

SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA FLUXOGRAMAS DE PROCESSO E DE ENGENHARIA

Simbologia

Esta Norma substitui e cancela a sua revisão anterior.

Toda esta Norma foi alterada em relação à revisão anterior.

Cabe à CONTEC - Subcomissão Autora, a orientação quanto à interpretação do texto desta Norma. O Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma é o responsável pela adoção e aplicação dos itens da mesma.

Requisito Mandatório: Prescrição estabelecida como a mais adequada e que deve ser utilizada estritamente em conformidade com esta Norma. Uma eventual resolução de não segui-la ("não-conformidade" com esta Norma) deve ter fundamentos técnico-gerenciais e deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "dever", "ser", "exigir", "determinar" e outros verbos de caráter impositivo.

Prática Recomendada (não-mandatória): Prescrição que pode ser utilizada nas condições previstas por esta Norma, mas que admite (e adverte sobre) a possibilidade de alternativa (não escrita nesta Norma) mais adequada à aplicação específica. A alternativa adotada deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "recomendar", "poder", "sugerir" e "aconselhar" (verbos de caráter não-impositivo). É indicada pela expressão: **[Prática Recomendada]**.

Cópias dos registros das "não-conformidades" com esta Norma, que possam contribuir para o aprimoramento da mesma, devem ser enviadas para a CONTEC - Subcomissão Autora.

As propostas para revisão desta Norma devem ser enviadas à CONTEC - Subcomissão Autora, indicando a sua identificação alfanumérica e revisão, o item a ser revisado, a proposta de redação e a justificativa técnico-econômica. As propostas são apreciadas durante os trabalhos para alteração desta Norma.

"A presente norma é titularidade exclusiva da PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, de uso interno na Companhia, e qualquer reprodução para utilização ou divulgação externa, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis. A circulação externa será regulada mediante cláusula própria de Sigilo e Confidencialidade, nos termos do direito intelectual e propriedade industrial."

CONTEC

Comissão de Normas
Técnicas

SC - 12

Normas Gerais de Projeto

Apresentação

As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas por Grupos de Trabalho – GTs (formados por especialistas da Companhia e das suas Subsidiárias), são comentadas pelos Representantes Locais (representantes das Unidades Industriais, Empreendimentos de Engenharia, Divisões Técnicas e Subsidiárias), são aprovadas pelas Subcomissões Autoras – SCs (formadas por técnicos de uma mesma especialidade, representando os Órgãos da Companhia e as Subsidiárias) e aprovadas pelo Plenário da CONTEC (formado pelos representantes das Superintendências dos Órgãos da Companhia e das suas Subsidiárias, usuários das normas). Uma norma técnica PETROBRAS está sujeita a revisão em qualquer tempo pela sua Subcomissão Autora e deve ser reanalisada a cada 5 (cinco) anos para ser revalidada, revisada ou cancelada. As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas em conformidade com a norma PETROBRAS N-1. Para informações completas sobre as normas técnicas PETROBRAS, ver Catálogo de Normas Técnicas PETROBRAS.

PÁGINA EM BRANCO



Documents

Document Sharing Hub

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma estabelece os símbolos gráficos a serem utilizados no traçado dos fluxogramas de processo e de engenharia da PETROBRAS.

1.2 Para símbolos de instrumentos, vide norma ISA S 5.1.

1.3 As prescrições desta Norma se aplicam aos trabalhos realizados a partir da data da sua edição.

1.4 Esta Norma contém somente Requisitos Mandatórios.

2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Os documentos relacionados a seguir são citados no texto e contêm prescrições válidas para a presente Norma.

PETROBRAS N-381	- Execução de Desenho e Outros Documentos Técnicos em Geral;
PETROBRAS N-1521	- Identificação de Equipamentos Industriais;
ISA S 5.1	- Instrumentation Symbols and Identification.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Os símbolos devem ser traçados guardando-se, sempre que possível, a proporcionalidade de suas dimensões.

3.2 Os equipamentos que possuam acionador (ex: bomba, agitador, etc.) podem ser representados compondo-se os símbolos do equipamento e do acionador.

3.3 Os equipamentos industriais devem ser identificados conforme a norma PETROBRAS [N-1521](#).

3.4 Os fluxogramas devem ser elaborados conforme a norma PETROBRAS [N-381](#).

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Itens de Tubulação (ANEXO A)

- Amortecedor de Pulsações;
- Aquecimento e Isolamento de Tubulações;
- Bico de Gás;
- Bombona de Líquido Gerador de Espuma;
- Borrifador, Espargidor;
- Bujão;
- Cabeçote de Exaustão;
- Chuveiro;
- Conexão para Mangueira;
- Conexão para “Swivel”;
- Disco de Ruptura;
- Esguicho Formador de Espuma;
- Figura Oito;
- Filtro de ar para Sucção de Compressor;
- Filtros de Linha;
- Flanges e Conexões;
- Hidrantes;
- Junta de Expansão;
- Lava-Olhos;
- Mangote Flexível e Bobina com Mangote;
- Pote de Injeção;
- Purgador de Vapor;
- Raquete;
- Redução;
- Respiro Atmosférico;
- Separador de Linha;
- Sifão;
- Silenciador em Linha;
- Símbolo Especial de Tubulação;
- “T” Gradeado;
- “T” Misturador;
- Tampão Roscado;
- Válvulas;
- Ventosa;
- Visor de Linha (Visor de Fluxo).

4.2 Máquinas e Equipamentos para Transferência de Fluidos (ANEXO B)

- Acionadores;
- Bombas;
- Compressores e Sopradores;
- Ejetor;
- Ventilador.

4.3 Equipamentos de Troca Térmica (ANEXO C)

- Aquecedor de Linha;
- Baioneta Elétrica;
- Caldeira (gerador de vapor);
- Condensador Barométrico;
- Condensador ou Resfriador a Ar;
- Forno;
- Gerador de Vapor do Reformador;
- Permutador de Calor e Condensador de Feixe Tubular;
- Permutador de Calor de Tubos Concêntricos;
- Permutador de Placa;
- Recuperador de Calor;
- Refervedor;
- Refrigerador;
- Resfriador de Amostra;
- Serpentina de Aquecimento;
- Torre de Resfriamento;
- Trocador Multifluxo;
- Vaporizador de Tocha.

4.4 Equipamentos de Caldeiraria (ANEXO D)

- Cabeça de Poço;
- Chaminé;
- Coalescedor;
- Desaerador Térmico;
- Filtros;
- Gasômetro;
- Misturador de Jato;
- Misturadores Estáticos (Misturador de Linha);
- Silenciador;
- Tanque de Armazenamento;
- Tocha ("Flare");
- Tocha Tipo Multiponto;
- Torre de Destilação ou de Retificação ou de Fracionamento;
- Tratador de Óleo;
- Tubo de Despejo;
- Vasos de Pressão.

4.5 Internos de Equipamentos (ANEXO E)

- Eliminador de Névoa;
- Quebra-Vórtice.

4.5 Equipamentos Mecânicos (ANEXO F)

- Balança;
- Braço de Carregamento;
- Filtro de Tela Rotativa;
- Misturador (Agitador).

4.6 Equipamentos para Manuseio de Sólidos (ANEXO G)

- Alimentador de Correia;
- Alimentador de Correia Com Balança;
- Alimentador de Placas;
- Alimentador Vibratório Eletromecânico;
- Amostrador Automático;
- Amostrador Automático Duplo;
- Amostrador Manual;
- Briquetador;
- Britador Cônico;
- Britador Giratório;
- Britador de Mandíbulas;
- Britador de Martelos;
- Calha Vibratória;
- Caminhão Fora de Estrada;
- Carregadeira Frontal;
- Centrifugador;
- Ciclone/Hidrociclone;
- Classificador Espiral;
- Coletor de Amostras;
- Desviador Automático Sob Rodas;
- Desviador de Fluxo Manual;
- Desviador de Fluxo Motorizado;
- Desviador Sob Rodas com Três Saídas;
- Elevador de Canecas;
- Empilhadeira;
- Empilhadeira/Retomadora;
- Enquartador;
- Ensacadeira;
- Filtro Prensa;
- Filtro de Sacos;
- Grelha Fixa;
- Grelha Vibratória;
- Misturador de Rosca;
- Moinho Autógeno;
- Moinho de Barras;
- Moinho de Bolas;
- Moinho de Discos;
- Peneira;

- Peneira Vibratória Inclinação;
- Peneira Vibratória Inclinação Com Dois “Decks”;
- Ponte Rolante;
- Retomador Tipo “Bucket Wheel”;
- Retorta;
- Rompedor de Matação ou Marteleto Hidráulico;
- Silo;
- Silo com Medidor de Peso Tipo “Load Cell”;
- Silo com Sistema de Descarga Tipo “Clam Shell”;
- Talha;
- Talha Elétrica;
- “Tripper” Fixo;
- “Tripper” Móvel;
- Transportador;
- Transportador de Correia;
- Transportador de Correia com Acionamento Especial;
- Transportador de Correia com Balança;
- Transportador de Correia com Detetor de Metal;
- Transportador de Correia com Extrator de Sucata;
- Transportador de Correia Reversível;
- Transportador Helicoidal;
- Transportador Móvel-Reversível;
- Transportador Pneumático;

Nota: Para fins explicativos, foram incluídos nos diversos símbolos, quando aplicável, o acionamento por motor elétrico.

4.7 Diversos (ANEXO H)

- Adufas e Comportas;
- Caixa de Mar;
- Câmara de Espuma e Aplicador;
- Cilindro;
- Desarenador;
- Lançador/Recebedor;
- Precipitador Eletrostático;
- Retentor de Chama;
- Separador de Água e Óleo (SAO);
- Símbolos para Condições de Operação.

/ANEXO A

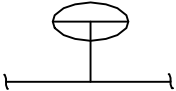
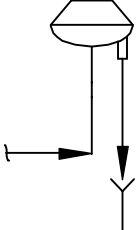
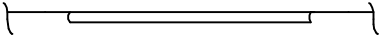
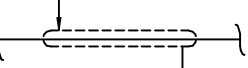
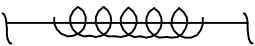
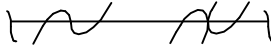
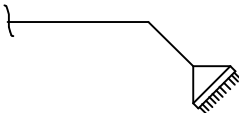
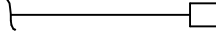
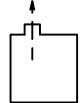
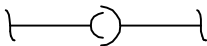
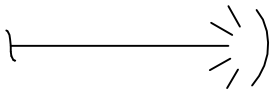
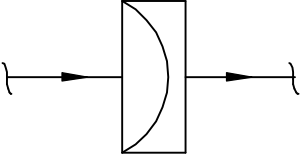
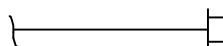
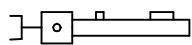
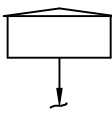


Documents

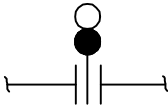
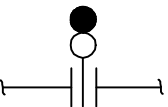
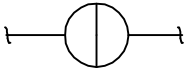
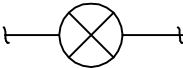
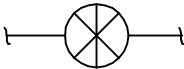
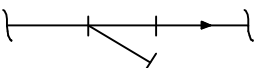
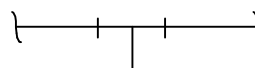
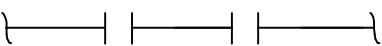
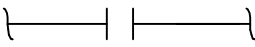
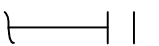
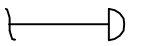
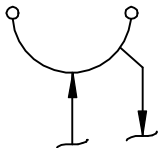
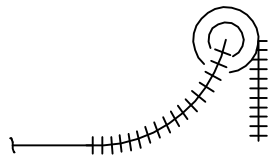
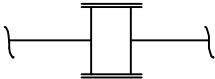
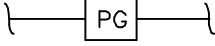
Document Sharing Hub

PÁGINA EM BRANCO

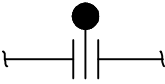
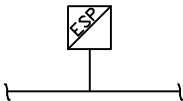
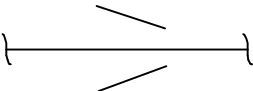
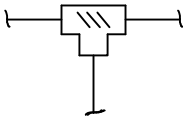
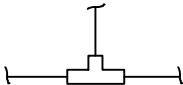
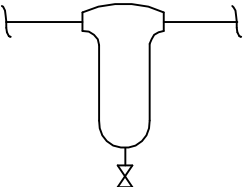
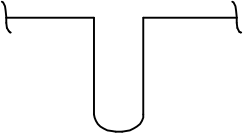
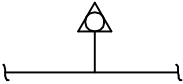
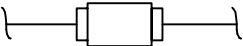
ANEXO A - ITENS DE TUBULAÇÃO (CONTINUA)

AMORTECEDOR DE PULSAÇÕES 	CABEÇOTE DE EXAUSTÃO 
AQUECIMENTO E ISOLAMENTO DE TUBULAÇÕES  C/ISOLAMENTO  COM RESISTÊNCIA ELÉTRICA  COM CAMISA DE AQUECIMENTO A VAPOR  POR INDUÇÃO ELÉTRICA  EXTERNO  INTERNO A VAPOR, COM RAMAIS DE AQUECIMENTO	CHUVEIRO 
BICO DE GÁS 	CONEXÃO PARA MANGUEIRA 
BOMBONA DE LÍQUIDO GERADOR DE ESPUMA 	CONEXÃO PARA SWIVEL 
BORRIFADOR, ESPARGIDOR 	DISCO DE RUPTURA 
BUJÃO 	ESGUICHO FORMADOR DE ESPUMA 
	FILTRO DE AR PARA SUÇÃO DE COMPRESSOR 

ANEXO A - ITENS DE TUBULAÇÃO (CONTINUAÇÃO)

FIGURA OITO  POSIÇÃO FECHADA  POSIÇÃO ABERTA	HIDRANTES  COM 2 SAÍDAS  COM 4 SAÍDAS  COM 6 SAÍDAS  COM MONITOR(*) (*) 2/4/6 saídas com Água (A) ou Espuma (E)
FILTROS DE LINHA  TIPO " Y "  TIPO " T "  TEMPORÁRIO  CHAPÉU DE BRUXA	JUNTA DE EXPANSÃO 
FLANGES E CONEXÕES  CARRETEL  CONEXÃO FLANGEADA  FLANGE CEGO  TAMPÃO SOLDADO	LAVA-OLHOS 
	MANGOTE FLEXÍVEL  BOBINA COM MANGOTE 
	POTE DE INJEÇÃO 
	PURGADOR DE VAPOR 

ANEXO A - ITENS DE TUBULAÇÃO (CONTINUAÇÃO)

RAQUETE 	SÍMBOLO ESPECIAL DE TUBULAÇÃO 
REDUÇÃO 	"T" GRADEADO 
RESPIRO ATMOSFÉRICO 	"T" MISTURADOR 
SEPARADOR DE LINHA 	TAMPÃO ROSCADO 
SIFÃO 	VENTOSA 
SILENCIADOR EM LINHA 	VISOR DE LINHA (VISOR DE FLUXO) 