

RELATÓRIO FINAL
VASO DE NEUTRALIZAÇÃO DE HCl
V-1915

EMPREENDIMENTO:	Incinerador de Gases PVC CA
CLIENTE:	Aliança Braskem / CNO
USUÁRIO FINAL:	Braskem
UNIDADE DE NEGÓCIO:	Vinílicos
LOCAL:	Camaçari - BA
PLANTA:	PVC CA
ÁREA:	19 - Incineração
CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO (TAG):	V-1915
NÚMERO DA CP:	IN-CP-M-19-009

**APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO
RELATÓRIO FINAL**

ÍNDICE

ITEM	DESCRIÇÃO	PÁGINA
1.	Objetivo.....	3
2.	Escopo dos serviços	3
3.	Especificação do revestimento	3
4.	Características físicas e químicas dos materiais	4
5.	Procedimento para instalação	12
6.	Plano de inspeção e testes	19
7.	Anexos	20

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

1. OBJETIVO:

O presente relatório tem por objetivo apresentar todas as informações obtidas no decorrer da aplicação do revestimento antiácido no Vaso de Neutralização de Ácido Clorídrico (HCl), Tag: V-1915, localizado na Unidade de Policloreto de Vinila (PVC) da BRASKEM S.A, situada no Pólo Petroquímico de Camaçari (Bahia), conforme RM 101227-RM-19-41.10-004, de forma sistemática, oportuna e significativa, para uma melhor avaliação do empreendimento.

2. ESCOPO DOS SERVIÇOS:

COSTADO E TAMPOS - Tijolos de carbono rejuntados com argamassa antiácida FUC sobre uma membrana impermeável de revestimento em PRFV (plástico reforçado com fibra de vidro);

Espessura total do revestimento: 135 mm.

BOCAIS E BOCA DE VISITA (BV) - Selagem da parte interna com PRFV e resina furânica.

3. ESPECIFICAÇÃO DO REVESTIMENTO:

3.1- REVESTIMENTO EM PRFV COM RESINA FURÂNICA:

3.1.1- PRIMER DE ADERÊNCIA: Resina epóxi éster vinílica DERAKANE 8084;

3.1.2- CAMADA ESPATULADA: ANCOLIT CA-FU comp. "A" e ANCOLIT CP-FUC comp. "C";

3.1.3- CAMADA LAMINADA: ANCOLIT CA-FU comp. "A" e ANCOLIT CR-FUC comp. "C";

3.1.4- BARREIRA QUÍMICA: 02 (duas) camadas de mantas de fibra de vidro gramatura 450 g/m² e 01 (uma) camada de manta de fibra de vidro gramatura 225 g/m² com resina furânica;

3.1.5- BARREIRA QUÍMICA: 02 (duas) camadas de véus sintéticos Nexús;

3.1.6- PINTURA DE ACABAMENTO: Fina película de resina furânica.

3.2- REVESTIMENTO COM TIJOLOS ANTIÁCIDOS:

3.2.1- 1ª CAMADA: Tijolos de carbono CARBOLIT CF (240 x 115 x 55 mm), rejuntados com argamassa antiácida à base de resina furânica com carga de carbono ANCOLIT CA-FUC.

3.2.2- 2ª CAMADA: Tijolos de carbono CARBOLIT CV (240 x 115 x 65 mm), rejuntados com argamassa antiácida à base de resina furânica com carga de carbono ANCOLIT CA-FUC.

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DOS MATERIAIS APLICADOS:

4.1- ARGAMASSA ANTIÁCIDA ANCOLIT CA-FUC:

ARGAMASSA ANTIÁCIDA ANCOLIT CA-FUC (FURÂNICA / CARBONO)		
MISTURA P / KG-VOL.	Componente A (Resina)	0,333kg - 1,0L
	Componente C (Carga)	0,667kg - 2,5L
DADOS ÚTEIS	Tempo de uso da mistura (a 20°C)	60 min
	Tempo de endurecimento (a 20°C)	24 h
	Cura total (a 20°C)	7 dias
	Cor	Preto
DADOS FÍSICOS	Peso específico	1,7 kg / L
	Resistência a compressão	mín. 500 kgf / cm ²
	Limite máximo de temperatura	180° C (220° C - picos)
RESISTÊNCIA QUÍMICA ORIENTATIVA (*)	Ácidos: +	Bases: +
	Ácidos que atacam SiO ₂ : +	B. oxidantes: -
	Ácidos oxidantes: (+)	Solv. Alifáticos: +
	Ácidos orgânicos: +	S. aromáticos: +
	Água: +	Cetonas: +
	Sais: +	Ésteres: +
	Álcoois: +	Hidrocarb. Clor.: +
(*) LEGENDA: + : MUITO BOM; (+) REGULAR; - : NÃO RECOMENDADO.		

OBS: Foram observadas as influências climáticas durante todo o decorrer da aplicação e do endurecimento. A temperaturas mais elevadas, os prazos indicados acima se reduzem, enquanto se estendem a temperaturas mais baixas. O prazo de endurecimento era influenciado principalmente pela temperatura do substrato em que se aplicava a argamassa.

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

4.2- TIJOLOS DE CARBONO:

TIJOLOS DE CARBONO (CARBOLIT CF E CV)						
Tipo de Tijolo / Processo de fabricação		1ª CAMADA: CARBOLIT CF (Resinado com resina furânica)	2ª CAMADA: CARBOLIT CV (Resinado com resina éster vinílica)			
DIMENSÕES E PESO	Espessura	55 mm	65 mm			
	Comprimento	240 mm	240 mm			
	Largura	115 mm	115 mm			
	Peso aprox.	2,15 kg	2,60 kg			
DADOS FÍSICOS	Teor de cinza	< 1%	< 1%			
	Densidade de massa aparente	1,4 g / cm ³	1,5 g / cm ³			
	Absorção de água	máx. 15%	máx. 3%			
	Porosidade aparente	máx. 20%	máx. 5%			
	Resistência à compressão	mín. 400 kgf/cm ²	mín. 700 kgf/cm ²			
	Limite máximo de temperatura	200° C	100° C			
RESISTÊNCIA QUÍMICA ORIENTATIVA (*)	Ácidos:	Bases:	+	+	+	+
	Ác. que atac. SiO ₂ :	B. oxidantes:	+	-	+	+
	Ácidos oxidantes:	Solv. Alifáticos:	(+)	+	+	+
	Ácidos orgânicos:	S. aromáticos:	+	+	+	(+)
	Água:	Cetonas:	+	+	+	-
	Sais:	Ésteres:	+	+	+	-
	Álcoois:	Hidrocarb. Clor.:	+	+	+	-
APLIC.	Argamassa recomendada para aplicação:	ANCOLIT CA-FUC	ANCOLIT CA-FUC			
(*) LEGENDA: + : MUITO BOM; (+) REGULAR; - : NÃO RECOMENDADO.						

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

4.3- RESINA ÉSTER VINÍLICA EPÓXI DERA KANE 8084:

COMPOSITE POLYMERS



DERAKANE 8084 Epoxy Vinyl Ester Resin

November 2004

High Elongation Tough Epoxy Vinyl Ester Resin

DERAKANE 8084 epoxy vinyl ester resin is an elastomer modified resin designed to offer increased adhesive strength, superior resistance to abrasion and severe mechanical stress, while giving greater toughness and elongation. DERA KANE 8084 and DERA KANE 8090 resins are the only vinyl esters available that offer this exceptional combination of properties.

Typical Liquid Resin Properties

Property ⁽¹⁾	Value
Density, 25°C/77°F	1.02 g/mL
Dynamic Viscosity, 25°C/77°F	360 mPas
Kinematic Viscosity	350 cSt
Styrene Content	40%
Shelf Life ⁽²⁾ , Dark, 25°C/77°F	6 months

- (1) Typical property values only, not to be construed as specifications.
(2) Unopened drum with no additives, promoters, accelerators, etc. added. Shelf life specified from date of manufacture.

Applications and Fabrication Techniques

- DERA KANE 8084 resin is the resin of choice as a primer to prepare a substrate surface (steel or concrete) for application of a corrosion resistant lining.
- DERA KANE 8084 resin can be use for RTM, hand-lay, spray-up, filament winding and other industrial FRP applications.
- For applications requiring even higher elasticity and impact resistance, DERA KANE 8090 resin can be used.

Benefits

- DERA KANE 8084 resin has exhibited chemical resistance across a broad range of acids, bases and organic chemicals.
- Resin of choice as a primer to prepare a substrate surface for application of a corrosion resistant lining. It exhibits outstanding adhesive strength on different types of steel, aluminum and concrete.
- Superior elongation and toughness provides FRP equipment with better impact resistance and less cracking due to cyclic temperature, pressure fluctuations and mechanical shocks providing a safety factor against damage during process upsets or during shipping and installation.
- Has exhibited superior property retention under dynamic fatigue conditions.
- Approved for use in the manufacture of ships under a DNV (Det Norske Veritas) certificate.



Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.

® Registered trademark and ™ trademark of Ashland Inc.
* Registered service mark of the American Chemistry Council
© 2002, 2004 Ashland Inc. All Rights Reserved. † CWT-DS-344 Rev. 1

All statements, information and data presented herein are believed to be accurate and reliable but are not to be taken as a guarantee, express warranty or implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose, or representation, express or implied, for which seller assumes legal responsibility, and they are offered solely for your consideration, investigation and verification. Statements or suggestions concerning possible use of this product are made without representation or warranty that any such use is free of patent infringement and are not recommendations to infringe on any patent.

ASHLAND

Página: 6 de 20

Loteamento Jardim Belo Horizonte, Lote 20, Quadra 07 • Bairro: Portão
CEP: 42.700-000 • Lauro de Freitas (Ba) • Telefax: (+ 55 71) 3379-6644
E-mail: risoterm@uol.com.br

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

DERAKANE® Epoxy Vinyl Ester Resins

8084

Page 2 of 3

Gel Time Formulations

The following table provides typical gel times for MEKP. "Starting point" formulations for non-foaming MEKP alternatives and BPO peroxides are available in separate product bulletins. These and other information are available at www.derakane.com.

MEKP Gel Time Table

**Typical Gel Times⁽³⁾ Using NOROX⁽⁴⁾ MEKP-925H⁽⁵⁾
and Cobalt Naphthenate-6%⁽⁶⁾**

Temperature	15 +/-5 Minutes	30 +/-10 Minutes	60 +/-15 Minutes
18°C/65°F	3.0 phr ⁽⁷⁾ MEKP	3.0 phr MEKP	2.5 phr MEKP
	0.6 phr CoNap6%	0.4 phr CoNap6%	0.4 phr CoNap6%
	0.3 phr DMA	0.2 phr DMA	0.1 phr DMA
24°C/75°F	2.0 phr MEKP	2.0 phr MEKP	1.5 phr MEKP
	0.5 phr CoNap6%	0.4 phr CoNap6%	0.3 phr CoNap6%
	0.3 phr DMA	0.2 phr DMA	0.05 phr DMA
30°C/85°F	2.0 phr MEKP	1.5 phr MEKP	1.5 phr MEKP
	0.3 phr CoNap6%	0.3 phr CoNap6%	0.3 phr CoNap6%
	0.2 phr DMA	0.05 phr DMA	0.025 phr DMA

(3) Thoroughly test any other materials in your application before full-scale use. Gel times may vary due to the reactive nature of these products. Always test a small quantity before formulating large quantities.

(4) Registered trademark of Norac Inc.

(5) Materials: NOROX MEKP-925H Methyl ethyl ketone peroxide (MEKP) or equivalent low hydrogen peroxide content MEKP, Cobalt Naphthenate-6% (CoNap6%), Dimethylaniline (DMA), and 2,4-Pentanedione (2,4-P). Use of other MEKP or other additives may result in different gel time results.

(6) Use of cobalt octoate, especially in combination with 2,4-P can result in 20-30% slower gel times.

(7) phr=parts per hundred resin molding compound

Casting Properties

Typical Properties⁽¹⁾ of Postcured⁽⁸⁾ Resin Clear Casting

Property	SI	US Standard	Test Method
Tensile Strength	76 MPa	11,000 psi	ASTM D-638/ISO 527
Tensile Modulus	2.9 GPa	4.2 x 10 ⁵ psi	ASTM D-638/ISO 527
Tensile Elongation, Yield	8-10%	8-10%	ASTM D-638/ISO 527
Flexural Strength	130 MPa	19,000 psi	ASTM D-790/ISO 178
Flexural Modulus	3.3 GPa	4.8 x 10 ⁵ psi	ASTM D-790/ISO 178
Density	1.14 g/cm ³		ASTM D-792/ISO 1183
Volume Shrinkage	8.2%	8.2%	
Heat Distortion Temperature ⁽⁹⁾	82°C	180°F	ASTM D-648 Method A/ISO 75
Glass Transition Temperature, T _{g2}	115°C	239°F	ASTM D-3419/ISO 11359-2
IZOD Impact (unnotched)	480 J/m	8.9 ft.lbf/inch	ASTM D-256
Barcol Hardness	30	30	ASTM D-2583/EN59

(1) Typical property values only, not to be construed as specifications. SI values reported to two significant figures; US standard values based on conversion.

(8) Cure schedule: 24 hours at room temperature; 2 hours at 99°C (210°F)

(9) Maximum stress: 182 MPa (264 psi)



Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.

® Registered trademark and ™ trademark of Ashland Inc.
 * Registered service mark of the American Chemistry Council
 © 2002, 2004 Ashland Inc. All Rights Reserved. † CWT-DS-344 Rev. 1

All statements, information and data presented herein are believed to be accurate and reliable but are not to be taken as a guarantee, express warranty or implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose, or representation, express or implied, for which seller assumes legal responsibility, and they are offered solely for your consideration, investigation and verification. Statements or suggestions concerning possible use of this product are made without representation or warranty that any such use is free of patent infringement and are not recommendations to infringe on any patent.

ASHLAND

Página: 7 de 20

Loteamento Jardim Belo Horizonte, Lote 20, Quadra 07 • Bairro: Portão
 CEP: 42.700-000 • Lauro de Freitas (Ba) • Telefax: (+ 55 71) 3379-6644
 E-mail: risoterm@uol.com.br

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

DERAKANE® Epoxy Vinyl Ester Resins

8084

Page 3 of 3

Laminate Properties

Typical Properties⁽¹⁾ of Postcured⁽¹⁰⁾ 6 mm (1/4") Laminate⁽¹¹⁾

Property	SI	US Standard	Test Method
Tensile Strength	200 MPa	29,000 psi	ASTM D-3039/ISO 527
Tensile Modulus	9.8 GPa	14.0 x 10 ³ psi	ASTM D-3039/ISO 527
Flexural Strength	190 MPa	28,000	ASTM D-790/ISO 178
Flexural Modulus	7.8 GPa	11.0 x 10 ³ psi	ASTM D-790/ISO 178
Glass Content	40%	40%	ASTM D-2584/ISO 1172

(1) Typical property values only, not to be construed as specifications. SI values reported to two significant figures; US standard values based on conversion.

(10) Cure schedule: 24 hours at room temperature; 6 hours at 80°C (175°F)

(11) 6 mm (1/4") Construction – V/M/M/Wr/M/Wr/M
V = Continuous veil glass; M = Chopped strand mat, 450 g/m² (1.5 oz/ft²);
Wr = Woven roving, 800 g/m² (24 oz/yd)

Safety and Handling Consideration

This resin contains ingredients which could be harmful if mishandled. Contact with skin and eyes should be avoided and necessary protective equipment and clothing should be worn.

Ashland maintains Material Safety Data Sheets on all of its products. Material Safety Data Sheets contain health and safety information for your development of appropriate product handling procedures to protect your employees and customers.

Our Material Safety Data Sheets should be read and understood by all of your supervisory personnel and employees before using Ashland's products in your facilities.

Recommended Storage:

Drums - Store at temperatures below 27°C/80°F. Storage life decreases with increasing storage temperature. Avoid exposure to heat sources such as direct sunlight or steam pipes. To avoid contamination of product with water, do not store outdoors. Keep sealed to prevent moisture pick-up and monomer loss. Rotate stock.

Bulk - See Ashland's Bulk Storage and Handling Manual for Polyesters and Vinyl Esters. A copy of this may be obtained from Composite Polymers at 1.614.790.3333.

Product Name
8084

Product Code
536-004

Standard Package*
55-Gal Drum, Net Weight 452 Lbs.
210 Liter, Net Weight 205 Kg
*Non-Returnable



Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.

® Registered trademark and ™ trademark of Ashland Inc.
*Registered service mark of the American Chemistry Council
© 2002, 2004 Ashland Inc. All Rights Reserved. CWT-DS-344 Rev. 1

All statements, information and data presented herein are believed to be accurate and reliable but are not to be taken as a guarantee, express warranty or implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose, or representation, express or implied, for which seller assumes legal responsibility, and they are offered solely for your consideration, investigation and verification. Statements or suggestions concerning possible use of this product are made without representation or warranty that any such use is free of patent infringement and are not recommendations to infringe on any patent.

ASHLAND

Página: 8 de 20

Loteamento Jardim Belo Horizonte, Lote 20, Quadra 07 • Bairro: Portão
CEP: 42.700-000 • Lauro de Freitas (Ba) • Telefax: (+ 55 71) 3379-6644
E-mail: risoterm@uol.com.br

4.4- MANTA PARA LAMINAÇÃO MANUAL (M710B):

4.4.1- DESCRIÇÃO:

A manta M710B é um material de reforço obtido de fibras de vidro Advantex cortadas, aglutinadas umas às outras através de ligante de alta solubilidade em monômero de estireno, com compatibilidade com resinas poliéster, viniléster e epóxi.

O vidro Advantex combina as excelentes propriedades mecânicas e elétricas do vidro "E" com a resistência à corrosão de ácidos do vidro "E-CR", atendendo aos requerimentos estabelecidos nas normas ISO 2078 e na ASTM D578-98, tanto para o vidro "E" como para o vidro "E-CR".

As fibras são cortadas e distribuídas de maneira uniforme e aleatória, originando, no plano das mantas, laminados com propriedades isotrópicas.

Este produto foi desenvolvido para ser usado como reforço para peças que são fabricadas no processo de laminação manual em molde aberto (hand lay-up).

4.4.2- DESTAQUES:

- ⇒ Compatível com resinas poliéster, viniléster e epóxi;
- ⇒ Rápida molhagem;
- ⇒ Redução no consumo de resinas;
- ⇒ Aumento de produtividade;
- ⇒ Baixa marcação no gelcoat;
- ⇒ Menor liberação de penugem.

4.4.3- BENEFÍCIOS:

4.4.3.1- COMPATÍVEL EM POLIÉSTER, VINILÉSTER E EPÓXI:

A manta M710B foi desenvolvida para que possa reforçar resinas poliéster ou viniléster, sendo usada também com resinas epóxi.

4.4.3.2- RÁPIDA MOLHAGEM:

Rapidez de molhagem significa menos tempo de laminação;

4.4.3.3- REDUÇÃO NO CONSUMO DE RESINAS:

Com a alta rapidez de molhagem, o consumo de resina é significativamente reduzido.

4.4.3.4- AUMENTO DE PRODUTIVIDADE:

Outra característica marcante deste produto foi a facilidade de roletagem e eliminação das bolhas de ar, que diminuía sensivelmente o esforço do operador, aumentando a produtividade e a vantagem competitiva do transformador.

4.4.3.5- BAIXA MARCAÇÃO DO GELCOAT:

A marcação do gelcoat é minimizada devido a grande uniformidade desta manta. Os produtos com pouca marcação de gelcoat têm melhor aparência e maior aceitação no mercado.

4.4.3.6- MENOR LIBERAÇÃO DE PENUGEM:

Maior conforto para o operador devido a menor liberação de penugem durante o manuseio do produto.

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

4.4.4- DADOS DO PRODUTO:

Gramagem (g/m ²):	225	450
Diâmetro interno do rolo (cm):	10	
Diâmetro externo do rolo (cm):	32 ± 2	
Largura padrão (cm):	140	
Perda ao fogo (%):	5,5	2,0
Peso (kg):	47	60

4.4.5- PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS LAMINADOS:

DADOS FÍSICOS	MPa (seco)	MPa (úmido)
Resistência à Tração	76 - 96	69 - 83
Módulo de Tração	7500 - 8900	5200 - 6200
Resistência à Flexão	165 - 193	130 - 140
Módulo de Flexão	7500 - 8900	5300 - 6200

4.4.6- EMBALAGEM:

A manta M710B é enrolada sobre tubetes de papelão, embalada com stretch film de polietileno transparente e paletizada. Os paletes são protegidos externamente, contra poeira e umidade, com filme plástico esticável.

Número de rolos por palete	12
Dimensões do palete (cm)	L = 97 C = 129

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

Alguns rolos podem apresentar descontinuidades. Estes rolos são sinalizados, no local do corte, por uma tira de papel com a inscrição "corte interno".

4.4.7- ESTOCAGEM:

As fibras de vidro foram armazenadas em sua embalagem original, em local fresco e seco.

4.4.8- VALIDADE:

Não existe restrição quanto a data limite para utilização de fibras de vidro quando estas são estocadas à temperatura ambiente e em sua embalagem original.

5. 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, foi ministrado um Treinamento Básico de Segurança (TBS) sendo informado os procedimentos seguros para a realização dos serviços, medidas preventivas e mitigadoras conforme padrões de segurança exigidos pela BRASKEM.

6. PROCEDIMENTO PARA INSTALAÇÃO:

6.1.1- ARMAZENAMENTO:

Foram mantidas as embalagens bem fechadas, em um toldo, em local arejado e livre de contatos com a umidade.

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

6.1.2- RECEBIMENTO DO EQUIPAMENTO - INSPEÇÃO VISUAL DA SUPERFÍCIE:

O Vaso de Neutralização de Solução de Ácido Clorídrico (HCL) foi inspecionado quanto às condições de limpeza da superfície (isenção de carepas ou qualquer outro tipo de resíduo), deformidades e espessura do cordão de solda interno do costado.

As condições de iluminação e ventilação estavam satisfatórias.

6.2- REVESTIMENTO EM PRFV COM RESINA FURÂNICA:

6.2.1- CONDIÇÕES TÉCNICAS DO SUBSTRATO:

Antes do início dos serviços anticorrosivos, foram observados os seguintes itens:

- ⇒ A preparação do substrato foi executada conforme as normas DIN 28051 e 28053;
- ⇒ As condições do substrato foram verificadas e aprovadas;
- ⇒ Os cantos internos estavam limpos e arredondados (raio mínimo = 3 mm);
- ⇒ O abrasivo utilizado no jateamento foi seco, livre de inibidores de ferrugem, enxofre, cal, cloro, graxa e óleo.
- ⇒ Todas as partes construtivas proporcionavam acesso adequado às ferramentas de aplicação;
- ⇒ Foram mantidas planicidade, estabilidade dimensional e concentricidade.
- ⇒ A temperatura ambiente estava entre 10° C e 40° C durante os serviços preparativos ou aplicação do revestimento.
- ⇒ A umidade do ar foi inferior a 80%.

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

6.2.2- PREPARO DA SUPERFÍCIE EM SUBSTRATO DE AÇO:

Antes do preparo da superfície, foram eliminados todos os resíduos dos cordões de soldas e quaisquer outras saliências existentes dos serviços de caldeiraria, de modo a serem obtidos contornos lisos e arredondados. O bom desempenho do revestimento irá depender muito do preparo da superfície.

O "jateamento abrasivo" foi conforme o padrão Sa3 (metal branco) da norma Sueca SIS 05-590 (SWEDISH STANDARD INDUSTRIAL). Logo após a superfície ser jateada, foi pintada com resina epóxi, evitando-se assim a formação de óxidos na chapa.

O jateamento executado com estas características apresentou uma rugosidade entre 0,04 mm, o que foi ideal para se obter um bom perfil de ancoragem para receber o revestimento em PRFV.

6.2.3- APLICAÇÃO DO PRIMER DE ADERÊNCIA (CAMADA BASE):

Foi aplicado um primer a base de resina epóxi éster vinílica DERAKANE 8084, sistema de catalisação MEKP/NCo (aplicada a rolo), com cargas minerais inertes devidamente balanceadas para este fim, necessárias para aproximar os coeficientes de dilatação térmica do substrato de aço com o PRFV, amortecendo assim, as deformações diferenciadas e conseqüentemente, evitando cisalhamento entre os materiais. Esta camada foi responsável pela boa ancoragem do revestimento.

O método para aplicação dos revestimentos em PRFV foi o de modelagem por contato (HAND LAY-UP) e a norma que melhor se enquadra para este tipo de aplicação é a NBS PS 15-69 (VOLUNTARY PRODUCT STANDARD).

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

6.2.4- APLICAÇÃO DA CAMADA ESPATULADA:

Esta camada foi composta do **ANCOLIT CA-FU comp. "A"** e **ANCOLIT CP-FUC comp. "C"**, onde foi misturado numa proporção de 2:3.

Foi espatulada a argamassa com desempenadeira de aço lisa numa espessura de 2,0 mm.

6.2.5- APLICAÇÃO DA CAMADA LAMINADA:

Esta camada do revestimento foi composta de **ANCOLIT CA-FU comp. "A"** e **ANCOLIT CR-FUC comp. "C"**, onde foi misturado numa proporção de 2:1.

Assim que teve início a gelatinização da camada espatulada foi feita à aplicação da primeira camada laminada e assim sucessivamente, tomando-se o cuidado de aplicar sempre uma demão de resina catalisada sobre a camada anterior para que as fibras de vidro fossem molhadas de baixo para cima a fim de facilitar a remoção de bolhas de ar pela roletagem.

6.2.6- APLICAÇÃO DE TRÊS CAMADAS DAS MANTAS DE FIBRA DE VIDRO COM RESINA FURÂNICA:

Foram aplicadas 02 (duas) camadas de mantas de fibra de vidro gramatura 450 g/m² e mais 1 (uma) camada de manta de fibra de vidro gramatura 225 g/m² com resina furânica.

A manta foi aplicada por meio de rolo de lã ou pincel em local onde não há o alcance do rolo molhado com resina.

A manta de fibra de vidro foi aplicada em tamanhos de 1400 mm x 2000 mm, logo após a "camada de reforço".

A sobreposição das mantas não foi inferior a 50 mm.

6.2.7- APLICAÇÃO DE DUAS CAMADAS DE VÉUS SINTÉTICO NEXÚS.

Esta é a camada que ficou em contato direto com o fluido armazenado. Foi constituído por 90% de resina termofixa e de 10% de véu de superfície.

O véu foi aplicado por meio de rolo de lã ou pincel em local onde não havia o alcance do rolo molhado com resina furânica.

O véu de fibra de vidro foi aplicado em tamanhos de 1000 mm x 1400 mm, logo após a "barreira química".

A sobreposição do véu não foi inferiores a 25 mm, além da sobreposição da manta.

6.2.8- APLICAÇÃO DA PINTURA DE ACABAMENTO:

A pintura de acabamento foi constituída por uma fina película de resina furânica. Esta resina foi a mesma utilizada no revestimento.

6.3- REVESTIMENTO COM TIJOLOS ANTIÁCIDOS:

6.3.1- EQUIPAMENTOS UTILIZADOS / FERRAMENTAS DE TRABALHO:

Batedor de massa, colher de pedreiro, recipiente metálico, marreta de borracha, masseira plástica, desempenadeira de aço inox e espátula de rejuntamento.

6.3.2- DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS:

Os pedreiros refrataristas seguiram as seguintes instruções:

- ⇒ Seleccionavam os tijolos de carbono (inspeção visual) durante a montagem, descartando as peças que apresentavam defeito;
- ⇒ Antes de iniciar o assentamento, as superfícies onde foram assentados os tijolos foram limpas;

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

Foi despejado o "**Componente A**" em um recipiente, adicionado aos poucos o "**Componente C**" e misturado com um batedor de massa até que a mistura ficasse homogeneizada e livre de grumos;

- ⇒ Somente era preparada a quantidade a ser utilizada em até 45 minutos, ou seja, antes que começasse a reação de cura dos materiais;
- ⇒ Foram verificados antes de aplicar a argamassa se os tijolos estavam secos e isentos de impurezas;
- ⇒ Com uma colher de pedreiro foi aplicada a argamassa na base e sobre toda a superfície de assentamento. Foram colocá-las e pressioná-las sobre o substrato, de forma que a camada de cimento ficasse com espessura entre 4 e 6 mm. (esta etapa se repetiu até o término do assentamento do revestimento antiácido);
- ⇒ Os excessos de argamassa foram retirados, onde eventualmente poderiam ser lançados novamente à masseira plástica;
- ⇒ Os tijolos de Carbono foram assentados com ligeira pressão, utilizando uma marreta de borracha, de modo que o excesso de argamassa escoasse, não ficando dentes entre os tijolos e eliminando a formação de bolhas de ar (espaços vazios);
- ⇒ Os tijolos foram posicionados de forma que ficassem nivelados, aprumados e alinhados:
 - Para nivelar, utilizou-se nível manual;
 - Para aprumar, utilizou-se prumo de face;
 - Para alinhar, utilizou-se linha de nylon ou similar.
- ⇒ Os tijolos foram assentados de forma que as juntas verticais ficassem desencontradas;
- ⇒ Quando necessário, foram demarcados os tijolos para corte;
- ⇒ Não foram assentadas peças cortadas em dimensões inferiores a 2/3 das dimensões originais;
- ⇒ O fecho final do anel não foi inferior a 3/4 do tamanho do tijolo. Caso o último tijolo ficasse menor que 3/4, foram cortados dois ou mais tijolos;
- ⇒ Ao término da aplicação, a espessura final do revestimento antiácido ficou em 135 mm.

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

6.3.2.1- CONTROLE DE PROCESSO:

Durante a aplicação foram verificados os seguintes pontos:

- ⇒ Verticalidade das paredes;
- ⇒ Espessura de projeto;
- ⇒ Nivelamento e prumo das paredes;
- ⇒ Uniformidade no assentamento dos tijolos.

7. PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES:

A qualidade do serviço foi assegurada através das seguintes ações:

- ⇒ Toda resina, argamassa antiácida, tijolos de carbono aplicados foram devidamente acompanhadas dos certificados dos materiais fornecidos pelo fabricante;
- ⇒ Os agentes de cura que compõem o sistema de catalisação (MEKP-NCo) e os aditivos também foram devidamente certificados pelo fabricante;
- ⇒ A equipe de aplicação foi composta por integrantes do quadro da RISOTERM com experiência comprovada neste tipo de serviço;
- ⇒ Foi realizado o teste de aderência da resina éster vinílica DERAKANE 8084;
- ⇒ Foram verificados o cumprimento dos parâmetros indicados neste procedimento;

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A execução dos serviços foi feita buscando um excelente padrão de qualidade atendendo às técnicas exigidas e garantindo a performance dos materiais em PRFV e refratários aplicados.

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

Atenciosamente,

Eng.º Jáder de Oliveira Norberto
Coordenador

Eng.º Paulo Roberto Gomes Mesquita
Diretor

Luis Carlos Sartini
Coordenador

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO RELATÓRIO FINAL

9. ANEXOS:

- ⇒ RELATÓRIO FOTOGRÁFICO;

- ⇒ FICHAS TÉCNICAS:
 - RESINA ÉSTER VINÍLICA EPÓXI - DERAKANE 8084;

 - RESINA ANCOLIT CA-FU;

 - TIJOLOS DE CARBONO: CARBOLIT CF E CV;

 - ARGAMASSA ANTIÁCIDÀ À BASE DE RESINA FURÂNICA COM CARGA DE CARBONO: ANCOLIT CA-FUC;

- ⇒ CERTIFICADOS DE ANÁLISE DOS PRODUTOS;

- ⇒ PROCEDIMENTO TÉCNICO;

- ⇒ FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA;

- ⇒ DETALHAMENTO DOS BOCAIS;

- ⇒ ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA);

- ⇒ APR (ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO);

- ⇒ FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO;

- ⇒ REQUISIÇÃO DE MATERIAIS;

- ⇒ PROJETO: DTRT-06-1915-001.

ANEXOS

RELATÓRIO

FOTOGRAFICO



Aplicação do primer de aderência com a utilização da resina DERAKANE 8084



Chanfro realizado nos bocais e na boca de visita do V-1915



Detalhe após aplicação da camada espatulada do V-1915



Detalhe após aplicação da camada espatulada do V-1915



Detalhe das pestanas de titânio inseridas nos bocais do V-1915



Detalhe das pestanas de titânio inseridas nos bocais do V-1915



Selagem dos bocais com revestimento em PRFV



Selagem dos bocais com revestimento em PRFV



Aplicação das camadas de manta de fibra de vidro com resina furânica



Detalhe final após a aplicação das camadas de manta de fibra de vidro com resina furânica



Teste de aderência da resina éster vinílica DERA KANE 8084



Teste de aderência da resina éster vinílica DERA KANE 8084



Resultado da aplicação final do revestimento em PRFV



Resultado da aplicação final do revestimento em PRFV



Detalhe da 2ª camada de tijolos de carbono no piso do V-1915



Detalhe na aplicação dos tijolos de carbono no piso do V-1915



Detalhe na montagem dos tijolos de carbono sobre o revestimento em PRFV



Detalhe na montagem dos tijolos de carbono sobre o revestimento em PRFV



Detalhe da aplicação dos tijolos de carbono no teto do V-1915



Resultado da aplicação dos tijolos de carbono no teto do V-1915

FICHAS

TÉCNICAS

FICHA TÉCNICA

DERAKANE 8084

DERAKANE 8084 Epoxy Vinyl Ester Resin

November 2004

High Elongation Tough Epoxy Vinyl Ester Resin

DERAKANE 8084 epoxy vinyl ester resin is an elastomer modified resin designed to offer increased adhesive strength, superior resistance to abrasion and severe mechanical stress, while giving greater toughness and elongation. DERAKANE 8084 and DERAKANE 8090 resins are the only vinyl esters available that offer this exceptional combination of properties.

Typical Liquid Resin Properties

Property ⁽¹⁾	Value
Density, 25°C/77°F	1.02 g/mL
Dynamic Viscosity, 25°C/77°F	360 mPas
Kinematic Viscosity	350 cSt
Styrene Content	40%
Shelf Life ⁽²⁾ , Dark, 25°C/77°F	6 months

- (1) Typical property values only, not to be construed as specifications.
 (2) Unopened drum with no additives, promoters, accelerators, etc. added. Shelf life specified from date of manufacture.

Applications and Fabrication Techniques

- DERAKANE 8084 resin is the resin of choice as a primer to prepare a substrate surface (steel or concrete) for application of a corrosion resistant lining.
- DERAKANE 8084 resin can be use for RTM, hand-lay, spray-up, filament winding and other industrial FRP applications.
- For applications requiring even higher elasticity and impact resistance, DERAKANE 8090 resin can be used.

Benefits

- DERAKANE 8084 resin has exhibited chemical resistance across a broad range of acids, bases and organic chemicals.
- Resin of choice as a primer to prepare a substrate surface for application of a corrosion resistant lining. It exhibits outstanding adhesive strength on different types of steel, aluminum and concrete.
- Superior elongation and toughness provides FRP equipment with better impact resistance and less cracking due to cyclic temperature, pressure fluctuations and mechanical shocks providing a safety factor against damage during process upsets or during shipping and installation.
- Has exhibited superior property retention under dynamic fatigue conditions.
- Approved for use in the manufacture of ships under a DNV (Det Norske Veritas) certificate.



Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.

[®] Registered trademark and [™] trademark of Ashland Inc.
 * Registered service mark of the American Chemistry Council
 © 2002, 2004 Ashland Inc. All Rights Reserved. 7 CWT-DS-344 Rev. 1

All statements, information and data presented herein are believed to be accurate and reliable but are not to be taken as a guarantee, express warranty or implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose, or representation, express or implied, for which seller assumes legal responsibility, and they are offered solely for your consideration, investigation and verification. Statements or suggestions concerning possible use of this product are made without representation or warranty that any such use is free of patent infringement and are not recommendations to infringe on any patent.

Gel Time Formulations

The following table provides typical gel times for MEKP. “Starting point” formulations for non-foaming MEKP alternatives and BPO peroxides are available in separate product bulletins. These and other information are available at www.derakane.com.

MEKP Gel Time Table**Typical Gel Times⁽³⁾ Using NOROX⁽⁴⁾ MEKP-925H⁽⁵⁾ and Cobalt Naphthenate-6%⁽⁶⁾**

Temperature	15 +/-5 Minutes	30 +/-10 Minutes	60 +/-15 Minutes
18°C/65°F	3.0 phr ⁽⁷⁾ MEKP	3.0 phr MEKP	2.5 phr MEKP
	0.6 phr CoNap6%	0.4 phr CoNap6%	0.4 phr CoNap6%
	0.3 phr DMA	0.2 phr DMA	0.1 phr DMA
24°C/75°F	2.0 phr MEKP	2.0 phr MEKP	1.5 phr MEKP
	0.5 phr CoNap6%	0.4 phr CoNap6%	0.3 phr CoNap6%
	0.3 phr DMA	0.2 phr DMA	0.05 phr DMA
30°C/85°F	2.0 phr MEKP	1.5 phr MEKP	1.5 phr MEKP
	0.3 phr CoNap6%	0.3 phr CoNap6%	0.3 phr CoNap6%
	0.2 phr DMA	0.05 phr DMA	0.025 phr DMA

(3) Thoroughly test any other materials in your application before full-scale use. Gel times may vary due to the reactive nature of these products. Always test a small quantity before formulating large quantities.

(4) Registered trademark of Norac Inc.

(5) Materials: NOROX MEKP-925H Methyl ethyl ketone peroxide (MEKP) or equivalent low hydrogen peroxide content MEKP, Cobalt Naphthenate-6% (CoNap6%), Dimethylaniline (DMA), and 2,4-Pentanedione (2,4-P). Use of other MEKP or other additives may result in different gel time results.

(6) Use of cobalt octoate, especially in combination with 2,4-P can result in 20-30% slower gel times.

(7) phr=parts per hundred resin molding compound

Casting Properties**Typical Properties⁽¹⁾ of Postcured⁽⁸⁾ Resin Clear Casting**

Property	SI	US Standard	Test Method
Tensile Strength	76 MPa	11,000 psi	ASTM D-638/ISO 527
Tensile Modulus	2.9 GPa	4.2 x 10 ⁵ psi	ASTM D-638/ISO 527
Tensile Elongation, Yield	8-10%	8-10%	ASTM D-638/ISO 527
Flexural Strength	130 MPa	19,000 psi	ASTM D-790/ISO 178
Flexural Modulus	3.3 GPa	4.8 x 10 ⁵ psi	ASTM D-790/ISO 178
Density	1.14 g/cm ³		ASTM D-792/ISO 1183
Volume Shrinkage	8.2%	8.2%	
Heat Distortion Temperature ⁽⁹⁾	82°C	180°F	ASTM D-648 Method A/ISO 75
Glass Transition Temperature, Tg2	115°C	239°F	ASTM D-3419/ISO 11359-2
IZOD Impact (unnotched)	480 J/m	8.9 ft.lbf/inch	ASTM D-256
Barcol Hardness	30	30	ASTM D-2583/EN59

(1) Typical property values only, not to be construed as specifications. SI values reported to two significant figures; US standard values based on conversion.

(8) Cure schedule: 24 hours at room temperature; 2 hours at 99°C (210°F)

(9) Maximum stress: 182 MPa (264 psi)



Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.

® Registered trademark and ™ trademark of Ashland Inc.

* Registered service mark of the American Chemistry Council

© 2002, 2004 Ashland Inc. All Rights Reserved. 7 CWT-DS-344 Rev. 1

All statements, information and data presented herein are believed to be accurate and reliable but are not to be taken as a guarantee, express warranty or implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose, or representation, express or implied, for which seller assumes legal responsibility, and they are offered solely for your consideration, investigation and verification. Statements or suggestions concerning possible use of this product are made without representation or warranty that any such use is free of patent infringement and are not recommendations to infringe on any patent.

Laminate Properties**Typical Properties⁽¹⁾ of Postcured⁽¹⁰⁾ 6 mm (1/4") Laminate⁽¹¹⁾**

Property	SI	US Standard	Test Method
Tensile Strength	200 MPa	29,000 psi	ASTM D-3039/ISO 527
Tensile Modulus	9.8 GPa	14.0 x 10 ³ psi	ASTM D-3039/ISO 527
Flexural Strength	190 MPa	28,000	ASTM D-790/ISO 178
Flexural Modulus	7.8 GPa	11.0 x 10 ³ psi	ASTM D-790/ISO 178
Glass Content	40%	40%	ASTM D-2584/ISO 1172

(1) Typical property values only, not to be construed as specifications. SI values reported to two significant figures; US standard values based on conversion.

(10) Cure schedule: 24 hours at room temperature; 6 hours at 80°C (175°F)

(11) 6 mm (1/4") Construction – V/M/M/Wr/M/Wr/M
V = Continuous veil glass; M = Chopped strand mat, 450 g/m² (1.5 oz/ft²);
Wr = Woven roving, 800 g/m² (24 oz/yd²)

Safety and Handling Consideration

This resin contains ingredients which could be harmful if mishandled. Contact with skin and eyes should be avoided and necessary protective equipment and clothing should be worn.

Ashland maintains Material Safety Data Sheets on all of its products. Material Safety Data Sheets contain health and safety information for your development of appropriate product handling procedures to protect your employees and customers.

Our Material Safety Data Sheets should be read and understood by all of your supervisory personnel and employees before using Ashland's products in your facilities.

Recommended Storage:

Drums - Store at temperatures below 27°C/80°F. Storage life decreases with increasing storage temperature. Avoid exposure to heat sources such as direct sunlight or steam pipes. To avoid contamination of product with water, do not store outdoors. Keep sealed to prevent moisture pick-up and monomer loss. Rotate stock.

Bulk - See Ashland's Bulk Storage and Handling Manual for Polyesters and Vinyl Esters. A copy of this may be obtained from Composite Polymers at 1.614.790.3333.

<u>Product Name</u>	<u>Product Code</u>	<u>Standard Package*</u>
8084	536-004	55-Gal Drum, Net Weight 452 Lbs. 210 Liter, Net Weight 205 Kg *Non-Returnable



Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.

® Registered trademark and ™ trademark of Ashland Inc.

* Registered service mark of the American Chemistry Council

© 2002, 2004 Ashland Inc. All Rights Reserved. 7 CWT-DS-344 Rev. 1

All statements, information and data presented herein are believed to be accurate and reliable but are not to be taken as a guarantee, express warranty or implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose, or representation, express or implied, for which seller assumes legal responsibility, and they are offered solely for your consideration, investigation and verification. Statements or suggestions concerning possible use of this product are made without representation or warranty that any such use is free of patent infringement and are not recommendations to infringe on any patent.

FICHA TÉCNICA

ANCOLIT CA-FU



		Rel.Mist Volume	Rel.Mist KG	Produto	Consumo kg	Espes. mm	Tempo de secagem para camada subsequente
							MÍNIMO MAXIMO
1.ETAPA		PINTURA PRIMÁRIA					
				Se necessario			
2.ETAPA		ASPERÇÃO					
				Se necessario			
3.ETAPA		CAMADA ESPATULADA					
			1,000	ANCOLIT CP-FU	2,7	1,5	
		1,0 lt	0,333	ANCOLIT CA-FU Comp A			
		2,3 lt	0,667	ANCOLIT CP-FU Comp C			
4.ETAPA		REFORÇO COM MANTA /TECIDO					
			1,000	ANCOLIT MA-MANTA	1,10		Na seqüência
				300gr e			
		MISTURA PARA IMPREGNAÇÃO					
			1,000	ANCOLIT CR-FU	1,50		Na seqüência
		1,0 lt	0,500	ANCOLIT CA-FU Comp A			
		1,3 lt	0,500	ANCOLIT CR-FU Comp C			
5.ETAPA		REFORÇO COM MANTA / TECIDO					
			1,000	ANCOLIT MA-MANTA	1,10		Na seqüência
				450gr e			
		MISTURA PARA IMPREGNAÇÃO					
			1,000	ANCOLIT CR-FU	1,50		Na seqüência
		1,0 lt	0,500	ANCOLIT CA-FU Comp A			
		1,3 lt	0,500	ANCOLIT CR-FU Comp C			
6.ETAPA		REFORÇO COM VÉU					
			1,000	ANCOLIT MA-VÉU 37 g	1,10		Na seqüência
		MISTURA PARA IMPREGNAÇÃO					
			1,000	ANCOLIT CR-FU	0,85		Na seqüência
		1,0 lt	0,500	ANCOLIT CA-FU Comp A			
		1,3 lt	0,500	ANCOLIT CR-FU Comp C			
7.ETAPA		PINTURA DE ACABAMENTO					
			1,000	ANCOLIT CR-FU	0,50		
		1,0 lt	0,500	ANCOLIT CA-FU Comp A			
		1,3 lt	0,500	ANCOLIT CR-FU Comp C			
OBSERVAÇÕES :							
Tempo de uso da mistura 15 min a 30 C							
DEVE-SE PREPARA A MISTURA EM PEQUENAS QUANTIDADES "DEVIDO A RAPIDEZ DE REAÇÃO DA MISTURA							

FICHA TÉCNICA

ANCOLIT CA-FUC

CERTIFICADOS DOS PRODUTOS

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº 2803/1

CLIENTE: RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA **PEDIDO.:** AF00164/06

PRODUTO:	LOTE	DATA FABRIC.:	VALIDADE:
ANCOLIT CA-FU COMP. A	2083	22/8/2006	12 meses
ANCOLIT CA-FUC COMP. C	1944	8/5/2006	12 meses
ANCOLIT CA-FUC COMP. C	1945	8/5/2006	12 meses

TESTES	UNID.	ESPECIFICADO	RESULTADOS					
			LOTE	LOTE	LOTE	LOTE	LOTE	LOTE
			2083	1944	1945	0	0	0
PESO ESPECÍFICO	kg/l	1,18 a 1,20	1,192					
VISCOSIDADE (copo Ford nº4)	s	15 a 20	19					
ENSAIOS FÍSICOS								
COMP. A / COMP. C								
TEMPERATURA	°C	25	25	25	25			
POT LIFE	min.	60 a 80	55	75	75			
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	kgf/cm ²	500	670	500	500			

Observações: _____

Data : 18/9/2006
ANALISTA : _____

EDSON F. OLIVETTO
CRQ: 4º / 04424824

CERTIFICADO DE ANÁLISE N° 2803-2CLIENTE: RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA PEDIDO: AF00164/06PRODUTO: CARBOLIT CV-65 LOTE: 2085 QUANT.: 850 pç.

ENSAIOS FÍSICOS				
	UNID.	NORMA	ESPEC.	RESULTADO
		NBR		
DENSIDADE MASSA APARENTE	g/cm ³	6220	1,500	1,410
POROSIDADE APARENTE (p.a.)	%	6220	3,0	2,90
ABSORÇÃO (a.)	%	6220	2,0	2,10
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	Kgf/cm ²	6224	min. 800	953

Observações: _____

Data : 18/9/2006ANALISTA : EDSON F. OLIVETTO
CRQ: 4° / 04424824

CERTIFICADO DE ANÁLISE N° 2803-3CLIENTE: RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA PEDIDO: AF00164/06PRODUTO: CARBOLIT CF-55 LOTE: 2081 QUANT.: 900 pç.

ENSAIOS FÍSICOS				
	UNID.	NORMA	ESPEC.	RESULTADO
		NBR		
DENSIDADE MASSA APARENTE	g/cm ³	6220	1,400	1,340
POROSIDADE APARENTE (p.a.)	%	6220	20,0	20,50
ABSORÇÃO (a.)	%	6220	15,0	15,40
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	Kgf/cm ²	6224	400	477

Observações: _____

Data : 18/9/2006ANALISTA : EDSON F. OLIVETTO
CRQ: 4° / 04424824

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº 2809

CLIENTE: RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA PEDIDO.: 00168/06

PRODUTO:	LOTE	DATA FABRIC.:	VALIDADE:
ANCOLIT CA-FU COMP. A	2082	22/8/2006	12 meses
ANCOLIT CP-FUC COMP. C	2086	29/8/2006	12 meses
ANCOLIT CR-FUC COMP. C	2087	29/8/2006	12 meses

TESTES	UNID.	ESPECIFICADO	RESULTADOS					
			LOTE	LOTE	LOTE	LOTE	LOTE	LOTE
			2082	2086	2087	0	0	0
PESO ESPECÍFICO	kg/l	1,18 a 1,20	1,187					
VISCOSIDADE (copo Ford nº4)	s	15 a 20	15					
ENSAIOS FÍSICOS								
COMP. A / COMP. C								
TEMPERATURA	°C	25	25	27	25			
POT LIFE	min.	60 a 80	60					
POT LIFE	min.	20 a 25		20	20			
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	kgf/cm ²	500	770					

Observações: _____

Data : 18/9/2006

ANALISTA : EDSON F. OLIVETTO
 CRQ: 4º / 04424824



CERTIFICADO DE ANÁLISE

DERAKANE 8084 EPOXY VE RESINA

Fabricação: 19/06/06

Validade: 6 meses

Lote: 7124L

Certificamos que o produto possui as seguintes características:

Analises	Resultados
• Número Acido	7,2
• Viscosidade @ 25 ° C	460 cps
• Tempo de gel @ 25° C	15,0 min.
• Gel SPI @ 180 F	11,2 min.

Certificado técnico compilado do certificado original ASHLAND , emitido eletronicamente, dispensando assinatura.

Cláudia Maria Martins
CRQ 4º 04350884

Assistência Técnica derakane@ashland.com
ou fone : 55 11 4136 – 6464.

OWENS-CORNING
FABRICA AMERICA 2967
SEP 13605-100 - RIO CLARO - SP - BRASIL
PHONE (19) 305-9192 - FAX (19) 305-9411



Rio Claro, 2 de dezembro de 2005

GLASTEC
A/C: NILDO

Fax: (82) 269-1133

Prezado Cliente,

Certificamos que obtivemos os resultados abaixo indicados nos testes de laboratório do produto *Manta 710B 450 1,40* referente a Nota Fiscal nº. 121.647 de 01/12/2005.

O lote foi produzido no(s) dia(s) 15/09/2005 e 27, 28, 30/11/05 atende às exigências da Especificação Comercial.

VALORES OBTIDOS

PROPRIEDADES	MÍNIMO	MÉDIO	MAXIMO
GRAMAGEM (g/m ²)	360	455	540
TRAÇÃO (kg/ft ²)	13	28	62
SÓLIDO (%)	1,50	1,98	2,38

Atenciosamente,

Jane Cristina Nocce
Controladora de Sistema da Qualidade

Obs.: O número do Lote é igual à Data de Fabricação do Produto.

RAZÃO SOCIAL: OWENS-CORNING FIBERGLAS A.S. LTDA



Rio Claro, 14 de dezembro de 2005

GLASTEC
A/C: NILDO

Fax (82) 3269-1147

Prezado Cliente,

Certificamos que obtivemos os resultados abaixo indicados nos testes de laboratório do produto *Veu de Superfície M524 C-64* referente a Nota Fiscal nº. 121.455 de 28/11/2005.

O lote foi produzido no(s) dia(s) 05-06-07/10/2005 e atende às exigências da Especificação Comercial.

VALORES OBTIDOS

PROPRIEDADES	RESULTADO
GRAMAGEM (g/m ²)	29,83
SÓLIDO (%)	7,03
ESPESSURA (mm)	0,29

Atenciosamente,

Jane Cristina Nocco
Controladora de Sistema da Qualidade

PROCEDIMENTO

TÉCNICO

PROCEDIMENTO TÉCNICO
VASO DE NEUTRALIZAÇÃO DE HCL
V-1915

EMPREENDIMENTO:	Incinerador de Gases PVC CA
CLIENTE:	Aliança Braskem - CNO
USUÁRIO FINAL:	Braskem
UNIDADE DE NEGÓCIOS:	Vinílicos
PLANTA:	PVC CA
LOCAL:	Camaçari - BA
TAG:	V-1915
ÁREA:	19 - Incineração
NÚMERO DA RM:	101227-RM-19-41.10-005
NÚMERO DA CP:	IN-CP-M-19-009

4		
3		
2	25/09/06	Certificado.
1	13/09/06	Aprovado com comentários pela Mana Engenharia. Revisada a pág. 1 (estrutura), a pág. 3 (item 2) e a pág. 5 (item 4.2).
0	04/09/06	Para aprovação da Mana Engenharia S.A.
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

ELABORAÇÃO	REVISÕES	APROVAÇÕES	VIGÊNCIA
Eng.º Jäder de O. Norberto Coordenador	Eng.º Jäder de O. Norberto Coordenador	Eng.º Paulo Roberto Gomes Mesquita Diretor	30 / 02 / 2007

ÍNDICE

ITEM	DESCRIÇÃO	PÁGINA
1.	Objetivo.....	3
2.	Escopo dos serviços	3
3.	Especificação do revestimento	3
4.	Características físicas e químicas dos materiais	4
5.	Procedimento para instalação	12
6.	Plano de inspeção e testes	19
7.	Anexos	20

1. OBJETIVO:

Estabelecer os critérios para aplicação do revestimento antiácido no Vaso de Neutralização de Ácido Clorídrico (HCL), Tag: V-1915, localizado na Unidade de Policloreto de Vinila (PVC) da BRASKEM S.A, situada no Pólo Petroquímico de Camaçari (Bahia), conforme 101227-RM-19-41.10-005, que serão executados pela Risoterm - Isolantes Térmicos LTDA.

2. ESCOPO DOS SERVIÇOS:

COSTADO E TAMPOS - Tijolos de carbono rejuntados com argamassa antiácida FUC sobre uma membrana impermeável de revestimento em PRFV (plástico reforçado com fibra de vidro);

Espessura total do revestimento: 135 mm.

BOCAIS E BOCA DE VISITA (BV) - Selagem da parte interna com PRFV e resina furânica.

3. ESPECIFICAÇÃO DO REVESTIMENTO:

3.1- REVESTIMENTO EM PRFV COM RESINA FURÂNICA:

3.1.1- PRIMER DE ADERÊNCIA: Resina epóxi éster vinílica DERAKANE 8084;

3.1.2- CAMADA ESPATULADA: ANCOLIT CA-FU comp. "A" e ANCOLIT CP-FUC comp. "C";

3.1.3- CAMADA LAMINADA: ANCOLIT CA-FU comp. "A" e ANCOLIT CR-FUC comp. "C";

3.1.4- BARREIRA QUÍMICA: 02 (duas) camadas de mantas de fibra de vidro gramatura 450 g/m² e 01 (uma) camada de manta de fibra de vidro gramatura 225 g/m² com resina furânica;

3.1.5- BARREIRA QUÍMICA: 02 (duas) camadas de véus sintéticos Nexús;

3.1.6- PINTURA DE ACABAMENTO: Fina película de resina furânica.

3.2- REVESTIMENTO COM TIJOLOS ANTIÁCIDOS:

3.2.1- 1ª CAMADA: Tijolos de carbono CARBOLIT CF (240 x 115 x 55 mm), rejuntados com argamassa antiácida à base de resina furânica com carga de carbono ANCOLIT CA-FUC.

3.2.2- 2ª CAMADA: Tijolos de carbono CARBOLIT CV (240 x 115 x 65 mm), rejuntados com argamassa antiácida à base de resina furânica com carga de carbono ANCOLIT CA-FUC.

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DOS MATERIAIS:
4.1- ARGAMASSA ANTIÁCIDA ANCOLIT CA-FUC:

ARGAMASSA ANTIÁCIDA ANCOLIT CA-FUC (FURÂNICA / CARBONO)		
MISTURA P/KG-VOL.	Componente A (Resina)	0,333kg - 1,0L
	Componente C (Carga)	0,667kg - 2,5L
DADOS ÚTEIS	Tempo de uso da mistura (a 20°C)	60 min
	Tempo de endurecimento (a 20°C)	24 h
	Cura total (a 20°C)	7 dias
	Cor	Preto
DADOS FÍSICOS	Peso específico	1,7 kg / L
	Resistência a compressão	mín. 500 kgf / cm ²
	Limite máximo de temperatura	180° C (220° C - picos)
RESISTÊNCIA QUÍMICA ORIENTATIVA (*)	Ácidos: +	Bases: +
	Ácidos que atacam SiO ₂ : +	B. oxidantes: -
	Ácidos oxidantes: (+)	Solv. Alifáticos: +
	Ácidos orgânicos: +	S. aromáticos: +
	Água: +	Cetonas: +
	Sais: +	Ésteres: +
	Álcoois: +	Hidrocarb. Clor.: +
(*) LEGENDA: + : MUITO BOM; (+) REGULAR; - : NÃO RECOMENDADO.		

Devem-se levar em conta as influências climáticas no decorrer da aplicação e do endurecimento. A temperaturas mais elevadas, os prazos indicados acima se reduzem, enquanto se estendem a temperaturas mais baixas. O prazo de endurecimento é influenciado principalmente pela temperatura do substrato em que se aplica a argamassa.

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO
4.2- TIJOLOS DE CARBONO:

TIJOLOS DE CARBONO (CARBOLIT CF E CV)						
Tipo de Tijolo / Processo de fabricação		1ª CAMADA: CARBOLIT CF (Resinado com resina furânica)	2ª CAMADA: CARBOLIT CV (Resinado com resina éster vinílica)			
DIMENSÕES E PESO	Espessura	55 mm	65 mm			
	Comprimento	240 mm	240 mm			
	Largura	115 mm	115 mm			
	Peso aprox.	2,15 kg	2,60 kg			
DADOS FÍSICOS	Teor de cinza	< 1%	< 1%			
	Densidade de massa aparente	1,4 g / cm ³	1,5 g / cm ³			
	Absorção de água	máx. 15%	máx. 3%			
	Porosidade aparente	máx. 20%	máx. 5%			
	Resistência à compressão	mín. 400 kgf/cm ²	mín. 700 kgf/cm ²			
	Limite máximo de temperatura	200° C	100° C			
RESISTÊNCIA QUÍMICA ORIENTATIVA (*)	Ácidos:	Bases:	+	+	+	+
	Ác. que atac. SiO ₂ :	B. oxidantes:	+	-	+	+
	Ácidos oxidantes:	Solv. Alifáticos:	(+)	+	+	+
	Ácidos orgânicos:	S. aromáticos:	+	+	+	(+)
	Água:	Cetonas:	+	+	+	-
	Sais:	Ésteres:	+	+	+	-
	Álcoois:	Hidrocarb. Clor.:	+	+	+	-
APLIC.	Argamassa recomendada para aplicação:	ANCOLIT CA-FUC	ANCOLIT CA-FUC			

(*) **LEGENDA:** + : MUITO BOM; (+) REGULAR; - : NÃO RECOMENDADO.

4.3- RESINA ÉSTER VINÍLICA EPÓXI DERA KANE 8084:

COMPOSITE POLYMERS

DERAKANE[®]
EPOXY VINYL ESTER

DERAKANE 8084 Epoxy Vinyl Ester Resin

November 2004

High Elongation Tough Epoxy Vinyl Ester Resin

DERAKANE 8084 epoxy vinyl ester resin is an elastomer modified resin designed to offer increased adhesive strength, superior resistance to abrasion and severe mechanical stress, while giving greater toughness and elongation. DERA KANE 8084 and DERA KANE 8090 resins are the only vinyl esters available that offer this exceptional combination of properties.

Typical Liquid Resin Properties

Property ⁽¹⁾	Value
Density, 25°C/77°F	1.02 g/mL
Dynamic Viscosity, 25°C/77°F	360 mPas
Kinematic Viscosity	350 cSt
Styrene Content	40%
Shelf Life ⁽²⁾ , Dark, 25°C/77°F	6 months

- (1) Typical property values only, not to be construed as specifications.
 (2) Unopened drum with no additives, promoters, accelerators, etc. added. Shelf life specified from date of manufacture.

Applications and Fabrication Techniques

- DERA KANE 8084 resin is the resin of choice as a primer to prepare a substrate surface (steel or concrete) for application of a corrosion resistant lining.
- DERA KANE 8084 resin can be use for RTM, hand-lay, spray-up, filament winding and other industrial FRP applications.
- For applications requiring even higher elasticity and impact resistance, DERA KANE 8090 resin can be used.

Benefits

- DERA KANE 8084 resin has exhibited chemical resistance across a broad range of acids, bases and organic chemicals.
- Resin of choice as a primer to prepare a substrate surface for application of a corrosion resistant lining. It exhibits outstanding adhesive strength on different types of steel, aluminum and concrete.
- Superior elongation and toughness provides FRP equipment with better impact resistance and less cracking due to cyclic temperature, pressure fluctuations and mechanical shocks providing a safety factor against damage during process upsets or during shipping and installation.
- Has exhibited superior property retention under dynamic fatigue conditions.
- Approved for use in the manufacture of ships under a DNV (Det Norske Veritas) certificate.



Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.

[®] Registered trademark and [™] trademark of Ashland Inc.
^{*} Registered service mark of the American Chemistry Council
 © 2002, 2004 Ashland Inc. All Rights Reserved. † CWT-DS-344 Rev. 1

All statements, information and data presented herein are believed to be accurate and reliable but are not to be taken as a guarantee, express warranty or implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose, or representation, express or implied, for which seller assumes legal responsibility, and they are offered solely for your consideration, investigation and verification. Statements or suggestions concerning possible use of this product are made without representation or warranty that any such use is free of patent infringement and are not recommendations to infringe on any patent.

ASHLAND

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO

DERAKANE® Epoxy Vinyl Ester Resins

8084

Page 2 of 3

Gel Time Formulations

The following table provides typical gel times for MEKP. "Starting point" formulations for non-foaming MEKP alternatives and BPO peroxides are available in separate product bulletins. These and other information are available at www.derakane.com.

MEKP Gel Time Table

Typical Gel Times⁽³⁾ Using NOROX⁽⁴⁾ MEKP-925H⁽⁵⁾ and Cobalt Naphthenate-6%⁽⁶⁾

Temperature	15 +/-5 Minutes	30 +/-10 Minutes	60 +/-15 Minutes
18°C/65°F	3.0 phr ⁽⁷⁾ MEKP	3.0 phr MEKP	2.5 phr MEKP
	0.6 phr CoNap6%	0.4 phr CoNap6%	0.4 phr CoNap6%
	0.3 phr DMA	0.2 phr DMA	0.1 phr DMA
24°C/75°F	2.0 phr MEKP	2.0 phr MEKP	1.5 phr MEKP
	0.5 phr CoNap6%	0.4 phr CoNap6%	0.3 phr CoNap6%
	0.3 phr DMA	0.2 phr DMA	0.05 phr DMA
30°C/85°F	2.0 phr MEKP	1.5 phr MEKP	1.5 phr MEKP
	0.3 phr CoNap6%	0.3 phr CoNap6%	0.3 phr CoNap6%
	0.2 phr DMA	0.05 phr DMA	0.025 phr DMA

(3) Thoroughly test any other materials in your application before full-scale use. Gel times may vary due to the reactive nature of these products. Always test a small quantity before formulating large quantities.

(4) Registered trademark of Norac Inc.

(5) Materials: NOROX MEKP-925H Methyl ethyl ketone peroxide (MEKP) or equivalent low hydrogen peroxide content MEKP, Cobalt Naphthenate-6% (CoNap6%), Dimethylaniline (DMA), and 2,4-Pentanedione (2,4-P). Use of other MEKP or other additives may result in different gel time results.

(6) Use of cobalt octoate, especially in combination with 2,4-P can result in 20-30% slower gel times.

(7) phr=parts per hundred resin molding compound

Casting Properties

Typical Properties⁽¹⁾ of Postcured⁽⁸⁾ Resin Clear Casting

Property	SI	US Standard	Test Method
Tensile Strength	76 MPa	11,000 psi	ASTM D-638/ISO 527
Tensile Modulus	2.9 GPa	4.2 x 10 ⁵ psi	ASTM D-638/ISO 527
Tensile Elongation, Yield	8-10%	8-10%	ASTM D-638/ISO 527
Flexural Strength	130 MPa	19,000 psi	ASTM D-790/ISO 178
Flexural Modulus	3.3 GPa	4.8 x 10 ⁵ psi	ASTM D-790/ISO 178
Density	1.14 g/cm ³		ASTM D-792/ISO 1183
Volume Shrinkage	8.2%	8.2%	
Heat Distortion Temperature ⁽⁹⁾	82°C	180°F	ASTM D-648 Method A/ISO 75
Glass Transition Temperature, T _{g2}	115°C	239°F	ASTM D-3419/ISO 11359-2
IZOD Impact (unnotched)	480 J/m	8.9 ft.lbf/inch	ASTM D-256
Barcol Hardness	30	30	ASTM D-2583/EN59

(1) Typical property values only, not to be construed as specifications. SI values reported to two significant figures; US standard values based on conversion.

(8) Cure schedule: 24 hours at room temperature; 2 hours at 99°C (210°F)

(9) Maximum stress: 182 MPa (264 psi)



Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.

® Registered trademark and ™ trademark of Ashland Inc.
 * Registered service mark of the American Chemistry Council
 © 2002, 2004 Ashland Inc. All Rights Reserved. † CWT-DS-344 Rev. 1

All statements, information and data presented herein are believed to be accurate and reliable but are not to be taken as a guarantee, express warranty or implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose, or representation, express or implied, for which seller assumes legal responsibility, and they are offered solely for your consideration, investigation and verification. Statements or suggestions concerning possible use of this product are made without representation or warranty that any such use is free of patent infringement and are not recommendations to infringe on any patent.

ASHLAND

Página: 7 de 20

Loteamento Jardim Belo Horizonte, Lote 20, Quadra 07 • Bairro: Portão
 CEP: 42.700-000 • Lauro de Freitas (Ba) • Telefax: (+ 55 71) 3379-6644
 E-mail: risoterm@uol.com.br

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO

DERAKANE® Epoxy Vinyl Ester Resins

8084

Page 3 of 3

Laminate Properties

Typical Properties⁽¹⁾ of Postcured⁽¹⁰⁾ 6 mm (1/4") Laminate⁽¹¹⁾

Property	SI	US Standard	Test Method
Tensile Strength	200 MPa	29,000 psi	ASTM D-3039/ISO 527
Tensile Modulus	9.8 GPa	14.0 x 10 ³ psi	ASTM D-3039/ISO 527
Flexural Strength	190 MPa	28,000	ASTM D-790/ISO 178
Flexural Modulus	7.8 GPa	11.0 x 10 ³ psi	ASTM D-790/ISO 178
Glass Content	40%	40%	ASTM D-2584/ISO 1172

(1) Typical property values only, not to be construed as specifications. SI values reported to two significant figures; US standard values based on conversion.

(10) Cure schedule: 24 hours at room temperature; 6 hours at 80°C (175°F)

(11) 6 mm (1/4") Construction – V/M/M/Wr/M/Wr/M
 V = Continuous veil glass; M = Chopped strand mat, 450 g/m² (1.5 oz/ft²);
 Wr = Woven roving, 800 g/m² (24 oz/yd)

Safety and Handling Consideration

This resin contains ingredients which could be harmful if mishandled. Contact with skin and eyes should be avoided and necessary protective equipment and clothing should be worn.

Ashland maintains Material Safety Data Sheets on all of its products. Material Safety Data Sheets contain health and safety information for your development of appropriate product handling procedures to protect your employees and customers.

Our Material Safety Data Sheets should be read and understood by all of your supervisory personnel and employees before using Ashland's products in your facilities.

Recommended Storage:

Drums - Store at temperatures below 27°C/80°F. Storage life decreases with increasing storage temperature. Avoid exposure to heat sources such as direct sunlight or steam pipes. To avoid contamination of product with water, do not store outdoors. Keep sealed to prevent moisture pick-up and monomer loss. Rotate stock.

Bulk - See Ashland's Bulk Storage and Handling Manual for Polyesters and Vinyl Esters. A copy of this may be obtained from Composite Polymers at 1.614.790.3333.

Product Name
8084

Product Code
536-004

Standard Package*
55-Gal Drum, Net Weight 452 Lbs.
210 Liter, Net Weight 205 Kg
*Non-Returnable



Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.

® Registered trademark and ™ trademark of Ashland Inc.
 *Registered service mark of the American Chemistry Council
 © 2002, 2004 Ashland Inc. All Rights Reserved. CWT-DS-344 Rev. 1

All statements, information and data presented herein are believed to be accurate and reliable but are not to be taken as a guarantee, express warranty or implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose, or representation, express or implied, for which seller assumes legal responsibility, and they are offered solely for your consideration, investigation and verification. Statements or suggestions concerning possible use of this product are made without representation or warranty that any such use is free of patent infringement and are not recommendations to infringe on any patent.

ASHLAND

Página: 8 de 20

4.4- MANTA PARA LAMINAÇÃO MANUAL (M710B):

4.4.1- DESCRIÇÃO:

A manta M710B é um material de reforço obtido de fibras de vidro Advantex™ cortadas, aglutinadas umas às outras através de ligante de alta solubilidade em monômero de estireno, com compatibilidade com resinas poliéster, viniléster e epóxi.

O vidro Advantex™ combina as excelentes propriedades mecânicas e elétricas do vidro "E" com a resistência à corrosão de ácidos do vidro "E-CR", atendendo aos requerimentos estabelecidos nas normas ISO 2078 e na ASTM D578-98, tanto para o vidro "E" como para o vidro "E-CR".

As fibras são cortadas e distribuídas de maneira uniforme e aleatória, originando, no plano das mantas, laminados com propriedades isotrópicas.

Este produto foi desenvolvido para ser usado como reforço para peças que são fabricadas no processo de laminação manual em molde aberto (hand lay-up).

4.4.2- DESTAQUES:

- ⇒ Compatível com resinas poliéster, viniléster e epóxi;
- ⇒ Rápida molhagem;
- ⇒ Redução no consumo de resinas;
- ⇒ Aumento de produtividade;
- ⇒ Baixa marcação no gelcoat;
- ⇒ Menor liberação de penugem.

4.4.3- BENEFÍCIOS:

4.4.3.1- COMPATÍVEL EM POLIÉSTER, VINILÉSTER E EPÓXI:

A manta M710B foi desenvolvida para que possa reforçar resinas poliéster ou viniléster, sendo usada também com resinas epóxi.

4.4.3.2- RÁPIDA MOLHAGEM:

Rapidez de molhagem significa menos tempo de laminação;

4.4.3.3- REDUÇÃO NO CONSUMO DE RESINAS:

Com a alta rapidez de molhagem, o consumo de resina é significativamente reduzido.

4.4.3.4- AUMENTO DE PRODUTIVIDADE:

Outra característica marcante deste produto é a facilidade de roletagem e eliminação das bolhas de ar, que diminui sensivelmente o esforço do Operador, aumentando a produtividade e a vantagem competitiva do Transformador.

4.4.3.5- BAIXA MARCAÇÃO DO GELCOAT:

A marcação do gelcoat é minimizada devido a grande uniformidade desta manta. Os produtos com pouca marcação de gelcoat têm melhor aparência e maior aceitação no mercado.

4.4.3.6- MENOR LIBERAÇÃO DE PENUGEM:

Maior conforto para o Operador devido a menor liberação de penugem durante o manuseio do produto.

4.4.4- DADOS DO PRODUTO:

Gramagem (g/m ²):	225	450
Diâmetro interno do rolo (cm):	10	
Diâmetro externo do rolo (cm):	32 ± 2	
Largura padrão (cm):	140	
Perda ao fogo (%):	5,5	2,0
Peso (kg):	47	60

4.4.5- PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS LAMINADOS:

DADOS FÍSICOS	MPa (seco)	MPa (úmido)
Resistência à Tração	76 - 96	69 - 83
Módulo de Tração	7500 - 8900	5200 - 6200
Resistência à Flexão	165 - 193	130 - 140
Módulo de Flexão	7500 - 8900	5300 - 6200

4.4.6- EMBALAGEM:

A manta M710B é enrolada sobre tubetes de papelão, embalada com stretch film de polietileno transparente e paletizada. Os paletes são protegidos externamente, contra poeira e umidade, com filme plástico esticável.

Número de rolos por palete	12
Dimensões do palete (cm)	L = 97

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO

	C = 129
--	---------

Alguns rolos podem apresentar descontinuidades. Estes rolos são sinalizados, no local do corte, por uma tira de papel com a inscrição "Corte Interno".

4.4.7- ESTOCAGEM:

As fibras de vidro devem ser armazenadas em sua embalagem original, em local fresco e seco.

4.4.8- VALIDADE:

Não existe restrição quanto a data limite para utilização de fibras de vidro quando estas são estocadas à temperatura ambiente e em sua embalagem original.

5. PROCEDIMENTO PARA INSTALAÇÃO:

5.1.1- ARMAZENAMENTO:

Manter as embalagens bem fechadas, em recintos cobertos, arejado e livre de contato com umidade.

5.1.2- RECEBIMENTO DO EQUIPAMENTO - INSPEÇÃO VISUAL DA SUPERFÍCIE:

O Vaso de Neutralização de Solução de Ácido Clorídrico (HCL) será inspecionado quanto às condições de limpeza da superfície (isenção de carepas ou qualquer outro tipo de resíduo), deformidades e espessura do cordão de solda interno do costado.

5.1.3- MONTAGEM DE ANDAIMES, ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO:

Os andaimes deverão ser montados de forma a permitir um bom acesso ao local de serviços;

As condições de iluminação e ventilação deverão ser satisfatórias.

5.2- REVESTIMENTO EM PRFV COM RESINA FURÂNICA:

5.2.1- PREPARO DA SUPERFÍCIE EM SUBSTRATO DE AÇO:

Antes do preparo da superfície, devem-se eliminar todos os resíduos dos cordões de soldas e quaisquer outras saliências existentes dos serviços de caldeiraria, de modo a serem obtidos contornos lisos e arredondados. O bom desempenho do revestimento irá depender muito do preparo da superfície.

O "jateamento abrasivo" será conforme o padrão Sa3 (metal branco) da norma Sueca SIS 05-590 (SWEDISH STANDARD INDUSTRIAL). Só poderá ser jateada a superfície possível de ser pintada com resina epóxi no mesmo dia, evitando-se assim a formação de óxidos na chapa.

O jateamento executado com estas características devesa apresentar uma rugosidade entre 0,04 mm, o que é ideal para se obter um bom perfil de ancoragem para receber o revestimento em PRFV.

5.2.2- APLICAÇÃO DO PRIMER DE ADERÊNCIA (CAMADA BASE):

Será aplicado um primer a base de resina epóxi éster vinílica DERAKANE 8084, sistema de catalisação MEKP/NCo (aplicada a rolo), com cargas minerais inertes devidamente balanceadas para este fim, necessárias para aproximar os coeficientes de dilatação térmica do substrato de aço com o PRFV, amortecendo assim, as deformações diferenciadas e conseqüentemente, evitando cisalhamento entre os materiais. Esta camada é responsável pela boa ancoragem do revestimento.

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO

O método para aplicação dos revestimentos em PRFV será o de modelagem por contato (HAND LAY-UP) e a norma que melhor se enquadra para este tipo de aplicação é a NBS PS 15-69 (VOLUNTARY PRODUCT STANDARD).

5.2.3- APLICAÇÃO DA CAMADA ESPATULADA:

Esta camada é composta do **ANCOLIT CA-FU comp. "A"** e **ANCOLIT CP-FUC comp. "C"**, onde é misturado numa proporção de 2:3.

Será espatulada a argamassa com desempenadeira de aço lisa numa espessura de 2,0 mm.

5.2.4- APLICAÇÃO DA CAMADA LAMINADA:

Esta camada do revestimento é composta de **ANCOLIT CA-FU comp. "A"** e **ANCOLIT CR-FUC comp. "C"**, onde é misturado numa proporção de 2:1.

Assim que tiver início a gelatinização da camada espatulada é feita à aplicação da primeira camada laminada e assim sucessivamente, tomando-se o cuidado de aplicar sempre uma demão de resina catalisada sobre a camada anterior para que as fibras de vidro sejam molhadas de baixo para cima a fim de facilitar a remoção de bolhas de ar pela roletagem.

5.2.5- APLICAÇÃO DE TRÊS CAMADAS DAS MANTAS DE FIBRA DE VIDRO COM RESINA FURÂNICA:

Serão aplicados 2 (duas) camadas de mantas de fibra de vidro gramatura 450 g/m² e mais 1 (uma) camada de manta de fibra de vidro gramatura 225 g/m² com resina furânica.

A manta será aplicada por meio de rolo de lã ou pincel em local onde não há o alcance do rolo molhado com resina.

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO

A manta de fibra de vidro será aplicada em tamanhos de 1400 mm x 2000 mm, logo após a "camada de reforço".

A sobreposição das mantas não será inferior a 50 mm.

5.2.6- APLICAÇÃO DE DUAS CAMADAS DE VÉUS SINTÉTICO NEXÚS.

Esta é a camada que fica em contato direto com o fluido armazenado. É constituído por 90% de resina termofixa e de 10% de véu de superfície.

O véu deve ser aplicado por meio de rolo de lã ou pincel em local onde não há o alcance do rolo molhado com resina furânica.

O véu de fibra de vidro será aplicado em tamanhos de 1000 mm x 1400 mm, logo após a "barreira química".

A sobreposição do véu não deve ser inferiores a 25 mm, além da sobreposição da manta.

5.2.7- APLICAÇÃO DA PINTURA DE ACABAMENTO:

A pintura de acabamento é constituída por uma fina película de resina furânica. Esta resina será a mesma utilizada no revestimento.

5.3- REVESTIMENTO COM TIJOLOS ANTIÁCIDOS:

5.3.1- EQUIPAMENTOS UTILIZADOS / FERRAMENTAS DE TRABALHO:

Batedor de massa, colher de pedreiro, recipiente metálico, marreta de borracha, masseira plástica, desempenadeira de aço inox e espátula de rejuntamento.

5.3.2- DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS:

Cabe aos pedreiros refrataristas seguirem as seguintes orientações:

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO

- ⇒ Selecionar os tijolos de carbono (inspeção visual) durante a montagem, descartando as peças que apresentarem defeito;

- ⇒ Antes de iniciar o assentamento, limpar a superfície onde serão assentados os tijolos, quando necessário;
- ⇒ Despejar o "**Componente A**" em um recipiente, adicionar aos poucos o "**Componente C**" e misturar com batedor de massa até que a mistura fique homogeneizada e livre de grumos;
- ⇒ Preparar somente a quantidade a ser utilizada até 45 minutos, ou seja, antes que comece a reação de cura;
- ⇒ Verificar antes de aplicar a argamassa se os tijolos estão secos e isentos de impurezas;
- ⇒ Com uma colher de pedreiro, aplicar a argamassa na base e sobre toda a superfície de assentamento. Colocá-las e pressioná-las sobre o substrato, de forma que a camada de cimento fique com espessura entre 4 e 6 mm. (esta etapa se repetirá até o término do assentamento do revestimento antiácido);
- ⇒ Retirar o excesso de argamassa, podendo ser lançada novamente à masseira plástica;
- ⇒ Os tijolos de Carbono deverão ser assentados com ligeira pressão, utilizando uma marreta de borracha, de modo que o excesso de argamassa escoe, não ficando dentes entre os tijolos e eliminando a formação de bolhas de ar (espaços vazios);
- ⇒ Posicionar os tijolos de forma que fiquem nivelados, apurados e alinhados:
 - Para nivelar, utilizar nível manual;
 - Para apurar, utilizar prumo de face;

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO

- Para alinhar, utilizar linha de nylon ou similar.
- ⇒ Efetuar a amarração dos tijolos, ou seja, as juntas verticais devem ser desencontradas;
- ⇒ Efetuar a marcação de tijolos para corte, quando necessário;
- ⇒ Executar os cortes de tijolos refratários, conforme item 5.3.3;
- ⇒ Evitar o máximo o assentamento de peças cortadas em dimensões inferiores a 2/3 das dimensões originais;
- ⇒ Quando necessário, o fecho final do anel, não deve ser inferior a 3/4 do tamanho do tijolo. Caso o último tijolo fique menor que 3/4, deverão ser cortados dois ou mais tijolos;
- ⇒ Alisar as juntas com espátula no estado ainda fresco;
- ⇒ Após o assentamento, manter limpos os tijolos assentados e o local de trabalho;
- ⇒ A 20° C, a argamassa antiácida furânica endurece em 24 horas, não devendo ser manipulada durante o processo de endurecimento;
- ⇒ Ao término da aplicação, a espessura final do revestimento antiácido será de 135 mm, conforme desenho do revestimento antiácido em anexo.

5.3.2.1- CONTROLE DE PROCESSO:

Durante a aplicação deverão ser verificados os seguintes pontos:

- ⇒ Verticalidade das paredes;
- ⇒ Espessura de projeto;

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO

- ⇒ Nivelamento e prumo das paredes;
- ⇒ Uniformidade no assentamento dos tijolos.

5.3.2.2- CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO	INSPEÇÃO	AÇÃO CORRETIVA
A parede de tijolos deverá estar: <ul style="list-style-type: none">⇒ Alinhada⇒ Nivelada⇒ Aprumada⇒ Amarrada.	<ul style="list-style-type: none">⇒ Linha de pedreiro⇒ Nível manual⇒ Prumo⇒ Visual.	Desmanchar e corrigir.

5.3.3- CORTE DE REFROTÁRIOS CONFORMADOS:

5.3.3.1- EQUIPAMENTOS UTILIZADOS / FERRAMENTAS UTILIZADAS:

- ⇒ Máquina de cortar tijolos com disco diamantado;
- ⇒ EPI's para cortador de tijolos refratários (avental de PVC, protetor facial, protetor auricular, nível de bolha, etc).

5.3.3.2- DETALHAMENTO NO CORTE DOS TIJOLOS:

Cabe ao cortador de tijolos seguir as seguintes orientações:

- ⇒ A máquina de cortar tijolos deverá ficar próxima ao local de aplicação, a fim de agilizar os serviços;
- ⇒ Nivelar a máquina de cortar tijolos com a utilização de nível de bolha;
- ⇒ Verificar a máquina antes de iniciar os cortes;

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO

- ⇒ Reforçar a marcação de corte de forma clara e precisa, quando necessário;
- ⇒ Conferir o alinhamento para o corte;
- ⇒ Posicionar a lâmina do disco na parte externa da marcação;
- ⇒ Abrir a água de refrigeração do disco;
- ⇒ Efetuar o corte;
- ⇒ Usar água para refrigerar o disco de corte (vídia);
- ⇒ Conferir o esquadro do corte;
- ⇒ Encaminhar para o pedreiro refratarista;
- ⇒ Limpeza geral ao término do expediente.

5.3.3.3- CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO	INSPEÇÃO	AÇÃO CORRETIVA
⇒ Os tijolos deverão ser cortados conforme marcação.	⇒ Visual.	Refazer o corte e eliminar a peça irregular.

6. PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES:

A qualidade do serviço será assegurada através das seguintes ações:

- ⇒ Toda resina, argamassa antiácida, tijolos de carbono aplicados serão devidamente acompanhada do certificado de material fornecido pelo fabricante;

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ANTIÁCIDO

- ⇒ Os agentes de cura que compõem o sistema de catalisação (MEKP-NCo) e os aditivos também estarão devidamente certificados pelo fabricante;

- ⇒ A equipe de aplicação será composta por integrantes do quadro da RISOTERM com experiência comprovada neste tipo de serviço;

- ⇒ Teste de aderência da resina éster vinílica DERAKANE 8084;

- ⇒ Verificar o cumprimento dos parâmetros indicado neste procedimento;

- ⇒ Identificar os produtos não conformes de acordo com o requerido no documento aplicável.

- ⇒ "DATA BOOK" contendo no mínimo: introdução, desenhos, certificados das matérias primas, registro fotográfico e certificados de inspeção/testes.

7. ANEXOS:

- ⇒ Projeto: DTRT-06-1915-001;

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA – PRODUTO QUÍMICO

Nome do produto: ANCOLIT CA – FU Comp. A

1- IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome: ANCOLIT CA – FU Comp. A
Empresa: TECNOLITA Industrial Ltda.
Endereço: Rua Bernardino Martins Filho 55 – Jardim das Bandeiras
Cidade: Campinas, SP – CEP: 13051-103.
Telefone: (19) 3227-5801 – Ceatox –(11) 3069-8571

2- COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES**Tipo de Produto:**

Líquido, amarelo avermelhado com odor e insolúvel em água.

Natureza Química:

Resina em solução inflamável.

Informações sobre os ingredientes:

Nome Químico	CAS Number	Faixa de concentração (%)
Álcool furfurílico	98-00-0	70 - 90
Furfural	98-01-1	10 - 30

3- IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS**Perigos mais importantes:**

Os vapores podem irritar os olhos. Podendo causar irritação moderada com lesão de córnea. A exposição prolongada ou repetida pode causar irritação na pele.

4- MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS**Ingestão:**

Não induzir o vômito. Ingerir 1 copo de água ou leite para aliviar a irritação. Não dê nada para a pessoa beber via oral se ela estiver inconsciente. Transfira-a imediatamente para uma instalação médica para lavagem gástrica.

Olhos:

Enxaguar os olhos com água corrente em abundância por 15 minutos.

Pele:

Retirar as roupas contaminadas. Limpar o local afetado e lavar abundantemente com água e sabão.

Inalação:

Levar a vítima para local arejado e procurar auxílio médico. Se necessário aplique respiração artificial.

NOTA: Em qualquer dos casos acima, procurar o médico imediatamente.**NOTAS PARA O MÉDICO:**

Resina furânica parcialmente solúvel em água.

5- MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA – PRODUTO QUÍMICO

Nome do produto: ANCOLIT CA – FU Comp. A

Meios de Extinção Apropriados:

Espuma, CO₂, pó químico e água em forma de neblina.

Equipamento de proteção especial: usar respiradores autônomos e operar com pressão positiva.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Manter boas práticas industriais, como housekeeping ou outros programas de organização e limpeza. Eliminar fontes de ignição, impedir fagulhas, chamas e não fumar no local. Confinar o fluxo longe do derramamento para posterior remoção, sinalize o local adequadamente. Usar neblina de água para reduzir os vapores que podem se formar. Absorver com areia ou outro material absorvente não combustível e guardar em recipientes devidamente identificados, para posterior remoção. Utilizar no recolhimento do material contaminado, ferramentas antifaiscantes. Evitar que as águas de lavagem atinjam cursos de água, rios e esgotos.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio / Armazenamento:

Proteção contra incêndio e explosão: ventilação e arejamento adequados no local de armazenamento e de trabalho. Prever medidas contra cargas eletrostáticas – manter fontes de ignição afastadas – colocar extintor de incêndio a mão. Proteger/ manter afastado de ácidos minerais fortes.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA – PRODUTO QUÍMICO

Nome do produto: ANCOLIT CA – FU Comp. A

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Componente com valores limite a controlar no local de trabalho:

Nome Químico	Limites de exposição	Referência
Álcool Furfurílico	8 ppm (até 48 horas/ semana)	NR – 15 (Port. 3214 / 78)
Furfural	2 ppm (TWA -40 horas/semana)	ACGIH

Equipamento de proteção individual:

Proteção das vias respiratórias: máscara com filtro para solventes orgânicos;
Proteção das mãos: luvas de PVC;
Proteção dos olhos: óculos de proteção que fecham hermeticamente.

Medidas gerais de proteção e higiene:

Evitar contato com a pele, com os olhos e com a roupa; Não usar lentes de contato na área produtiva; Remover da exposição o trabalhador que exibir sinais de sensibilidade na pele.
O sistema de ventilação deve ser suficientemente capaz para remover e prevenir a concentração de quaisquer vapores que possam ser gerados durante o manuseio, armazenamento e processamento térmico.
Para assegurar que as corretas práticas de segurança estão sendo seguidas, consultar normas técnicas aplicáveis.

9. PROPRIEDADES FÍSICAS QUÍMICAS**Cor:** Amarelo a âmbar.**Estado físico:** Líquido.**Densidade:** 1,180 a 1,220 g/cm³ (25°C).**Temperaturas ebulição (°C):** 170 °C**Solubilidade em água:** Parcialmente solúvel.**Solubilidade em outros solventes:** Parcialmente solúvel em álcool.**Valor de pH :** 6 a 7**10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE****Reações perigosas:** devem-se evitar fontes de calor e contato com ácidos.**Estabilidade:** Estável**Condições a evitar:** Fontes de calor e contato com ácidos.**11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS.****Álcool furfurílico:****DL50 (Oral):** Ratos 275 mg / kg**DL50 (Dermal):** Ratos 650 mg / kg**CL50 (Inalação):** Ratos 250 ppm

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA – PRODUTO QUÍMICO

Nome do produto: ANCOLIT CA – FU Comp. A

Furfural:**CL50 (Inalação):** Rato 175 ppm/6 h.**CL50 (Inalação):** cachorro 370 ppm/6 h.**DL50 (Subcutânea):** rato 148 ppm**DL50 (Oral):** rato 65 mg/kg**12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS****Comportamento no meio ambiente:** Evitar contato do produto em cursos de água, rios e solo.**13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO****Produtos:**

NÃO DESCARTE EM DRENOS, ESGOTOS, NO SOLO OU QUALQUER CURSO DE ÁGUA. Todos os métodos de descarte devem estar de acordo com as leis e regulamentações federais, estaduais, municipais e locais. As regulamentações podem variar em locais diferentes. A caracterização de resíduos e o seguimento da legislação aplicável, são responsabilidades unicamente do gerador dos resíduos. A Tecnolita não tem nenhum controle sobre as práticas gerenciais ou dos processos de manufatura de quem vier a manusear ou utilizar este material. As informações apresentadas aqui referem-se apenas ao produto como enviado em suas condições originais como descrito na seção 02 dessa FISP. Para o caso de produto não utilizado ou não contaminado, as opções preferidas de descarte incluem o envio do material a: recicladores, recuperadores, incineradores ou outro dispositivo de destruição térmica autorizados e legalizados.

Restos do produto:

NÃO DESCARTE EM DRENOS, ESGOTOS, NO SOLO OU QUALQUER CURSO DE ÁGUA. Todos os métodos de descarte devem estar de acordo com as leis e regulamentações federais, estaduais, municipais e locais. Regulamentações podem variar em locais diferentes. A caracterização de resíduos e o seguimento da legislação aplicável são responsabilidades unicamente do gerador dos resíduos. A Tecnolita não tem nenhum controle sobre as práticas gerenciais ou dos processos de manufatura de quem vier a manusear ou utilizar este material. As informações apresentadas aqui referem-se apenas ao produto como enviado em suas condições originais como descrito na seção 02 dessa FISP. Para o caso de produto não utilizado ou não contaminado, as opções preferidas de descarte incluem o envio do material a: recicladores, recuperadores, incineradores ou outro dispositivo de destruição térmica autorizados e legalizados.

Embalagem Usada:

NÃO DESCARTE EM DRENOS, ESGOTOS, NO SOLO OU QUALQUER CURSO DE ÁGUA. Todos os métodos de descarte devem estar de acordo com as leis e regulamentações federais, estaduais, municipais e locais. Regulamentações podem variar em locais diferentes. A caracterização de resíduos e o seguimento da legislação aplicável são responsabilidades unicamente do gerador dos resíduos. A Tecnolita não tem nenhum controle sobre as práticas gerenciais ou dos processos de manufatura de quem vier a manusear ou utilizar este material. As informações apresentadas aqui referem-se apenas ao produto como enviado em suas condições originais como descrito na seção 02 dessa FISP. Para o caso de produto não utilizado ou não contaminado, as opções preferidas de descarte incluem o envio do material a: recicladores, recuperadores, incineradores ou outro dispositivo de destruição térmica autorizados e legalizados.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE**TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO BRASIL****- Nome apropriado para embarque:** LÍQUIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E. (Resina Furânica, Álcool Furfúrlíco, Furfural)**- Número ONU:** 2810

TECNOLITA Industrial Ltda.

Rua Bernardino Martins Filho 55 cep 13051-103
Tel.: (+55 19) 3227-5801 / Fax: (+55 19) 3227-2151
Campinas, SP, Brasil www.tecnolita.com.br

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA – PRODUTO QUÍMICO**

Nome do produto: ANCOLIT CA – FU Comp. A

- **Classe de risco:** 6.1
- **Número de Risco:** 60
- **Grupo de Embalagem:** II

TRANSPORTE AÉREO DOMÉSTICO E INTERNATIONAL ICAO & IATA

- **Proper Shipping Name:** Toxic liquid, organic, n.o.s. (Furanic Resin, Furfuryl Alcohol, Furfural)
- **UN number:** 2810
- **Hazard Class:** 6.1
- **Packing Group:** II

TRANSPORTE MARÍTIMO INTERNATIONAL – IMDG

- **Proper Shipping Name:** Toxic liquid, organic, n.o.s. (Furanic Resin, Furfuryl Alcohol, Furfural)
- **UN number:** 2810
- **Hazard Class:** 6.1
- **Packing Group:** II

15. REGULAMENTAÇÕES

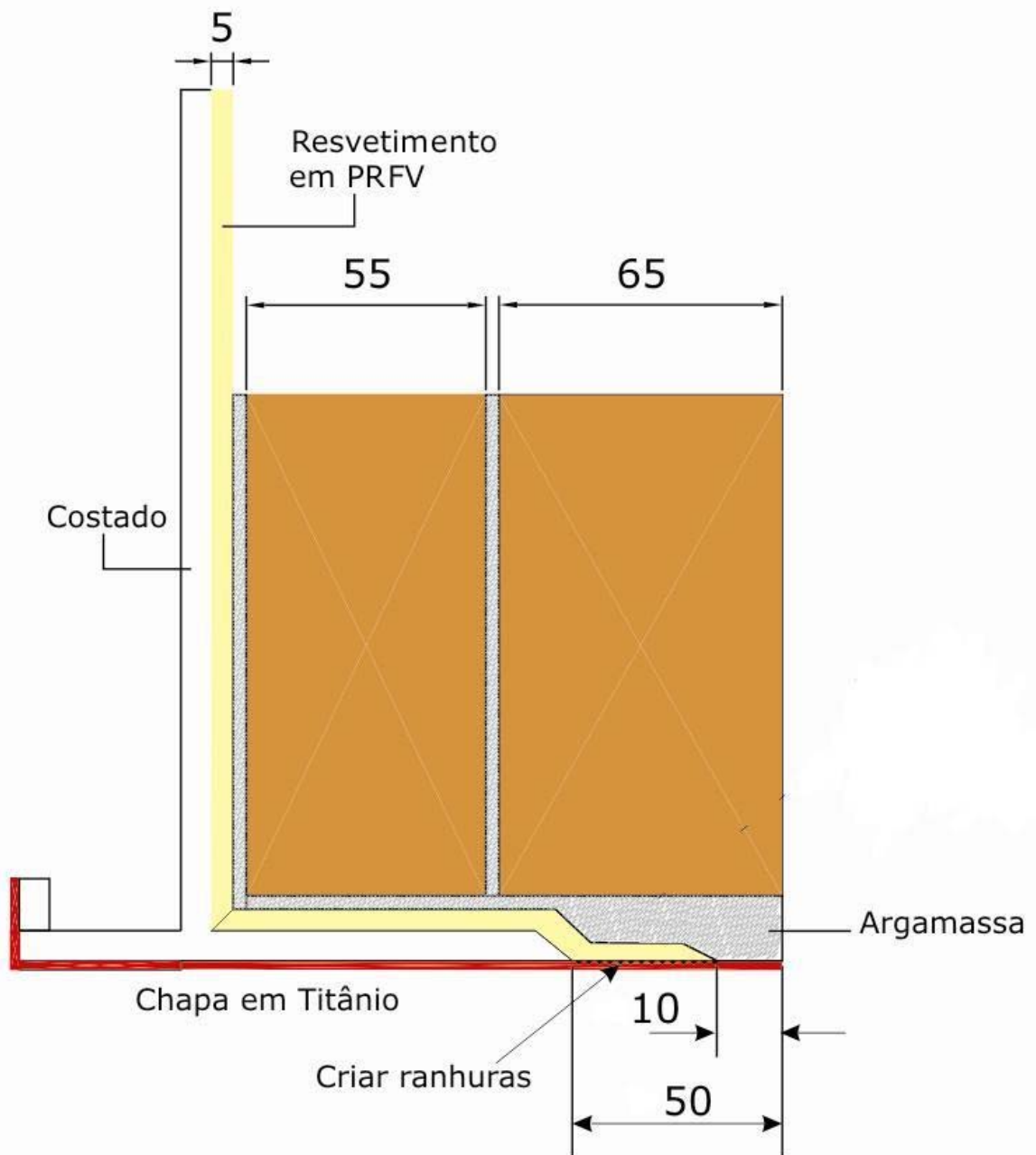
De acordo com a Legislação de Transporte Rodoviário de Cargas Perigosas, Decreto 96.044, Resolução nº 420 de 12 de Fevereiro de 2004, este produto é classificado como perigoso para transporte com número da ONU 2810.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

As informações contidas nesta Ficha de Informação de Segurança de Produto – FISP representam os dados atuais e refletem com exatidão o nosso melhor conhecimento para o manuseio apropriado deste produto sobre condições normais e de acordo com a aplicação específica na embalagem e/ou literatura. Qualquer outro uso do produto que envolva o uso combinado com outro produto ou outros processos é responsabilidade do usuário.

DETALHAMENTO

DOS BOCAIS



ART

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

ANÁLISE

PRELIMINAR

DE RISCO (APR)

SERVIÇO/TAREFA: Serviços de aplicação do revestimento antiácido no Vaso V-1915 na área interna da Braskem Unidade PVC.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO DO TRABALHO

Nº	ATIVIDADE PASSO A PASSO	CONSEQÜÊNCIAS/ RISCO	MEDIDAS DE PREVENÇÃO EXISTENTES	RISCO			RECOMENDAÇÕES / COMENTÁRIOS
				P	M	G	
01	PDS	<ul style="list-style-type: none"> Acidente / incidente; 	<ul style="list-style-type: none"> Orientar os funcionários dos riscos existentes na atividade; 				
02	Emissão da PT	<ul style="list-style-type: none"> Acidente/ incidente; 	<ul style="list-style-type: none"> Emitir Permissão de Trabalho (PT) no local do serviço; Discutir com os executantes a análise de risco; Utilizar travas de grupo (verificar sistema de bloqueio de energia). Fazer o isolamento de área. Estar sempre em contato com a operação para verificar se houve alguma alteração no Sistema . 	<ul style="list-style-type: none"> x 			<ul style="list-style-type: none"> Observar todos os riscos existentes no local do serviço antes do preenchimento da PT. Solicitar que os executantes analisem o local de trabalho diariamente antes de começar o serviço ("SHOW ME");

ELABORAÇÃO:

Eng.º Jáder de O. Norberto
 Coordenador

APROVAÇÃO CNO:

APROVAÇÃO BRASKEM:

DATA:

29 / 04 / 2006

PÁGINA:

1 de 4

SERVIÇO/TAREFA: Serviços de aplicação do revestimento antiácido no Vaso V-1915 na área interna da Braskem Unidade PVC.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO DO TRABALHO

N°	ATIVIDADE PASSO A PASSO	CONSEQÜÊNCIAS/ RISCO	MEDIDAS DE PREVENÇÃO EXISTENTES	RISCO			RECOMENDAÇÕES / COMENTÁRIOS
				P	M	G	
03	Aplicação do revestimento refratário antiácido. Laminação Montagem de tijolos antiácidos	<ul style="list-style-type: none"> Corte, ferimentos e esmagamentos; Inalação de partículas dispersóides; Queda de níveis diferentes; Ruído da área industrial; Tropeção; Corte de tijolos refratários; Inalação de vapores orgânicos 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar luvas mistas; Utilizar máscaras descartáveis no corte de peça; Utilizar cinto de segurança; Utilização de protetor auricular tipo plug; Fazer o isolamento de área e não deixar ferramentas espalhadas; Manter a proteção do disco diamantado; Não utilizar luva na execução do corte (equipamento rotativo); Utilizar protetor facial e avental de raspa; Certificar que a máquina de corte esteja aterrada e desenergizar a máquina na fonte de energia antes da troca do disco. Utilizar máscara tipo combitox com filtro para vapores orgânicos. 	x	x x x x x x x x		<ul style="list-style-type: none"> Ter atenção na execução do serviço, Não improvisar ferramentas. Usar todos os EPI'S conforme NR-06; Fazer "5S"; Não utilizar cabos com emendas e utilizar luvas na substituição do disco de corte;

ELABORAÇÃO:

Eng.º Jáder de O. Norberto
 Coordenador

APROVAÇÃO CNO:

APROVAÇÃO BRASKEM:

DATA:

29 / 04 / 2006

PÁGINA:

1 de 4

SERVIÇO/TAREFA: Serviços de aplicação do revestimento antiácido no Vaso V-1915 na área interna da Braskem Unidade PVC.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO DO TRABALHO

Nº	ATIVIDADE PASSO A PASSO	CONSEQÜÊNCIAS/ RISCO	MEDIDAS DE PREVENÇÃO EXISTENTES	RISCO			RECOMENDAÇÕES / COMENTÁRIOS
				P	M	G	
04	Ambiente Confinado - aplicação do revestimento refratário antiácido.	<ul style="list-style-type: none"> Deficiência de oxigênio e presença de poeiras e vapores orgânicos. Corpo estranho nos olhos; Queimadura química; Eletrocussão; 	<ul style="list-style-type: none"> Promover ventilação e exaustão, caso necessário; Inspecionar visualmente, ainda da boca de visita, o interior do Vaso, prevenindo-se de possíveis desmoronamentos; Utilizar óculos de segurança; Eliminar risco de contato com substâncias perigosas. Utilizar iluminação de no máximo 12 volts; 		x	x	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar que o Vaso seja inspecionados e liberados pela CNO; Usar EPI's, conforme NR-06;

ELABORAÇÃO:

Eng.º Jáder de O. Norberto
 Coordenador

APROVAÇÃO CNO:

APROVAÇÃO BRASKEM:

DATA:

29 / 04 / 2006

PÁGINA:

1 de 4

SERVIÇO/TAREFA: Serviços de aplicação do revestimento antiácido no Vaso V-1915 na área interna da Braskem Unidade PVC.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO DO TRABALHO

N°	ATIVIDADE PASSO A PASSO	CONSEQÜÊNCIAS/ RISCO	MEDIDAS DE PREVENÇÃO EXISTENTES	RISCO			RECOMENDAÇÕES / COMENTÁRIOS
				P	M	G	
05	Limpeza da área	<ul style="list-style-type: none"> Corte e ferimentos; 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar luvas de raspa ou mistas e PVC; 		x		<ul style="list-style-type: none"> Ter atenção no acondicionamento do material a ser descartado;
06	Disposição de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> Resíduos mal acondicionados; 	<ul style="list-style-type: none"> Descartar os resíduos em locais apropriados indicados pela Braskem / CNO. 		x		<ul style="list-style-type: none"> Os resíduos serão acondicionados pela Risoterm e descartados pela CNO.

Legenda: P - Pequeno / M - Médio / G - Grande.

ELABORAÇÃO: Eng.º Jáder de O. Norberto Coordenador	APROVAÇÃO CNO:	APROVAÇÃO BRASKEM:	DATA: 29 / 04 / 2006	PÁGINA: 1 de 4
---	-----------------------	---------------------------	------------------------------------	------------------------------

PROJETO