PETROBRAS	FOLHA DE DADOS	Nº: FD-5275.00-2221-294-PEI-301	
	CLIENTE: REFINO/RECAP/ES/PROJ		FOLHA: 1 de 7
	PROGRAMA: SUBSTITUIÇÃO DO RISER K-571 DA URFCC (U-570)		
	ÁREA: RECAP – URFCC (U-570)		
	TÍTULO: FOLHA DE DADOS DE SUPORTES MÓVEIS		SRGE/ERGE
			INTERNA

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	REVISÃO ORIGINAL
A	INCLUSÃO DE SUPORTES DE MOLA DO DUTO DE GÁS DE COMBUSTÃO
B	AJUSTE DAS CARGAS DOS SUPORTES DE MOLA ONDE INDICADO

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E
DATA	22/01/2025	11/03/2025	13/03/2025			
EXECUÇÃO	BR15	BR15	BR15			
VERIFICAÇÃO	UPSD	UPSD	UPSD			
APROVAÇÃO	UQT2	UQT2	UQT2			

DE ACORDO COM A DI-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.M.

SUMÁRIO:

1. OBJETIVO 3

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3

2.1. NORMAS DE PROJETO 3

2.2. DOCUMENTOS DA UNIDADE 3

2.3. DOCUMENTOS DE PROJETO BÁSICO 3

3. SUPORTES DE MOLA 4

3.1. IDENTIFICAÇÃO DOS NOVOS SUPORTES DE MOLA 4

3.2. REQUISITOS GERAIS 4

3.3. LISTA DE SUPORTES DE MOLA 5

1. OBJETIVO

Esta folha de dados estabelece as cargas e requisitos mínimos necessários aos novos suportes de mola para a linha de gás de combustão do regenerador até o terceiro estágio e standpipe de catalisador regenerado.

No caso do standpipe de catalisador regenerado, estão também aqui listados os suportes de mola que serão usados como restrições flexíveis para minimizar as cargas no bocal de saída do regenerador (K-573). Este suporte (SE-57001) minimiza a transferência da reação de empuxo da junta de expansão (JE-574) para o bocal.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. NORMAS DE PROJETO

2.1.1. ASME B31.3 – Process Piping;

2.1.2. NTP-57 – Projeto Mecânico de Tubulações Industriais;

2.1.3. NTP-59 - Símbolos Gráficos para Desenhos de Tubulação;

2.1.4. MSS SP-58 – Pipe Hangers and Supports – Material, Design and Manufacture.

2.2. DOCUMENTOS DA UNIDADE

2.2.1. DE-5275-2221-570-CBR-301 – Regenerator – K-573 - General Assembly;

2.2.2. DE-5275-2221-570-CBR-303 – Regenerator – K-573 – Shell Lower and Skirt Detail;

2.2.3. DE-5275-2221-570-CBR-304 – Regenerator – K-573 – Nozzle Detail ¼;

2.2.4. I-DE-5275-2221-570-CBR-110 – Regenerated Catalkyst Standpipe – Riser – K-571.

2.3. DOCUMENTOS DE PROJETO BÁSICO

2.3.1. DE-5275.00-2221-570-PEI-301 – Riser Externo;

2.3.2. FD-5275.00-2221-253-PEI-301 – Juntas de Expansão para URFCC;

2.3.3. MD-5275.00-2221-200-PEI-301 – Serviços de tubulações e substituição do Riser;

2.3.4. MO-5210.00-2221-940-PEI-301 – Modelo 3D com modificação no Conjunto Conversor;

2.3.5. RL-5275.00-22212-213-PEI-301 – Análise de Flexibilidade da Tubulação de Topo do Vasos Separador;

2.3.6. RL-5275.00-2221-217-PEI-301 – Análise de Tensões e Flexibilidade do Riser Externo;

2.3.7. RL-5275.00-2221-217-PEI-302 – Análise de Tensões e Flexibilidade da Linha 1650-GC-570-0250.

3. SUPORTES DE MOLA

3.1. IDENTIFICAÇÃO DOS NOVOS SUPORTES DE MOLA

Os novos suportes de mola serão identificados da seguinte forma:

SS-XXXYYZZ/W

Onde:

SS - SE – Sigla referente a suportes especiais (N-59);

SM - Sigla referente a suportes de mola (N-59);

XXX - 570 (número da unidade);

YY - Número sequencial da linha onde será instalado o suporte de mola;

ZZ - Número sequencial do suporte da tubulação em questão;

W - Letra identificadora do suporte de mola, se, na posição em questão, existirem mais de dois suportes de mola.

Para os suportes de mola existentes da linha de gás de combustão, que serão substituídos, os TAGs foram alterados seguindo a lei de formação acima para evitar conflitos futuros.

3.2. REQUISITOS GERAIS

3.2.1. Suportes de mola devem atender aos requisitos do código ASME Code for Proccess Piping B31.3 e das normas MSS SP-58 e MSS SP-90.

3.2.2. O fornecedor deve enviar a PETROBRAS um desenho de montagem do suporte de mola, com todos os dados técnicos necessários para avaliação e aprovação. Qualquer modificação em relação aos dados de projeto deve ser claramente identificada nesses documentos e submetida à aprovação da PETROBRAS.

3.2.3. O fornecedor deverá fornecer os acessórios que se fizerem necessários, tais como: braçadeiras, tirantes, esticadores e olhais. Os pesos desses acessórios devem ser adicionados a carga dos suportes para compensar esse acréscimo de peso. Essas informações devem constar com clareza dos desenhos e documentos de fornecimento dos suportes. Dimensões e arranjo requeridos para os suportes devem ser fornecidos pela projetista de detalhamento.

3.2.4. Para suportes pendurais, o comprimento dos tirantes deve ser determinado de tal forma que o ângulo de inclinação não ultrapasse 4º em operação.

3.2.5. Para suportes de mola de apoio, o movimento horizontal do pedestal não deve ser maior que 12,5 mm. Caso não seja possível utilizar um suporte pendural em substituição ao suporte do

tipo apoio, o fabricante deverá propor uma alternativa de projeto que permite tal movimento sem prejuízo da funcionalidade do suporte de mola.

3.3. LISTA DE SUPORTES DE MOLA

Na Tabela I são listados os novos suportes de mola do standpipe de catalisador regenerado. Nesta tabela constam suportes de mola do standpipe e uma restrição flexível (construída utilizando um suporte de mola).

O SM-57001 A/B vai substituir os suportes de mola existentes (SM-04 A/B), que ficavam em olhais no standpipe de catalisador regenerado. Os novos suportes serão fixados no hardware da junta de expansão JE-574.

O SE-57001 é, em realidade, uma restrição flexível que conectada entre dois trunions, um soldado no trecho reto vertical de saída do regenerador e outro soldado no tampo inferior do regenerador (ver Figura 1)

TABELA I - LISTA DE SUPORTES DE MOLA NOVOS DO STANDPIPE DE CATALISADOR REGENERADO

Rev.	TAG(3)	Quant.	Tipo	Fator de Mola (N/cm)	MOVIMENTOS (mm)		CARGAS(1) (N)	
					Vertical	Horiz.(2) (MÁX.)	Mont.	Ope.
0	SM-57001 A/B(4)	2	CONSTANTE	-	-73	7	-	45.700
0	SE-57001(5)	1	VARIÁVEL	790	-7(6)	5	210.183	210.733

TABELA II – LISTA DE SUPORTES DE MOLA A SUBSTITUIR DO DUTO DO DUTO DE GÁS DE COMBUSTÃO

B

Rev.	TAG(3)	Quant.	Tipo	Fator de Mola (N/cm)	Movimento (mm)		CARGAS(1) (N)	
					Vertical	Horiz.(2) (máx.)	Mont.	Ope.
0	SM-57025001 A...D(9)	4	VARIÁVEL	46,6	-10	6	-	52.146
0	SE-57025002 A...D(10)	4	VARIÁVEL	82,3	-15	5	-	108.301

NOTAS:

1. Carga por suporte.
2. Considerar o movimento resultante transversal ao eixo do suporte de mola e em ambos os sentidos.
3. Identificação de suportes de mola conforme item 3.1.
4. Para locação do suporte de mola SM-57001 A/B ver FD-5275.00-2221-253-PEI-301 (item 2.3.2).
5. Suporte de Mola de apoio. Este suporte de mola atuará como uma restrição flexível aplicando uma carga axial no standpipe para contrabalançar a força de empuxo da junta de expansão. Para locação do suporte de mola ver Figura 1. Dimensões principais: ver Figura 2 e Figura 3. Dimensões devem ser confirmadas pelo Detalhamento. Comprimento do SE-57001 maior que o indicado na Figura 2 deve ser submetido a aprovação da PETROBRAS. Dimensões menores devem ser ajustadas utilizando complementos do trunnion com carreteis soldados ou flangeados, a critério da montadora.
6. Movimento de compressão do suporte de mola.

7. Base deslizante, provida de revestimento resiliente para redução de atrito e resistente até 150°C.
8. Base aparafusada de furação compatível com a furação da base do suporte de mola.
9. Suportes de mola de apoio em substituição aos suportes existentes: 570-830-SH8-051/2/3/4.
10. Suportes de mola de apoio em substituição aos suportes existentes: 570-828-SH8-051/2/3/4.

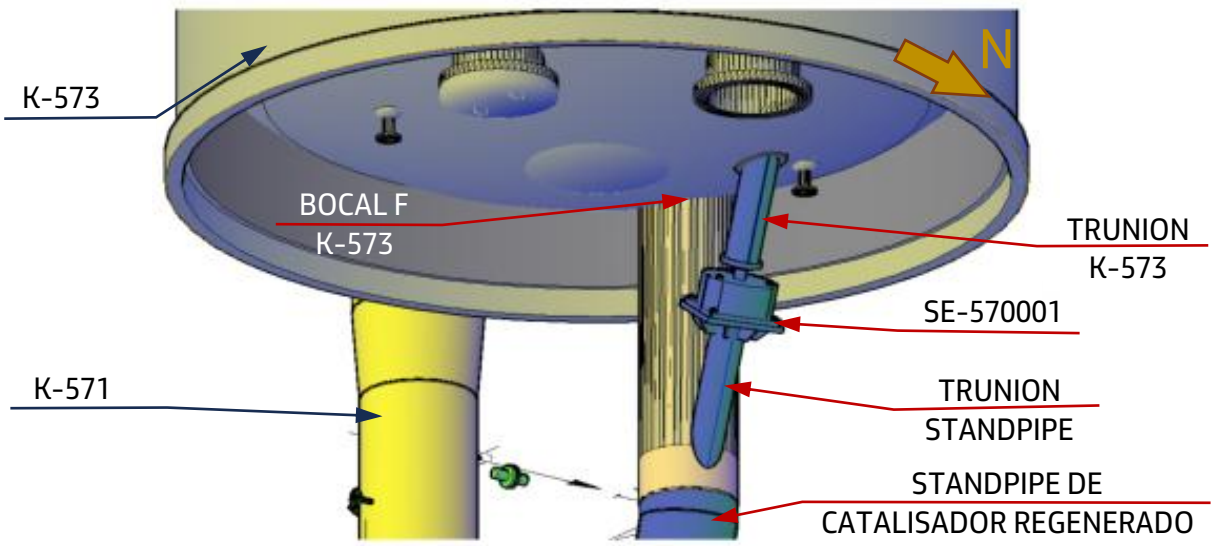


FIGURA 1 – Restrição Flexível do Standpipe de Catalisador Regenerado

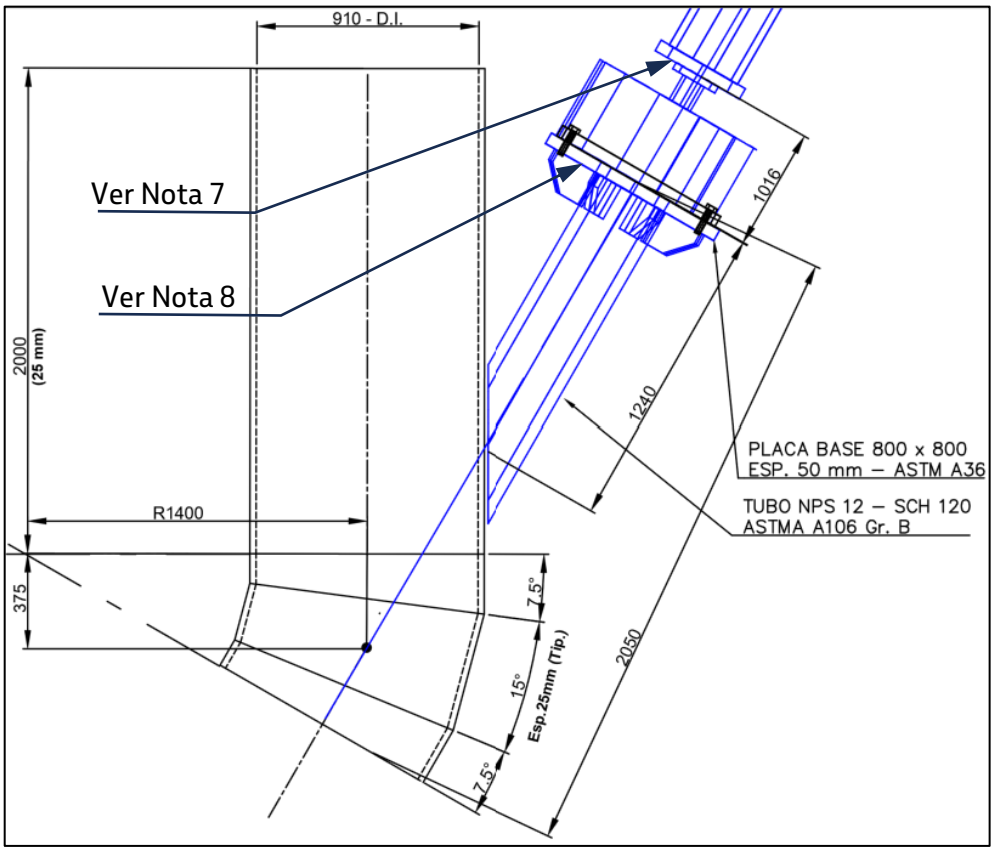


FIGURA 2 – Detalhe de Instalação da restrição Flexível em Elevação Norte do Standpipe

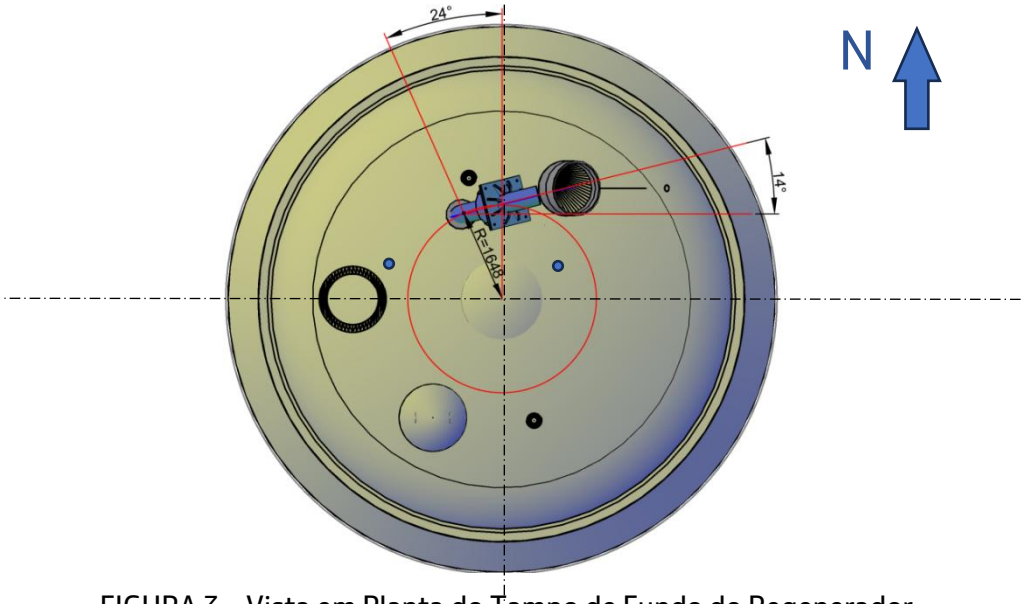


FIGURA 3 – Vista em Planta do Tampo de Fundo do Regenerador