b> Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich	<b>CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1</b> <b>ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1</b> <b>INSPECTION CERTIFICATE 3.1</b> <hr/> <b>EN 10204 / 3.1</b>	<b>UGITECH</b> Providing special steel solutions 									
Numéro certificat/Nummer/Number <b>81514888 000010</b>	Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order <b>A1512FV52000</b>	N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° <b>512073</b>	N° lot MM / Chargen / Batch <b>1512FV5200</b>								
24	90	T° C	Limite d'élasticité Streckgrenze Yield Strength 0,2% 1% Mpa Mpa 200 235	RM Zugfestigkeit Tensile Mpa 500 700	Alongement Bruchdehnung Elongation A5D A4D % % 40	Striction Einschnürung Red area % 75	<b>Dureté-Haerte-Hardness</b> HB HV HRB HRC 215				
N° prélèvement Probenummer Test number <b>8Z77</b> 39B	1201 L	20	310	350	595	55	75	171			
14	25	26A	26B	27	28	89	29	30	88	100	37
101	<b>Résilience-Kerbschlagzähigkeit-Notch Toughness</b>										
Taux de corroyage Forging ratio Verschmiedungsgrad <b>10,0</b>	Type Form Type	T° C	Sens Richtung Direction	Min	Valeurs individuelles Einzelwerte Individual values		Moyenne Mittelwerte Average	Expansion latérale Seitliche Breitung Lateral Expansion			
13	31	33	32	95			35	36	91		
A l'état de livraison / Lieferzustand / As delivered lösungsgeglüht	KISOV	° C 20	L	J 100	J 212-228-233 -- --		J 224				
14											
ZUSTIMMUNGSSCHREIBEN DER TÜV SÜD LIEGT VOR. AUF GEGENZEICHNUNG WIRD VERZICHTET. INTERKRISTALLINE KORROSION BESTÄNDIG NACH EN ISO 3651-2 : I.O INNERE FEHLERFREIHEIT NACH EN 10308 KLASSE 2, DURCH PROZESS-KONTROLLE GARANTIERT VERWECHSLUNGSPRÜFUNG NACH SPEKTROSKOPISCHER PRÜFMETHODE : I.O. SICHT- & MASSPRÜFUNG NACH NORM DIN EN 10272 01-2008 : I.O. FREI VON RADIOAKTIVER STRAHLUNG & FREI VON TOXISCHEN WIRKSTOFFEN LETTER OF APPROVAL OF THE SOUTHERN TÜV IN OUR POSSESSION. WE ABSTAIN OF ONE AGAINST SIGNATURE. INTERCRYSTALLINE CORROSION RESISTANT ACC. TO ISO 3651-2 PRACTICE A FREE FROM INTERNAL DEFECTS EQUIVALENT TO EN 10308 CLASS 2, GUARANTEED BY THE CONTROL PROCESS ANTIMIXING TEST PERFORMED TO SPECTROSCOPIC METHOD : CONFORM. SURFACE & DIMENSIONS ARE CONTROLLED TO EN 10272 2008-01 FREE OF RADIOACTIVITY STATEMENT & TOXIC PRODUCT DIN EN 10278 (LN 668)											
Hiermit erklären wir, dass das zilierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung.											
We declare that the mentioned product is in compliance with the requirements of the contract and that, after checks and tests, it meets in all respects the specified requirements and applicable standards and regulations, except reservations or exceptions as listed in this declaration of conformity; Document validated by electronic signature. Material manufactured in the REACH regulation respect.											
Ugine le 15.04.2015 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager 											
040000864784 Page 2/2 <b>POLLET</b>											



-5-

**MILL TEST CERTIFICATE**  
 ACCORDING TO EN 10204 : 2004 / 3.1  
 ISO9001, PED/97/23/EG AND AD2000 W2/ W9



Abnahmeprüfzeugnis/  
 Inspection Certificate ( EN 10204 : 2004 / 3.1 )

PED/97/23EC  
 AD 2000 W0

No.01 202 CHU/Q-05 0170  
 No. CAR 202 CHU/Q-050170-AM

Zertifiziert nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG, Anhang I, Abschnitt 4.3 durch TÜV Industrie Service GmbH (Benannte Stelle Kenn-Nr. 0035)

Certified in accordance to Pressure Equipment Directive 97/23/EC, Annex I, Paragraph 4.3 by TÜV Industrie Service GmbH (Notified Body Identification No. 0035)

PAGE 5-1 of 8

<b>Besteller / Customer:</b> THYSSENKRUPP METALSERV GMBH  <b>Article / Prüfgegenstand:</b> <b>Specification / Prüfgrundlage:</b> <b>Material / Werkstoff:</b> <b>Material / Material :</b> <b>Technische Anforderungen /</b> <b>Technical requirements acc.:</b> <b>Erschmelzungsart/</b> <b>Melting process</b> <b>Wärmebehandlung/</b> <b>Heat treatment:</b> <b>Kennzeichnung / Marking:</b> <b>Herstellerzeichen / Mark of Manufacturer, Prüfgrundlage/Specification, Nenndruck / Nominal Pressure ,Nennweite / Nominal Size, Werkstoff / Material, Schmelze Nr./ Heat No.</b> <b>Herstellerzeichen / Manufacturer:</b> MAXVALUE INDUSTRIES CO.,LTD. <b>Stempel des Werksachverständigen / Stamp of QC Inspector:</b>	<b>Prüf-Nr. / Certificate No.</b>  <b>Rechnung Nr. / Invoice No.:</b> MV1015 <b>vom / dated:</b> APR.15,2011 <b>WELDING NECK FLANGES</b> <b>ASTM A182/ASME SA182, ANSI B16.5</b> <b>316L/1.4404</b> <b>Conforms to NACE MR 0175 AND ASME Section II part A,2007 Ed</b>  <b>Electric furnace</b> <b>1080°C/2h, AT QW / Lösungsgeglüht und in Wasser abgeschreckt</b> <b>1080°C/2h, AT QW / solution annealing and quenched by water</b>
--	---

**Umfang der Lieferung / Content of delivery**

Pos.-Nr. Item No.	Stückzahl Quantity	Gegenstand / Article		Schmelze Nr. Heat No.	Probe-Nr. Specimen No.
		Welding Neck Flanges, ASTM A182 / ASME B 16.5, 150 lbs., revolved version, RF 316L			
28	100	21,34 x 2,11	1/2" 10S	10CT7401	7401
29	50	2.77	1/2" 40S	10CT7401	7401
30	75	26,67 x 2,11	3/4" 10S	10CT7401	7401
31	50	2.87	3/4" 40S	10CT7401	7401
32	200	33,40 x 2,77	1" 10S	10CT7401	7401
33	100	3.38	1" 40S	10CT7401	7401
34	50	42,16 x 2,77	1 1/4" 10S	10CT7401	7401
35	30	3.56	1 1/4" 40S	10CT7401	7401
36	150	48,26 x 2,77	1 1/2" 10S	10CT7401	7401
37	50	3.68	1 1/2" 40S	10CT7401	7401
38	150	60,33 x 2,77	2" 10S	10CT7401	7401
39	50	3.91	2" 40S	10CT7401	7401
40	50	73,03 x 3,05	2 1/2" 10S	10CT7401	7401
41	100	88,90 x 3,05	3" 10S	10CT7401	7401

**PMI** Keine Beanstandung / No objection

**Ergebnis** Die gestellten Anforderung sind laut Anlage 1 PED/97/23/EG erfüllt.

**Result** The requirements are fulfilled, as listed in Annex 1 PED/97/23/EC.

**Oberfläche Zustand / Surface condition :** Rauheit / Roughness Ra 3,2-6,3µ

<b>Ort</b>	<b>Datum</b>	<b>Werksachverständiger</b>
Place	Date	QC inspector
Z. J. G.	2011. 4. 15.	李曉君

-5.1-

# MILL TEST CERTIFICATE

ACCORDING TO EN 10204 : 2004 / 3.1  
ISO9001,PED/97/23/EG AND AD2000 W2/ W9

Abnahmeprüfzeugnis/  
Inspection Certificate ( EN 10204 : 2004 / 3.1 )

PED/97/23EC  
AD 2000 W0

No.01 202 CHI/Q-050170  
No. CAR 202 CHI/Q-050170-AM

Zertifiziert nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG, Anhang I, Abschnitt 4.3 durch TÜV Industrie Service GmbH (Benannte Stelle Kenn-Nr. 0035)

Certified in accordance to Pressure Equipment Directive 97/23/EC, Annex I, Paragraph 4.3 by TÜV Industrie Service GmbH (Notified Body Identification No. 0035)

Page 5-2 of 8

Anlage 1 / Annex 1: Ergebnis der Prüfungen / Test Results  
Prüfgrundlage / Specification: ASTM A182/ASME SA182, ANSI B16.5 Werkstoff / Material:316L/1.4404

### A) Chemische Analyse / chemical analysis

Schmelze Nr. Heat No.	C %	Mn %	P %	S %	Si %	Ni %	Mo %	Cr %	N %
Requirements min. max.	0,030	2.00	0.045	0.015	1.00	10 13	2 2.5	16.5 18.5	0.11
10CT7401	0.017	1.25	0.042	0.007	0.38	10.09	2.05	16.61	0.044

### B) Mechanische Prüfungen / Mechanical properties

Probe Nr. Specimen No.	Prüftemp. Test temp 20 °C	Rp0.2% Proof stress N/mm²	Rp1.0% Proof stress N/mm²	Zugfestigkeit Rm Tensile Strength N/mm²	Bruchdehnung Elongation %	Härte Hardness HB	Kerbschlagarbeit der ISO V-Probe Energy of Impact of ISO V-specimen Joule			
							1	2	3	ä/n
							requirements			
		≥190	≥230	490 to 690	≥35	≤187				≥45
7401		300	310	607	67	177	86	84	87	85

### C) Abmaßprüfung und ZfP / Dimensional check and NDT





Prüfung / testing	Details / details	Ergebnis / result
Besichtigung, Maßprüfung Visual inspection & dimensional check		OK
Prüfung auf Beständigkeit gegen I.K. Intergranular corrosion testing (ASTM A 262 PRATICE E + NACE MR0175-MR0103)		OK

### D) Bemerkungen / Remarks:

Lieferzustand / Delivery condition: 1080°C/2h, AT QW / solution annealing and quenched by water



ORIGINAL

1. Exporter MAX VALOR INDUSTRIES CO. LTD. UNIT 1301, EAST TOWER, THE NINTH ZHONGSHAN, NO. 2, XINGLIN STREET DALIAN, CHINA		Certificate No. <b>CCPIT 110102289</b> 11/2102M0194/06002R <b>CERTIFICATE OF ORIGIN</b> <b>OF</b> <b>THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA</b>		
2. Consignee THYSSENKRUPP METALSERV GMBH AM THYSSENHAUS 1 46128 ESSEN GERMANY		for certifying authority use only <b>CHINA COUNCIL FOR THE PROMOTION OF INTERNATIONAL TRADE IS CHINA CHAMBER OF INTERNATIONAL COMMERCE</b>		
3. Means of transport and route FROM SHANGHAI PORT, CHINA TO ANTWERP, BELGIUM BY SEA				
4. Country / region of destination BELGIUM				
6. Marks and numbers  N/A	7. Number and kind of packages, description of goods  WE ARE CERTIFYING THAT GOODS ORIGINATED IN CHINA THIRTY THREE (33) PLYWOOD CASES OF WOODING NECK FLANGES *****	8. H.S. Code  73072100	9. Quantity G. WEIGHT  26445 KGS	10. Number and date of invoice  MV1016 APR. 15, 2011
11. Declaration by the exporter The undersigned hereby declares that the above details and statements are correct, that all the goods were produced in China and that they comply with the Rules of Origin of the People's Republic of China.  DALIAN, CHINA      APR. 21, 2011   		12. Certification It is hereby certified that the declaration by the exporter is correct.   APR. 21, 2011  		
Place and date, signature and stamp of authorized signatory		Place and date, signature and stamp of certifying authority		



-6-

**MILL TEST CERTIFICATE**  
 ACCORDING TO EN 10204 : 2004 / 3.1



Abnahmeprüfzeugnis/  
 Inspection Certificate ( EN 10204 : 2004 / 3.1 )

PED/97/23EC  
 AD 2000 #0

No.01 202 CHI/Q-05 0170  
 No. CAR 202 CHI/Q-050170-AM

Zertifiziert nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG, Anhang I, Abschnitt 4.3  
 durch TÜV Industrie Service GmbH (Benannte Stelle Kenn-Nr. 0035)

Certified in accordance to Pressure Equipment Directive 97/23/EC, Annex I,  
 Paragraph 4.3 by TÜV Industrie Service GmbH (Notified Body Identification No.  
 0035)

PAGE 7-1 of 8

Besteller / Customer: THYSSENKRUPP METALSERV GMBH  
 Article / Prüfgegenstand:  
 Specification / Prüfgrundlage:  
 Material / Werkstoff:  
 Material / Material :  
 Technische Anforderungen /  
 Technical requirements acc.:  
 Erhmelzungsart/  
 Melting process  
 Wärmebehandlung/  
 Heat treatment:  
 Kennzeichnung / Marking:  
 Herstellerzeichen / Mark of Manufacturer, Prüfgrundlage/Specification, Nenndruck / Nominal Pressure, Nennweite / Nominal  
 Size, Werkstoff / Material, Schmelze Nr./ Heat No.  
 Herstellerzeichen / Mark of Manufacturer: MAX VALUE  
 Stempel des Werksachverständigen / Stamp of QC inspector:

Prüf-Nr. / Certificate No.  
 Rechnung Nr. / Invoice No.: MV1015  
 vom / dated: APR.15,2011  
 WELDING NECK FLANGES  
 ASTM A182/ASME SA182, ANSI B16.5  
 316L  
 Conforms to NACE MR 0175 AND ASME Section II part A, 2007 Ed  
 Electric furnace  
 1080°C/2h, AT QW / Lösungsgeglüht und in Wasser abgeschreckt  
 1080°C/2h, AT QW / solution annealing and quenched by water

Umfang der Lieferung / Content of delivery

Pos.-Nr. Item No.	Stückzahl Quantity	Gegenstand / Article	Schmelze Nr. Heat No.	Probe-Nr. Specimen No.
		Welding Neck Flanges, ASTM A182 / ASME B 16.5, 300 lbs., revolved version, RF 316L		
82	50	21,34 x 2,11 1/2" 10S	10CT7401	7401
83	30	2.77 1/2" 40S	10CT7401	7401
84	50	26,67 x 2,11 3/4" 10S	10CT7401	7401
85	30	2.87 3/4" 40S	10CT7401	7401
86	75	33,40 x 2,77 1" 10S	10CT7401	7401
87	50	3.38 1" 40S	10CT7401	7401
88	50	42,16 x 2,77 1 1/4" 10S	10CT7401	7401
89	30	3.56 1 1/4" 40S	10CT7401	7401
90	50	48,26 x 2,77 1 1/2" 10S	10CT7401	7401
91	30	3.68 1 1/2" 40S	10CT7401	7401
92	100	60,33 x 2,77 2" 10S	10CT7401	7401
93	50	3.91 2" 40S	10CT7401	7401
94	30	73,03 x 3,05 2 1/2" 10S	10CT7401	7401

PMI Keine Beanstandung / No objection  
 Ergebnis Die gestellten Anforderung sind laut Anlage 1 PED/97/23/EG erfüllt.  
 Result The requirements are fulfilled, as listed in Annex 1 PED/97/23/EC.  
 Oberfläche Zustand / Surface condition : Rauheit / Roughness Ra 3,2-6,3µ

Ort Datum Werksachverständiger  
 Place Date QC Inspector  
 Z. J. G. 2011. 4. 15.

-6.1-

# MILL TEST CERTIFICATE

ACCORDING TO EN 10204 : 2004 / 3.1



Abnahmeprüfzeugnis/  
Inspection Certificate ( EN 10204 : 2004 / 3.1 )

PED/97/23EC  
AD 2000 W0

No.01 202 CH/Q-05 0170  
No. CAR 202 CH/Q-050170-AM

Zertifiziert nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG, Anhang I, Abschnitt 4.3 durch TÜV Industrie Service GmbH (Benannte Stelle Kenn-Nr. 0035)

Certified in accordance to Pressure Equipment Directive 97/23/EC, Annex I, Paragraph 4.3 by TÜV Industrie Service GmbH (Notified Body Identification No. 0035)

Page 7-2 of 8

Anlage 1 / Annex 1: Ergebnis der Prüfungen / Test Results

Prüfgrundlage / Specification: ASTM A182/ASME SA182, ANSI B16.5 Werkstoff / Material:316L

A) Chemische Analyse / chemical analysis

Schmelze Nr. Heat No.	C %	Mn %	P %	S %	Si %	Ni %	Mo %	Cr %	N %
Requirements min.						10	2	16.5	
max.	0,030	2.00	0.045	0.015	1.00	13	2.5	18.5	0.11
10CT7401	0.017	1.25	0.042	0.007	0.38	10.09	2.05	16.61	0.044

B) Mechanische Prüfungen / Mechanical properties

Probe Nr. Specimen No.	Prüftemp. Test temp 20 °C	Rp0.2% Proof stress N/mm²	Rp1.0% Proof stress N/mm²	Zugfestigkeit Rm Tensile Strength N/mm²	Bruchdehnung Elongation %	Härte Hardness HB	Kerbschlagarbeit der ISO V-Probe Energy of impact of ISO V-specimen Joule			
							1	2	3	̄/n
requirements		≥190	≥230	490 to 690	≥35	≤187				≥45
7401		300	310	607	67	177	86	84	87	86

C) Abmaßprüfung und ZfP / Dimensional check and NDT

Prüfung / testing	Details / details	Ergebnis / result
Besichtigung, Maßprüfung Visual inspection & dimensional check		OK
Prüfung auf Beständigkeit gegen I.K. Intergranular corrosion testing (ASTM A 262 PRATICE E + NACE MR0175-MR0103)		OK




D) Bemerkungen / Remarks:

Lieferzustand / Delivery condition: 1080°C/2h, AT QW / solution annealing and quenched by water



-6.2-

ORIGINAL

1. Exporter MAX VALOR INDUSTRIES CO. LTD. UNIT 1301, EAST TOWER, THE NINTH ZHONGSHAN NO. 2, XINGLIN STREET DALIAN, CHINA		Certificate No. <b>CCPIT 110102289</b> LIC2102M0194/00032R <b>CERTIFICATE OF ORIGIN</b> OF <b>THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA</b>		
2. Consignee THYSSENKRUPP METALSERV GMBH AM THYSSENHAUS 45129 ESSEN GERMANY		3. For certifying authority use only <b>CHINA COUNCIL FOR THE PROMOTION OF INTERNATIONAL TRADE</b> <b>CHINA CHAMBER OF INTERNATIONAL COMMERCE</b>		
3. Means of transport and route FROM SHANGHAI PORT, CHINA TO ANTWERP, BELGIUM BY SEA		4. Country / region of destination BELGIUM		
6. Marks and numbers  N/A	7. Number and kind of packages; description of goods  WE ARE CONFIRMING THAT GOODS ORIGINATED IN CHINA THIRTY THREE (33) PLYWOOD CASES OF WELDING NECK FLANGES *****	8. H. S. Code  73072100	9. Quantity G. WEIGHT  26445 KGS	10. Number and date of invoices  MV1015 APR. 15, 2011
11. Declaration by the exporter The undersigned hereby declares that the above details and statements are correct, that all the goods were produced in China and that they comply with the Rules of Origin of the People's Republic of China.  804 俊 主 DALIAN, CHINA      APR. 21, 2011 		12. Certification It is hereby certified that the declaration by the exporter is correct.   APR. 21, 2011 		
Place and date, signature and stamp of authorized signatory		Place and date, signature and stamp of certifying authority		





**Rohrbogen AG**

Wasenstrasse 13  
CH-4133 Pratteln Switzerland  
Tel: +41 61 826 55 11  
Fax: +41 61 821 13 58



SQS Zertifikat ISO 9001: 2000 Nr.: 10519  
SQS Certificat ISO 9001: 2000 no: 10519



Industrie Service

Zertifiziert nach: AD 2000-W0/TRD und DGR 97/23/EG  
durch TÜV SÜD Zertifizierungsstelle für Druckgeräte  
benannte Stelle, Nr.: 0036  
Certified acc: AD 2000-W0/TRD und DGR 97/23/EC by  
TÜV SÜD group for pressure equipment NOB no: 0036

**Besteller:** Customer:

ThyssenKrupp MetalServ GmbH  
KreditorenKontokorrent  
Postfach 10 38 06  
D-45038 ESSEN

**I/Bestell-Nr.** S1JM-5402727311  
Your Order No.

**U/Auftrags-Nr.** 39561 Bursac  
Our Order No.


**Positions-Nr.** 90  
Item No.

**Attesttyp** 05

**Zeugnis-Nr.** 80054595-01-90  
Certificate No.

**Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1**  
Inspection Certificate according EN 10204.3.1

**Kennzeichnung** RP-LOGO 1.4571 W  
**Marking** RE 33.70 x3.20  
EN 10253-4-A  
CH 109894/835543

**Zeichen des Lieferwerks**   
Manufacturer brand

**Stempel des Werksachverständigen** RE  
Work Inspector's stamp

Stück Quantity	Gegenstand / Object Anforderungen / Requirements	I)	II)	Werkstoff / Material Vormaterial nach / Starting material acc	Chargen Nr.	Schmelze Nr. Heat No.
150	Bogen EN 10253-90-3-33,7 x 3,2-W-1.4571 EN 10253-4-A (~DIN2605/2609)	W	K	1.4571 EN 10217-7 TC2	109894	835543
I): S = Aus nahtlosem Rohr / Of seamless Tube W = Aus geschweisstem Rohr / of welded Tube BL = Halbschalen aus Blech gepresst / Longitudinal seam welded elbow LM = Rohre für Lebensmittel / Pipes for the food industrie HT = Rohre für Aseptik / Pipes for the aseptic, chemical and pharmaceutical industries II): I = IHU / Hydroforming K = Kaltverformte Rohrbogen / Cold formed Elbows						

**Schmelzen-Analyse gemäss Vormaterialzeugnis / Heat analysis acc. to base material certificate**

**Int. Werks Nr. / Int. Work No.** 804760

C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Mo %	Ni %	Ti %	N %	Co %	%	Erschmelzungsart Steel making process
.01	.39	1.79	.027	.001	16.8	2.06	10.7	.19	.01	.1		E/AOD

**Ergebnis der Prüfungen Vormaterial / Test Results Starting Materials**

Probe Nr. Test No.	Abmessung der Probe Specimen's mm	Streck-/Dehngrenze Yield point		Zugfestigkeit Tensil Rm N/mm2	Dehnung Elongation A5 %	Härte Hardness HB 187.5/2.5	IK-Beständigkeit Intergranular Corrosion test
		Rp 0.2 N/mm2	Rp 1.0 N/mm2				
1		422	464	632	45.9		OB

**Ergebnis der Formstückprüfung / Test Results Fittings**

Probe Nr. Test No.	Abmessung der Probe Specimen's mm	Streck-/Dehngrenze Yield point		Zugfestigkeit Tensil Rm N/mm2	Dehnung Elongation A5 %	Härte Hardness HB 187.5/2.5	IK-Beständigkeit Intergranular Corrosion test	Delta Ferrit Klasse DF Classe	ZF-Prüfung der Schweisnaht nach: ND test of weld acc to: EN1435
		Rp 0.2 N/mm2	Rp 1.0 N/mm2						
						238			

**Ringaufweitversuch/Expandingtest EN 10234 gem. HP 7/3, HP 8/3> 20% = OB**

OB = ohne Beanstandungen / without objection

Wärmebehandlung Heat-treatment			Werkstoff- verwechslung Material check	Besichtigung und Abmessung Visual inspection and dimensional check	sonstige Prüfungen / Other tests
Glühen annealing C°	Haltezeit holding time min.	Abkühlung in cooling in			
			OB	OB	

**Die gestellten Anforderungen sind erfüllt**  
The desired requirements are fulfilled.

**Dieses Zeugnis wurde mit Hilfe der EDV erstellt und ist ohne Unterschrift gültig**  
This certificate is made by ADP-System and is valid without signature

**Anlagen**  
Enclosure

**Der Werksachverständige**  
Work's inspector

Pratteln 30.10.2012

R. Eisele



ThyssenKrupp Schulte GmbH  
Kreditorenkontokorrent  
Postfach 10 38 54

D-45038 Essen

8

**Zeichen des Herstellerwerkes:**  
Mark of Manufacturer:  
Sigle du producteur:



**Zeichen des Werksachverständigen:**  
Inspector's stamp:  
Poinçon de l'expert:

QS

**Werkszeugnis / Abnahmeprüfzeugnis Nr. 27719**  
Test report/Inspection Certificate No./Certificat de Reception No.

nach:  
according to: **EN 10204 3.1**  
seloa



AD-W0 / AD 2000 / PED 97/23/EC  
VdTUV Blatt 1253 approved manufacturer

**FORM<sup>1)</sup>**  
TYPE/TYPE  
D = DVM  
V = ISO-V  
U = ISO-U  
S =

**Prüftemperatur<sup>2)</sup>**  
Test temp. / Température d'essai  
A = + 20°C E = - 80°C K = -46°C  
B = + 10°C F = - 40°C  
C = + 0°C H = - 20°C  
D = - 50°C I = - 60°C  
vom:  
of: 04.11.15  
du:



Herrenpfad-Süd 4c - D-41334 Nettetal  
Telefon: +49(0)2157/8965-0 - Telefax: +49(0)2157/8965-40

Werk Gotha:  
Ringstrasse 2 - D-99885 Ohrdruf (Thüringen)

eMail: info@springer-gmbh.de  
Internet: http://www.springer-gmbh.de

Komm-Nr./Prüf.-Nr/Works-No./Rapport-No.		Liefer-Datum /Deliv-Date/Date d. livr	Rechnungs-Nr./Invoice-No./Facture-No.	Ihre Auftrags-Nr. /Your order No./Votre commande No.	Auft.-Dat./Order-Dat./Dat.d. cde										
136325		04.11.15	R-135152	C44-5403606904	04.11.15	bs									
Pos. Item Poste	Menge Quantity Nombre	Bezeichnung des Gegenstandes Designation of Article Désignation	Anforderungen Requirements Spécifications	Probe-Nr. Test-No. Essai-No.	Probenlage Direction Type d'éprouvette	Streckgrenze (RT) Yield strength Re		Zug- festigkeit Tensile strength Re N/mm² Mpa	Dehnung A Elongation % A: L <sub>0</sub> - 5 do. B: G - 2 in. C: G - 1 in. E: G - 5,05(Fo) E: G - 1,4 in.	Ein- schnürung Reduct of area %	Form <sup>1)</sup> Type Type	Prüf.-Temp. <sup>2)</sup> Test-Temp. Temp. essai	Schlagarbeit Energy of impact Essai de resilience Av/J	Härte Hardness Dureté HB2.5/187.5	
						1 % N/mm² Mpa	0,2 % N/mm² Mpa								
10	1	n.k. Red. DIN2616-2 1.4571 33,7 x 4,0/21,3 x 3,2 s.con.Red. DIN2616-2 1.4571 33,7 x 4,0/21,3 x 3,2	DIN 2609, AD2000 W2/W10, HP8/3 DIN EN 10216-5, VDTÜV 1252 DIN EN 10253-4 B	7296	L	310	275	625	D 64		V	A		151	

Pos. Item Poste	Werkstoff Material Matériau	Schmelze Nr. Heat-No. No. coulée	Ident-Nr. Identity-No. No. identité	E-Art Process Procédé	ANALYSE / ANALYSIS / COMPOSITION CHIMIQUE														
					C %	Nb %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Mo %	Ni %	Al %	Ti %	N %	Cu %	V %	CEq %
10	1.4571	YX1011-102	27296-2130	E	0,031		0,45	0,66	0,034	0,002	16,67	2,07	11,04		0,28				

IK-Test nach: EN ISO 3651-2/A: ohne Befund / Intergranular corrosion acc. to: EN ISO 3651-2/A: fulfilled

Verwechslungsprüfung (Spektrottest): ohne Befund / Results of P.M.I.: without objection, ISO-3166-1-156

kaltverformt / cold formed / lösungsgeglüht bei 1020-1100°C in Wasser abgeschreckt / annealed with 1020-1100°C quenched in water

Ringaufweitversuch: DIN EN 8493: ohne Befund / expanding test: DIN EN 8493: fulfilled

**Besichtigung und Ausmessung: o.B.**  
Surface and dimensional inspection: w.o.  
Inspection surface et dimension: Satisfaisant  
**Die gestellten Anforderungen sind erfüllt:**  
Manufacturing requirements are satisfied:  
Les conditions imposées ont été satisfaites

**Springer GmbH**  
Der Werksachverständige / Works inspector / Linspecteur d'usine:

**Robin Röhse / Torsten Lennartz**

Das Zeugnis ist ohne Unterschrift gültig/  
The report is valid without signature/  
Le certificat est valable sans signature



TUBACEX

INSPECTION CERTIFICATE  
CERTIFICADO DE INSPECCION  
CERTIFICAT DE RECEPCION  
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS  
EN 10204:2004 / 3.1

Number: 621816 Rev: 00  
Page: 1 / 5

Created on: Modified on:  
Date: 29.01.2015 20.02.2015

TTI - TUBACEX TUBOS INOXIDABLES

Registro Mercantil de Alava, Tomo 587, Folio 189, Hoja VI 2885 - N.I.F. A-01140227

Tres cruces, 8

01400 Llodio (Alava)

SPAIN

TL: +34 946719300

FAX: +34 946725062

E-MAIL: qualitytti@tubaccx.es

CUSTOMER DESCRIPTION/DESCRIPCIÓN DEL CLIENTE/KUNDENBEZEICHNUNG/COMMETTANT

<b>CLIENT SOLD TO/SOLICITANTE/AUFTRAGGEBER/COMMETTANT</b> COMERCIAL DE TUBOS Y ACCESORIOS ESPECIALES, S.A.U. POLIGONO INDUSTRIAL SARATXO 35 01470 AMURRIO	<b>CLIENT SHIP TO/DESTINAT.</b> COTUBES, S.A.U. POLIGONO INDUSTRIAL SARATXO 01470 AMURRIO
---	--

CLIENT ORDER/PEDIDO CLIENTE/KUNDEN AUFTRAGSNUMMER/NO.DE COMMANDE: 502814

SALES ORDER/PEDIDO VENTAS/AUFTRAGSNUMMER/NO.DE COMMANDE D'USINE: 160873

MATERIAL:SEAML. STAINL. STEEL TUBES/PIPES/TUBOS INOXIDABLES SIN SOLDADURA/TUBES INOX SANS SOUDURE/NAHTLOSE EDELSTAHLROHRE  
 HEAT-TREATED, PICKLED / TRATADO, DECAPADO / HYPERTREMPE, DECAPE / WÄRMEBEHANDELT, GEBEIZT, PASSIVATED / PASIVADO / PASSIVÉ / PASSIVIERT  
 GRADE / ACERO / GRADE / WERKSTOFF: N08904,1.4539,  
 STANDARD / NORMA / STANDARD / LIEFERUNG NACH: AD 2000 W2/02.2008  
 ASME SECT.II PART.A SA312/SA312M-2013 ED.  
 ASTM A312/A312M-14  
 EN 10216-5:2013 TC2  
 EN 10297-2:2005  
 SEW 400/Feb. 91  
 VDTÜV-WERKSTOFFBLATT 421/06.2011  
 AD 2000 W10/11.2007  
 CORROSION TESTED ACC. TO ASTM A262 PRACTICE E  
 CORROSION TESTED ACC. TO EN ISO 3651-2 METHOD C  
 HYDROTEST  
 NACE MR0103-2012  
 NACE MR0175/ISO 15156-3:2009  
 TRD 100 MAI 1991  
 TOLERANCES / TOLERANCIAS / TOLERANCES / TOLERANZEN NACH: ASME SECT.II PART.A SA999/SA999M-2013 ED.  
 ASTM A999/A999M-14  
 EN ISO 1127/03.97 D3/T3  
 RANDOM LENGTHS / LARGOS VARIABLES / LONGUEUR COURANTE / EINGEENGTE LÄNGE 5.500/6.500 MM  
 PLAIN ENDS / LISOS / EXTRÉMITÉ D'EQUERRE / GLATTE ENDEN,  
 DIMENSIONS/DIMENSIONES/DIMENSIONS/DIMENSIONS: 33,70 X 3,20 MM  
 COLD FINISHED/LAMINADOS EN FRIO/KALTGEFORMT/LAMINES A FROID

Sales Item	Client Item	Delivery No	Lot No.	Heat No	Pieces	Weight	Tot Lgth	Un Lgth
Pos Ped.	Pos Clnt	Nº Entrega	Nº lote	Colada	Piezas	Peso	Long. Tot	Long. Un
AuftrgPos	Kunde Pos	Lieferung	Los Nr.	Schmelze	Stück	Gewicht	Gesamtlänge	Längentyp
Usine Pos	Com. Pos	Avis. d'exp	Lot d'inspection	Contee	Pcs	Poids	Tolength	Long. Un



TUBACEX TUBOS  
INOXIDABLES S.A.  
INGENIERIA DE CALIDAD

Iñigo Arriola Alocbar

We hereby certify that the material herein described has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance with above standards and specifications and satisfies order's requirements. This certificate is issued by a computerized system and it is valid without original signature. In case the owner of the certificate would release as a copy of it, he must attest its conformity to the issued, assuming the responsibility for any unlawful or TUBACEX, not allowed use. Any forgery or falsification of this certificate shall legally prosecuted.

-9.1-



TUBACEX

INSPECTION CERTIFICATE  
CERTIFICADO DE INSPECCION  
CERTIFICAT DE RECEPTION  
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS  
EN 10204:2004 / 3.1

Number: 621816 Rev: 00  
Page: 2 / 5

Created on: Modified on:  
Date: 29.01.2015 20.02.2015

Sales Item	Client Item	Delivery No	Lot No.	Heat No	Pieces	Weight	Tot Lgth	Un Lgth
Pos Ped.	Pos Clnt	Nº Entrega	Nº lote	Colada	Piezas	Peso	Long. Tot	Long. Un
AuftrgPos	Kunde Pos	Lieferung	Los Nr.	Schmelze	Stück	Gewicht	Gesamtlänge	Längentyp
Usine Pos	Com. Pos	Avis. d'exp	Lot d'inspection	Contee	Pcs	Poids	Tolength	Long. Un
30		8110038629	P1500044	49618	39	596 KG	242,15 M	5500-6500 MM

RAW MATERIAL/DATOS MATERIAL/VORMATERIAL/MATIERE PREMIERE

Heat Nr: 49618 Method: Electric furnace+AOD

CHEMICAL COMPOSITION (%)/COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)/CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (%)/COMPOSITION CHIMIQUE(%)

\*L: Ladle C:Products

* Heat	Seq	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N
L 49618	1	0,013	1,67	0,420	0,019	0,0003	24,40	19,85	4,31	1,43	0,0790

HEAT TREATMENT/TRATAMIENTO TÉRMICO/WÄRMEBEHANDLUNG/TRAITEMENT THERMIQUE

HIPERTEMLADOS A 1115 °C , 7 min , Agua  
SOLUTION ANNEALED AT 1115 °C , 7 min , WATER  
HYPERTREMPES 1115 °C , 7 min , L' EAU  
LOESUNGSGEGLUEHT 1115 °C , 7 min , Wasser

TENSILE TEST/TEST DE TENSION/ESSAI TRACTION/ZUGVERSUCH

Lot No.	Sample	T	Rp0.2	Rp1.0	Rm	A2"	A5	Type	Spc.Type	Spc.Dim
		°C	MPa	MPa	MPa	%	%			mm
P1500044	1	20	365	405	689	49	45	L	F	33,65

HOT TENSILE TEST/TRACCION EN CALIENTE/ESSAI DE TRACTION A TEMPERATURE ELEVEE/WARMZUGVERSUCH

Lot No.	Sample	T	Rp0.2	Rp1.0	Rm	A2"	A5	Type
		°C	MPa	MPa	MPa	%	%	
P1500044	1	400	249	277	543	31	33	L

HARDNESS TEST/TEST DE DUREZA/DUREE/HÄRTEPRÜFUNG

Lot No.	Sample	HRB1	HRB2
P1500044	1	81	82

METALURGICAL TESTS/ENSAYOS METALÚRGICOS/METALLURGISCHE PRÜFUNGEN/ESSAIS METALLURGIQUES

INTERGRANULAR CORROSION TEST ACC. TO ASTM A262 PRACT."E": SATISFACTORY  
ENSAYO DE CORROSION INTERGRANULAR DE ACUERDO A ASTM A262 PRACT.E:  
SATISFACTORIO  
BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION ENTSPRECHEND ASTM A262  
PRACT.E: IN ORDNUNG  
ESSAI DE CORR. INTERGR. SELON ASTM A262 PRACT.E:SATISFAISANT  
  
INTERGRANULAR CORROSION TEST ACC.TO DIN EN ISO 3651-2 MET.A:  
SATISFACTORY  
ENSAYO DE CORROSION INTERGRANULAR DE ACUERDO A ISO 3651-2 MET.A:  
SATISFACTORIO



TUBACEX TUBOS  
INOXIDABLES S.A.  
INGENIERIA DE CALIDAD

Iñigo Arriola Alobar

We hereby certify that the material herein described has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance with above standards and specifications and satisfies order's requirements. This certificate is issued by a computerized system and it is valid without original signature. In case the owner of the certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the issued, assuming the responsibility for any unlawful or TUBACEX, not allowed use. Any forgery or falsification of this certificate shall legally prosecuted.



-9.2-



TUBACEX

INSPECTION CERTIFICATE  
CERTIFICADO DE INSPECCION  
CERTIFICAT DE RECEPTION  
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS  
EN 10204:2004 / 3.1

Number: 621816 Rev: 00  
Page: 3 / 5

Created on: Modified on:  
Date: 29.01.2015 20.02.2015

BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION ENTSPRECHEND ISO 3651-2  
MET."A": IN ORDNUNG  
ESSAI DE CORR. INTERGR. SELON ASTM ISO 3651-2 MET."A":SATISFAISANT

INTERGRANULAR CORROSION TEST ACC. TO ISO 3651-2 MET.C: SATISFACTORY  
ENSAYO DE CORROSION INTERGRANULAR DE ACUERDO A ISO 3651-2 MET.C:  
SATISFACTORIO

BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION ENTSPRECHEND ISO 3651-2  
MET."C": IN ORDNUNG  
ESSAI DE CORR. INTERGR. SELON ASTM ISO 3651-2 MET."C":SATISFAISANT

NON-DESTRUCTIVE TESTS/ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS/ZERSTÖRUNGSFREIE  
PRÜFUNGEN/ESSAIS NON DESTRUCTIFS

ULTRASONIC TEST ACC. TO 10893-10, U2C, LONGITUDINAL AND TRANSVERSE  
DEFECTS: SATISFACTORY

100% ENSAYO DE ULTRASONIDOS DE ACUERDO A ISO 10893-10, U2C

ULTRASCHALLPRÜFUNG NACH ISO 10893-10, U2C, LÄNGS- UND QUERFEHLER:  
IN ORDNUNG

100% ESSAI D'ULTRASON D'ACCORD A 10893-10, U2C (LONGITUD./TRANSV.):  
SATISFAISANTE

POSITIVE MATERIAL IDENTIFICATION TEST ON EACH TUBE/PIPE BY

"X-RAY-FLUORESCENCE-ANALYZER": SATISFACTORY

VERIFICACION DEL GRADO DE ACERO EN CADA TUBO MEDIANTE "ANALIZADOR DE  
FLUORESCENCIA DE RAYOS X": SATISFACTORIO

VERWECHSLUNGSPRUEFUNG AN JEDEM ROHR MIT

"RÖNTGEN-FLUORESZENZ-ANALYSATOR": IN ORDNUNG

VERIFICATION DE LA NUANCE SUR CHAQUE TUBE PAR

"X-RAY-FLUORESCENCE-ANALYZER": SATISFAISANT

HYDROSTATIC PRESSURE TESTED AT 170 bar, 2500 PSI DURING 5 SEC ON EACH  
TUBE/PIPE: SATISFACTORY

ENSAYO HIDROSTÁTICO A 170 bar, 2500 PSI DURANTE 5 SEC EN CADA TUBO:  
SATISFACTORIO

WASSERDRUCKPRÜFUNG BEI 170 bar, 2500 PSI HALTEZEIT 5 SEC JE ROHR: IN  
ORDNUNG

ESSAI DE PRESSION HYDROSTATIQUE À 170 bar, 2500 PSI PENDANT 5 SEC SUR  
CHAQUE TUBE: SATISFAISANT

100% EDDY CURRENT TEST AT DIN EN 10246-2: SATISFACTORY

100% ENSAYO DE CORRIENTES INDUCIDAS DE ACUERDO A DIN EN 10246-2:  
SATISFACTORIO

100% WIRBELSTROM PRUEFUNG NACH DIN EN 10246-2: O.B.

100% CONTROLE COURANTS FOUCAULT D'APRES DIN EN 10246-2: BIEN



TUBACEX TUBOS  
INOXIDABLES S.A.  
INGENIERIA DE CALIDAD

Iñigo Arriola Alcoibar

We hereby certify that the material herein described has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance with above standards and specifications and satisfies order's requirements. This certificate is issued by a computerized system and it is valid without original signature. In case the owner of the certificate would release as a copy of it, he must attest its conformity to the issued, assuming the responsibility for any unlawful or TUBACEX, not allowed use. Any forgery or falsification of this certificate shall legally prosecuted.

-9.3-



TUBACEX

INSPECTION CERTIFICATE  
CERTIFICADO DE INSPECCION  
CERTIFICAT DE RECEPTION  
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS  
EN 10204:2004 / 3.1

Number: 621816 Rev: 00  
Page: 4 / 5

Created on: Modified on:  
Date: 29.01.2015 20.02.2015

DIMENSIONAL CHECKING ON EACH TUBE: SATISFACTORY  
INSPECCION DIMENSIONAL AL 100% DE LOS TUBOS SATISFACTORIA  
100% MASSKONTROLLE: O.B.  
VERIFICATION DIMENTIONNELLE AU 100% DES TUBES, SATISFAISANTE

VISUAL INSPECTION ON EACH TUBE: SATISFACTORY  
INSPECCION VISUAL AL 100% DE LOS TUBOS, SATISFACTORIA  
100% BESICHTIGUNG: O.B.  
EXAMEN VISUEL AU 100% DES TUBES, SATISFAISANT

TECHNOLOGICAL TESTS/ENSAYOS TECNOLÓGICOS/TECNOLOGISCHE  
PRÜFUNGEN/TECHNOLOGICAL TESTS

FLARING TEST: SATISFACTORY  
ABOCARDADO S.NORMA: SATISFACTORIO  
AUFWEITVERSUCH: IN ORDNUNG  
ESSAI D'EVASEMENT: SATISFAISANT

FLATTENING TEST: SATISFACTORY  
APLASTADO S.NORMA: SATISFACTORIO  
RINGFALTVERSUCH: IN ORDNUNG  
ESSAI D'APLATISSEMENT: SATISFAISANT

MARKING/ETIQUETADO/KENNZEICHNUNG/MARKSTEXT

TX2 TX1 TUBACEX 33,70 X 3,20 MM ASME SA312 ASTM A312 EN 10216-5 TC2 EN 10297-2 SEW 400 N08904 1.4539 CFD CD  
SMLS ET UT HEAT/ PMI-AVLOT NO/ MADE IN SPAIN

REMARKS/OBSERVACIONES/ANMERKUNG/REMARQUES

NO MERCURY, MERCURY COMPOUNDS OR MERCURY BEARING INSTRUMENTS AND/OR EQUIPMENT HAVE BEEN USED ALONG  
MANUFACTURING AND INSPECTION PROCESS.  
DURANTE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN E INSPECCIÓN NO SE HA USADO MERCURIO NI INSTRUMENTOS Y/O EQUIPOS  
CONTENIENDO MERCURIO O CON COMPONENTES DE MERCURIO.  
KEINE QUEKSILBER, BZW. QUECKSILBERVERUNREINIGTES KOMPONENTEN ODER KUGELLAGERINSTRUMENTE UND/ODER GERÄTE SIND  
BENUTZT WORDEN PRODUKTIONS UND BESICHTIGUNGSPROZESS.  
IL N'A PAS ÉTÉ FAIT USAGE DE MERCURE, DE COMPOSÉS CONTENANT DU MERCURE OU DE MATÉRIAUX ET/OU D'INSTRUMENT  
CONTENANT DU MERCURE TOUT AU LONG DES ÉTAPES DE FABRICATION ET DU PROCESSUS D'INSPECTION ET DE CONTRÔLE.

NO WELDING OR WELD REPAIRS WERE MADE  
SIN REPARACION POR SOLDADURA  
KEINE SCHWEISSBEARBEITUNG WURDE VORGENOMMEN  
SANS RÉPARATION AVEC SOUDURE

MATERIAL MANUFACTURER APPROVED BY TÜV SÜD Industrie Service GmbH (NOTIFIED BODY 036) TO ISSUE CERTIFICATES OF  
SPECIFIC PRODUCT CONTROL IN ACCORDING TO PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE 97/23/EC ANNEX 1 POINT 4.3.  
FABRICANTE DE MATERIALES APROBADO POR TÜV SÜD Industrie Service GmbH (ORGANISMO NOTIFICADO 0036) PARA LA



TUBACEX TUBOS  
INOXIDABLES S.A.  
INGENIERIA DE CALIDAD

Iñigo Arriola Alcobar

We hereby certify that the material herein described has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance with above standards and specifications and satisfies order's requirements. This certificate is issued by a computerized system and it is valid without original signature. In case the owner of the certificate would release as a copy of it, he must attest its conformity to the issued, assuming the responsibility for any unlawful or TUBACEX, not allowed use. Any forgery or falsification of this certificate shall legally prosecuted.



-9.4-



INSPECTION CERTIFICATE  
CERTIFICADO DE INSPECCION  
CERTIFICAT DE RECEPCION  
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS  
EN 10204:2004 / 3.1

Number: 621816 Rev: 00  
Page: 5 / 5

Created on: Modified on:  
Date: 29.01.2015 20.02.2015

REMARKS/OBSERVACIONES/ANMERKUNG/REMARQUES

EMISION DE CERTIFICADOS ESPECIFICOS DE CONTROL DE PRODUCTO DE ACUERDO AL ANEXO 1, PUNTO 4.3 DE LA DIRECTIVA DE EQUIPOS A PRESION 97/23/EC.

WERKSTOFFHERSTELLER MIT BERECHTIGUNG ZUR AUSSTELLUNG VON BESCHEINIGUNGEN ÜBER SPEZIFISCHE PRÜFUNGEN AN DEN WERKSTOFFEN IM GELTUNGSBEREICH DER ZERTIFIZIERUNG UND IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER DRUCKGERÄTERICHTLINIE 97/23/EC UND DEN ZUGRUNDE LIEGENDEN SPEZIFIKATIONEN ENTSPR. DER BENANNTEN STELLE NR.0036, TÜV SÜD Industrie Service GmbH

PRODUCTEUR DU MATERIEL APPROUVE PAR TÜV SÜD Industrie Service GmbH N.B. 0036) POUR EMISSION DES CERTIFICATS SPECIFIQUE DE CONTROLE DE PRODUIT SELON LA DIRECTIVE DES EQUIPES A PRESION 97/23/EC ANNEXE I POINT 4.3.

MATERIAL CHARACTERISTICS COMPLY WITH POINT 7.5 OF ANNEX I TO PED BY HAVING AN ELONGATION AFTER RUPTURE AT TENSILE TEST NO LESS THAN 14% AND A BENDING RUPTURE ENERGY AT IMPACT TEST NO LESS THAN 27J AT 20°C.

LAS CARACTERISTICAS DEL MATERIAL CUMPLEN CON LOS REQUISITOS DEL PUNTO 7.5 DE LA DIRECTIVA PED POR TENER UN ALARGAMIENTO TRAS ROTURA EN EL ENSAYO DE TRACCION NO INFERIOR AL 14% Y PO DE TRACCION NO INFERIOR AL 14% Y POR TENER UNA RESISTENCIA AL IMPACTO NO INFERIOR A 27 J A 20° C.

DIE WERKSTOFF-WERTE ENTSPRECHEN PUNKT 7.5. DER DGRL, ANHANG 1, MIT EINERBRUCHDEHNUNG = 14% IM NORMGEMÄSS DURCHGEFÜHRTEN ZUGVERSUCH UND DER KERBSCHLAGARBEIT = 27J AN EINER ISO - v PRO PROBE BEI EINER TEMPERATUR VON HÖCHSTENS 20°C

LES CARACTERISTIQUES DU MATERIEL, AYANT UN ALLONGEMENT APRES RUPTURE A L'ESSAI DE TRACTION NON INFERIEUR DU 14% ET UNE RESISTENCE A LA FLEXION PAR CHOC A 20°C NON INFERIEUR A 27J, SONT CONFORMES AUX PRESCRIPTIONS DU PONT 7.5 DE L'ANNEXE I DE PED.

MATERIAL IS FREE OF RADIATION CONTAMINATION

EL MATERIAL ESTA LIBRE DE CONTAMINACION POR RADIACIONES

MATERIAL IS FREI VON RADIOAKTIVITÄT

MATÉRIEL LIBRE DE POLLUTION RADIOACTIVE



TUBACEX TUBOS  
INOXIDABLES S.A.  
INGENIERIA DE CALIDAD

Iñigo Arriola Aicibar

We hereby certify that the material herein described has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance with above standards and specifications and satisfies order#s requirements. This certificate is issued by a computerized system and it is valid without original signature. In case the owner of the certificate would release as a copy of it, he must attest its conformity to the issued, assuming the responsibility for any unlawful or TUBACEX, not allowed use. Any forgery or falsification of this certificate shall legally prosecuted.





SCHOELLER  
BLECKMANN  
EDELSTAHLROHR  
SEAMLESS STAINLESS  
NAHTLOS ZUM ERFOLG

INSPECTION CERTIFICATE  
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS  
EN 10204 3.1 ADW2

Number: 628177 Rev:  
Page: 1 / 4

Created on: Modified on:  
Date: 11.05.2015

SCHOELLER-BLECKMANN Edelstahlrohr GmbH  
2630 Ternitz, Rohrstrasse 1  
Österreich

TL: 2630316/601  
FAX: 2630316/894  
E-MAIL: nicole.riegler@sber.co.at

CUSTOMER DESCRIPTION/KUNDENBEZEICHNUNG

CLIENT SOLD TO/AUFTRAGGEBER

THYSSENKRUPP SCHULTE GMBH  
Postfach 10 15 65  
40835 RATINGEN  
DEUTSCHLAND

CLIENT SHIP TO/WARENEMPFÄNGER

THYSSENKRUPP SCHULTE GMBH  
LC-RATINGEN  
BORSIGSTRASSE 2  
40880 RATINGEN  
DEUTSCHLAND

CLIENT ORDER/KUNDEN AUFTRAGSNUMMER: RP8M-5403458612

SALES ORDER/AUFTRAGSNUMMER: 171282

MATERIAL: SEAML. STAINL. STEEL TUBES/PIPES/NAHTLOSE EDELSTAHLROHRE  
BRIGHT ANNEALED / BLANKGEGLÜHT, PASSIVATED / PASSIVIERT  
GRADE / WERKSTOFF: TP316TI, 1.4571,  
STANDARD / LIEFERUNG NACH: AD 2000 W2/02.2008  
ASME SECT.II PART.A SA213/SA213M-2013 ED.  
ASTM A213/A213M-14  
ASTM A269-13  
EN 10216-5:2013 TC2  
NACE MR0103-2012  
NACE MR0175/ISO 15156-3:2009  
TRB 100 FEBRUAR 1995  
AD 2000 W10/11.2007  
CORROSION TESTED ACC. TO ASTM A262 PRACTICE E  
TOLERANCES / TOLERANZEN NACH: ASTM A269-13  
EN 10305-1:2002 OPT.10  
RANDOM LENGTHS / EINGEENGTE LÄNGE 6.000/7.000 MM  
PLAIN ENDS / GLATTE ENDEN,  
DIMENSIONS/DIMENSIONS: 30,00 X 5,00 MM  
COLD FINISHED/KALTGEFORMT

Sales Item	Client Item	Delivery No	Lot No.	Heat No	Pieces	Weight	Tot Lgth	Un Lgth
AuftrgPos	Kunde Pos	Lieferung	Los Nr.	Schmelze	Stück	Gewicht	Gesamtlänge	Längentyp
140		8170053797	242080	49243	36	781 KG	248,38 M	6000-7000 MM

RAW MATERIAL/VORMATERIAL

Heat Nr: 49243 Supplier: ACERALAVA (SPAIN) Method: Electric furnace+AOD

CHEMICAL COMPOSITION (%)/CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (%)

* Heat	Seq	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Ti	N
L 49243	1	0,043	1,64	0,370	0,022	0,0010	12,25	16,60	2,11	0,380	0,0165
C 49243	1	0,046	1,73	0,410	0,022	0,0010	12,30	16,67	2,21	0,337	0,0080



Certified Management  
System acc. to  
ISO 9001, ISO 14001 and  
OHSAS 18001 by LRQA

SCHOELLER-BLECKMANN  
EDELSTAHLROHR GMBH

Riegler

FR. N. RIEGLER

(WORKS INSPECTOR)

We hereby certify that the material herein described has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance with above standards and specifications and satisfies order's requirements. This certificate is issued by a computerized system and it is valid without original signature. In case the owner of the certificate would release as a copy of it, he must attest its conformity to the issued, assuming the responsibility for any unlawful or TUBACEX, not allowed use. Any forgery or falsification of this certificate shall legally prosecuted.

- 10.1 -



SCHOELLER  
BLECKMANN  
EDELSTAHLROHR  
SEAMLESS-STAINLESS  
NAHTLOS ZUM ERFOLG

INSPECTION CERTIFICATE  
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS  
EN 10204 3.1 ADW2

Number: 628177  
Page: 2 / 4

Rev:

Created on:  
Date: 11.05.2015

Modified on:

HEAT TREATMENT/WÄRMEBEHANDLUNG

SOLUTION ANNEALED AT 1100 °C , 10 min , JET  
LOESUNGSGEGLUHT 1100 °C , 10 min , Jet

TENSILE TEST/ZUGVERSUCH

Lot No	Sample	T °C	Rp0.2 MPa	Rp1.0 MPa	Rm MPa	A2" %	A5 %
Min		20	210	245	515	35	45
Max		20			690		
242080	1	20	268	343	551	42	46
	2	20	315	357	569	40	45

HARDNESS TEST/HÄRTEPRÜFUNG

Lot No	Sample	HRB
Min		
Max		90
242080	1	86
	2	85

METALURGICAL TESTS/METALLURGISCHE PRÜFUNGEN

INTERGRANULAR CORROSION TEST ACC. TO ASTM A262 PRACT."E": SATISFACTORY  
BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION ENTSPRECHEND ASTM A262  
PRACT.E: IN ORDNUNG

INTERGRANULAR CORROSION TEST ACC. TO DIN 50914/DIN EN ISO 3651-2 MET.A:  
SATISFACTORY  
BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION ENTSPRECHEND DIN 50914/  
DIN EN ISO 3651-2 VERF.A: IN ORDNUNG

NON-DESTRUCTIVE TESTS/ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFUNGEN

ULTRASONIC TEST ACC. TO ISO 10893-10, U2C, LONGITUDINAL AND TRANSVERSE  
DEFECTS,

AT 10% OF EXTENT OF DELIVERY: SATISFACTORY

ULTRASCHALLPRÜFUNG NACH ISO 10893-10, U2C, LÄNGS- UND QUERFEHLER,  
AN 10 % DES LIEFERUMFANGES: IN ORDNUNG

Im Einvernehmen mit/in acc. with/en accord avec

TUEV BAYERN (04.12.2003)

u.d. Werkssachverst./Works Inspector/l'expert de l'usine

Level III-Posch/ZFP

Zeichen des Prüfers/Symbol of Inspector de l'inspecteur:ZFP

POSITIVE MATERIAL IDENTIFICATION TEST ON EACH TUBE/PIPE BY

"X-RAY-FLUORESCENCE-ANALYZER": SATISFACTORY

VERWECHSLUNGSPRUEFUNG AN JEDEM ROHR MIT

"RÖNTGEN-FLUORESSENZ-ANALYSATOR": IN ORDNUNG



Certified Management  
System acc. to  
ISO 9001, ISO 14001 and  
OHSAS 18001 by LRQA

SCHOELLER-BLECKMANN  
EDELSTAHLROHR GMBH

Riegler

FR. N. RIEGLER

(WORKS INSPECTOR)

We hereby certify that the material herein described has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance with above standards and specifications and satisfies orders requirements. This certificate is issued by a computerized system and it is valid without original signature. In case the owner of the certificate would release as a copy of it, he must attest its conformity to the issued, assuming the responsibility for any unlawful or TUBACEX, not allowed use. Any forgery or falsification of this certificate shall legally prosecuted.



-10.2-



SCHOELLER  
BLECKMANN  
EDELSTAHLROHR  
SEAMLESS STAINLESS  
NAHTLOS ZUM ERFOLG

INSPECTION CERTIFICATE  
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS  
EN 10204 3.1 ADW2

Number: 628177 Rev:  
Page: 3 / 4

Created on: Modified on:  
Date: 11.05.2015

HYDROSTATIC PRESSURE TESTED AT 172 bar, 2500 psi DURING 5 SEC  
ON EACH TUBE/PIPE: SATISFACTORY  
WASSERDRUCKPRÜFUNG BEI 172 bar, 2500 psi HALTEZEIT 5 SEC  
JE ROHR: IN ORDNUNG

TECHNOLOGICAL TESTS/TECHNOLOGISCHE PRÜFUNGEN

FLARING TEST: SATISFACTORY  
AUFWEITVERSUCH: IN ORDNUNG

FLATTENING TEST: SATISFACTORY  
RINGFALTVERSUCH: IN ORDNUNG

THE TUBES/PIPES CONFORM ALSO TO NACE STANDARD  
MR0175/ISO 15156-3:2009, MR0103-2012

BESICHTIGUNG UND NACHMESSUNG: IN ORDNUNG  
INSPECTION AND CHECKING OF DIMENSIONS: SATISFACTORY

MARKING/KENNZEICHNUNG

Schoeller Bleckmann SBS 30,00 X 5,00 MM ASME SA213 ASTM A213 ASTM A269 EN 10216-5 TC2 TP316TI 1.4571 CFA CD  
AW SMLSHEAT/ PMI-AV LOT NO/ AUSTRIA T/A ZFP

REMARKS/ANMERKUNG

NO WELD REPAIR HAS BEEN PERFORMED ON THE MATERIAL.

AM MATERIAL WURDE NICHT GESCHWEISST.

MATERIAL MANUFACTURER APPROVED WITH CERTIFICATE NR. 245/2004/MUC BY TÜV SÜDDEUTSCHLAND (NOTIFIED BODY 0036) TO  
ISSUE CERTIFICATES OF SPECIFIC PRODUCT CONTROL IN ACCORDING TO PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE 97/23/EC ANNEX 1  
POINT 4.3.

WERKSTOFFHERSTELLER MIT BERECHTIGUNG ZUR AUSSTELLUNG VON BESCHEINIGUNGEN ÜBER SPEZIFISCHE PRÜFUNGEN AN DEN  
WERKSTOFFEN IM GELTUNGSBEREICH DER ZERTIFIZIERUNG UND IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER DRUCKGERÄTERICHTLINIE  
97/23/EC UND DEN ZUGRUNDE LIEGENDEN SPEZIFIKATIONEN ENTSPR. ZERTIFIKAT NR. 245/2004/MUC DER BENANNTE STELLE  
NR.0036, TÜV SÜDDEUTSCHLAND

MATERIAL IS FREE OF RADIOACTIVE CONTAMINATION  
MATERIAL IST FREI VON RADIOAKTIVITÄT



Certified Management  
System acc. to  
ISO 9001, ISO 14001 and  
OHSAS 18001 by LRQA

SCHOELLER-BLECKMANN  
EDELSTAHLROHR GMBH

Riegler

FR. N. RIEGLER

(WORKS INSPECTOR)

We hereby certify that the material herein described has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance with above standards and specifications and satisfies order's requirements. This certificate is issued by a computerized system and it is valid without original signature. In case the owner of the certificate would release as a copy of it, he must attest its conformity to the issued, assuming the responsibility for any unlawful or TUBACEX, not allowed use. Any forgery or falsification of this certificate shall legally prosecuted.



-10.3-



SCHOELLER  
BLECKMANN  
EDELSTAHLROHR  
SEAMLESS-STAINLESS  
NAHTLOS ZUM ERFOLG

INSPECTION CERTIFICATE  
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS  
EN 10204 3.1 ADW2

Number: 628177 Rev:  
Page: 4 / 4

Created on: Modified on:  
Date: 11.05.2015

REMARKS/BEMERKUNG

Im Einvernehmen mit dem TÜV-Bayern (Juli 1959).  
In accordance with / en accord avec TÜV-Bayern (Juli 1959)  
Auf eine Gegenzeichnung durch die zuständige Technische  
Überwachungs-Organisation kann auf Grund des Schreibens  
des TÜV-Bayern vom 23.6.1969 verzichtet werden.



Certified Management  
System acc. to  
ISO 9001, ISO 14001 and  
OHSAS 18001 by LRQA

We hereby certify that the material herein described has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance with above standards and specifications and satisfies order's requirements. This certificate is issued by a computerized system and it is valid without original signature. In case the owner of the certificate would release as a copy of it, he must attest its conformity to the issued, assuming the responsibility for any unlawful or TUBACEX, not allowed use. Any forgery or falsification of this certificate shall legally prosecuted.

SCHOELLER-BLECKMANN  
EDELSTAHLROHR GMBH

Riegler

FR. N. RIEGLER  
(WORKS INSPECTOR)



CENTRAVIS

The products were manufactured in controlled conditions of certified quality, environment and safety management systems / Die Produkte wurden in kontrollierter und zertifizierter Qualität, Umwelt- und Sicherheitsrichtlinien hergestellt / Les produits ont été fabriqués dans des conditions contrôlées et certifiées du système de management qualité, environnemental et sécurité / Продукция изготовлена в условиях сертифицированных систем менеджмента качества, окружающей среды и безопасности

INSPECTION CERTIFICATE ABNAHMEPRUFZEUGNIS CERTIFICAT DE RECEPTION СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА	In accordance with / gemäß / en accord avec / В соответствии с	№	Rev / Rev. / Rév. / Ред.	Page / Seite / Page / Стр.
	EN 10204:2004 type 3.1	2015/2646-1	00	1/3

Manufacturer / Herstellerwerk / Producteur / Изготовитель

CENTRAVIS PRODUCTION UKRAINE PJSC  
ЧАО СЕНТРАВИС ПРОДАКШН ЮКРЕЙН

Address / Adresse / Adresse / Адрес

56, Trubnikov Avenue, Nikopol, Dnipropetrovsk Region, UKRAINE, 53201  
tel/fax: +38 (0566) 69 11 60, e-mail: info@centravis.com

CUSTOMER REFERENCES / KUNDENREFERENZ / REFERENCES CLIENT / ИНФОРМАЦИЯ О ПОКУПАТЕЛЕ

Customer / Kunde / Client / Заказчик	ThyssenKrupp Schulte
Country of destination / Bestimmungsland / Pays de destination / Страна назначения	Germany / Deutschland / Allemagne / Германия
Address / Adresse / Adresse / Адрес	Boersigstrasse 2, RATINGEN 40880

Customer order / Auftragsnummer / Commande client / Контракт	RP8-5403456140
Item nr. / Pos.Nr / Pos.Nr / № позиции	EN01200025071A
Production order# / Werksauftragsnummer / No de commande SAP / Заказ на производство	1080005104

PRODUCT DESCRIPTION / PRODUKTBESCHREIBUNG / DESCRIPTION PRODUIT / ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКЦИИ

Seamless stainless tubes Nahtlose Edelstahlrohre Tubes sans soudure en aciers inoxydables Бесшовные нержавеющие трубы	Cold finished Kalt gefertigt Finis à froid Холоднодеформированные	Bright annealed - CFA Blankgeglüht - CFA Recuit brillant CFA Светлоотожженная CFA	Plain ends, square cut, deburred Glatte Enden, gerader Schnitt, entgratet Extrémités coupés d'équerre, ébavurées Прямые концы, без заусенцев
--	--	--	---

Steel grade / Stahlgüte / Nuance de l'acier / Марка стали	1.4571 / TP316Ti
Steel type / Gefüge Art / Type d'acier / Класс стали	Austenitic / Austenitisch / Austénitique / Аустенитная
Specification / Norm / Spécification / Нормативная документация	EN 10216-5:2013/ASTM A213M-14/ASME BPVC Section IIA SA-213M ed 2013
Additional requirements / Zusätzliche Anforderungen / Demandes additionnelles / Доп. требования	PED 97/23EC; AD2000-W2; AD2000-W10; TC2; KEINE EINBAUROHRE

Chemical composition, % / chemische Zusammensetzung / Composition chimique en % / Массовая доля элементов в %

Heat # / Schmelze # / Coulée / № плавки	Melting process / Erschmelzungsart / Process de fabrication de l'acier / Метод выплавки	State / Probe / Etat / Проба	C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	N	Ti
			max 0.080	max 2.00	max 0.040	max 0.015	max 0.75	16.50 - 18.00	10.50 - 13.50	2.00 - 2.50	max 0.100	5*(C+N) - 0.700
P03274	EAF + AOD	Ladle / Schöpfprobe / Роча de coulée / Ковшечая	0.050	1.14	0.039	0.003	0.35	16.85	10.82	2.07	0.014	0.550
	-	Product / Produkt / Produit / Труба	0.055	1.11	0.036	0.005	0.37	16.95	10.82	2.14	0.021	0.530

SCOPE OF SUPPLY / UMFANG DER LIEFERUNG / LIVRAISON / ОБЪЕМ ПОСТАВКИ

Lot # / Los # / No du Lot / № партии	Bundle # / Bund # / botte / № пакета	Heat # / Schmelze # / Coulée / № плавки	Dimensions / Maßbereich / Dimensions / Размеры, мм / мм	pieces / Stücke / Pièces / шт.	m / м	kg / кг
623620	623620	P03274	12 x 2.5 AW x 6000-7000	12	73	44
619898	619898	P03274	12 x 2.5 AW x 6000-7000	63	437	262
TOTAL / INSGESAMT / Au total / ИТОГО				75	510	306

Theoretical mass / Theoretische Masse / Masse théorique / Теоретическая масса 0.597 kg/m

Marking / Markierung / Marquage / Маркировка	CENTRAVIS EN 10216-5/ASTM A213M/ASME SA213M 1.4571/TP316Ti TC2 EN 10305-1 CFA SML 12x2,5 AWx mm Heat No. .... Lot No ..... Э1
--	---



- Med -

INSPECTION CERTIFICATE ABNAHMEPRÜFZEUGNIS CERTIFICAT DE RECEPTION СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА	In accordance with / gemäß / en accord avec / В соответствии с	№	Rev / Rev. / Rév. / Ред.	Page / Seite / Page / Стр.
	EN 10204:2004 type 3.1	2015/2646-1	00	2/3

**TEST RESULTS / TEST ERGEBNISSE / RESULTATS DES ESSAIS / РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ**

Lot # / Los # / No du Lot / № партии	Test direction / Testrichtung / Direction / Направление испытаний - Longitudinal / längst / longitudinale / продольные						
	at temperature / bei Temperatur / à la température / при температуре 20°C						
	Specimen # / Probe # / No du spécimen / № образца	Tensile strength / Bruchfestigkeit Rm / Résistance à la traction / Врем.сопрот. (σв), МПа / МПа	Proof strength, Rp0,2 / Streckgrenze Rp0,2 / limite élastique Rp0,2 / Пред.теуч. (σ0,2), МПа / МПа	Proof strength, Rp1,0 / Streckgrenze Rp1,0 / limite élastique Rp1,0 / Пред.теуч. (σ1,0), МПа / МПа	Elongation in 50 mm / Bruchdehnung / Allongement / Удлинение на 50 мм, % / %	Elongation, A min / Bruchdehnung / Allongement / Относительное удл. (55), % / %	Hardness / Härteprüfung / Dureté / Испытание на твердость, HRB / HRB
		515 - 730	min 210	min 245	min 35	min 35	max 90
623620	1	569	265	278	54	54	81
	2	578	276	294	53	53	79
619898	1	583	272	294	52	52	79
	2	585	286	325	54	54	82

Test type / Prüfverfahren / Test type / Вид испытания	Requirements / Anforderungen / Demandes / Требования	
100% Visual control / Visuelle Kontrolle / Contrôle visuel / 100% Визуальный контроль		OK
100% Dimensional control / Maßkontrolle / Contrôle dimensionnel / 100% Контроль геометрических параметров	EN 10305-1:2002/EN 10305-1:2002	OK
100% PMI / Spektroskopische Verwechslungsprüfung / Contrôle PMI / 100% Тест на несмешивание		OK
Drift expanding test / Aufweitversuch / Essai d'évasement / Раздача	ASTM A1016M-11a	OK
Flattening / Ringfaltversuch / Essai d'aplatissement / Сплющивание	ASTM A1016M-11a	OK
10% Ultrasonic test / Ultraschallprüfung / Test Ultra sons / 10% УЗК	EN ISO 10893-10:2011(U2C) Longitudinal imperfections and Transverse imperfections	OK
100% Eddy Current test / Wirbelstromprüfung / Contrôle par courants de Foucault / 100% ТВК	EN ISO 10893-1:2011/ASTM E426-98(07)	OK
Intergranular Corrosion Test / Prüfung auf interkristalline Korrosion / Test de corrosion intergranulaire / МКК	ASTM A262-13 Pract.E; EN ISO 3651-2:1998 Pract.A	OK
Straightness / Geradheit / Rectitude / Кривизна	ISO 5252, TAB.4/5, "S2/F2"	OK

Hardness values do not exceed 22 HRC acc to NACE MR 0103-2012; NACE MR 0175-2009/Härtewerte überschreiten nicht 22 HRC gemäß NACE MR 0103-2012; NACE MR 0175-2009/La dureté ne doit pas excéder 22 HRC selon NACE MR 0103-2012; NACE MR 0175-2009/Значение твердости не превышает 22 HRC в соответствии с NACE MR 0103-2012; NACE MR 0175-2009

The tubes were solution annealed at T=1050°C holding time min 2 Min/mm WT, then rapid cooled

Lösungsgeglüht bei T=1050°C Haltezeit min 2 Min/mm WT, abgeschreckt

Les tubes sont traités thermiquement à la température de t=1050°C Temps de maintien min 2 Min/mm WT et ensuite refroidis

Трубы термообработаны при T=1050°C время выдержки min 2 мин/мм WT, с последующим резким охлаждением

Confirmation with reference to Pressure Equipment Directive 97/23/EC: Annex I, §4.3 - The works operates a quality management that has undergone a specific assessment for materials for pressure equipment and is certified by a competent body (TUV-Cert.# 07-202-9190 WZ-0613/14); Annex I, §7.5 - elongation after rupture at tensile test no less than 14% and a bending rupture energy at impact test no less than 27 J at 20°C / Bestätigung in Bezug auf Druckgeräterichtlinie 97/23/EG, Anhang I §4.3: Das Werk wendet ein Qualitätsmanagementsystem an, das in Bezug auf Werkstoffe für Druckgeräte einer spezifischen Bewertung unterzogen wurde und von einer zuständigen Stelle (TÜV-Zert.Nr. 07-202-9190 WZ-0613/14) zertifiziert ist; Anhang I, §7.5 - Bruchdehnung von mindestens 14% im Zugversuch und einer Kerbschlagarbeit von mindestens 27 J an einer iso-v-Kerbschlagprobe bei 20°C / Confirmation concernant la Directive Equipements sous Pression 97/23/CE Annexe I, §4.3: L'usine applique un système de management de la qualité qui a fait l'objet d'une évaluation spécifique pour les matériaux pour équipements sous pression et qui est certifié par un organisme compétent (TUV-Cert.#07-202-9190 WZ-0613/14) / Подтверждение согласно PED 97/23/EC: Раздел I, § 4.3 - На производстве внедрена система управления качеством, прошедшая специальную проверку, согласно требований для материалов используемых для оборудования работающего под давлением, что подтверждено уполномоченным компетентным органом (ТЮФ-Серт.№ 07-202-9190 WZ-0613/14); Раздел I, § 7.5 - удлинение не менее 14%, энергия удара не менее 27 Дж при 20°C

- 11.2 -

INSPECTION CERTIFICATE ABNAHMEPRUFZEUGNIS CERTIFICAT DE RECEPTION СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА	In accordance with / gemäß / en accord avec / В соответствии с	№	Rev / Rev. / Rév. / Ред.	Page / Seite / Page / Стр.
	EN 10204:2004 type 3.1	2015/2646-1	00	3/3

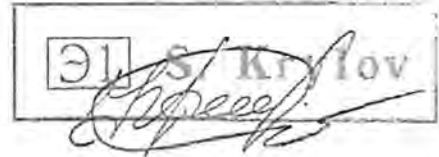
The tubes when shipped are free from contamination by Mercury, Radium, Alpha Source, radioactive and low melting elements  
Rohre sind frei von Quecksilber- und Radiumverunreinigung sowie frei von radioaktiver Verunreinigung  
Les tubes au moment de l'expédition résultant être sans aucune contamination de Mercure, Radio, source Alpha et bas fusion des éléments  
Трубы на момент погрузки не содержат Ртуть, Радий, Альфа частицы и легкоплавкие элементы

No weld repair / Reparaturen durch Schweißen sind nicht erlaubt / Aucune réparation de soudure / Трубы не ремонтировались сваркой

CENTRAVIS PRODUCTION UKRAINE PJSC declares that the product was manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance with the prescribed specification, the supplementary requirements, and any other requirements designated in the purchase order and has been found to meet such requirements. / CENTRAVIS PRODUCTION UKRAINE bestätigt, dass die Produkte gemäß dem anwendbaren Datenblatt, Nebenforderungen, und jeglichen anderen im Einkaufsauftrag festgesetzten Anforderungen erzeugt, bemustert, geprüft und kontrolliert wurde. / CENTRAVIS PRODUCTION UKRAINE PJSC déclare que les tubes mentionnés ont été fabriqués selon les spécifications de la commande / ЧАО «СЕНТРАВИС ПРОДАКШН ЮКРЕЙН» гарантирует, что трубы изготовлены, испытаны и проверены в соответствии с установленной спецификацией, а также всеми другими требованиями, указанными в заказе, и являются отвечающими данным требованиям.

Inspector's stamp / Abnahmebeauftragter / visa inspecteur / Штамп инспектора

Date / Datum / date / Дата 06/08/2015





## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos em conformidade com ABNT NBR 14725-4

data da impressão 28.04.2020

Número da versão 4

Revisão: 28.04.2020

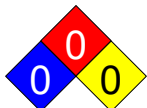
### 1 Identificação

- **Identificador do produto**
- **Nome comercial:** Thermbond Formula 6-P
- **Código do produto:** F-6P
- **Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas**  
Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Utilização da substância / da preparação** Aditivo de betão/argamassa
- **Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança**
- **Fabricante/fornecedor:**  
Unifrax I LLC  
600 Riverwalk Parkway, Suite 120  
Tonawanda, NY 14150  
  
Tel: 1.716.768.6500
- **Entidade para obtenção de informações adicionais:** Departamento de segurança do produto.
- **Número de telefone de emergência:** 1-716-768-6500

### 2 Identificação de perigos

- **Classificação da substância ou mistura**  
O produto não foi classificado em conformidade com o Sistema Globalmente Harmonizado (GHS).

- **Elementos do rótulo**
- **Elementos de rotulagem do GHS** não aplicável
- **Pictogramas de perigo** não aplicável
- **Palavra-sinal** não aplicável
- **Advertências de perigo** não aplicável
- **Método de classificação:**
- **Classificação NFPA (escala 0 - 4)**



Saúde = 0  
Inflamabilidade = 0  
Reatividade = 0

- **Classificação HMIS (escala 0 - 4)**



Saúde = \*0  
Inflamabilidade = 0  
Reatividade = 0

- **Outros perigos**
- **Resultados da avaliação PBT e mPmB**
- **PBT:** Não aplicável.
- **mPmB:** Não aplicável.

BR

( continuação na página 2 )

# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

## em conformidade com ABNT NBR 14725-4

data da impressão 28.04.2020

Número da versão 4

Revisão: 28.04.2020

Nome comercial: **Thermbond Formula 6-P**

(continuação da página 1)

### 3 Composição e informações sobre os ingredientes

- **Caracterização química:** Misturas
- **Descrição:** Mistura das seguintes substâncias com aditivos não perigosos.

- **Substâncias perigosas:**

1344-28-1	óxido de alumínio	19-26%
-----------	-------------------	--------

- **Avisos adicionais:** O texto das indicações de perigo aqui incluído poderá ser consultado no capítulo 16.

### 4 Medidas de primeiros-socorros

- **Descrição das medidas de primeiros socorros**
- **Indicações gerais:** Não são necessárias medidas especiais.
- **Em caso de inalação:** Entrada de ar fresco; em caso de queixas consultar o médico.
- **Em caso de contacto com a pele:** Em geral o produto não é irritante para a pele.
- **Em caso de contacto com os olhos:**  
Enxaguar os olhos durante alguns minutos sob água corrente, mantendo as pálpebras abertas.
- **Em caso de ingestão:** Se os sintomas persistirem, consultar o médico.
- **Indicações para o médico:**
- **Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados**  
Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários**  
Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

### 5 Medidas de combate a incêndio

- **Meios de extinção**
- **Meios adequados de extinção:** Coordenar no local medidas para extinção do fogo.
- **Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura**  
Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Recomendações para o pessoal de combate a incêndios**
- **Equipamento especial de protecção:** Não são necessárias medidas especiais.

### 6 Medidas de controle para derramamento ou vazamento

- **Precauções individuais, equipamento de protecção e procedimentos de emergência** Não necessário.
- **Precauções a nível ambiental:** Não são necessárias medidas especiais.
- **Métodos e materiais de confinamento e limpeza:** Recolher mecanicamente.
- **Remissão para outras secções**  
Para informações sobre uma manipulação segura, ver o capítulo 7.  
Para informações referentes ao equipamento de protecção individual, ver o capítulo 8.  
Para informações referentes à eliminação residual, ver o capítulo 13.

### 7 Manuseio e armazenamento

- **Manuseamento:**
- **Precauções para um manuseamento seguro** Não são necessárias medidas especiais.
- **Precauções para prevenir incêndios e explosões:** Não são necessárias medidas especiais.

(continuação na página 3)



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

## em conformidade com ABNT NBR 14725-4

data da impressão 28.04.2020

Número da versão 4

Revisão: 28.04.2020

Nome comercial: **Thermbond Formula 6-P**

(continuação da página 2)

- **Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades**
- **Armazenagem:**
- **Requisitos para espaços ou contentores para armazenagem:** Sem requisitos especiais.
- **Avisos para armazenagem conjunta:** Não necessário.
- **Outros avisos sobre as condições de armazenagem:** Nenhum.
- **Utilização(ões) final(is) específica(s)** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

### 8 Controle de exposição e proteção individual

- **Indicações adicionais para concepção de instalações técnicas:** Não existem outras informações, ver ponto 7.
- **Parâmetros de controlo**

· **Componentes cujo valor do limite de exposição no local de trabalho deve ser monitorizado:**

#### 1344-28-1 óxido de alumínio

PEL (US)	Valor para exposição longa: 15*; 5** mg/m <sup>3</sup> *Total dust; ** Respirable fraction
REL (US)	Valor para exposição longa: 10* 5** mg/m <sup>3</sup> as Al*Total dust**Respirable/pyro powd./welding f.
TLV (US)	Valor para exposição longa: 1* mg/m <sup>3</sup> as Al; *as respirable fraction

#### 69012-64-2 Silica-Amorphous Silica fume

TLV (US)	TLV withdrawn
----------	---------------

- **Informação sobre regulamentação**  
PEL (US): Guide to Occupational Exposure Values (OSHA PELs)  
REL (US): Guide to Occupational Exposure Values (NIOSH RELs)  
TLV (US): Guide to Occupational Exposure Values (ACGIH)
- **Indicações adicionais:** Foram utilizadas como base as listas válidas à data da elaboração.
- **Controlo da exposição**
- **Equipamento de protecção individual:**
- **Medidas gerais de protecção e higiene:**  
Devem ser respeitadas as medidas de prevenção habituais para o manuseamento de produtos químicos.
- **Protecção respiratória:**  
When engineering and/or administrative controls are insufficient to maintain workplace concentrations below a regulatory OEL, the use of appropriate respiratory protection, pursuant to the requirements of OSHA Standards 29 CFR 1910.134 and 29 CFR 1926.103, is recommended.
- **Protecção das mãos:**  
O material das luvas tem de ser impermeável e resistente ao produto / à substância / preparação.  
Utilizar luvas de material resistente (por ex. nitrilo) - eventualmente tricotadas para um maior conforto.
- **Protecção dos olhos:** Não necessário.

### 9 Propriedades físicas e químicas

- **Informações sobre propriedades físicas e químicas de base**
- **Informações gerais**
- **Aspetto:**
  - Forma:** Sólido
  - Cor:** Conforme a designação do produto
  - Odor:** Característico

(continuação na página 4)

# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

## em conformidade com ABNT NBR 14725-4

data da impressão 28.04.2020

Número da versão 4

Revisão: 28.04.2020

Nome comercial: *Thermbond Formula 6-P*

( continuação da página 3 )

· <b>Limi ar olfactivo:</b>	Não determinado.
· <b>valor pH:</b>	Não aplicável.
· <b>Mudança do estado:</b> <b>Ponto de fusão/ponto de congelação:</b>	Não determinado.
<b>Ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição:</b>	Não determinado.
· <b>Ponto de inflamação:</b>	Não aplicável.
· <b>Inflamabilidade (sólido, gás):</b>	Não determinado.
· <b>Temperatura de decomposição:</b>	Não determinado.
· <b>Temperatura de autoignição:</b>	O produto não é auto-inflamável.
· <b>Propriedades explosivas:</b>	O produto não corre o risco de explosão.
· <b>Limites de explosão:</b> <b>Inferior:</b>	Não determinado.
<b>Superior:</b>	Não determinado.
· <b>Pressão de vapor:</b>	Não aplicável.
· <b>Densidade:</b>	Não determinado.
· <b>Densidade relativa</b>	Não determinado.
· <b>Densidade de vapor</b>	Não aplicável.
· <b>Taxa de evaporação:</b>	Não aplicável.
· <b>Solubilidade em / miscibilidade com água:</b>	Insolúvel.
· <b>Coefficiente de partição: n-octanol/água</b>	Não determinado.
· <b>Viscosidade:</b> <b>Dinâmico:</b>	Não aplicável.
<b>Cinemático:</b>	Não aplicável.
· <b>Outras informações</b>	Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

### 10 Estabilidade e reatividade

- **Reatividade** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Estabilidade química**
- **Decomposição térmica / condições a evitar:** Não existe decomposição se usado de acordo com as especificações.
- **Possibilidade de reacções perigosas** Não se conhecem reacções perigosas.
- **Condições a evitar** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Materiais incompatíveis:** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Produtos de decomposição perigosos:** Não se conhecem produtos de decomposição perigosos.

### 11 Informações toxicológicas

- **Informações sobre os efeitos toxicológicos**
- **Toxicidade aguda**
- **Efeito de irritabilidade primário:**
- **Corrosão/irritação cutânea** Não irritante.
- **Lesões oculares graves/irritação ocular** Nenhum efeito irritante.
- **Sensibilização respiratória ou cutânea** Não são conhecidos efeitos sensibilizantes.

( continuação na página 5 )



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

## em conformidade com ABNT NBR 14725-4

data da impressão 28.04.2020

Número da versão 4

Revisão: 28.04.2020

Nome comercial: **Thermbond Formula 6-P**

(continuação da página 4)

· **Avisos adicionais de toxicologia:**

O produto não necessita de estar obrigatoriamente identificado com base no método de avaliação da "Directiva geral de classificação para preparações da CE" na última versão em vigor

Se utilizado correctamente e apenas para o fim a que se destina, o produto não causa, segundo a nossa experiência e conhecimentos, efeitos nocivos para a saúde.

· **OSHA (Occupational Safety & Health Administration)**

Nenhum dos componentes se encontra listado.

### 12 Informações ecológicas

· **Toxicidade**

· **Toxicidade aquática:** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

· **Persistência e degradabilidade** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

· **Comportamento em sistemas ambientais:**

· **Potencial de bioacumulação** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

· **Mobilidade no solo** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

· **Outras indicações ecológicas:**

· **Indicações gerais:** Em geral não causa perigo para a água

· **Resultados da avaliação PBT e mPmB**

· **PBT:** Não aplicável.

· **mPmB:** Não aplicável.

· **Outros efeitos adversos** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

### 13 Considerações sobre destinação final

· **Métodos de tratamento de resíduos**

· **Recomendação:** Pequenas quantidades podem ser eliminadas juntamente com o lixo doméstico.

· **Embalagens contaminadas:**

· **Recomendação:** Eliminação residual conforme o regulamento dos serviços públicos.

### 14 Informações sobre transporte

· **Número ONU**

· **ANTT, IMDG, IATA** não aplicável

· **Designação oficial de transporte da ONU**

· **ANTT, ADN, IMDG, IATA** não aplicável

· **Classes de perigo para efeitos de transporte**

· **ANTT, ADN, IMDG, IATA**

· **Classe** não aplicável

· **Grupo de embalagem**

· **ANTT, IMDG, IATA** não aplicável

· **Perigos para o ambiente:**

Não aplicável.

· **Precauções especiais para o utilizador**

Não aplicável.

· **Transporte a granel em conformidade com o anexo II da Convenção MARPOL e o Código IBC**

Não aplicável.

(continuação na página 6)

# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

em conformidade com ABNT NBR 14725-4

data da impressão 28.04.2020

Número da versão 4

Revisão: 28.04.2020

Nome comercial: **Thermbond Formula 6-P**

( continuação da página 5 )

· UN "Model Regulation": não aplicável

## 15 Informações sobre regulamentações

· **Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambiente**· **ACGIH**

1344-28-1	óxido de alumínio	A4
14464-46-1	crystalite	A2
14808-60-7	quartzo (SiO <sub>2</sub> )	A2

· **Elementos de rotulagem do GHS** não aplicável· **Pictogramas de perigo** não aplicável· **Palavra-sinal** não aplicável· **Advertências de perigo** não aplicável· **Diretiva 2012/18/UE**· **Substâncias perigosas designadas - ANEXO I** Nenhum dos componentes se encontra listado.· **Avaliação da segurança química:** Não foi realizada nenhuma Avaliação de Segurança Química.

## 16 Outras informações

As informações fornecidas baseiam-se no estado actual dos nossos conhecimentos, embora não representem uma garantia das propriedades do produto e não fundamentam uma relação contratual.

· **Departamento que elaborou a ficha de segurança:** Manufacturing Facility - Engineering Department· **Contacto** Manufacturer / Supplier· **Abreviaturas e acrónimos:**

ADR: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

NFPA: National Fire Protection Association (USA)

HMIS: Hazardous Materials Identification System (USA)

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

OSHA: Occupational Safety &amp; Health