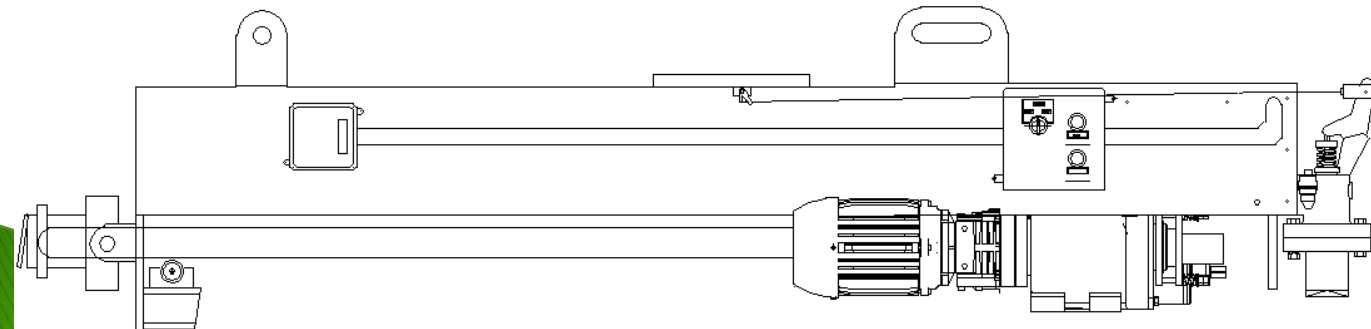




Manual “PROCESS” Sopradores de Fuligem Modelo: RRPE-PM



Índice geral

PAGINA:

1. Introdução.....	3
2. Etapas de operação de sopragem.....	4
3. Descrições dos componentes.....	5
4. Válvula de admissão do soprador.....	6
5. Invólucro.....	7
6. Placa de parede, motores e sensores	8
7. Placa frontal	9
8. Lança de sopragem e tubo condutor.....	10
9. Damper.....	11
10. Método de instalação.....	12
11. Método de instalação (Exemplo).....	13
12. Alimentação do vapor.....	14
13. Inspeções necessária para a pré-operação.....	15
14. Sistema manual.....	16
15. Sistema de regulagem da pressão de sopragem.....	17
16. Instrução de manutenção.....	18
17. Como retirar a lança de sopragem	19
18.Retirada da caixa de redução.....	20
19.Desenho da Retirada da caixa de Manutenção.....	21
19. Lubrificação do equipamento.....	22
20. Lista de peças do soprador retrátil RRPE-PM	23-28

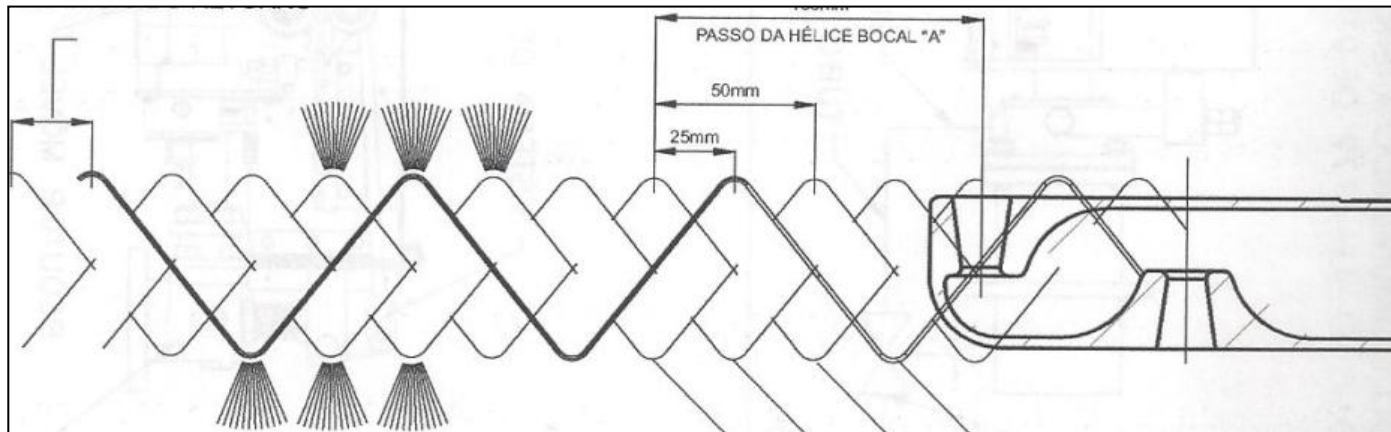
Etapas de operações de sopragem

Quando a Lança entra em operação, ela obtém movimentos de rotação e translação onde fazem com que cada bocal fique semelhante a uma hélice, cujo passo é de 100mm. Há existência de dois bocais que ficam opostos e na extremidade da lança o passo de 100mm fica sendo de 50 mm durante o avanço.

Quando ocorre a inversão do sentido de movimento da lança ocorre uma indexação de 25 mm, fazendo com que o giro final fique sendo de 25 mm que chamando-se de o passo de sopragem da lança.

A velocidade calculada de avanço e retorno da lança é de aproximadamente 3m/min (dependendo do curso).

O Soprador obtém uma economia de vapor e energia elétrica utilizando esse recurso, ao invés do tradicional que é fixo, sem contar que esse sistema ajuda a diminuir ou nem existir erosões nos tubos da caldeira e, elevar uma forma perfeita limpeza.



Descrição dos componentes

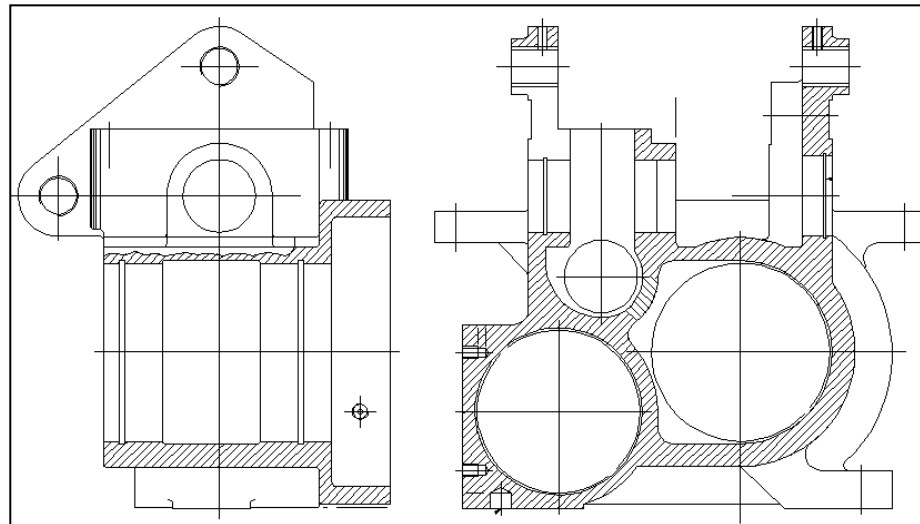
Motor – Modelo

Motor Modelo elétrico trifásico selado tipo TFVE, potência de 0,5 ou 0,75 CV e 1720 R.P.M. operado em 60 Hz e 220V ou 380V ou 440V, acoplado ao redor fixo por meio de flange C-DIN Ø 105 motor carcaça 71, sem pés.

Caixa de redução móvel

A Caixa de redução móvel (“PROCESS”) Possui pares de engrenagens no seu Interior, ela é responsável pela movimento de translação da Lança ou seja o Movimento de rotação, avanço e retorno.

No cilindro mestre é Fixada a lança através de um flange, A caixa de engrenagens é completamente fechada e Possui a máxima proteção contra penetração de sujeira e corrosão atmosférica. O Conjunto possui uma selagem entre a lança e o tubo condutor e sua vedação é realizada através de um conjunto de gaxetas que realizam uma Proteção com a máxima eficiência de vedação.

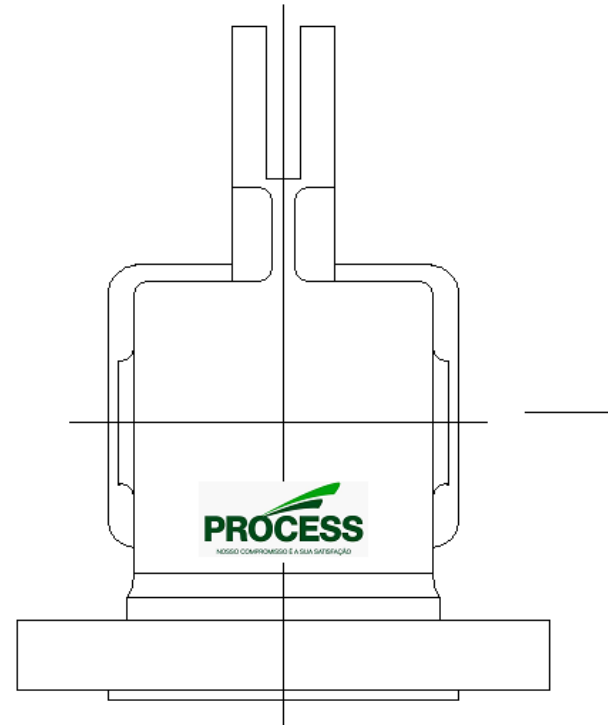


Válvula de admissão do Soprador

Para que o Vapor chegue na lança é necessário a válvula de admissão a mesma é operada mecanicamente e se localiza no começo do Invólucro .

Seu Funcionamento é realizado através da abertura e fechamento da Válvula sua ativação é Feita através de um sistema de came e gatilho acionado por um rolete fixador na caixa de redução.

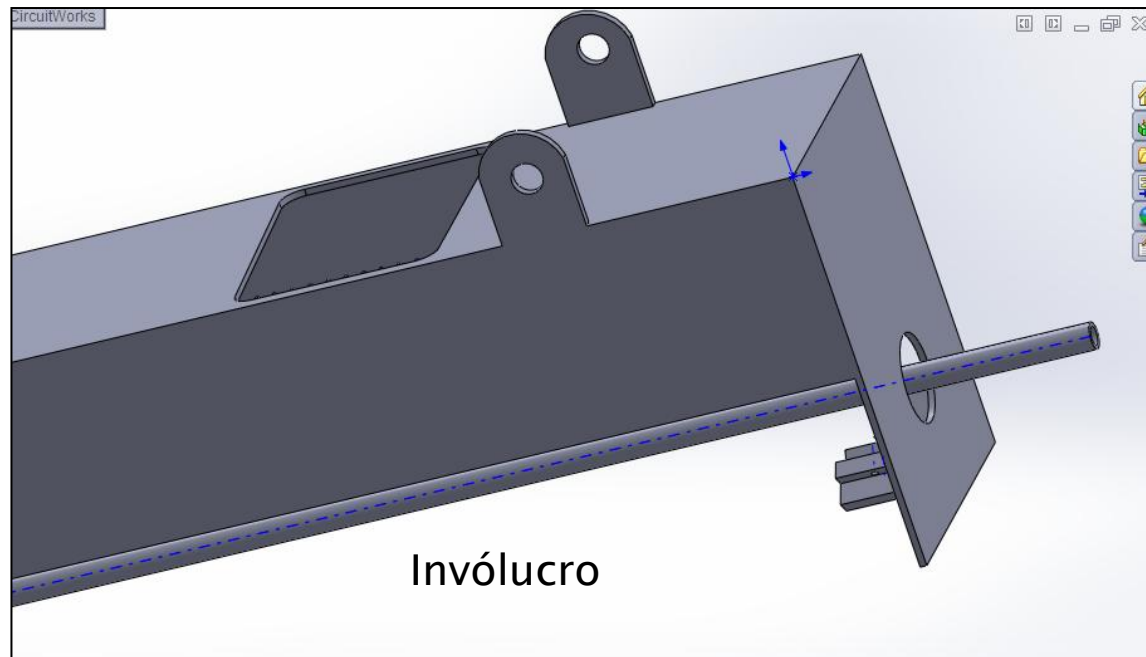
Onde através desse sistema o vapor que é o agente de limpeza da Caldeira realiza sua Função. Ela possui um dispositivo interno que serve para regulagem da pressão de sopragem nos bocais para que sua limpeza seja correta. Essa regulagem da pressão é realizada na Região externa com o soprador funcionando Através do Manômetro é possível regular com precisão a Pressão do Vapor.



Invólucro

A Base de sustentação do conjunto do Soprador chama-se invólucro, o Invólucro é construído em chapa de aço carbono sua espessura é de 3/16" sua principal função é proteger e sustentar todo conjunto mecânico. Na região interna possui cantoneiras soldadas para fixação das cremalheiras que servirão de guia de rolamento para o conjunto caixa de redução.

Na Região Superior do Invólucro os visualizadores criados pelo departamento de Engenharia, aumentou a facilidade de visualização para possíveis manutenções Futuras. Essas Aberturas dos invólucros são fechadas com chapas (servem como Tampas) podem ser soldadas/parafusada, Melhorando assim a resistência do conjunto. Na região superior do invólucro possui também olhais que servem como meio de transporte e Fixação do Invólucro.

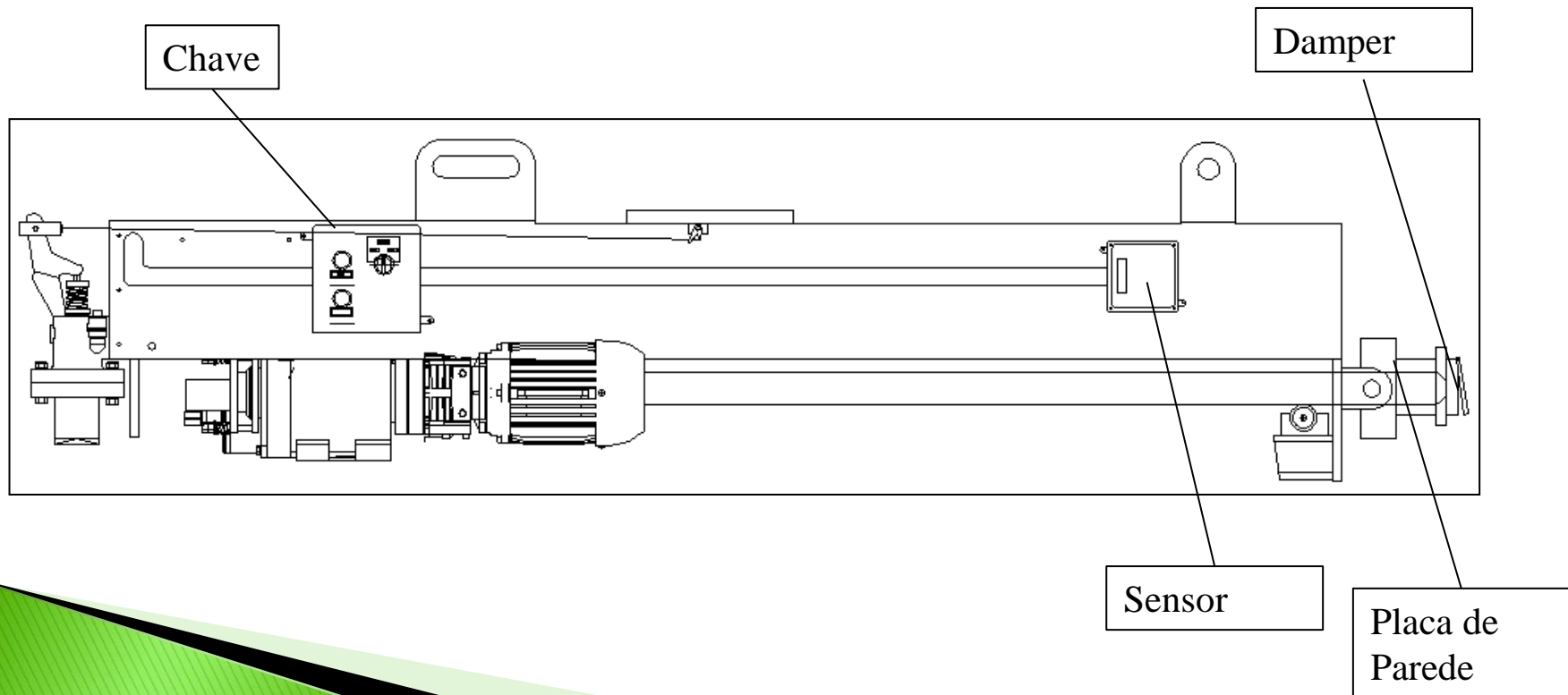


Placa de parede

Como o nome já diz a placa de parede é fixada entre a parede da Caldeira e a placa frontal do Invólucro possui na região Interna o damper que realiza a vedação dos vapores quando a lança está recolhida.

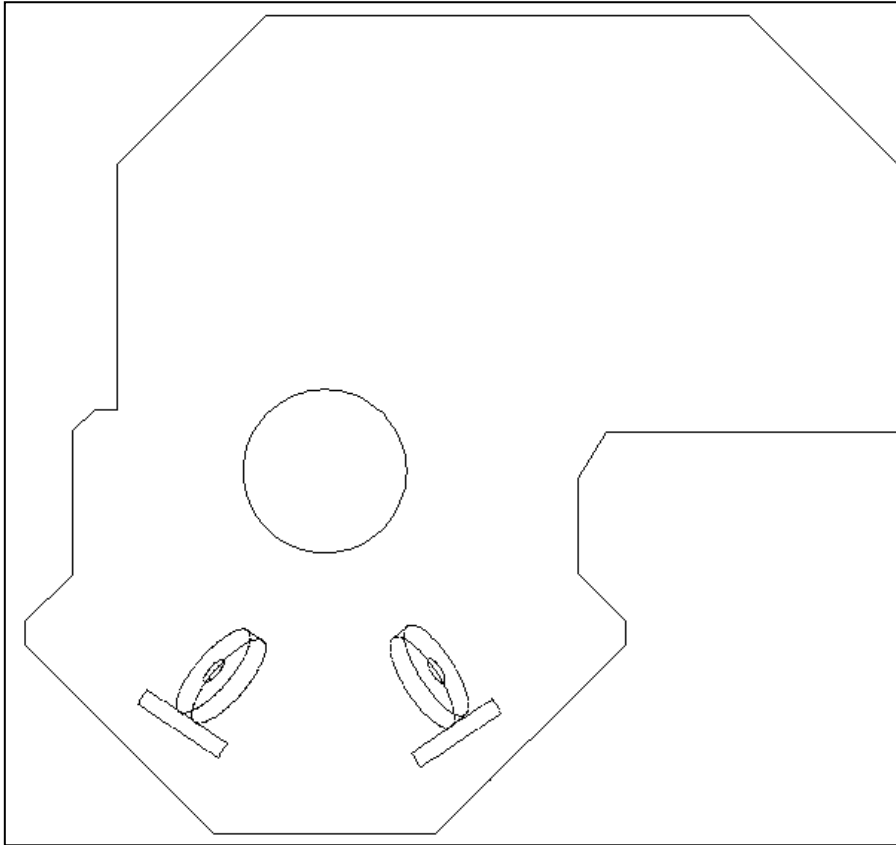
Motores e Sensores

A caixa de redução possui um Stop Elétrico e Mecânico , que durante seu deslocamento longitudinal aciona os sensores de limite. Se caso ocorra alguma falha no sensor existe o stop Mecânico



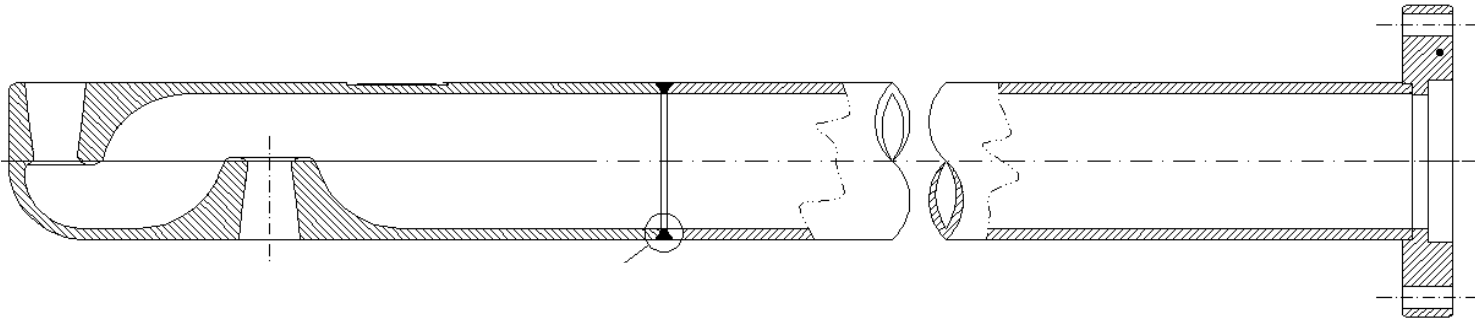
Placa Frontal

A Placa Frontal fica posicionada na parte da frente do Invólucro e possui dois Roletes Montados em ângulos que permitem o deslocamento da lança sem muito atrito, seu dimensionamento é fabricado para suportar o peso da lança juntamente com o peso da caixa no seu avanço Maximo.

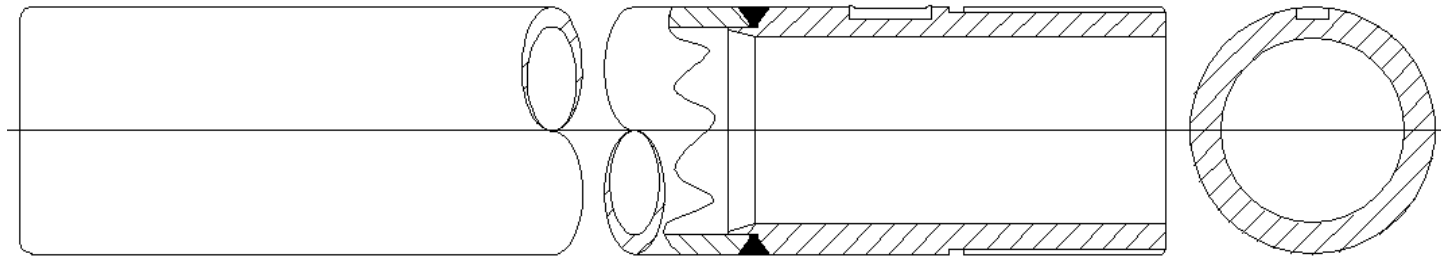


Lança de Sopragem

Totalmente Projetada com intuito de Resistência a calor e pressão, a Lança é construída com material especial conforme sua região de trabalho. É fixada na caixa de redução em local de fácil acesso, com isso sua troca pode ser realizada facilmente sem a necessidade de Transtornos maiores.



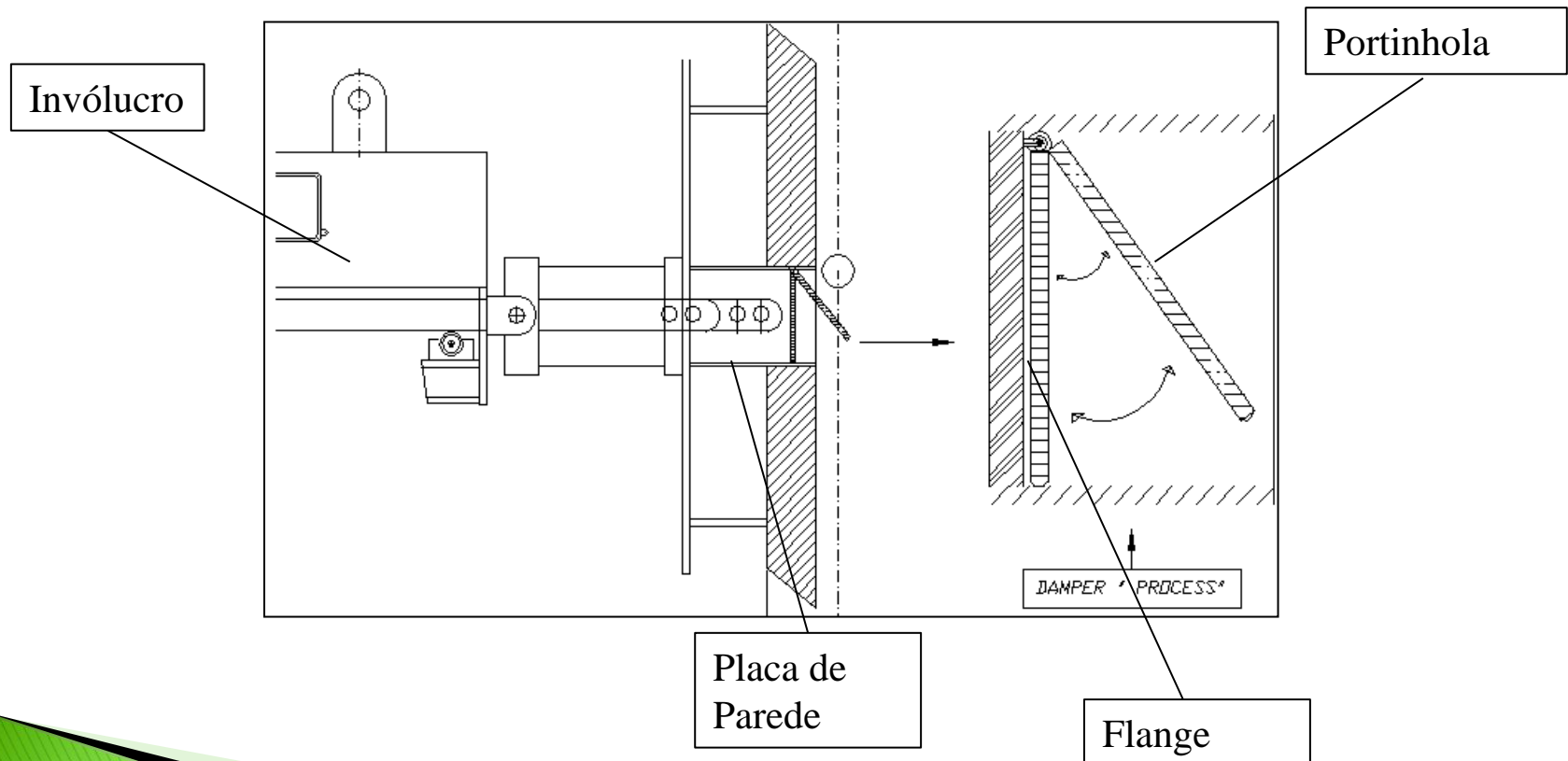
Tubo condutor tem a função de conduzir o vapor da válvula de admissão até a parte interna da lança possui um sistema de engaxamento que serve para dar a estanquidade do vapor de sopragem.



Damper (Exclusivo “ PROCESS”)

O Sistema Damper foi desenvolvido pelo departamento de Engenharia e Pesquisa “ PROCESS”, foi elaborado para a eliminação e substituição do conjunto de soprador de ar de Selagem, devido sua complexidade no seu sistema de Operação.

Por isso o sistema Damper chegou para revolucionar o método de vedação e proteção dos equipamento elaborado visando o meio ambiente e a saúde ocupacional dos operadores já que é um sistema que não permite que os Gases escapem da caldeira.



Método de instalação

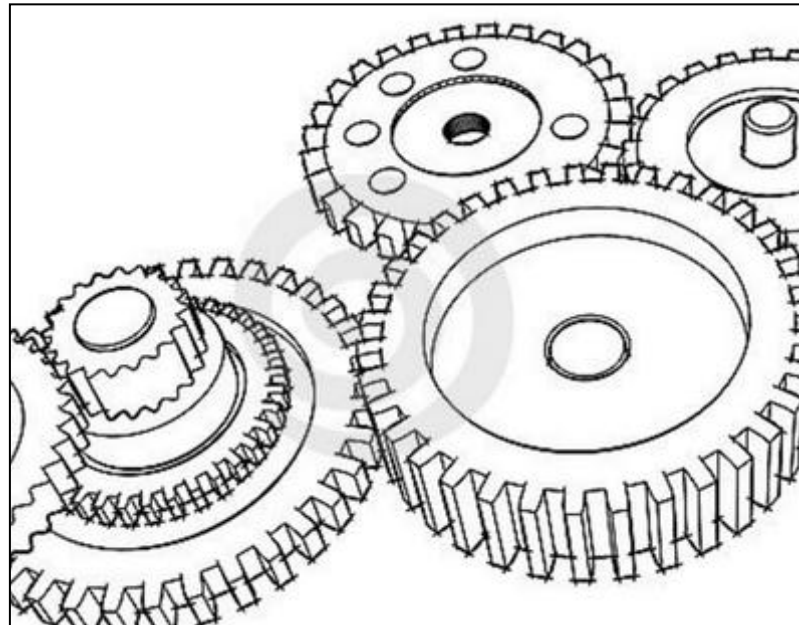
Conjunto do soprador

A Região frontal do soprador é fixada na placa de parede da caldeira e invólucro.

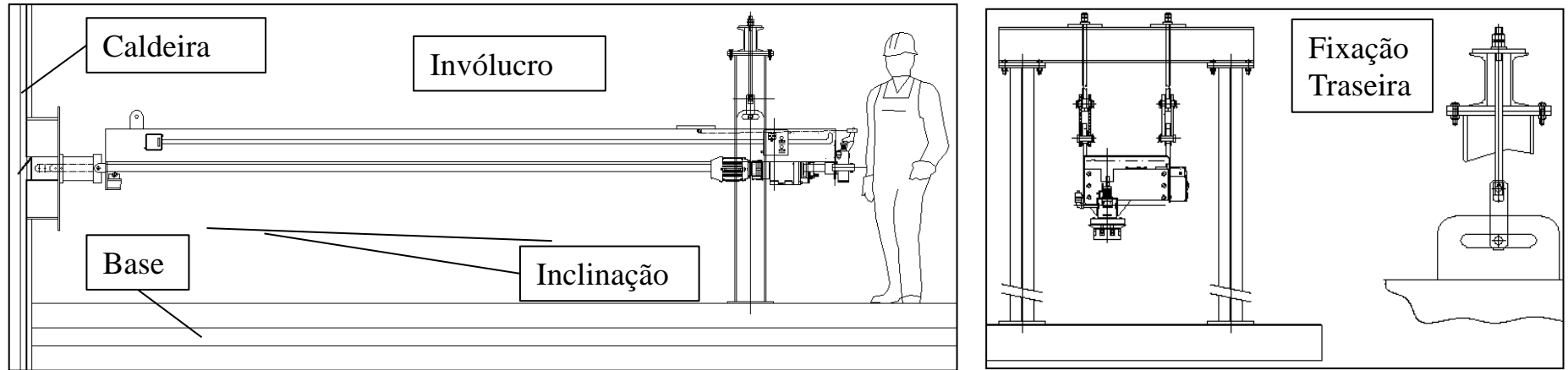
A Região traseira do soprador, é fixada através de 2 tirantes uma posicionada na estrutura da caldeira e nos olhais dianteiros do invólucro e outro no olhal Traseiro do invólucro.

Alguns cuidados são necessários durante a montagem do soprador, como a movimentação utilizando somente os pontos de ancoragem (olhais) para que seu manuseio não seja comprometido. Ao final do posicionamento do soprador é necessário observar o alinhamento do soprador em relação à caldeira, para que possa verificar se há distancia e angulo necessária para absorver a diferença de dilatação quando a caldeira estiver em operação.

Outro detalhe Importante é verificar se o soprador está um pouco inclinado em direção á Caldeira (Inclinação é definida pela Process), para facilitar o escoamento e drenagem do condensado que se formará no interior da lança.



Método de instalação: “EXEMPLO”

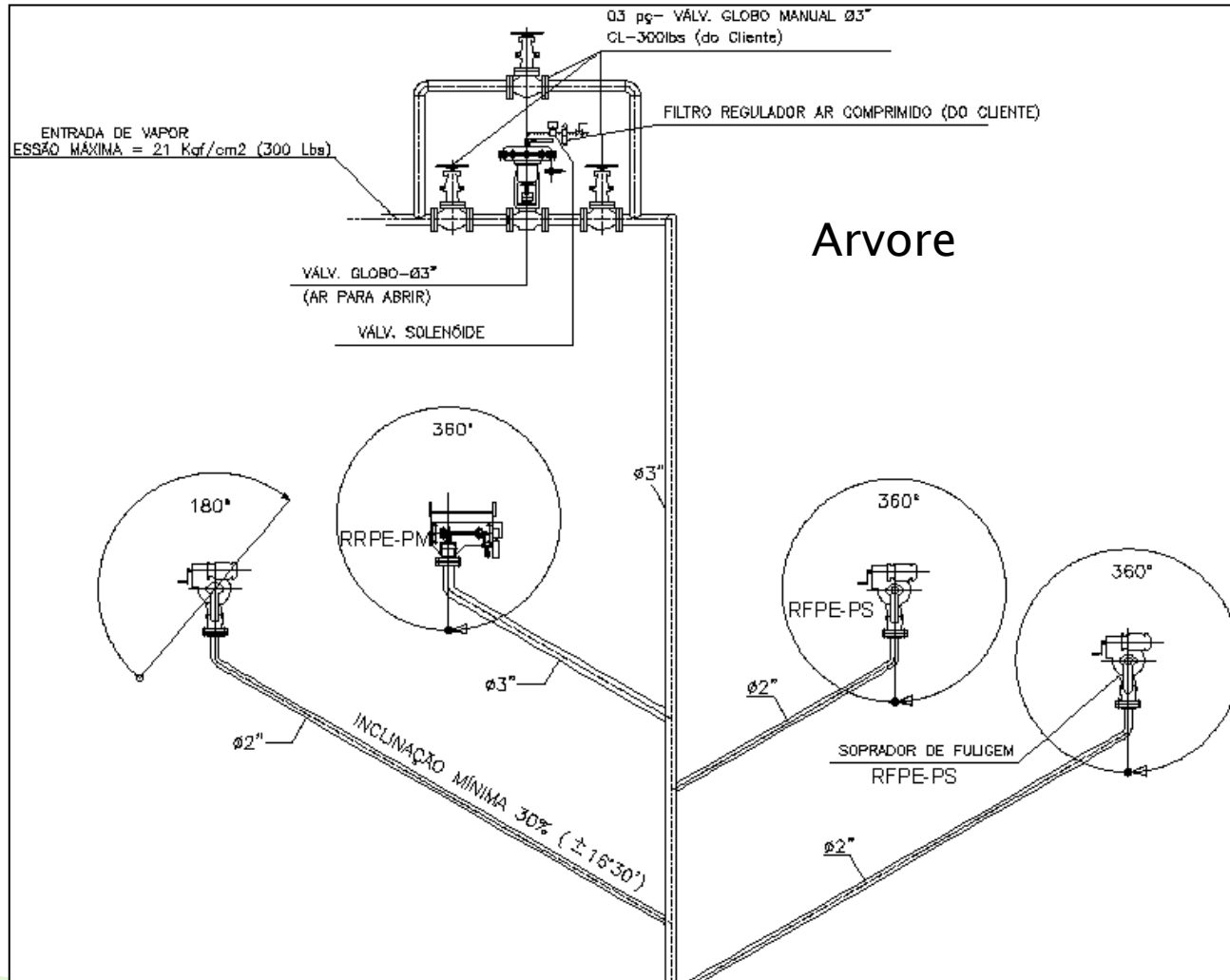


Alimentação de Vapor: “Tubulações”

É de fundamental importância a limpeza das Tubulações que servem de alimentação de vapor para o sopradores, é necessário que antes da operação seja realizado a sopragem da linha para que seja realizada a remoção das impurezas da tubulação não prejudicando assim a execução do processo de sopragem

Alimentação de Vapor: “Tubulações”

É de fundamental importância a limpeza das Tubulações que servem de alimentação de vapor para o sopradores, é necessário que antes da operação seja realizado a sopragem da linha para que seja realizada a remoção das impurezas da tubulação não prejudicando assim a execução do processo de sopragem



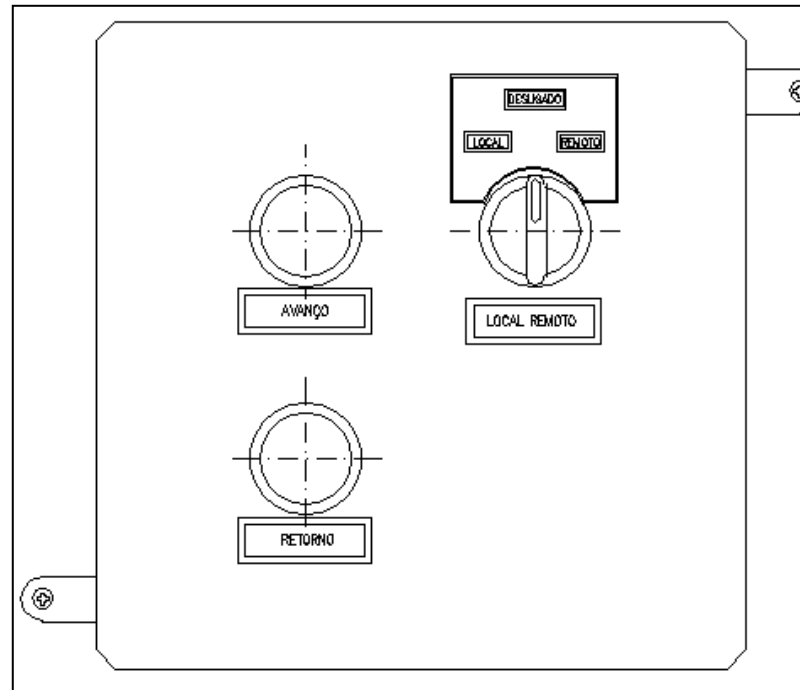
Inspeções Necessárias para a pré-operação

Inspeções antes da energização

Antes de iniciar o processo de sopragem é necessário checar se a interligação Paineil /Campo está conforme o projeto elétrico, assim como todos os pontos de ligações (BORNES), e as polaridade dos fios. a continuidade ate os sensores de proximidade, confirmar as tensões de força e comando, o sentido de rotação do motor.

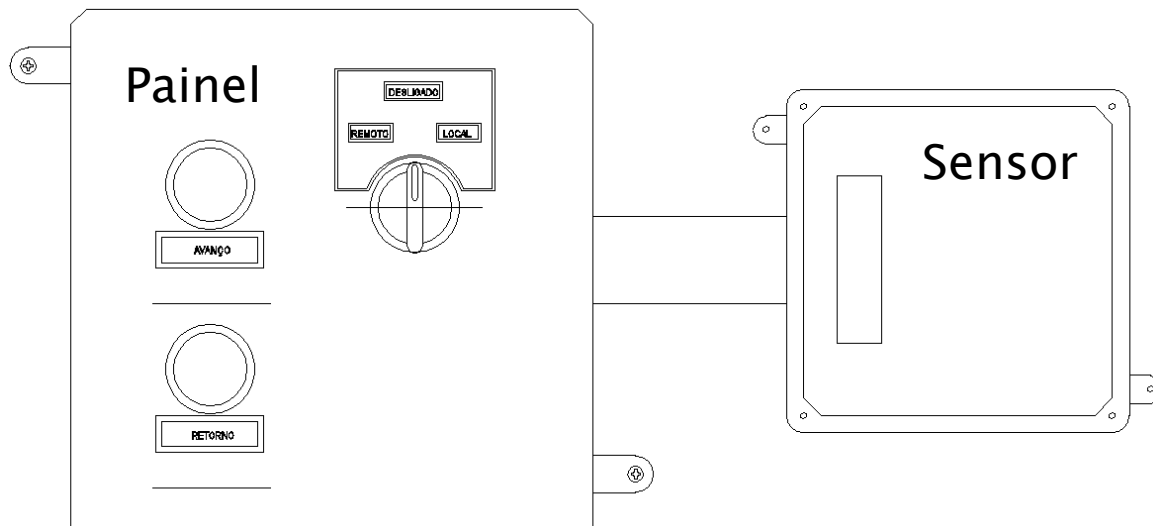
Depois verificar com o auxilio de outra pessoa o funcionamento de todo conjunto elétrico, havendo uma comunicação entre o painel de comando e o campo, se por ventura aparecer qualquer tipo de não conformidade deverá ser cancelada o teste mais breve possível.

Nota: Seu Acionamento pode ser realizado de duas formas: Manual Elétrico e Sequencial Automático.



Sistema Manual:

Para a realização do acionamento manual do controle da lança do soprador é necessário que a botoeira esteja na opção Remota. Assim seu acionamento é realizado através de sensores de proximidade indutivos ou na chave de fim de curso esse acionamento é feito manualmente através do operador



Sistema Automático:

Para a realização do acionamento automático da lança do soprador é necessário que o botão de Start esteja acionada; Toda lógica de automação é desenvolvida através de CLP e faz com que a operação de avanço e retorno e o desligamento do soprador seja realizado automaticamente sem intervenção do operador.

Somente sua programação da sequência poderá ser pré-determinada.

Sistema de Regulagem da pressão de sopragem

A Regulagem da válvula de admissão de vapor é realizada através de um regulador de pressão onde se regula a pressão de sopragem.

A forma correta de proceder esta regulagem deve ser: primeiramente com a valvula de bloqueio fechada , na conexão Ø ½” NPT (retirando-se o Bujão) instale um manômetro preferencialmente com o tamanho da escala de forma que a pressão do vapor da caldeira a ser aferida à montante não esteja em abaixo de 25% , e nem acima de 75% da escala, e que resista a pressão e temperatura do vapor. Logo após soltar a trava para liberar a chapéu da Mola, gire o chapéiu da mola para a esquerda para aumentar ou para a direita para diminuir a pressão do vapor até chegar a pressão requerida.

Regulador

Nota: Periodicamente é necessário
A verificação da pressão do vapor,
para evitar consumo excessivo e erosão
Nos tubos da caldeira.



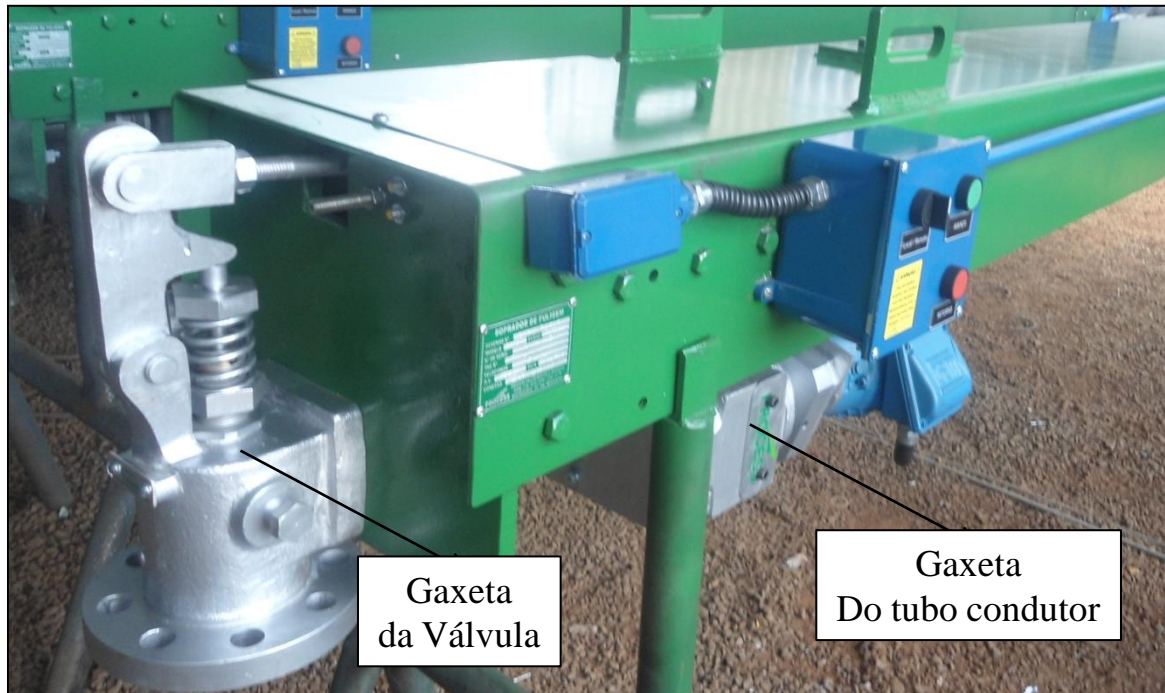
Corpo da Válvula

Instruções de manutenção

Gaxeta do tubo condutor interno

A gaxeta, serve para a vedação da carga constante entre o tubo condutor interno e a do cilindro mestre. Este sistema de engaxetamento é ajustável e devera ser apertado somente o suficiente, para vedar. O aperto excessivo poderá, reduzir a vida da gaxeta além de aumentar a carga do sistema de redução. O correto aperto das gaxetas devem ser realizadas sempre na condição de maior temperatura do tubo condutor prevenindo um aperto excessivo devido a dilatação térmica.

Para que ocorra um perfeito deslizamento e visando uma alta performance o tubo condutor possui a superfície retificada e polida.



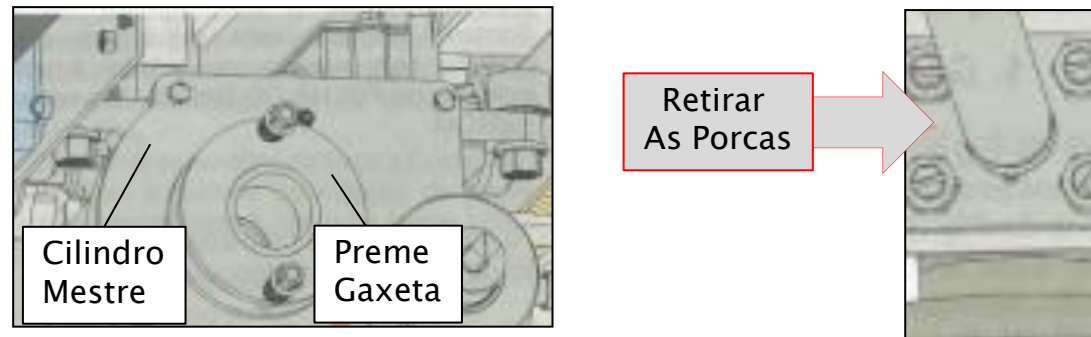
Como Retirar a lança de sopragem

Primeiramente com a caixa de redução toda recuada desligar a fonte de energia Antes de qualquer procedimento, certifique-se de que a linha de alimentação de vapor esteja fechada.

Após a verificação remover as porcas que prendem o tubo condutor interno ao corpo da válvula de admissão através dos prisioneiros ou parafusos. Afaste o flange.

Com as Mãos soltar o preme gaxeta, do cilindro mestre, para deixar livre sobre o tubo condutor interno. Empurrar o tubo condutor interno no sentido da seta até que ultrapasse totalmente o cilindro mestre, e fique alojado no interior da lança para segurar o equipamento passe uma corda, pode ser corrente ao redor da lança e sustente-a numa travessa que devera ser apoiada sobre as cantoneiras das cremalheiras.

Após soltar os parafusos de fixação da lança na caixa de redução e afastar a lança aproximadamente 25cm / 30cm da caixa de redução.



Atenção: “ Após afastar a lança da caixa de Redução, Vedar a sua extremidade com algum tipo de tampão que evite a saída de gases provenientes da combustão e um stop para que o tubo condutor não deslize no seu interior.

Nosso soprador não necessita de Aumento de pressão do ar de aspiração fazendo com que gases da caldeira retornem para a atmosfera através da folga entre a lança, apoie a extremidade da lança que foi desconectada e incline-a para baixo, somente o necessário para ser possível sua retirada da caldeira.

Para realizar a montagem seguir a ordem inversa.

Retirada da Caixa de Redução

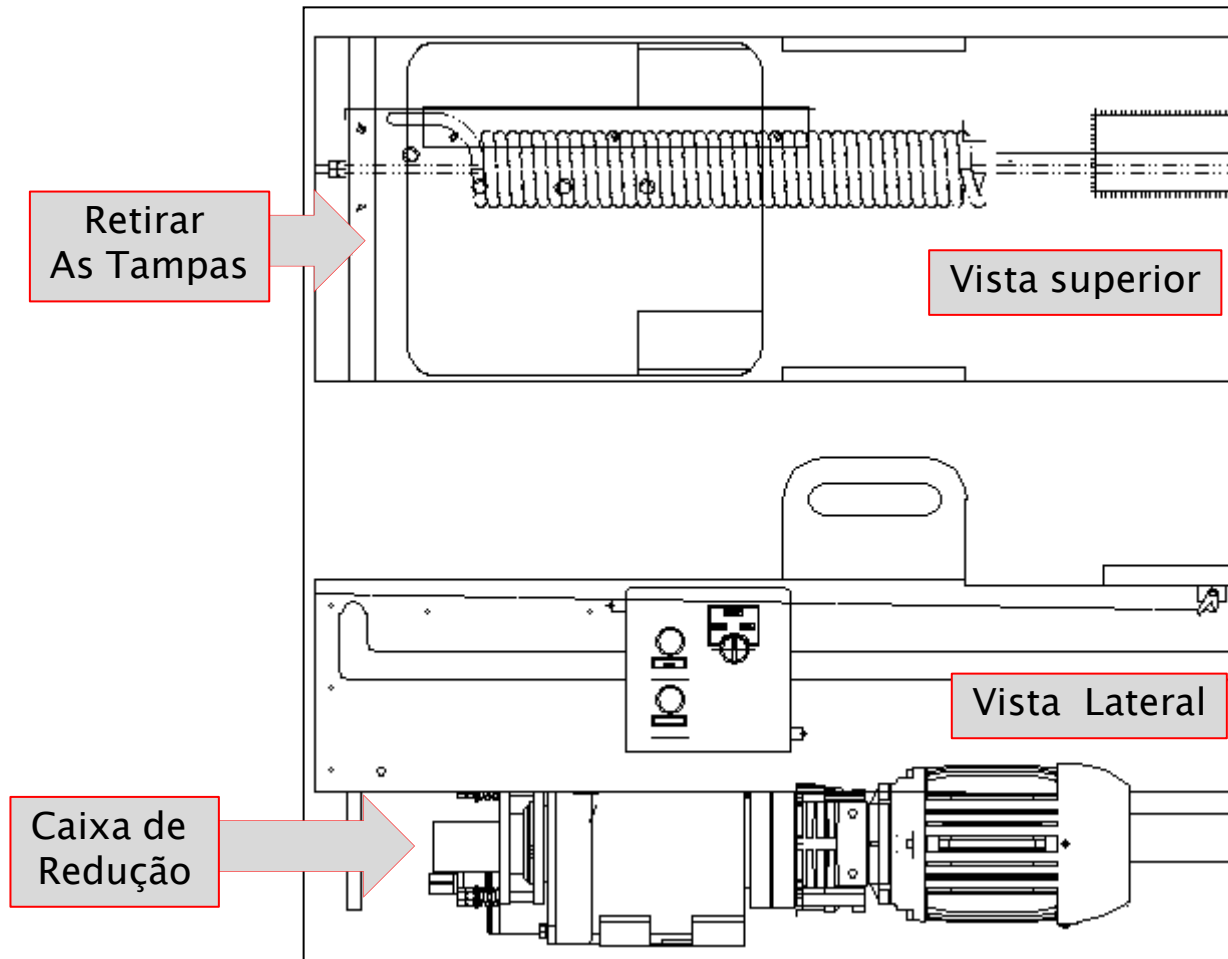
Há duas formas para retirar a caixa de redução que pode ser tanto por cima do involucro retirando-se a tampa superior, ou por baixo retirando-se os dois segmentos de cantoneira soltando-se os três parafusos laterais.

Algumas precauções devem ser tomadas, antes de soltar estes parafusos, certifique-se de que tenha pela abertura superior sustentando a caixa de redução ,pode ser uma corda corrente, etc.....

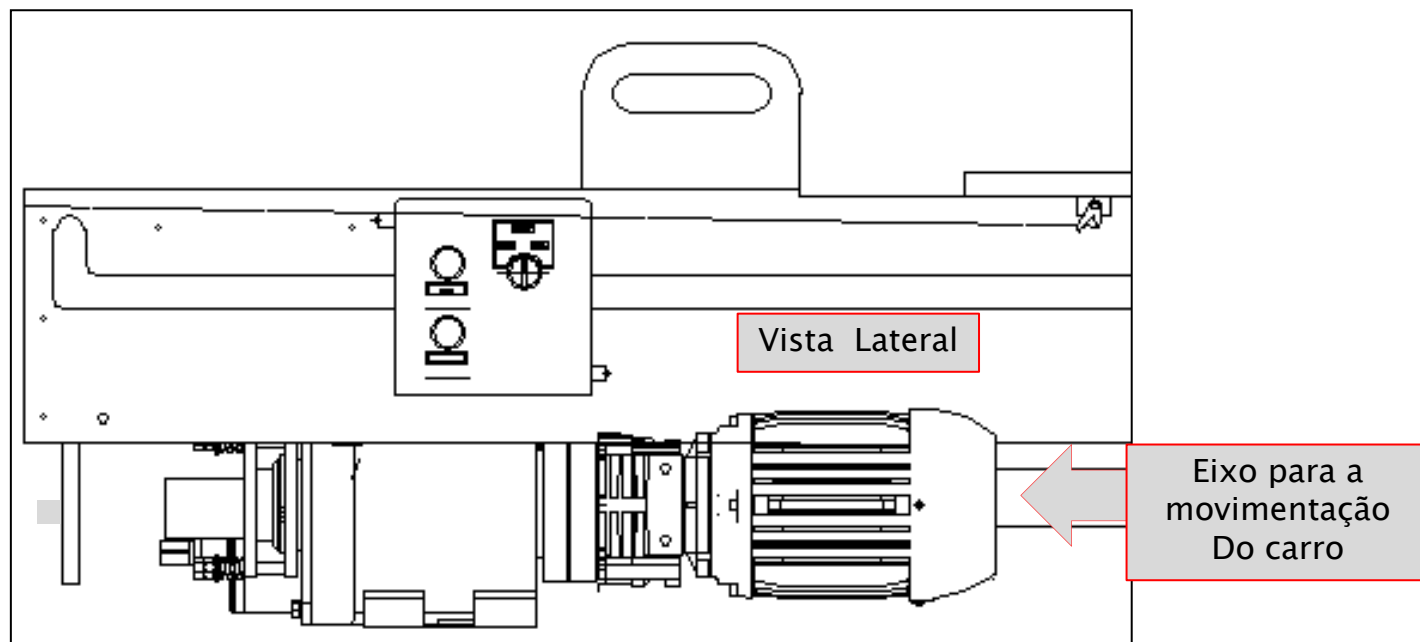
Para realizar a montagem seguir a ordem inversa.



Desenho da Retirada da Caixa de Redução



Para a Movimentação manual da caixa de redução é necessário conectar a manivela no eixo Quadrado girando para lado requerido lembrando que a linha deve estar fechada e estar no modo manual.



Lubrificação do Equipamento

O Equipamento deve ser lubrificado semanalmente com graxa “b” em todas as engraxadeiras encontradas nos seguintes pontos:

- Subconjunto do sistema de abertura;
- Pinos da válvula de admissão;
- Cremalheiras.

Lista de peças do soprador Retrartil RRPE-PM

Item	Descrição	Qtde	Material	Cod. Gesthor
1	Caixa do redutor	1	Aço carbono	100-01
2	Anel elastico para furo	4	Comercial	100-02
3	Retentor (eixo principal)	1	Comercial	100-03
4	Pinhao de translação	2	Aço carbono	100-04
5	Chaveta	2	Aço carbono	100-05
6	Espaçador	2	Aço carbono	100-06
7	Roletes guia maiores	4	Aço carbono	100-07
8	Eixo dos roletes	2	Aço carbono	100-08
9	Anel elastico para eixo	6	Comercial	100-09
10	Rolamento radial de esferas	6	Comercial	100-10
11	Anel elastico para furo	12	Comercial	100-11
12	Roletes guia menores	2	Aço carbono	100-12
13	Parafuso allen sem cabeça	4	Comercial	100-13
14	Junta	1	Comercial	100-14
15	Parafuso sextavado	2	Comercial	100-15
16	Tampa	1	Aço carbono	100-16
17	Arruela espaçadora	2	Tube mecanico	100-17
18	Rolamento radial de esferas	3	Comercial	100-18
19	Retentor (eixo principal)	1	Comercial	100-19
20	Eixo	1	Aço carbono	100-20
21	Gaxeta	1	Comercial	100-21
22	Preme gaxeta	1	Bronze	100-22
23	Anel elastico para eixo	3	Comercial	100-23
24	Flange	1	Aço carbono	100-24
25	Mola	2	Aço mola	100-25

26	Porca sextavada	4	Comercial	100-26
27	Arruela lisa	2	Comercial	100-27
28	Prisioneiros	2	Comercial	100-28
29	Flange do preme gaxeta	1	Aço carbono	100-29
30	Retentor (tampa)	1	Comercial	100-30
31	Parafuso sextavado	5	Comercial	100-31
32	Tampa do redutor	1	Aço carbono	100-32
33	Pino	1	Aço carbono	100-33
34	Chaveta	1	Aço carbono	100-34
35	Sub-conjunto do cilindro mestre			
36	Tubo do cilindro mestre	1	Tubo mecanico	100-35
37	Flange do cilindro mestre	1	Aço carbono	100-36
38	Bucha do cilindro mestre	1	Bronze	100-37
39	Espaçador	1	Aço carbono	100-38
40	Anel de encosto das gaxetas	1	Bronze	100-39
41	Rolamento radial de esferas	2	Comercial	100-40
42	Espaçador	1	Bronze	100-41
43	Anel elastico para furo	2	Comercial	100-42
44	Flange de arraste da lança	1	Aço carbono	100-43
45	Engrenagem Z65	1	Aço carbono	100-44
46	Parafuso allen com cabeça	1	Comercial	100-45
47	Engrenagem	1	Aço carbono	100-46
48	Retentor (Tampa)	1	Comercial	100-47
49	Anel elastico para furo	1	Comercial	100-48
50	Retentor (sem-fim)	2	Comercial	100-49

51	Chaveta	1	Aço carbono	100-50
52	Anel elastico para eixo	1	Comercial	100-51
53	Engrenagem Z17	1	Aço carbono	100-52
54	Chaveta	1	Aço carbono	100-53
55	Eixo dos roletes	2	Aço carbono	100-54
56	Coroa	1	Bronze	100-55
57	Sem-fim	1	Aço carbono	100-56
58	Rolamento de esfera de contato angular	4	Comercial	100-57
59	Parafuso allen com cabeça	16	Comercial	100-58
60	Anel de tração	1	Aço carbono	100-59
61	Cubo	1	Aço carbono	100-60
62	Parafuso allen com cabeça chatada	4	Comercial	100-61
63	Anel de fixação	1	Aço carbono	100-62
64	Junta	1	Papelao hidáulico	100-63
65	Arruela de pressao	5	Comercial	100-64
66	Espaçador	1	Aço carbono	100-65
67	Conjunto do apoio do rolete	2		
68	Eixo	2	Aço carbono	100-66
69	Anel elastico para eixo	2	Comercial	100-67
70	Rolete	2	Aço carbono	100-68
71	Rolamento radial de esferas	4	Comercial	100-69
72	Porca sextavada	2	Comercial	100-70
73	Arruela de pressao	2	Comercial	100-71
74	Rolamento radial de esferas	1	Comercial	100-72
75	Anel elastico para furo	1	Comercial	100-73

76	Alimite reto	2	Comercial	100-74
77	Eixo do redutor	1	Aço carbono	100-75
78	Adaptação do redutor	1		
79	Flange	1	Aço carbono	100-76
80	Tubo	1	Aço carbono	100-77
81	Cilindro	1	Aço carbono	100-78
82	Parafuso allen com cabeça	4	Comercial	100-79
83	Pino roscado do puxador do pino	1	Aço carbono	100-80
84	Mola do puxador do pino	1	Aço carbono	100-81
85	Guia do puxador do pino	1	Aço carbono	100-82
86	Pino trava do puxador do pino	1	Aço carbono	100-83
87	Puxador do pino	1	Aço carbono	100-84
88	Copo do redutor	1	Aço carbono	
89	Tubo do corpo do redutor	1	Aço carbono	100-85
90	Tampa do copo do redutor	1	Aço carbono	100-86
91	Eixo	1	Aço carbono	100-87
92	Espaçador	1	Aço carbono	100-88
93	Fixador limitador	1	Aço carbono	100-89
94	Parafuso trava do anel de fixação	1	Comercial	100-90
95	Rolamento radial de esferas	2	Comercial	100-91
96	Anel elastico para furo	4	Comercial	100-92
97	Parafuso allen com cabeça	8	Comercial	100-93
98	Redutor	1	Comercial	100-94
99	Anel elastico para eixo	2	Comercial	100-95
100	Motor	1	Comercial	100-96

Válvula

Item	Descrição	Qtde	Material	Cod. Gesthor
1	Corpo	1	Aço fundido	101-01
2	Obturador	1	Aço inox	101-02
3	Porca trava	1	Aço inox	101-03
4	Vedação	1	Cobre maleável	101-04
5	Sede	1	Aço inox	101-05
6	Haste	1	Aço inox	101-06
7	Regulador de pressão	1	Aço inox	101-07
8	Gaxeta	5	Comercial	101-08
9	Vedação	2	Cobre maleável	101-09
10	Guia da haste	1	Aço inox	101-10
11	Preme gaxeta	1	Aço inox	101-11
12	Bujão	1	Aço carbono	101-12
13	Chapa de nivel	1	Aço inox	101-13
14	Parafuso fenda cabeça redonda	2	Comercial	101-14
15	Chapeu da haste do obturador	1	Aço carbono	101-15
16	Porca de regulagem externa	1	Aço carbono	101-16
17	Mola	1	Aço mola	101-17
18	Pino	1	Aço carbono	101-18
19	Tubo	1	Aço carbono	101-19
20	Cotovelo	1	Comercial	101-20
21	Arruela	2	Comercial	101-21
22	Porca trava da guia	1	Aço inox	101-22
23	Sub-conjunto do parafuso borboleta	1		101-23
24	Barra roscada	1	Aço carbono	101-24
25	Porca borboleta	1	Aço carbono	101-25
26	Suporte	1	Aço carbono	101-26
27	Trava	1	Aço carbono	101-27

Sistema de abertura

Item	Descrição	Qtde	Material	Cod. Gesthor
1	Pivo do came de abertura	1	Aço carbono	102-01
2	Arruela de pressão	1	Comercial	102-02
3	Porca sextavada	1	Comercial	102-03
4	Arruela lisa	2	Comercial	102-04
5	Cupilha	3	Comercial	102-05
6	Sub-conjunto do came de abertura	1		
7	Came de abertura	1	Aço carbono	102-06
8	Bucha do came de abertura	1	Bronze	102-07
9	Arruela de pressão	1	Comercial	102-08
10	Porca sextavada	1	Comercial	102-09
11	Arruela	1	Bronze	102-10
12	Pivo do came de abertura	1	Aço carbono	102-11
13	Alimites	3	Comercial	102-12
14	Sub-conjunto do terminal	1		102-13
15	Terminal	1	Aço carbono	102-14
16	Bucha do terminal	1	Bronze	102-15
17	Arruela	2	Bronze	102-16
18	Pino	1	Aço carbono	102-17
19	Sub-conjunto do mancal	1		102-18

PROCESS

NOSSO COMPROMISSO É A SUA SATISFAÇÃO



Manual elaborado e aprovado pelo departamento de
Engenharia “ PROCESS”

(Engenheiro: “Rogério Proença de Castro” CREA: 5062371737)