

**DATABOOK
PARADA TA2025 DOW ARATU**

**SERVIÇOS DE REMOÇÃO E APLICAÇÃO DE ISOLAMENTO
TÉRMICO E REFRATÁRIO NA PARADA GERAL TA2025 – DOW
ARATU.**



DATA BOOK - 2025

| | | |
|---|--------------------------------|---|
|  | DOW DATABOOK INICIAL | MD.001.PQR.011 REVISÃO: 01 |
|---|--------------------------------|---|

SUMÁRIO

| | |
|--|----------|
| 1 OBJETIVO | 3 |
| 2 DADOS GERAIS | 3 |
| 3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA TÉCNICA..... | 3 |
| 3.1 Procedimentos da Risoterm | 3 |
| 3.2 Especificações Técnicas | 4 |
| 4 POLÍTICA DA QUALIDADE | 4 |
| 5 SEGURANÇA NO TRABALHO, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL..... | 4 |
| 6 METODOLOGIA DE TRABALHO..... | 5 |
| 7 ESCOPO DOS SERVIÇOS | 5 |
| 7.1 Parada Geral Planta POPG | 5 |
| 8 RELATÓRIO TÉCNICO E REGISTRO FOTOGRÁFICO | 6 |
| 9 FICHA TÉCNICA DOS MATERIAIS..... | 5 |

| | | |
|---|--------------------------------|---|
|  | DOW DATABOOK INICIAL | MD.001.PQR.011 REVISÃO: 01 |
|---|--------------------------------|---|

1 OBJETIVO

O Presente Data Book tem por objetivo apresentar todas as informações técnicas referentes ao escopo da Parada de Manutenção TA2025 na planta de POPG.

2 DADOS GERAIS

- **Cliente:** Dow Brasil;
- **Documento de referência:** CC.0074794;
- **Período de execução do serviço:** 24/03/2025 a 12/04/2025.
- **Desenhos de referência:** A003-AE-321 - A006-ARE-202B - A013-AE-41B - A210-EBV-20103 - A214-FV-776 - A706_LV_602 - A723-AFTB-1130 - A724-AFU-1120.

3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA TÉCNICA

A003-AE-321 - A006-ARE-202B - A013-AE-41B - A210-EBV-20103 - A214-FV-776 - A706_LV_602 - A723-AFTB-1130 - A724-AFU-1120.

3.1 Procedimentos da Risoterm

- IT-I-01 (Rev.11) Fabricação e Montagem das Chapas de Proteção;
- IT-I-02 (Rev. 14) Aplicação do Isolamento Térmico a Alta Temperatura em Tubulações e Equipamentos;
- IT-I-03 (Rev.10) Aplicação de Isolamento Frio em Equipamentos e Tubulações;
- IT-I-05 (Rev.02) Remoção e Acondicionamento do Isolamento Térmico;
- IT-R-01 (Rev.11) Refratários Conformados;
- IT-R-02 (Rev.11) Refratários Não Conformados;
- IT-R-03 (Rev.09) Remoção e Acondicionamento de Refratário Conformado e Não Conformado;

| | | |
|--|------------------------------------|---|
|  Risoterm Isolantes Térmicos Ltda | DOW DATABOOK INICIAL | MD.001.PQR.011 REVISÃO: 01 |
|--|------------------------------------|---|

3.2 Especificações Técnicas

- Manta Thermofelt® Lã Mineral 815 °C
- Ficha Técnica-POLY 954NG e ISOTHANE 7MD
- Ficha Técnica do Concreto Refratário

4 POLÍTICA DA QUALIDADE

- Prezar pela qualidade dos nossos serviços de acordo com especificações do cliente e de normas técnicas;
- Promover a qualificação dos nossos colaboradores estimulando a criatividade, a inovação e a utilização de tecnologias avançadas;
- Promover a melhoria contínua dos nossos processos, superando as expectativas dos nossos clientes;
- Obter resultados produtivos e financeiros satisfatórios, de acordo com padrões éticos de conduta social.

5 SEGURANÇA NO TRABALHO, 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 está sendo analisada 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 Dow.

| | | |
|---|--------------------------------|---|
|  | DOW DATABOOK INICIAL | MD.001.PQR.011 REVISÃO: 01 |
|---|--------------------------------|---|

6 METODOLOGIA DE TRABALHO

Todas os processos são realizados conforme instruções presentes nas Folhas de Dados Técnicos (FDT), Folhas de Instrução para Aplicação (FIPL) fornecida pelos fabricantes, de acordo com procedimentos Risoterm, critérios das normas aplicáveis e seguindo as instruções e Especificações Técnicas fornecidas pela Dow. Para garantir a boa execução dos serviços em todas as suas etapas, o setor de Confiabilidade dos Processos da Risoterm trabalha em conjunto ao planejamento para orientar e documentar todos os aspectos técnicos que vão resultar na conclusão das atividades com excelência e satisfação do cliente. As atividades foram executadas mantendo a arrumação, ordem e limpeza da área operacional, removendo obstáculos e elementos desnecessários que apresentassem risco de acidente.

7 ESCOPO DOS SERVIÇOS

7.1 Parada Geral Planta POPG -TA2025

Compreende aos serviços remoção e aplicação de isolamento térmico em linhas e equipamentos, em conformidade com os padrões dow; G15S-1002-00, G15S-4002-00, G15S-2001-01, G15S-4001-00, G15G-1259-00.

7.2 Planta PO/PG

Os equipamentos e linhas da intervenção estão identificados com as tags:

- AE-321
- ARE-202B
- AE-41B
- EBV-20103
- FV-776



- HV-602
- AFTB-1130
- AFU-1120

DATA: 12/04/2025 **Nº:** 01 **FOLHA:** 1/2

IDENTIFICAÇÃO

| | | | |
|---------------------------|---|---------------------|---|
| CLIENTE: | Dow Aratu | CONTRATO Nº: | DZYC36161 |
| TÍTULO DO SERVIÇO: | Serviço de remoção e recomposição de isolamento térmico na Parada TA2025. | | |
| INÍCIO: | 24/mar | TÉRMINO: | 12/abr |
| A.S. Nº: | | A.S.E. Nº: | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |

DADOS DO EQUIPAMENTO OU LINHA DA INTERVENÇÃO

| | | | | |
|-------------------|---|---|------------------------|--------------|
| TAG: | Equipamento AD-951B | | | |
| CONDIÇÃO: | <input type="checkbox"/> PARADO <input checked="" type="checkbox"/> OPERANDO | TEMP. OPERAÇÃO | TEMP. FACE FRIA | TIPO |
| DESCRIÇÃO: | <input type="checkbox"/> FORNO <input type="checkbox"/> CALDEIRA <input type="checkbox"/> TORRE | <input type="checkbox"/> LINHA DIÂMETRO: | | OUTRO |

NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICADOS

| Nº | TÍTULO |
|-------------------|---|
| G15S-1002-00 | Hot Insulation – Mineral Wool |
| G15S-4002-00 | Stainless Steel Jacketing |
| IT-I-05 (Rev.02) | Remoção e Acondicionamento do Isolamento Térmico |
| IT-I-02 (Rev. 14) | Aplicação do Isolamento Térmico a Alta Temperatura em Tubulações e Equipamentos |

NATUREZA E DISCIPLINA DO SERVIÇO DO SERVIÇO

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ROTINA | <input checked="" type="checkbox"/> PARADA |
| <input checked="" type="checkbox"/> ISOLAMENTO | <input type="checkbox"/> REFRATÁRIO |

MATERIAIS DE APLICAÇÃO

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Lã mineral - Manta de Fibra Cerâmica |
| 2 | Chapa Inox Reaproveitada |
| 3 | Janela de Inspeção 4" |

DESCRÍÇÃO DAS ATIVIDADES

| | |
|---|--|
| 1 | Remoção do isolamento térmico total do equipamento AD-951B |
| 2 | Recomposição do isolamento térmico total do equipamento AD-951B, com rebite 4.0 devido as chapas já estarem com rebites inox 1/8" realizada na intervenção anterior. |
| 3 | Instalação de janela de inspeção 4" |

CHECKLIST FINAL

| | |
|--------------------------------------|---|
| QUALIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO | <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO ÀS NORMAS | <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO AO PROPOSTO PELO CLIENTE | <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| LIMPEZA DA ÁREA APÓS A CONCLUSÃO | <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| DESMOBILIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURA | <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |

RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

| | | |
|---|--|----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> APROV. <input type="checkbox"/> REPROV. | <p style="text-align: center;">Através da assinatura deste documento, fica reconhecido por ambas as partes - equipe Risoterm e Cliente - a conclusão dos serviços aqui descritos e a aceitação da qualidade da execução, atendimento aos requisitos técnicos e situação de arrumação, ordem e limpeza verificadas em campo no ato da desmobilização e entrega"</p> <p style="text-align: center;">RISOTERM</p> <p style="text-align: center;">Tiago Santos de Jesus Técnico de Instalações MAT. 1970</p> | CLIENTE |
|---|--|----------------|

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



DATA: 12/04/2025 Nº: 02 FOLHA: 1/2

IDENTIFICAÇÃO

| | | | |
|--------------------|---|--------------------------|-----------|
| CLIENTE: | Dow Aratu | CONTRATO Nº: | DZYC36161 |
| TÍTULO DO SERVIÇO: | Serviço de remoção e recomposição de isolamento térmico na Parada TA2025. | | |
| INÍCIO: | 24/mar | TÉRMINO: | 12/abr |
| A.S. Nº: | A.S.E. Nº: | <input type="checkbox"/> | N/A |

DADOS DO EQUIPAMENTO OU LINHA DA INTERVENÇÃO

| | | | | |
|------------|---|--------------------------------|--------------------|------|
| TAG: | Equipamento AD-1130 | | | |
| CONDICÃO: | <input type="checkbox"/> PARADO <input checked="" type="checkbox"/> OPERANDO | TEMP. OPERAÇÃO | TEMP. FACE FRIA | TIPO |
| Descrição: | <input type="checkbox"/> FORNO <input type="checkbox"/> CALDEIRA <input type="checkbox"/> TORRE | <input type="checkbox"/> LINHA | OUTRO DIÂMETRO: | |

NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICADOS

| Nº | TÍTULO |
|-------------------|---|
| G15S-1002-00 | Hot Insulation – Mineral Wool |
| G15S-4002-00 | Stainless Steel Jacketing |
| IT-I-05 (Rev.02) | Remoção e Acondicionamento do Isolamento Térmico |
| IT-I-02 (Rev. 14) | Aplicação do Isolamento Térmico a Alta Temperatura em Tubulações e Equipamentos |

NATUREZA E DISCIPLINA DO SERVIÇO DO SERVIÇO

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ROTINA | <input checked="" type="checkbox"/> PARADA |
| <input checked="" type="checkbox"/> ISOLAMENTO | <input type="checkbox"/> REFRAZÁRIO |

MATERIAIS DE APLICAÇÃO

| | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Lã mineral - Manta de Fibra Cerâmica |
| 2 | Chapa Inox Nova 304 |
| 3 | Cinta inox 3/4" |
| 4 | Selo Inox 3/4" |
| 5 | Parafuso Inox com Arruela de Neoprene |

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

| | |
|---|---|
| 1 | Remoção do isolamento térmico em trecho de linha e válvula do Spagensul |
| 2 | Fabricação do revestimento metálico do trecho de linha e válvula do Spagensul |
| 3 | Aplicação do isolamento térmico em trecho de linha e válvula do Spagensul |

CHECKLIST FINAL

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--|---------------------------------------|
| QUALIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO ÀS NORMAS | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO AO PROPOSTO PELO CLIENTE | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| LIMPEZA DA ÁREA APÓS A CONCLUSÃO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| DESMOBILIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURA | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |

RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

| | | |
|--|----------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> APROV. | <input type="checkbox"/> REPROV. | Através da assinatura deste documento, fica reconhecido por ambas as partes - equipe Risoterm e Cliente - a conclusão dos serviços aqui descritos e a aceitação da qualidade da execução, atendimento aos requisitos técnicos e situação de arrumação, ordem e limpeza verificadas em campo no ato da desmobilização e entrega" |
| RISOTERM | | CLIENTE |
| | | |

FOTO 1



FOTO 2



| | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|
| DATA: | 12/04/2025 | Nº: 03 | FOLHA: 1/2 |
| IDENTIFICAÇÃO | | | |
| CLIENTE: | Dow Aratu | | CONTRATO Nº: DZYC36161 |
| TÍTULO DO SERVIÇO: | Serviço de remoção e recomposição de isolamento térmico na Parada TA2025. | | |
| INÍCIO: | 24/mar | TÉRMINO: | 12/abr |
| A.S. Nº: | A.S.E. Nº: | <input type="checkbox"/> | N/A |
| DADOS DO EQUIPAMENTO OU LINHA DA INTERVENÇÃO | | | |
| TAG: A013-AE-41B | | | |
| CONDIÇÃO: | <input type="checkbox"/> PARADO <input checked="" type="checkbox"/> OPERANDO | TEMP. OPERAÇÃO 204 °C / 400 °F | TEMP. FACE FRIA |
| TIPO | | | |
| Descrição: | <input type="checkbox"/> FORNO <input type="checkbox"/> CALDEIRA <input type="checkbox"/> TORRE | <input type="checkbox"/> LINHA DIÂMETRO: | OUTRO |
| NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICADOS | | | |
| Nº | TÍTULO | | |
| G15S-1002-00 | Hot Insulation – Mineral Wool | | |
| G15S-4002-00 | Stainless Steel Jacketing | | |
| IT-I-05 (Rev.02) | Remoção e Acondicionamento do Isolamento Térmico | | |
| IT-I-02 (Rev. 14) | Aplicação do Isolamento Térmico a Alta Temperatura em Tubulações e Equipamentos | | |
| NATUREZA E DISCIPLINA DO SERVIÇO DO SERVIÇO | | | |
| <input type="checkbox"/> ROTINA | <input checked="" type="checkbox"/> PARADA | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> ISOLAMENTO | <input type="checkbox"/> REFRAZÁRIO | | |
| MATERIAIS DE APLICAÇÃO | | | |
| 1 | Lã mineral - Manta de Fibra Cerâmica | | |
| 2 | Chapa Inox Reaproveitada | | |
| 3 | Parafuso com Arruela de Neopren | | |
| 4 | Cinta e selo inox de 3/4" | | |
| DESCRÍÇÃO DAS ATIVIDADES | | | |
| 1 | Remoção do isolamento térmico total do equipamento e bocais. | | |
| 2 | Recomposição do isolamento térmico total do equipamento e bocais, com chapa reaproveitada | | |
| CHECKLIST FINAL | | | |
| QUALIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO ÀS NORMAS | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO AO PROPOSTO PELO CLIENTE | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| LIMPEZA DA ÁREA APÓS A CONCLUSÃO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| DESMOBILIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURA | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> APROV. | <input type="checkbox"/> REPROV. | Através da assinatura deste documento, fica reconhecido por ambas as partes - equipe Risoterm e Cliente - a conclusão dos serviços aqui descritos e a aceitação da qualidade da execução, atendimento aos requisitos técnicos e situação de arrumação, ordem e limpeza verificadas em campo no ato da desmobilização e entrega" | |
| RISOTERM | | CLIENTE | |
|  | | | |

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



| | | | |
|--------------|------------|---------------|-------------------|
| DATA: | 12/04/2025 | Nº: 04 | FOLHA: 1/2 |
|--------------|------------|---------------|-------------------|

IDENTIFICAÇÃO

| | | | |
|---------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------------|
| CLIENTE: | Dow Aratu | CONTRATO Nº: DZYC36161 | |
| TÍTULO DO SERVIÇO: | Serviço de remoção e recomposição de isolamento térmico na Parada TA2025. | | |
| INÍCIO: | 24/mar | TÉRMINO: | 12/abr |
| A.S. Nº: | | A.S.E. Nº: | <input type="checkbox"/> N/A |

DADOS DO EQUIPAMENTO OU LINHA DA INTERVENÇÃO

| | | | | |
|-------------------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|--|
| TAG: | A003-AE-321 | | | |
| CONDICÃO: | <input checked="" type="checkbox"/> PARADO | <input type="checkbox"/> OPERANDO | TEMP. OPERAÇÃO - 20 / 300 | TEMP. FACE FRIA |
| DESCRÍÇÃO: | <input type="checkbox"/> FORNO | <input type="checkbox"/> CALDEIRA | <input type="checkbox"/> TORRE | <input type="checkbox"/> LINHA DIÂMETRO: |

NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICADOS

| Nº | TÍTULO |
|------------------|---|
| G15S-2001-01 | Cold Insulation, Injected Foam Insulation |
| G15S-4002-00 | Stainless Steel Jacketing |
| IT-I-05 (Rev.02) | Remoção e Acondicionamento do Isolamento Térmico |
| IT-I-01 (Rev.11) | Fabricação e Montagem das Chapas de Proteção |
| IT-I-03 (Rev.10) | Aplicação de Isolamento Frio em Equipamentos e Tubulações |

NATUREZA E DISCIPLINA DO SERVIÇO DO SERVIÇO

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ROTINA | <input checked="" type="checkbox"/> PARADA |
| <input checked="" type="checkbox"/> ISOLAMENTO | <input type="checkbox"/> REFRAZÁRIO |

MATERIAIS DE APLICAÇÃO

| | |
|---|------------------------|
| 1 | Isolamento a frio (PU) |
| 2 | Chapa Inox Nova 304 |
| 3 | Rebite Inox 1/8" |

DESCRÍÇÃO DAS ATIVIDADES

| | |
|---|---|
| 1 | Remoção do isolamento térmico total do equipamento AE-321 |
| 2 | Fabricação do revestimento metálico em inox 304. |
| 3 | Montagem e aplicação do isolamento térmico total do equipamento AE-321. |
| | |
| | |

CHECKLIST FINAL

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--|---------------------------------------|
| QUALIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO ÀS NORMAS | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO AO PROPOSTO PELO CLIENTE | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| LIMPEZA DA ÁREA APÓS A CONCLUSÃO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| DESMOBILIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURA | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |

RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

| | | |
|--|----------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> APROV. | <input type="checkbox"/> REPROV. | Através da assinatura deste documento, fica reconhecido por ambas as partes - equipe Risoterm e Cliente - a conclusão dos serviços aqui descritos e a aceitação da qualidade da execução, atendimento aos requisitos técnicos e situação de arrumação, ordem e limpeza verificadas em campo no ato da desmobilização e entrega" |
| RISOTERM | | CLIENTE |

Tiago Santos de Jesus
Técnico de Edificações
MAT. 3570

FOTO 1



FOTO 2



DATA: 12/04/2025 | Nº: 09 | FOLHA: 1/2

IDENTIFICAÇÃO

| | | | |
|--------------------|---|--------------------------|-----------|
| CLIENTE: | Dow Aratu | CONTRATO Nº: | DZYC36161 |
| TÍTULO DO SERVIÇO: | Serviço de remoção e recomposição de isolamento térmico na Parada TA2025. | | |
| INÍCIO: | 24/mar | TÉRMINO: | 12/abr |
| A.S. Nº: | A.S.E. Nº: | <input type="checkbox"/> | N/A |

DADOS DO EQUIPAMENTO OU LINHA DA INTERVENÇÃO

| | | | | |
|------------|--|-------------------------|---|-------|
| TAG: | C176-PO_PG_-THROX_-AFTB-1130 | | | |
| CONDICÃO: | <input type="checkbox"/> PARADO <input checked="" type="checkbox"/> OPERANDO | TEMP. OPERAÇÃO 650 F | TEMP. FACE FRIA | TIPO |
| Descrição: | <input checked="" type="checkbox"/> FORNO <input type="checkbox"/> CALDEIRA <input type="checkbox"/> TORRE | | <input type="checkbox"/> LINHA DIÂMETRO: | OUTRO |

NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICADOS

| Nº | TÍTULO |
|-------------------|---|
| G15S-1002-00 | Hot Insulation – Mineral Wool |
| G15S-4002-00 | Stainless Steel Jacketing |
| IT-I-05 (Rev.02) | Remoção e Acondicionamento do Isolamento Térmico |
| IT-I-02 (Rev. 14) | Aplicação do Isolamento Térmico a Alta Temperatura em Tubulações e Equipamentos |

NATUREZA E DISCIPLINA DO SERVIÇO DO SERVIÇO

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ROTINA | <input checked="" type="checkbox"/> PARADA |
| <input checked="" type="checkbox"/> ISOLAMENTO | <input type="checkbox"/> REFRATÁRIO |

MATERIAIS DE APLICAÇÃO

| | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Lã mineral - Manta de Fibra Cerâmica |
| 2 | Chapa Inox Reaproveitada |
| 3 | Cinta inox 3/4" |
| 4 | Arame Inox 1mm |
| 5 | Selo Inox 3/4" |
| 6 | Parafuso Inox com Arruela de Neoprene |

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

| | |
|---|---|
| 1 | Remoção do isolamento térmico em trecho de linha e válvula do Spagensul |
| 2 | Fabricação do revestimento metálico do trecho de linha e válvula do Spagensul |
| 3 | Aplicação do isolamento térmico em trecho de linha e válvula do Spagensul |

CHECKLIST FINAL

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--|---------------------------------------|
| QUALIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO ÀS NORMAS | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO AO PROPOSTO PELO CLIENTE | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| LIMPEZA DA ÁREA APÓS A CONCLUSÃO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| DESMOBILIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURA | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |

RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

| | | |
|--|----------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> APROV. | <input type="checkbox"/> REPROV. | Através da assinatura deste documento, fica reconhecido por ambas as partes - equipe Risoterm e Cliente - a conclusão dos serviços aqui descritos e a aceitação da qualidade da execução, atendimento aos requisitos técnicos e situação de arrumação, ordem e limpeza verificadas em campo no ato da desmobilização e entrega" |
|--|----------------------------------|---|

RISOTERM


 Tiago Santos de Jesus
 Técnico de Manutenção
 MAI, 1970

CLIENTE

FOTO 1

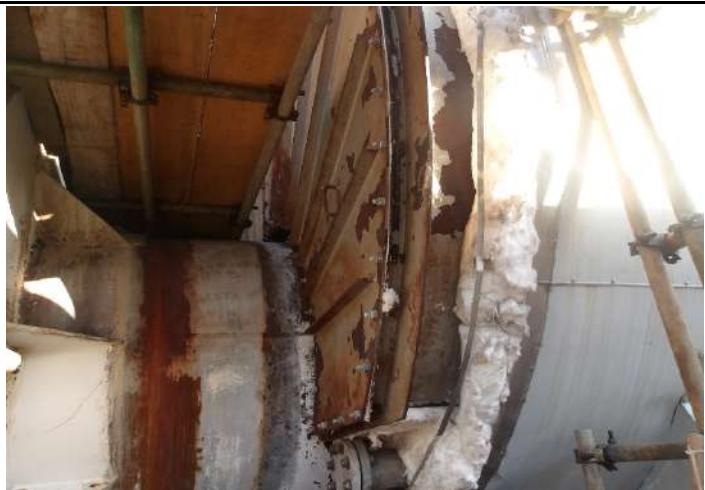


FOTO 2

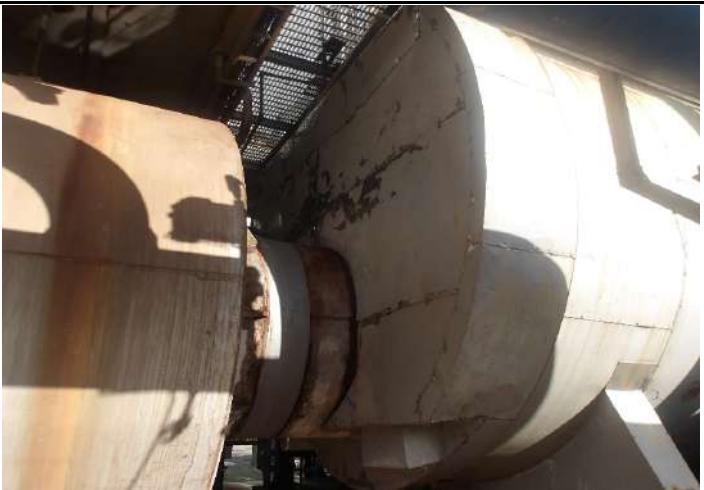


FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6



DATA: 12/04/2025 **Nº:** 10 **FOLHA:** 1/2

IDENTIFICAÇÃO

| | | | |
|---------------------------|---|---------------------|------------------------------|
| CLIENTE: | Dow Aratu | CONTRATO Nº: | DZYC36161 |
| TÍTULO DO SERVIÇO: | Serviço de remoção e recomposição de isolamento térmico na Parada TA2025. | | |
| INÍCIO: | 24/mar | TÉRMINO: | 12/abr |
| A.S. Nº: | | A.S.E. Nº: | <input type="checkbox"/> N/A |

DADOS DO EQUIPAMENTO OU LINHA DA INTERVENÇÃO

| | | | | |
|-------------------|--|---|------------------------|--------------|
| TAG: | C176-PO_PG_-THROX_-AFTB-1130 | | | |
| CONDIÇÃO: | <input type="checkbox"/> PARADO <input checked="" type="checkbox"/> OPERANDO | TEMP. OPERAÇÃO | TEMP. FACE FRIA | TIPO |
| DESCRIÇÃO: | <input checked="" type="checkbox"/> FORNO <input type="checkbox"/> CALDEIRA <input type="checkbox"/> TORRE | <input type="checkbox"/> LINHA DIÂMETRO: | | OUTRO |

NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICADOS

| Nº | TÍTULO |
|------------------|--|
| IT-R-03 (Rev.10) | Remoção e Acondicionamento de Refratário Conformado e Não Conformado |
| IT-R-02 (Rev.14) | Refratários Não Conformados |

NATUREZA E DISCIPLINA DO SERVIÇO DO SERVIÇO

| | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> ROTINA | <input checked="" type="checkbox"/> PARADA |
| <input type="checkbox"/> ISOLAMENTO | <input checked="" type="checkbox"/> REFRAZÁRIO |

MATERIAIS DE APLICAÇÃO

| | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Concreto Refratário de alta Alumina |
| 2 | Concreto Thermbond FÓRMULA 6-L |
| 3 | Papel de Fibra Cerâmica |

DESCRÍÇÃO DAS ATIVIDADES

| | |
|---|---|
| 1 | Remoção e limpeza do refratário caido. |
| 2 | Aplicação do concreto refratário de alta Alumina para reparo da geratriz superior lado do queimador no AFU-1120 |
| 3 | Aplicação do concreto refratário de alta Alumina na tampa norte do AFTB-1130. |

Nota:

Identificado um desgaste significativo do tijolo refratário da região central do arco, com presença de trincas, deslocamento dos tijolos e sinais evidentes de deterioração. Essa condição compromete a integridade estrutural do equipamento e pode acarretar em falhas operacionais, redução da eficiência térmica e aumento do risco à segurança da operação.

Dessa forma, recomendamos uma intervenção programada para substituição imediata dos tijolos refratários danificados, a fim de evitar a progressão do dano e possíveis paradas não programadas ou acidentes.

CHECKLIST FINAL

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--|---------------------------------------|
| QUALIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO ÀS NORMAS | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO AO PROPOSTO PELO CLIENTE | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| LIMPEZA DA ÁREA APÓS A CONCLUSÃO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| DESMOBILIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURA | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |

RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

| | | |
|--|----------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> APROV. | <input type="checkbox"/> REPROV. | Através da assinatura deste documento, fica reconhecido por ambas as partes - equipe Risoterm e Cliente - a conclusão dos serviços aqui descritos e a aceitação da qualidade da execução, atendimento aos requisitos técnicos e situação de arrumação, ordem e limpeza verificadas em campo no ato da desmobilização e entrega" |
| | | RISOTERM  |

CLIENTE

Jaime Sanchez de Jesus
Tecnico de Farmacias
MAT. 1970

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5

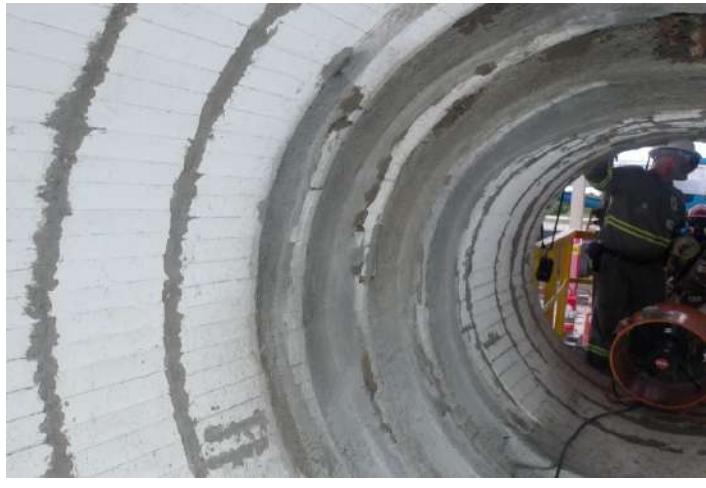


FOTO 6



DATA: 12/04/2025 **Nº:** 05 **FOLHA:** 1/2

IDENTIFICAÇÃO

| | | | |
|---------------------------|---|--------------------------|-----------|
| CLIENTE: | Dow Aratu | CONTRATO Nº: | DZYC36161 |
| TÍTULO DO SERVIÇO: | Serviço de remoção e recomposição de isolamento térmico na Parada TA2025. | | |
| INÍCIO: | 24/mar | TÉRMINO: | 12/abr |
| A.S. Nº: | A.S.E. Nº: | <input type="checkbox"/> | N/A |

DADOS DO EQUIPAMENTO OU LINHA DA INTERVENÇÃO

| | | | | |
|-------------------|---------------------------------|--|--|---|
| TAG: | A006-ARE-202B | | | |
| CONDICÃO: | <input type="checkbox"/> PARADO | <input checked="" type="checkbox"/> OPERANDO | TEMP. OPERAÇÃO 287,7 / - 28,9 °C | TEMP. FACE FRIA |
| DESCRIÇÃO: | <input type="checkbox"/> FORNO | <input type="checkbox"/> CALDEIRA | <input type="checkbox"/> TORRE | <input type="checkbox"/> LINHA DIÂMETRO: |

NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICADOS

| Nº | TÍTULO |
|-------------------|---|
| G15S-1002-00 | Hot Insulation – Mineral Wool |
| G15S-4002-00 | Stainless Steel Jacketing |
| IT-I-05 (Rev.02) | Remoção e Acondicionamento do Isolamento Térmico |
| IT-I-02 (Rev. 14) | Aplicação do Isolamento Térmico a Alta Temperatura em Tubulações e Equipamentos |

NATUREZA E DISCIPLINA DO SERVIÇO DO SERVIÇO

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ROTINA | <input checked="" type="checkbox"/> PARADA |
| <input checked="" type="checkbox"/> ISOLAMENTO | <input type="checkbox"/> REFRATÁRIO |

MATERIAIS DE APLICAÇÃO

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Lã mineral - Manta de Fibra Cerâmica |
| 2 | Chapa Inox Reaproveitada |
| | |

DESCRÍÇÃO DAS ATIVIDADES

| | |
|---|--|
| 1 | Remoção do isolamento térmico total do equipamento e linha de vapor até a válvula de bloqueio |
| 2 | Recomposição do isolamento térmico total do equipamento e linha de vapor até a válvula de bloqueio |
| | |

CHECKLIST FINAL

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--|---------------------------------------|
| QUALIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO ÀS NORMAS | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO AO PROPOSTO PELO CLIENTE | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| LIMPEZA DA ÁREA APÓS A CONCLUSÃO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| DESMOBILIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURA | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |

RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

| | | |
|--|----------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> APROV. | <input type="checkbox"/> REPROV. | Através da assinatura deste documento, fica reconhecido por ambas as partes - equipe Risoterm e Cliente - a conclusão dos serviços aqui descritos e a aceitação da qualidade da execução, atendimento aos requisitos técnicos e situação de arrumação, ordem e limpeza verificadas em campo no ato da desmobilização e entrega" |
| RISOTERM | | CLIENTE |

Liaçõa Sátila de Jesus
Técnico de Edificações
MAT. 1970

FOTO 1



FOTO 2



DATA: 12/04/2025 **Nº:** 06 **FOLHA:** 1/2

IDENTIFICAÇÃO

| | | | |
|---------------------------|---|--------------------------|-----------|
| CLIENTE: | Dow Aratu | CONTRATO Nº: | DZYC36161 |
| TÍTULO DO SERVIÇO: | Serviço de remoção e recomposição de isolamento térmico na Parada TA2025. | | |
| INÍCIO: | 24/mar | TÉRMINO: | 12/abr |
| A.S. Nº: | A.S.E. Nº: | <input type="checkbox"/> | N/A |

DADOS DO EQUIPAMENTO OU LINHA DA INTERVENÇÃO

| | | | | |
|-------------------|---|---|------------------------|-------------|
| TAG: | A214-FV-776 | | | |
| CONDICÃO: | <input type="checkbox"/> PARADO <input checked="" type="checkbox"/> OPERANDO | TEMP. OPERAÇÃO | TEMP. FACE FRIA | TIPO |
| Descrição: | <input type="checkbox"/> FORNO <input type="checkbox"/> CALDEIRA <input type="checkbox"/> TORRE | <input type="checkbox"/> LINHA DIÂMETRO: | | OUTRO |

NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICADOS

| Nº | TÍTULO |
|-------------------|---|
| G15S-1002-00 | Hot Insulation – Mineral Wool |
| G15S-4002-00 | Stainless Steel Jacketing |
| IT-I-05 (Rev.02) | Remoção e Acondicionamento do Isolamento Térmico |
| IT-I-02 (Rev. 14) | Aplicação do Isolamento Térmico a Alta Temperatura em Tubulações e Equipamentos |

NATUREZA E DISCIPLINA DO SERVIÇO DO SERVIÇO

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ROTINA | <input checked="" type="checkbox"/> PARADA |
| <input checked="" type="checkbox"/> ISOLAMENTO | <input type="checkbox"/> REFRATÁRIO |

MATERIAIS DE APLICAÇÃO

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Lã mineral - Manta de Fibra Cerâmica |
| 2 | Chapa Reaproveitada |
| | |

DESCRÍÇÃO DAS ATIVIDADES

| | |
|---|---|
| 1 | Remoção do isolamento térmico da válvula FV-776 |
| 2 | Aplicação do isolamento térmico com chapa reaproveitada da válvula FV-776 |
| | |

CHECKLIST FINAL

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--|---------------------------------------|
| QUALIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO ÀS NORMAS | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO AO PROPOSTO PELO CLIENTE | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| LIMPEZA DA ÁREA APÓS A CONCLUSÃO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| DESMOBILIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURA | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |

RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

| | | |
|--|----------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> APROV. | <input type="checkbox"/> REPROV. | Através da assinatura deste documento, fica reconhecido por ambas as partes - equipe Risoterm e Cliente - a conclusão dos serviços aqui descritos e a aceitação da qualidade da execução, atendimento aos requisitos técnicos e situação de arrumação, ordem e limpeza verificadas em campo no ato da desmobilização e entrega" |
| RISOTERM | | CLIENTE |

Tiago Santos de Jesus
Técnico de Manutenção
MAT. 1970

FOTO 1



FOTO 2



DATA: 12/04/2025 | Nº: 07 | FOLHA: 1/2

IDENTIFICAÇÃO

| | | | |
|--------------------|---|--------------------------|-----------|
| CLIENTE: | Dow Aratu | CONTRATO Nº: | DZYC36161 |
| TÍTULO DO SERVIÇO: | Serviço de remoção e recomposição de isolamento térmico na Parada TA2025. | | |
| INÍCIO: | 24/mar | TÉRMINO: | 12/abr |
| A.S. Nº: | A.S.E. Nº: | <input type="checkbox"/> | N/A |

DADOS DO EQUIPAMENTO OU LINHA DA INTERVENÇÃO

| | | | |
|------------|---|---|-----------------|
| TAG: | Linhas e válvula HV-602 | | |
| CONDICÃO: | <input type="checkbox"/> PARADO <input checked="" type="checkbox"/> OPERANDO | TEMP. OPERAÇÃO | TEMP. FACE FRIA |
| Descrição: | <input type="checkbox"/> FORNO <input type="checkbox"/> CALDEIRA <input type="checkbox"/> TORRE | <input type="checkbox"/> LINHA DIÂMETRO: | OUTRO |

NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICADOS

| Nº | TÍTULO |
|-------------------|---|
| G15S-1002-00 | Hot Insulation – Mineral Wool |
| G15S-4002-00 | Stainless Steel Jacketing |
| IT-I-05 (Rev.02) | Remoção e Acondicionamento do Isolamento Térmico |
| IT-I-01 (Rev.11) | Fabricação e Montagem das Chapas de Proteção |
| IT-I-02 (Rev. 14) | Aplicação do Isolamento Térmico a Alta Temperatura em Tubulações e Equipamentos |

NATUREZA E DISCIPLINA DO SERVIÇO DO SERVIÇO

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ROTINA | <input checked="" type="checkbox"/> PARADA |
| <input checked="" type="checkbox"/> ISOLAMENTO | <input type="checkbox"/> REFRAZÁRIO |

MATERIAIS DE APLICAÇÃO

| | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Lã mineral - Manta de Fibra Cerâmica |
| 2 | Chapa Inox Nova 304 |
| 3 | Cinta inox 3/4" |
| 4 | Selo Inox 3/4" |
| 5 | Parafuso Inox com Arruela de Neoprene |

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

| | |
|---|---|
| 1 | Remoção do isolamento térmico em trecho de linha e válvula HV-602 |
| 2 | Fabricação do revestimento metálico do trecho de linha e válvula HV-602 |
| 3 | Aplicação do isolamento térmico em trecho de linha e válvula HV-602 |

CHECKLIST FINAL

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--|---------------------------------------|
| QUALIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO ÀS NORMAS | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| ATENDIMENTO AO PROPOSTO PELO CLIENTE | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| LIMPEZA DA ÁREA APÓS A CONCLUSÃO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |
| DESMOBILIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURA | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME |

RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

| | | |
|--|----------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> APROV. | <input type="checkbox"/> REPROV. | Através da assinatura deste documento, fica reconhecido por ambas as partes - equipe Risoterm e Cliente - a conclusão dos serviços aqui descritos e a aceitação da qualidade da execução, atendimento aos requisitos técnicos e situação de arrumação, ordem e limpeza verificadas em campo no ato da desmobilização e entrega" |
| RISOTERM | | CLIENTE |

FOTO 1



FOTO 2



| | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| DATA: | 12/04/2025 | Nº: 08 | FOLHA: 1/2 | |
| IDENTIFICAÇÃO | | | | |
| CLIENTE: | Dow Aratu | CONTRATO Nº: DZYC36161 | | |
| TÍTULO DO SERVIÇO: | | Serviço de remoção e recomposição de isolamento térmico na Parada TA2025. | | |
| INÍCIO: | 24/mar | TÉRMINO: | 12/abr | |
| A.S. Nº: | | A.S.E. Nº: | <input type="checkbox"/> N/A | |
| DADOS DO EQUIPAMENTO OU LINHA DA INTERVENÇÃO | | | | |
| TAG: | Linha e válvulas do Spagensul | | | |
| CONDIÇÃO: | <input type="checkbox"/> PARADO <input checked="" type="checkbox"/> OPERANDO | TEMP. OPERAÇÃO | TEMP. FACE FRIA | TIPO |
| Descrição: | <input type="checkbox"/> FORNO <input type="checkbox"/> CALDEIRA <input type="checkbox"/> TORRE | <input type="checkbox"/> LINHA | <input type="checkbox"/> DIÂMETRO: | OUTRO |
| NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICADOS | | | | |
| Nº | TÍTULO | | | |
| G15S-1002-00 | Hot Insulation – Mineral Wool | | | |
| G15S-4002-00 | Stainless Steel Jacketing | | | |
| IT-I-05 (Rev.02) | Remoção e Acondicionamento do Isolamento Térmico | | | |
| IT-I-02 (Rev. 14) | Aplicação do Isolamento Térmico a Alta Temperatura em Tubulações e Equipamentos | | | |
| NATUREZA E DISCIPLINA DO SERVIÇO DO SERVIÇO | | | | |
| <input type="checkbox"/> ROTINA | <input checked="" type="checkbox"/> PARADA | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> ISOLAMENTO | <input type="checkbox"/> REFRAZÁRIO | | | |
| MATERIAIS DE APLICAÇÃO | | | | |
| 1 | Lã mineral - Manta de Fibra Cerâmica | | | |
| 2 | Chapa Inox Nova 304 | | | |
| 3 | Cinta inox 3/4" | | | |
| 4 | Selo Inox 3/4" | | | |
| 5 | Parafuso Inox com Arruela de Neoprene | | | |
| DESCRÍÇÃO DAS ATIVIDADES | | | | |
| 1 | Remoção do isolamento térmico em trecho de linha e válvula do Spagensul | | | |
| 2 | Fabricação do revestimento metálico do trecho de linha e válvula do Spagensul | | | |
| 3 | Aplicação do isolamento térmico em trecho de linha e válvula do Spagensul | | | |
| CHECKLIST FINAL | | | | |
| QUALIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME | |
| ATENDIMENTO ÀS NORMAS | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME | |
| ATENDIMENTO AO PROPOSTO PELO CLIENTE | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME | |
| LIMPEZA DA ÁREA APÓS A CONCLUSÃO | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME | |
| DESMOBILIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURA | <input type="checkbox"/> N/A | <input checked="" type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME | |
| RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> APROV. | <input type="checkbox"/> REPROV. | Através da assinatura deste documento, fica reconhecido por ambas as partes - equipe Risoterm e Cliente - a conclusão dos serviços aqui descritos e a aceitação da qualidade da execução, atendimento aos requisitos técnicos e situação de arrumação, ordem e limpeza verificadas em campo no ato da desmobilização e entrega" | | |
| RISOTERM | | CLINTE | | |
|  Tiago Santos de Jesus Técnico de Fábrica/Des MAT. 1970 | | | | |

FOTO 1



FOTO 2



RIGITEK SKR 0501 A/B

Número: 126

Página: 02

Data Revisão: 15/05/2020

Revisão: 003

Data Elaboração: 04/10/19

Espuma de poliuretano Bi componentes, própria para isolamento térmico, preenchimento de cavidades em geral através da técnica de injeção. Material com boa fluidez e distribuição de densidade.

Dosagem A : B 100A : 120B em peso

| | | |
|--------------------------|----------|--------------------------------|
| Densidade a 25 °C | A | $1,11 \pm 0,02 \text{ g/cm}^3$ |
| | B | $1,23 \pm 0,02 \text{ g/cm}^3$ |

| | | |
|----------------------------|----------|-------------------|
| Viscosidade a 25 °C | A | 500 ± 200 cps |
| | B | 200 ± 60 cps |

Tempo de Creme **27 ± 3 seq.**

Tempo de Crescimento 150 seq.± 15 seq.

Densidade Livre $31 \pm 2 \text{ kg/m}^3$



Boletim Técnico

Tratamento Prévio - As peças a serem preenchidas deverão estar limpas, secas e isentas de gorduras.

Preparação do poliol - Homogeneizar Componente A, pesar na proporção indicada e adicionar o Componente "B", homogeneizar até que se verifique coloração uniforme (ver tempo manuseio) e vaziar na matriz.

Precauções - Evitar qualquer contato do endurecedor com a pele ou mucosas. Durante o manuseio recomendamos o uso de óculos e luvas de segurança. Caso os olhos sejam atingidos, é necessário lavá-los com muita água e a seguir encaminhar ao serviço médico.

Limpeza - O material de trabalho deverá ser limpo com thinner, acetona ou álcool e as mãos com thinner, acetona ou álcool e depois com água e sabão.

Armazenamento - Deve-se proteger os componentes de umidade, não armazenar abaixo de + 5° C. Temperatura ideal de armazenamento é de 20-25° C. Em embalagem original os dois componentes podem ser armazenados a temperatura ambiente durante 06 meses, os recipientes abertos devem ser consumidos o mais breve possível.

Visite nosso site: www.shimtek.com.br

Concreto Refratário Alta Alumina
Temperatura máxima - 1700 °C
Descrição

Concreto refratário de alta alumina e pega hidráulico para verter vibrar e reparos a colher. Temperatura máxima uso 1700 °C.

Características

- Mono componente pronto para uso, basta juntar a água recomendada.
- Consistência própria para aplicar por 25 minutos (25°C).

Áreas de Aplicação

- Para revestir áreas sujeitas a solicitações mecânicas extremas, como: compressão, choque térmico e química.
- Manutenção em permanente monolítico de panelas.
- Em substituição a tijolos e peças refratárias aluminosas.

ANÁLISE QUÍMICA TÍPICA (%)*

| Al ₂ O ₃ | SiO ₂ | Fe ₂ O ₃ | TiO ₂ |
|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|
| 80,0 | 8,0 | 1,8 | 2,0 |

*Teórica base calcinada.

RESULTADOS TÍPICOS (11% H₂O)
Densidade Aparente (g/cm³):

Após moldagem: 2,8
Após 24 h x 110 °C: 2,75

ABNT-NBR-11221

Resistência a Compressão (MPa):

Após 24 h x 110 °C: > 40
Após 5 h x 1400 °C: > 45

ABNT-NBR-11222

Variação Linear Dimensional (%):

Após 5 h x 1400 °C: -1,2 / +0,4

ABNT-NBR-8385

Os resultados acima computados são típicos de testes laboratoriais realizados sob condições controladas ideais. Variações nestes resultados podem ocorrer.

INSTRUÇÕES PARA USO

Dosagem de água: Usar de 9,0 – 10,0 litros de água potável entre 15-25 °C para cada 100 Kg do produto. Em dias quentes, usar água resfriada abaixo de 15 °C para prolongar o tempo de trabalho do produto.

Formas: Usar formas limpas, impermeáveis, estanques e bem ancoradas para não absorver água do produto nem vaziar na aplicação.

Preparo do produto: Por produto em misturador, limpo, de mós ou pás raspadeiras e misturá-lo seco por 1 minuto. Mantendo a agitação, adicionar a água e misturar por mais 5 minutos. Conforme a necessidade, dosar a água até adquirir consistência ideal para vibrar ou verter.

Aplicação: O produto tem pega rápida e deve ser aplicado logo após misturado. Vibrar ou verter em formas adensando-o com vibradores de imersão. Realizar esta operação de forma rápida em diversos pontos da massa para evitar segregação. Se vibradores forem externos, fixá-los em posições equidistantes na forma, verter todo o produto e vibrar no máximo 1 minuto. Cessada a vibração, o material vai estar homogêneo, firme e rígido e não deve ser movimentado até endurecimento final para evitar micro trincas na estrutura.

Cura / Desforma: Entre 20-30 °C ambiente, a pega inicial ocorre após 4 h e a final com 24 h, durante este período procurar manter úmida a superfície e após desformar. A seguir proceder secagem como abaixo.

Secagem e aquecimento do material:

- a) Elevar a temperatura até 150 °C a taxa de 10 °C/h e manter por 12 h.
- b) Elevar para 400 °C a uma taxa de 25 °C/h e manter por 10 h.
- c) Finalmente, elevar até a temperatura de trabalho a uma taxa de 40 °C/h. O procedimento acima é sugestivo e para ser aplicado deve-se ter em consideração os demais refratários em uso e a curva de aquecimento do equipamento.

EMBALAGEM E CONSUMO

Sacos de papel (25 Kg) ou Bags (500 ou 1000 Kg)

Consumo médio 2.750 Kg/m³

ESTOCAGEM E VALIDADE

Estocar em local coberto, seco, ventilado e sem contato direto com o solo. Válido por 6 meses, a contar da data de fabricação, na embalagem original armazenada sob as condições supra citadas.

RECOMENDAÇÕES

- Temperatura ambiente ideal para aplicação 20 a 30 °C.
- Exceder a água recomendada altera propriedades mecânicas e aplicação
- Usar misturador de alta intensidade com tampa para não evoluir pó.
- Usar respirador de filtro mecânico, luvas, óculos e vestimenta adequada.
- Empilhar no máximo 16 sacos de altura (2 pallets).


SUporte Técnico

ENGEMATER,  / Fax: (031) 3058 0012

ENGEMATER LTDA

A ENGEMATER garante este produto se utilizado mediante instruções acima e por mão de obra qualificada. A empresa se exime de toda e qualquer responsabilidade se: As recomendações para o uso e aplicação do produto não forem seguidas, se o produto for mal utilizado por mão de obra desqualificada ou se constatar danos evidentes causados por outros materiais. A responsabilidade da ENGEMATER se limita apenas à reposição daqueles materiais constatados defeituosos. Os procedimentos aqui recomendados se referem à condições normais de obra.

Documento não controlado, por isso, pode ter suas informações modificadas sem aviso prévio. Emissão Outubro 2020.

Manta Thermofelt® Lã Mineral 815 °C

Thermofelt® é uma manta de lã mineral, resistente, leve e flexível, fabricada com fibras tipo **Spun** – (fibras longas obtidas pelo processo de rotação), as quais são multidirecionadas e entrelaçadas num processo contínuo de agulhamento conferindo ao produto uma excelente resistência mecânica.

Manta Thermofelt® é produzida com óxidos refratários (SiO_2 sílica e Al_2O_3 alumina) de alta pureza química e não utiliza nenhum tipo de ligante ou resina em sua composição, evitando problemas futuros com o “empacotamento” do isolamento.

É comum outros tipos de isolantes (lã-rocha e lã-vidro) possuirem resinas em sua formulação porém, com a queima destas, há riscos das fibras se desprenderem e causar o “empacotamento” do isolamento, gerando gastos com a sua recuperação.

Manta Thermofelt® possui densidade uniforme em toda sua espessura além de ótima resistência à tração, podendo ser cortada com faca ou estilete.

Vantagens

- Preço competitivo
- Não “empacota” com vibração
- 100% inorgânica
- Baixa condutividade térmica
- Não possui resina em sua composição
- Não necessita de tela metálica
- Boa absorção acústica
- Resistente à corrosão

Características

- Alto grau de pureza química
- Baixa condutividade térmica
- Baixa densidade
- Boa reflexão de calor
- Alta refratariidade
- Excelente resistência ao manuseio
- Baixo armazenamento de calor
- Inerte ao choque térmico
- Absorção de som
- Excelente resistência à corrosão



Aplicações Típicas

Isolamento externo de equipamentos como:

- Caldeiras, Tubulações, Trocadores de Calor e Vasos,
- Precipitadores Eletrostáticos,
- Turbinas, Silenciadores (Absorção Acústica),
- Reatores, Desaeradores e Torres de Destilação,
- Tambores de Coque e Tanques de Armazenamento,
- Isolamentos em geral / complementar, outros.

Propriedades Químicas

As **Mantas Thermofelt®** possuem excelente estabilidade química, resistindo ao ataque da maioria dos ácidos e agentes corrosivos. Exceções são os ácidos hidrofluorídicos, fosfóricos, hidroclorídicos e álcalis concentrados.

Se molhadas por água, vapor ou óleo, suas propriedades térmicas e físicas são restabelecidas após secagem. Não contém água em sua constituição final e são isentas de amianto.

Disponibilidade

| | Temp. Uso °C | Densidade kg/m ³ | Esp. mm | Larg. mm | Compr. mm | Embal. m ² | Resistência à Tração |
|--------------|-----------------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|--------------------------|-------------------------|
| THERMOFELT 4 | 815 | 64 | 25 | 1200 ou 600 | 7500 | 9,0 | 3 lb/pol ² |
| | | | 38 | | 5425 | 6,5 | |
| | | | 50 | | 3750 | 4,5 | |
| THERMOFELT 6 | 815 | 96 | 25 | 1200 ou 600 | 7500 | 9,0 | 5 lb/pol ² |
| | | | 38 | | 5425 | 6,5 | |
| | | | 50 | | 3750 | 4,5 | |
| THERMOFELT 8 | 815 | 128 | 25 | 1200 ou 600 | 7500 | 9,0 | 7 lb/pol ² |
| | | | 38 | | 5425 | 6,5 | |
| | | | 51 | | 3750 | 4,5 | |

Embalagem: Saco plástico termo-retrátil Ø500 x 1200 mm

Tubulações



Torres

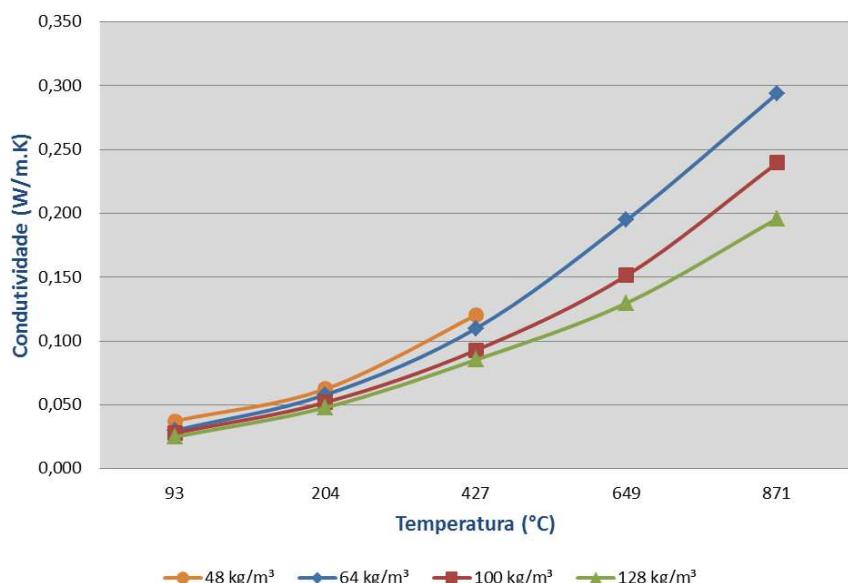


Caldeiras



Condutividade Térmica

Método de Teste ASTM C-201 - Modificado^A



(*) A Classe de Temperatura dos produtos Fiberfrax® é determinada pelo critério de mudança linear irreversível e não pelo ponto de fusão.

Tanques



Turbinas



Manta FFF é um produto resistente, leve e flexível, fabricada com fibras tipo **Spun** – (fibras longas obtidas pelo processo de rotação), as quais são multidirecionadas e entrelaçadas num processo contínuo de agulhamento conferindo ao produto uma excelente resistência mecânica.

Manta FFF é produzida com óxidos refratários (SiO_2 sílica e Al_2O_3 alumina) de alta pureza química e **não possui nenhum tipo de ligante ou resina** em sua composição, evitando problemas com o “empacotamento” do isolamento.

Produtos de lã-rocha e lã-vidro possuem resinas em sua composição porém, com a queima destas resinas durante operação dos equipamentos, há grande riscos de desprendimento das fibras causando o tradicional “empacotamento” do isolamento, gerando gastos com a sua recuperação e também aumentando os gastos energéticos devido a falta de isolamento em algumas regiões.

Manta FFF possui densidade uniforme em toda sua espessura e pode ser facilmente cortada com faca ou estilete, pois não possui tela metálica.

Vantagens

- **Isenta de IPI (imposto)**
- Preço competitivo com lã-rocha
- Não “empacota” com vibração
- 100% inorgânica (sem resina)
- Baixa condutividade térmica
- Não possui resina em sua composição
- Não necessita de tela metálica
- Alto grau de pureza química
- Baixa condutividade térmica
- Excelente resistência ao manuseio
- Baixo armazenamento de calor
- Inerte ao choque térmico
- Resistente à corrosão

Aplicações Típicas

Isolamento externo de Tubulações, Caldeiras, Tanques, Torres e demais equipamentos que operam em temperaturas de até 600 °C.



Propriedades Químicas

As **Mantas Thermofelt®** possuem excelente estabilidade química, resistindo ao ataque da maioria dos ácidos e agentes corrosivos. Exceções são os ácidos hidrofluorídricos, fosfóricos, hidroclorídricos e álcalis concentrados.

Se molhadas por água, vapor ou óleo, suas propriedades térmicas e físicas são restabelecidas após secagem. Não contém água em sua constituição final e são isentas de amianto.

Denominação

| | | |
|---------------------|---|-----------------------|
| Manta FFF 600 / 48 | = | 48 kg/m ³ |
| Manta FFF 600 / 64 | = | 64 kg/m ³ |
| Manta FFF 600 / 96 | = | 96 kg/m ³ |
| Manta FFF 600 / 128 | = | 128 kg/m ³ |

Disponibilidade

| Densidade | Esp. | Larg. | Compr. | Embalagem |
|-------------------|------|-------|--------|---------------------|
| kg/m ³ | mm | mm | mm | rolo |
| 48 | 50 | 1200 | 4167 | 5,00 m ² |
| 64 | 50 | 1200 | 3750 | 4,50 m ² |
| 96 | 50 | 1200 | 3750 | 4,50 m ² |
| 128 | 50 | 1200 | 3750 | 4,50 m ² |

Propriedades

| | | MANTA FFF | | | | |
|---|--------|----------------------------|--|---------|---------|---------|
| | | Fiberfrax Felt Fiber | | | | |
| Densidade Nominal | | kg/m ³ | 48 | 64 | 96 | 128 |
| Classe Temperatura (*) | | °C | 600 | | | |
| Composição Química Básica | | - | SiO ₂ Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃ + TiO ₂ (<0,20%) Alcalis (<0,25%) | | | |
| Conduto de Térmica (Temperatura Média) | 100 °C | W/m.°K | 0,040 | 0,035 | 0,030 | 0,025 |
| | 200 °C | | 0,091 | 0,080 | 0,070 | 0,060 |
| | 400 °C | | 0,145 | 0,130 | 0,115 | 0,105 |
| | 600 °C | | 0,260 | 0,220 | 0,180 | 0,160 |
| Resistência à Tração (mínimo) | | lb/pol ² kPa | 3 20 | 3 20 | 5 35 | 7 48 |
| Retração Linear Permanente | | % microns | < 1,5 (24h@600 °C) | | | |
| Diâmetro Nominal das Fibras | | | 3 a 4 | | | |
| Calor Específico à 1.100 °C | | J/kg °K | 1.130 | | | |
| Ponto de Fusão | | °C | 1.500 | | | |
| Densidade Específica | | g/cm ³ | 2,73 | | | |
| Cor Padrão | | N/A | branca | | | |

Análise Química Típica

| | |
|---|----------|
| • Al ₂ O ₃ + SiO ₂ | > 98 % |
| • Fe ₂ O ₃ | 0,04% |
| • TiO ₂ | 0,002% |
| • MgO | 0,01% |
| • CaO | 0,02% |
| • Na ₂ O | 0,01% |
| • Traços inorgânicos | 0,25% |
| • Cloretos Lixiviáveis | < 10 ppm |

Tubulações



Torres



Caldeiras em Geral



Vasos de Pressão



Tanques



A Classe de Temperatura dos produtos **Fiberfrax®** é determinada pelo critério de mudança linear irreversível e não pelo ponto de fusão.

Todos os valores de condutividade térmica dos materiais Fiberfrax® foram medidas de acordo com os procedimentos de teste ASTM C-201. Variações em qualquer um destes fatores irão resultar numa significativa diferença em relação aos dados acima fornecidos.

As informações, recomendações e opiniões aqui contidas são apresentadas somente para consideração, informação e verificação e não deverão ser, em parte ou no todo, entendidas como garantia ou declaração, pela qual assumamos qualquer responsabilidade. Isto não deverá ser interpretado como licença de uso de patente ou marca.

Efetivo: 09/2024

© 2022 Alkegen

Todos os Direitos Reservados

Impresso no Brasil

Unifrax Brasil Ltda
Av: Independência, 7033
13284-400 - Vinhedo - SP - Brasil
Fone: + 55 19 3322.8000
vendas@alkegen.com
www.alkegen.com

ALKEGEN

FÓRMULA 6-L

CARACTERÍSTICAS

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Denso | Cura Rápida |
| Configuração rápida | Maior tempo de trabalho |
| Milita | Nao molhar |
| Sílica | |

DESCRIÇÃO

Os refratários Thermbond usam o Unifrax Binder System™ patenteado para uma mistura fácil e precisa, ajuste controlado, secagem e aquecimento rápidos, resistência ao choque térmico e outras propriedades exclusivas. Thermbond liga-se quimicamente a refratários queimados existentes.

EMBALAGEM

| | | |
|---|--|-------------------------------------|
| Peso do saco : 65,00 lbs. | Peso unitário : 73,2 libras. | Componente Líquido : Fórmula |
| Rendimento / Unidade : 0,48 pés ³ | Unidades/Ton : 27,34 curto | Sacos por palete : 48 |
| Tambores por palete seco : 1 | Unidade equivalente : 1 saco, 1 jarro | Peso do jarro : 8,16 libras. |
| Peso do tambor : 400 libras. | | |

ESPECIFICAÇÕES

Temperatura máxima de serviço recomendada

| | |
|-------------|-------|
| Cara quente | 3000F |
|-------------|-------|

Densidade aparente

| | |
|-------------------|----------------|
| Como colocado | 154 libras/pé3 |
| Após 1500F (816C) | 147 libras/pé3 |

Relação Molhado para Seco

| | |
|--|---------------------------------|
| | CONTACTE-NOS PARA MAIS DETALHES |
|--|---------------------------------|

Força compressiva

| | |
|---------------|----------|
| 1500F (816C) | 3000 psi |
| 2000F (1093C) | 4800 psi |
| 2500F (1371C) | 4000 psi |

Mudança Linear Permanente

| | |
|---------------|--------|
| 1500F (816C) | -0,34% |
| 2000F (1093C) | -0,4% |
| 2500F (1371C) | -0,3% |

Módulo de Ruptura a Frio

| | |
|---------------|----------|
| 1500F (816C) | 900 psi |
| 2400F (1316C) | 1450 psi |
| 2500F (1371C) | 1350 psi |

Módulo de Ruptura Quente

| | |
|--------------|----------|
| 1500F (816C) | 1850 psi |
|--------------|----------|

Resistência à Abrasão

| | |
|-------------|-----|
| perda de cc | <20 |
|-------------|-----|

ANÁLISE QUÍMICA TÍPICA

| | |
|--------------------------------|-------------|
| Al ₂ O ₃ | 65% |
| SiO ₂ | 26% |
| Fe ₂ O ₃ | 0,9% |
| P ₂ O ₅ | 5% |
| Outro | 3,1% |
| Total | 100% |

CONDUTIVIDADE TÉRMICA

| | |
|---------------|------------------------------------|
| 600F (316C) | 10,25 Btu-in/hr-ft ² -F |
| 1000F (538C) | 10 Btu-in/hr-ft ² -F |
| 1200F (649C) | 9,9 Btu-in/hr-ft ² -F |
| 1800F (982C) | 10 Btu-in/hr-ft ² -F |
| 2000F (1093C) | 10 Btu-in/hr-ft ² -F |
| 2400F (1316C) | 10,55 Btu-in/h-ft ² -F |

**Os dados de teste mostrados são baseados em médias sujeitas a variação normal em testes individuais e, portanto, não devem ser considerados especificações máximas ou mínimas.

***A aplicação por método alternativo pode produzir resultados um pouco diferentes.

As medidas são aproximadas e podem variar. Para misturar unidades parciais, entre em contato com o representante da Thermbond para obter as proporções específicas de umidade e secagem. Consulte o Guia de Instalação para obter informações mais detalhadas.

Para garantir que você está obtendo os dados mais recentes, consulte nossas folhas de dados on-line em <https://www.thermbond.com/technical-data/>

Devido à natureza única do sistema de aglutinante Thermbond, os procedimentos de teste variam ligeiramente da ASTM.

A documentação dessas variações está disponível mediante solicitação.

Thermbond é uma marca registrada da Unifrax. Todos os direitos reservados.