

BOLETIM TÉCNICO

MINERAÇÃO

Tubulação
Revestida
e Peças
Moldadas de
Poliuretano







ÍNDICE

INSTITUCIONAL

Sobre a Petropasy	04
Elastano®	06
Características e vantagens	07
Teste comparativo	08
Tipos de Elastano®	09

PRODUTOS E SOLUÇÕES

Carretéis, reduções e curvas	11
Derivações em T e Y e cachimbos	12
Calhas, distribuidores de polpa e revestimento de poliureia	13
Separadores magnéticos	14
Peneiramento	15
Ciclonagem	16
Trommel de descarga de moinho	16
Filtragem	17
Flotação	18
Peneira de rolos	18

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Apresentação técnica e definição de isométrico	20
Flanges soltos e anéis	21
Fabricação	22
Montagem	23
Inspeção e recomendações	24
Principais falhas de montagem	25
Manutenção e procedimento de giro	26
Boas práticas de projeto	28
Parâmetros para cálculo da vida útil	29
Elastano® sustentável	30



SOBRE A PETROPASY

Fundada em 1988, a Petropasy Tecnologia nasceu com o propósito de desenvolver soluções técnicas em **poliuretano termofixo** e termoplástico para atender à maioria dos segmentos de mercado.

Ao longo dos anos, a empresa ampliou sua expertise e consolidou presença nos segmentos de petróleo, mineração, siderurgia, metroferroviário e infraestrutura, sempre focada na **qualidade, inovação e desempenho**.





CRESCIMENTO COM FOCO EM QUALIDADE

Com mais de três décadas de trajetória, a Petropasy Tecnologia desenvolveu sua própria matéria-prima, o Elastano®. Expandiu sua linha de produtos de acordo com as necessidades do mercado e, por meio de fortes investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento, realizou lançamentos inovadores e produziu as maiores peças na América do Sul.

A Petropasy segue crescendo, reforçando a qualidade, investindo em tecnologia, pesquisa e desenvolvimento para oferecer soluções customizadas, capazes de superar as expectativas técnicas do mercado.

A Petropasy atua estrategicamente em segmentos como Energia, Mineração, Siderurgia e Metroferroviário e Projetos Técnicos, entregando produtos que unem inovação, desempenho e confiabilidade.

Elastano®



Elastano® é um pré-polímero formulado e desenvolvido pela PETROPASY, constantemente aperfeiçoado por meio de pesquisas, desenvolvimento e testes de aplicação.

A utilização do Elastano® no segmento de mineração proporciona um aumento significativo na vida útil dos produtos, reduzindo as paradas de manutenção e resultando em um excelente custo-benefício.

Isso permite uma ampla variação de formulações, combinando suas propriedades físicas e possibilitando diferentes aplicações de acordo com as condições operacionais.





Características do Elastano®:

- » Excepcional resistência à abrasão
- » Elevada resistência ao corte e tração ao rasgo
- » Alta capacidade de absorção de choques
- » Ampla gama de durezas
- » Estabilidade hidrolítica
- » Resistência ao oxigênio e ao ozônio
- » Propriedades a baixas temperaturas
- » Adesão a outros substratos

Vantagens em relação à borracha:

- » Maior resistência à abrasão
- » Superior resistência ao rasgo e ao corte
- » Maior tensão de ruptura
- » Menor coeficiente de atrito
- » Maior capacidade de carga de trabalho
- » Superior resistência ao ozônio

Vantagens em relação aos outros polímeros convencionais:



**Não
quebradiço**



**Memória
elástica**



**Maior
resistência
à abrasão**



TESTE COMPARATIVO

Tipo de Material	Resultado
Tubo de aço-carbono sem revestimento parede de 6,35 mm:	Resistiu 3 meses
Tubo de aço-carbono revestido com 12,7 mm de borracha natural:	Resistiu 1 ano
Tubo de aço-carbono revestido com 12,7 mm de poliuretano:	Após 5 anos apresentou um pequeno desgaste. Expectativa de duração: 12 anos

Exemplo: Teste de campo, realizado na Austrália			
Material:	Polpa de Quartzo	pH:	4 a 7
Concentração:	40%	Temperatura Média:	30°C
Granulometria:	2 a 4 mm	Velocidade:	2,75 m/s

TIPOS DE ELASTANO®

Propriedades físicas	Normas	E-185	E-285	E-585	Q-585	E-780
Dureza (Shore A)	ASTM D2240	85	85	85	85	82
Resistência à tração (PSI)	ASTM D412	4.000	4.500	5.800	5.400	5.200
Alongamento (%)	ASTM D412	550	620	500	340	400
Resistência ao rasgo (PLI)	ASTM D624 Die "C"	460	400	480	610	560
Resistência à abrasão — perda de volume (mm³)	ISO 4649, método "A"	42	140	35	32	35
Peso específico (g/cm³)	ASTM D792	1,04	1,10	1,12	1,12	1,14



PRODUTOS E **SOLUÇÕES**



CARRETÉIS

Revestimento nos diâmetros de DN2" até DN52". Sob consulta, diâmetros diferenciados



REDUÇÕES

Revestidas nos padrões concêntricos e excêntricos para tubulações de sucção e recalque.

CURVAS

Revestidas nos raios 3xD, em qualquer ângulo e ainda com 2 gomos.



DERIVAÇÕES EM T

Revestidas em 4 versões:
T normal, T normal em ângulo, T de redução
e T de redução em ângulo.



DERIVAÇÕES EM Y

Revestidas de acordo com o ângulo
determinado no projeto.



CACHIMBOS

Revestidos de acordo com o
ângulo determinado no projeto,
otimizando-se o perfil para um
melhor desempenho.



Distribuidores de Polpa

A PETROPASY desenvolve revestimentos de poliuretano para distribuidores de hidrociclones, adaptados às condições de operação.

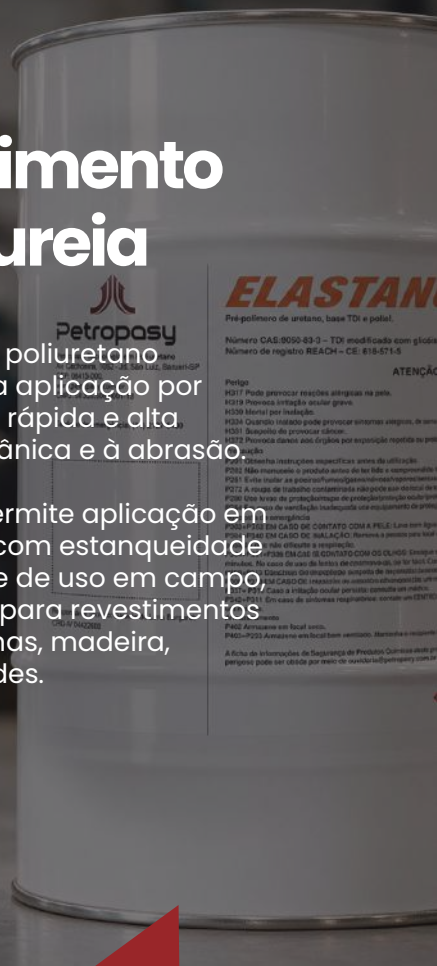
Os equipamentos possuem estrutura metálica revestida, com maior espessura nas bocas de saída para aumentar a vida útil.

Em sistemas de ciclonagem, o aumento da espessura do revestimento reduz o desgaste causado pela alta velocidade da polpa.

Revestimento de Poliureia

A Poliureia é um poliuretano modificado para aplicação por spray, com cura rápida e alta resistência mecânica e à abrasão.

Seu processo permite aplicação em grandes áreas, com estanqueidade total e facilidade de uso em campo, sendo indicada para revestimentos de tanques, calhas, madeira, borracha e taludes.

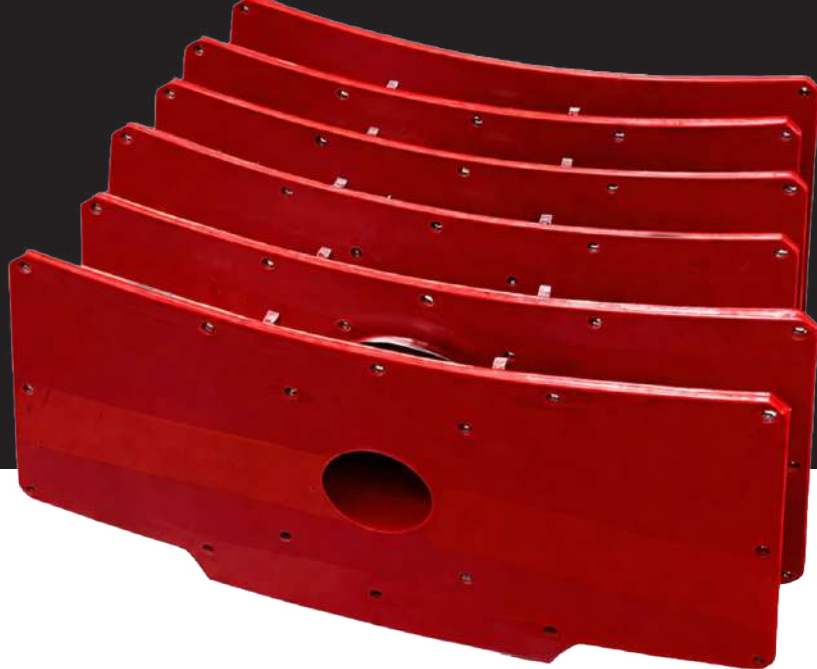


CALHAS

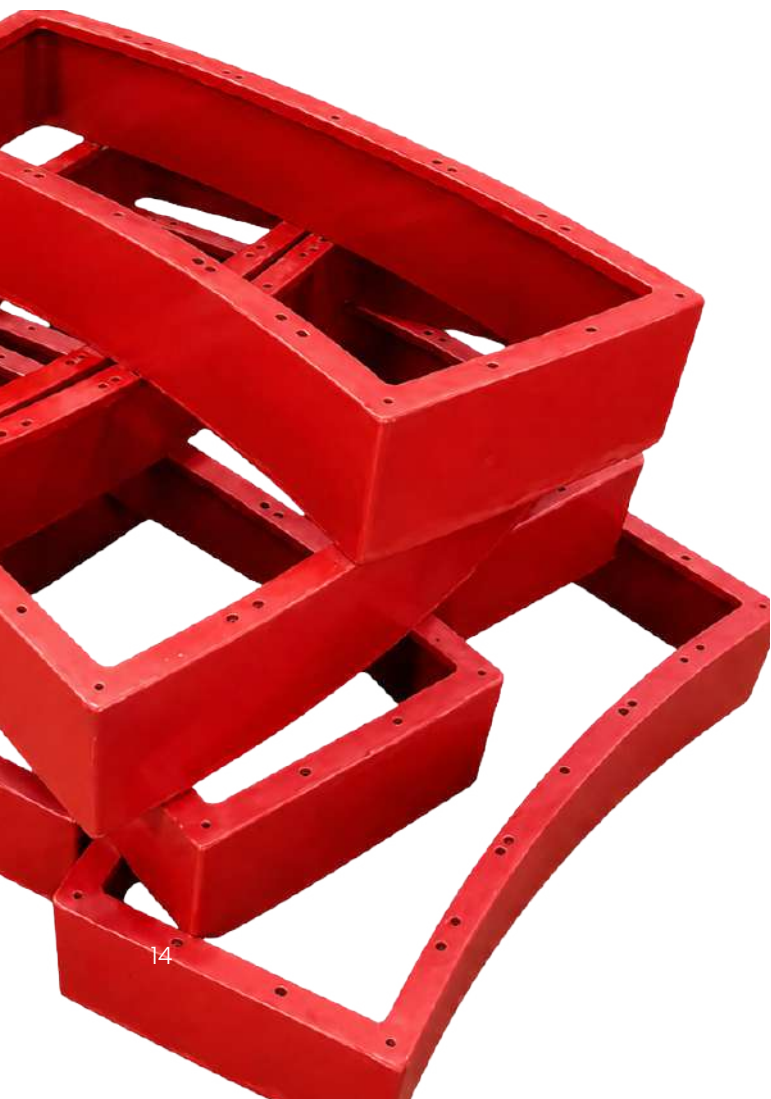
Os revestimentos de calhas em poliuretano são projetados com placas com sistema de fixação para facilitar a montagem, troca e intercambialidade das peças no conjunto.

Nos projetos são consideradas condições operacionais, onde podem ser aplicados diferentes materiais, espessuras e sistemas de fixação mais adequados, incluindo sistema magnético.





SEPARADORES MAGNÉTICOS



Para os diversos tipos de separadores magnéticos ou classificadores eletromagnéticos, a Petropasy desenvolveu o revestimento (tipo refil) para Caixa de Alimentação.

Este sistema permite a reutilização da parte metálica após o desgaste do "refil", reduzindo o custo, o tempo de manutenção e facilitando a operação de montagem/desmontagem.

PENEIRAMENTO

A Petropasy também utiliza seus materiais de alta performance na fabricação de componentes para peneiras vibratórias, desenvolvidos conforme os principais padrões do mercado e compatíveis com diferentes modelos de equipamentos utilizados nas operações de desaguamento, deslamagem e classificação.

Nossas soluções atendem aos segmentos de mineração, siderurgia, areia e agregados, oferecendo elevado desempenho, confiabilidade e durabilidade.

- » Telas tipo SnapDeck®, sistema de pino e bucha e modelos desenvolvidos sob projeto;
- » Perfis de fixação (Channels);
- » Protetores laterais;
- » Barreiras tipo Dam;
- » Borrifadores (Sprays).

Como diferencial, destacam-se os compostos de poliuretano de alta performance desenvolvidos pela Petropasy, que proporcionam elevada resistência ao desgaste, maior vida útil dos componentes e redução das intervenções de manutenção, resultando em um excelente custo-benefício para a operação.



CICLONAGEM



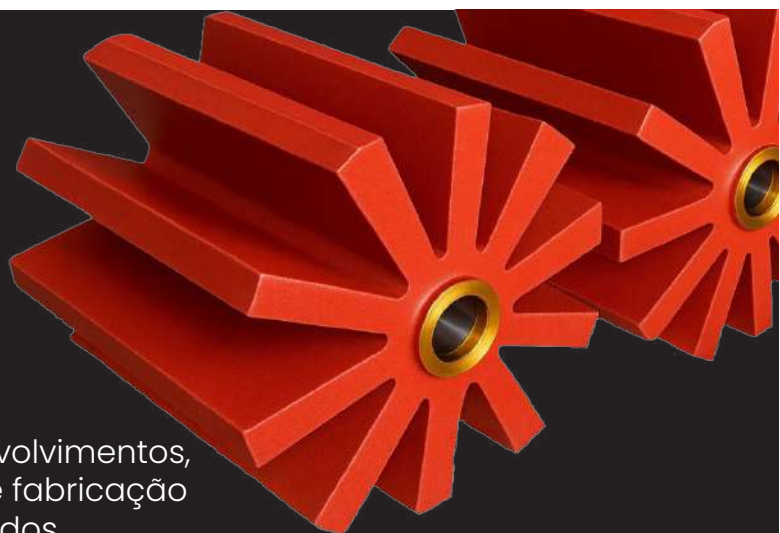
Ciclones completos e peças de reposição em poliuretanos. Cabeçotes, Vortex, Cones, Apex e adensadores para ciclones DN1" a DN26"



TROMMEL DE DESCARGA DE MOINHO

As telas para trommels são fabricadas com poliuretano desenvolvido especialmente para as condições operacionais do equipamento, nas quais são consideradas principalmente as propriedades de abrasão, resistência mecânica e a hidrólise.

Os desenvolvimentos, projetos e fabricação são definidos respeitando o modelo do trommel e melhorias para maior vida útil e segurança da fixação. O fornecimento Petropasy inclui telas, perfil de fixação, placas de desgaste e helicoidais, bem como projeto e reformas.



FILTRAGEM

Peças de reposição desenvolvidas para Filtros de Disco a Vácuo, com foco no aumento da confiabilidade, durabilidade e desempenho do equipamento. As soluções são projetadas a partir das configurações originais, incorporando melhorias construtivas e materiais de alta resistência.

- » TUBOS COLETORES 100% POLIURETANO.
- » TUBOS COLETORES DE AÇO REVESTIDO EM POLIURETANO.
- » DISCOS DO LADO ACIONADO E APOIADO.
- » ALOJAMENTO DE DISCO.
- » REVESTIMENTO DE CABEÇOTES



FLOTAÇÃO

Peças de reposição para células de flotação fabricadas em poliuretano, conforme o projeto original, incluindo insertos metálicos e soluções desenvolvidas para diferentes condições de operação na mineração.

- » ROTOR
- » DISPERSOR
- » SETOR
- » VÁLVULA DARDO
- » ASSENTO DE VÁLVULA



PENEIRA DE ROLOS



Petropasy desenvolveu os rolos de peneira revestidos em poliuretano com vantagens em substituição aos tradicionais fabricados em aço inox.

O produto foi desenvolvido e aprovado numa das principais mineradoras do mundo, onde após 12 meses de operação para teste de avaliação apresentou os seguintes resultados:

- » Vida útil superior ao anterior e de inox em operação (desgaste de 50% menor)
- » Menor custo de aquisição.
- » Redução do peso do rolo.
- » Aproveitamento dos insertos na reposição.
- » Maior vida útil dos Mancais.

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

APRESENTAÇÃO TÉCNICA

A PETROPASY desenvolve soluções em peças especiais de alta performance para aplicações críticas, agregando confiabilidade e desempenho aos projetos de tubulação da mineração.

Seu fornecimento inclui levantamento de campo, análise de projeto e especificação da melhor solução de revestimento em poliuretano para cada aplicação, além da padronização de produtos, fabricação das peças e execução do serviço, com rigoroso controle de qualidade.

A empresa possui caldeiraria própria, realiza ensaios de qualidade nas soldas e aplica revestimentos por processos automatizados, assegurando uniformidade e elevada durabilidade em peças de até 52" de diâmetro e 12 metros de comprimento.

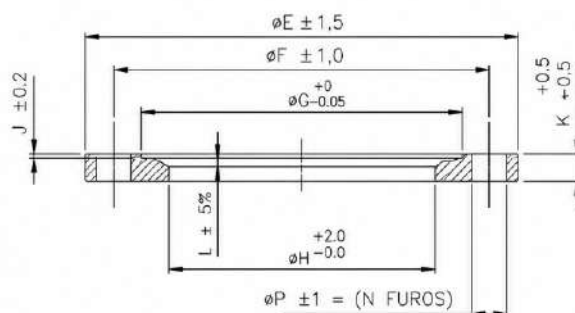
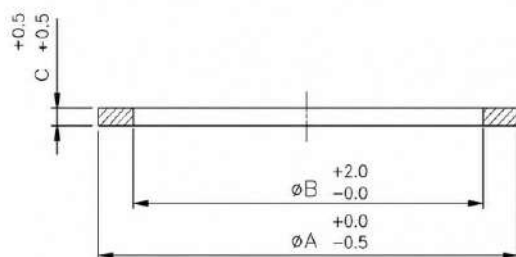
Além da fabricação, a PETROPASY pode executar ou acompanhar a montagem das linhas, quando necessário, e realizar inspeções periódicas para monitorar o desgaste dos componentes, a vida útil dos revestimentos e os pontos de reposição da tubulação.

A PETROPASY pode atuar de forma integrada em todas as etapas do processo ou em etapas específicas, conforme a necessidade do cliente.

DEFINIÇÃO DE ISOMÉTRICO

A PETROPASY pode fornecer o desenho isométrico da instalação, com identificação das peças por meio de TAGs e mapeamento completo da linha. Esse recurso facilita a montagem, a localização dos componentes durante a operação e manutenção e a gestão de reposições.





Flanges Soltos e Anéis, 150 e 300 PSI,
com furação conforme norma AWWA
C 207 e rebaixo de centralização.

TABELAS DE FLANGES PETROPASY

ANEL 150 PSI

DN	ØA	ØB	C
Ø2"	98	62	9.52
Ø2½"	117	75	9.52
Ø3"	129	91	9.52
Ø4"	167	116	9.52
Ø5"	190	143	9.52
Ø6"	215	170	9.52
Ø8"	272	221	9.52
Ø10"	333	275	9.52
Ø12"	403	326	12.70
Ø14"	443	358	12.70
Ø16"	505	409	12.70
Ø18"	542	460	12.70
Ø20"	599	511	12.70
Ø22"	653	562	12.70
Ø24"	710	613	15.88

FLANGE SOLTO 150 PSI

DN	ØE	ØF	ØG	ØH	ØP	J	K	M	N
Ø2"	152	121	99.0	64	19,05	3	16	8	4
Ø2½"	178	140	118.0	77	19,05	3	16	8	4
Ø3"	190	152	130.0	93	19,05	3	16	8	8
Ø4"	229	190	168.0	118	19,05	3	16	8	8
Ø5"	254	216	191.0	145	22,22	3	16	8	8
Ø6"	279	241	216.0	173	22,22	3	17	8	8
Ø8"	343	298	273.0	224	22,22	3	17	8	8
Ø10"	406	362	334.0	278	25,40	3	17	8	12
Ø12"	483	432	404.0	329	25,40	3	21	12	12
Ø14"	533	476	444.0	361	28,57	3	24	12	12
Ø16"	597	540	506.5	412	28,57	3	25	12	16
Ø18"	635	578	543.5	463	31,75	3	27	12	16
Ø20"	698	635	600.5	514	31,75	5	29	12	20
Ø22"	749	692	654.5	565	34,92	5	30	12	20
Ø24"	813	749	712.0	616	34,92	5	32	12	20

ANEL 300 PSI

DN	ØA	ØB	C
Ø2"	100	62	9.52
Ø3"	139	91	12,7
Ø4"	171	116	12,7
Ø5"	206	143	12,7
Ø6"	241	170	12,7
Ø8"	294	221	12,7
Ø10"	345	275	15,88
Ø12"	408	326	15,88
Ø14"	471	358	15,88
Ø16"	524	409	19,05
Ø18"	581	460	19,05
Ø20"	639	511	19,05
Ø22"	696	562	22,22
Ø24"	760	613	22,22

FLANGE SOLTO 300 PSI

DN	ØE	ØF	ØG	ØH	ØP	J	K	M	N
Ø2"	165	127	101	64	22,22	3	22,20	8	8
Ø3"	210	168	140	93	22,22	3	28,60	8	8
Ø4"	254	200	172	118	22,23	3	28,70	8	8
Ø5"	279	234,90	207	146	22,23	3	30,73	8	8
Ø6"	318	270	242	173	22,23	3	33,27	12	12
Ø8"	381	330	295	224	25,40	3	33,27	12	12
Ø10"	445	387	346	278	28,58	3	38,10	12	16
Ø12"	521	451	409	329	31,75	3	41,40	12	16
Ø14"	584	514	472	362	31,75	3	49,28	12	20
Ø16"	648	572	525	413	34,93	3	54,36	12	20
Ø18"	711	629	582	484,03	34,93	3	57,15	12	24
Ø20"	775	686	640	545	34,93	5	59,19	12	24
Ø22"	838	742,96	697	565	34,93	5	63,50	12	24
Ø24"	914	813	761	616	41,28	5	68,33	12	24



FABRICAÇÃO

01 PROJETO E FABRICAÇÃO

As peças metálicas são fabricadas conforme rigorosos critérios de engenharia, garantindo conformidade dimensional, resistência estrutural e compatibilidade com os processos de revestimento por centrifugação ou moldagem.

A fabricação contempla o correto posicionamento de flanges, pestanas, soldas e demais componentes, assegurando o perfeito acoplamento durante a montagem.

Todos os componentes são fabricados conforme ASME, ANSI, API, ASTM, AWS, AWWA e ABNT NBR.

02 PREPARAÇÃO SUPERFICIAL

Antes do revestimento, todas as peças passam por inspeção dimensional e preparação superficial.

São controlados:

- » Ovalização
- » Empenamento
- » Alinhamento
- » Rugosidade
- » Limpeza da superfície
- » Condição das soldas

Esses requisitos garantem elevada aderência entre o metal e o elastômero.

03 PROCESSO DE REVESTIMENTO

Os carretéis são revestidos pelo processo de centrifugação, garantindo excelente distribuição do poliuretano ao longo da superfície interna da tubulação.

Curvas, derivações, reduções e peças especiais são revestidas em moldes específicos desenvolvidos para cada geometria.

04 CONTROLE DE QUALIDADE

Após o revestimento, cada componente é submetido aos controles dimensionais e de qualidade estabelecidos pela PETROPASY.

São verificados:

- » Espessura do revestimento;
- » Uniformidade;
- » Integridade superficial;
- » Aderência;
- » Tolerâncias dimensionais.



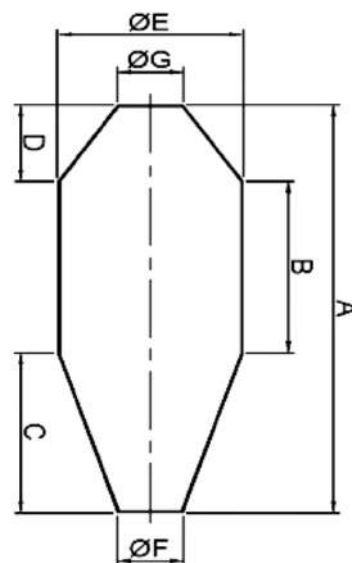
MONTAGEM

Antes da instalação devem estar disponíveis todas as ferramentas recomendadas.

Especial atenção deve ser dada à utilização das espigas (pinos-guia), responsáveis pelo correto alinhamento entre flanges.

As espigas devem ser instaladas em posições opostas (180°), assegurando o perfeito alinhamento interno da tubulação.

Esse procedimento evita degraus internos que podem acelerar o desgaste do revestimento.



DN	A	B	C	D	E	F	G
4"	160	60	60	40	19 $\begin{smallmatrix} +0,0 \\ -0,5 \end{smallmatrix}$	8 $\pm 0,5$	8 $\pm 0,5$
6"	160	60	60	40	22 $\begin{smallmatrix} +0,0 \\ -0,3 \end{smallmatrix}$	10 $\pm 0,5$	10 $\pm 0,5$
8"	160	60	60	40	22 $\begin{smallmatrix} +0,0 \\ -0,3 \end{smallmatrix}$	10 $\pm 0,5$	10 $\pm 0,5$
10"	210	80	80	50	25 $\begin{smallmatrix} +0,1 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	12 $\pm 0,5$	12 $\pm 0,5$
12"	210	80	80	50	25 $\begin{smallmatrix} +0,1 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	12 $\pm 0,5$	12 $\pm 0,5$
14"	210	80	80	50	28 $\begin{smallmatrix} +0,2 \\ -0,0 \end{smallmatrix}$	15 $\pm 0,5$	15 $\pm 0,5$
16"	210	80	80	50	28 $\begin{smallmatrix} +0,2 \\ -0,0 \end{smallmatrix}$	15 $\pm 0,5$	15 $\pm 0,5$
18"	250	120	80	50	31,5 $\begin{smallmatrix} +0,0 \\ -0,3 \end{smallmatrix}$	18 $\pm 0,5$	18 $\pm 0,5$
20"	250	120	80	50	31,5 $\begin{smallmatrix} +0,0 \\ -0,3 \end{smallmatrix}$	18 $\pm 0,5$	18 $\pm 0,5$
24"	250	120	80	50	34,5 $\begin{smallmatrix} +0,2 \\ -0,3 \end{smallmatrix}$	20 $\pm 0,5$	20 $\pm 0,5$



INSPEÇÃO

A inspeção periódica permite acompanhar a evolução do desgaste do revestimento e definir o momento adequado para a realização do giro ou substituição da peça.

EM TUBULAÇÕES VERTICAIS:

O desgaste normalmente ocorre de maneira uniforme.

Os parafusos, porcas e arruelas devem ser montados e apertados alternadamente, seguindo uma sequência cruzada de 180°. Após essa etapa, as espigas devem ser removidas e os parafusos restantes instalados e apertados da mesma forma.

Ao final da montagem, recomenda-se reapertar todos os parafusos com o torque inicial especificado, garantindo a uniformidade do aperto.

O aperto correto dos parafusos é fundamental para a vida útil do revestimento. O aperto insuficiente pode provocar vazamentos, acelerando o desgaste das juntas e comprometendo a integridade do conjunto.

Já o aperto excessivo pode causar deformações nas juntas e no revestimento.

RECOMENDAÇÕES

Realizar inspeções quando a tubulação atingir aproximadamente 85% da vida útil prevista.

Verificar principalmente:

- » Espessura remanescente;
- » Desgaste localizado;
- » Cortes;
- » Descolamentos;
- » Trincas;
- » Ataque químico.

PONTOS CRÍTICOS

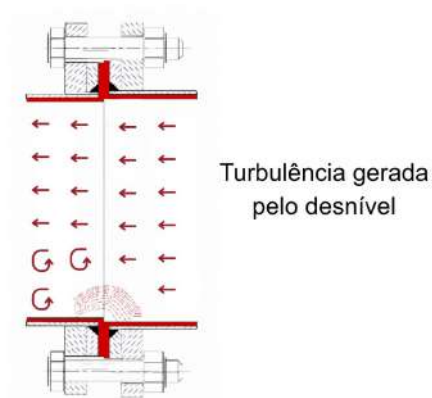
Em tubulações horizontais:

- » Após curvas;
- » Final de descidas;
- » Após reduções;
- » Mudanças de direção.

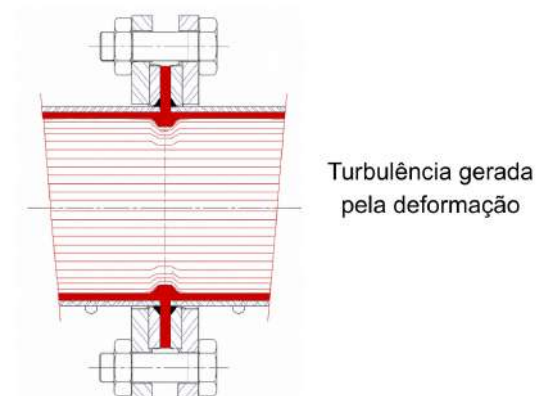


DEMONSTRATIVO DAS PRINCIPAIS FALHAS DE MONTAGEM

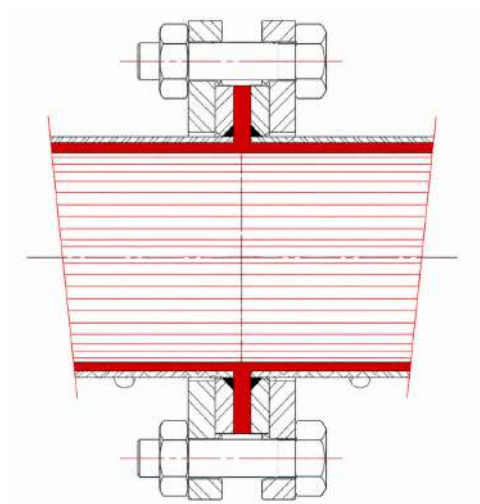
Desalinhamento de carretéis



Deformação do Revestimento



Situação Ideal



O deslocamento do revestimento decorrente de montagem inadequada gera turbulência no fluxo da polpa, acelerando o desgaste nas regiões próximas aos flanges.

OBS: Tolerância de poliuretano conforme DIN 7715

Obs.: Durante a montagem ou manutenção de peças fabricadas ou revestidas com Elastano®, jamais usar aparelhos de oxicorte (maçarico) ou solda elétrica.



MANUTENÇÃO

Os revestimentos Elastano® permitem manutenção planejada, reduzindo paradas não programadas.

Quando houver desgaste localizado, recomenda-se o giro dos carretéis para redistribuição da região de maior abrasão.

PROCEDIMENTO DE GIRO

01

**VERIFICAR A
ESPESSURA
REMANESCENTE.**

02

**CASO SEJA SUPERIOR
A 40% DA ESPESSURA
NOMINAL, REALIZAR O
PRIMEIRO GIRO DE 180°.**

03

**REGISTRAR A DATA
DA INTERVENÇÃO.**

04

**APÓS APROXIMADAMENTE
60% DA VIDA ÚTIL DESSE GIRO,
REALIZAR NOVO GIRO DE 90°.**

05

**APÓS APROXIMADAMENTE
40% DA VIDA ÚTIL
RESTANTE, REALIZAR NOVO
GIRO DE 180°.**

06

**PROGRAMAR
A SUBSTITUIÇÃO
DO COMPONENTE.**



A VIDA ÚTIL DO REVESTIMENTO DEPENDE DE DIVERSOS FATORES, COMO:

- » Granulometria;
- » Velocidade do material;
- » Concentração de sólidos;
- » Pressão;
- » Temperatura;
- » Geometria da tubulação.

A adoção do procedimento de giro pode aumentar significativamente o aproveitamento do revestimento.

EXEMPLO

ETAPA	DESCRIÇÃO DA ETAPA	HORAS DA ETAPA	HORAS ACUMULADAS
0	Vida útil inicial	10.000	10.000
1	1ª Inspeção / Giro de 180°	8.640	8.640
2	2ª Inspeção / Giro de 90°	5.184	13.824
3	3ª Inspeção / Giro de 180°	3.456	17.280
4	Substituição da Peça	3.456	20.736

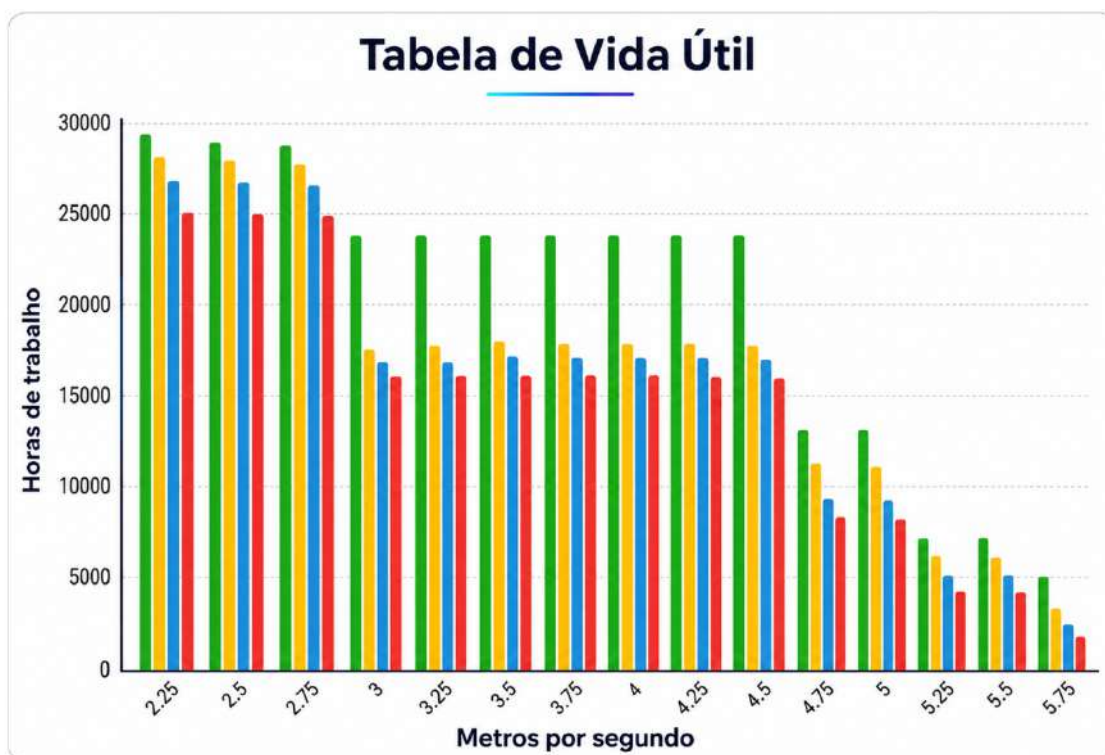


O giro dos carretéis contribui para o aumento significativo da vida útil da tubulação, reduzindo custos operacionais e o tempo de parada.



BOAS PRÁTICAS DE PROJETO

- » Prever pontos de inspeção;
 - » Utilizar suportação adequada para reduzir vibrações;
 - » Respeitar velocidades recomendadas para cada aplicação;
 - » Prever espaço para futuras manutenções.
-
- » Para maximizar a vida útil do revestimento, recomenda-se:
 - » Evitar desalinhamento entre flanges;
 - » Eliminar respingos e excesso de solda na superfície interna;
 - » Manter raio mínimo em cantos vivos;
 - » Evitar mudanças bruscas de seção;



PARÂMETROS USADOS PARA TABELA **DE VIDA ÚTIL**

GRANULOMETRIA:

ATÉ 0.5 MM

ENTRE 2 E 4 MM

ENTRE 0.5 E 2 MM

ENTRE 4 E 6 MM

MINÉRIOS

- » Anastásio
- » Rutilo
- » Magnetita
- » Calcita
- » Hematita
- » Itabirito
- » Sílica
- » Quartzo
- » Quartzito

A presença de outros minerais pouco abrasivos, como argilas, caulim, vermiculita, muscovita, mica, etc. E mesmo matéria orgânica (abundante nas deslamagens), tem ação positiva sobre a vida do revestimento, podendo, em alguns casos, aumentar em até 100% a sua vida útil.



ELASTANO® SUSTENTÁVEL

A PETROPASY utiliza sistemas de poliuretano à base de MDI desenvolvidos para aplicações de alta exigência na mineração, oferecendo elevada resistência ao desgaste e desempenho compatível com diferentes condições operacionais.

A tecnologia empregada permite a formulação de diferentes composições, com variações de dureza e propriedades físico-mecânicas, possibilitando a seleção do material mais adequado para cada aplicação.

Com o uso de injetoras automáticas, a PETROPASY assegura o controle dos parâmetros de processamento e o pleno aproveitamento das características do poliuretano, garantindo uniformidade, repetibilidade e qualidade do produto final.

Além do desempenho operacional, a formulação dos materiais e os processos de fabricação incorporam tecnologias que contribuem para a redução das emissões de carbono, alinhando eficiência técnica e sustentabilidade.





Petropasy



📍 Av. Cachoeira, 1052 – JD. São Luiz
Barueri, SP – CEP 06413-000

☎ Tel.: 55 11 2127 5400

✉ vendas@petropasy.com.br

www.petropasy.com.br