

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202	
	CLIENTE: BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA		FOLHA: 1 de 37	
	ÁREA:: GERAL		DATA: 29/06/22	
	OBRA Módulos funcionais montados em skids		REV: 5	
GEPRO GERENCIA DE ENGENHARIA	TÍTULO: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA			

ÍNDICE DE REVISÕES							
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS						
0	EMISSÃO INICIAL						
1	REVISÃO DE REFERÊNCIAS						
2	SUPRESSÃO SUMÁRIO DOCUMENTAÇÃO P/LICITAÇÃO E INCLUSÃO DE EXIGÊNCIAS DE SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES NA ETAPA DE COMISSIONAMENTO, SE NECESSÁRIO.						
3	INCLUSÃO DO MÓDULO DE CÂMARA DE PIG						
4	REVISÃO NA ET DE REFERÊNCIA DO MODEM.						
5	INCLUSÃO DO ITEM 21 - EXIGÊNCIA DE ART CONFORME LEGISLAÇÃO VIGENTE.						
	REV. 0	REV.1	REV.2	REV.3	REV.4	REV.5	
DATA	29/06/22	12/08/22	26/11/2024	01/04/25	23/04/25	24/04/25	
PROJETO	BAHIAGÁS	BAHIAGÁS	BAHIAGÁS	BAHIAGÁS	BAHIAGÁS	BAHIAGÁS	
EXECUÇÃO	VTG	VTG	VTG	MQB	MQB	MQB	
VERIFICAÇÃO	ISB	ISB	PBBL	PBBL	PBBL	PBBL	
APROVAÇÃO	GFO	GFO	ISB	ISB	ISB	ISB	

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202	
	CLIENTE: BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA		FOLHA: 2 de 37	
	ÁREA: GERAL			
	OBRA: Módulos funcionais montados em skids		REV: 5	
TÍTULO: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA				
SUMÁRIO 1.OBJETIVO..... 3 2.DEFINIÇÕES 3 3.DADOS PARA O PROJETO, MONTAGEM E APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO 5 3.1- Projeto Executivo.....7 3.1.1. Projeto Mecânico:7 3.1.2 Fluxogramas:8 4. APRESENTAÇÃO DE DATA BOOK..... 8 4.1. FORMA DE APRESENTAÇÃO.....8 4.2. DOCUMENTOS DO DATA BOOK.....9 4.3- DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA.....10 5- COMPONENTES A SEREM UTILIZADOS 12 5.1. Tubos:12 5.2. Filtros: 12 5.3.Válvulas esfera de bloqueio 12 5.4.Válvulas tipo multivias e válvulas tipo manifold.....12 5.4.Válvulas reguladoras de pressão 12 5.5.Válvulas de bloqueio automática 12 5.6.Válvulas de Alívio 12 5.7.Válvulas de Retenção 12 5.8.Conexões 13 5.9- Medidor de vazão..... 13 5.10- Conexões em aço inox para instrumentação.13 5.11- Juntas..... 13 5.12- Supressor de surto14 5.13- Parafusos tipo estojo, porcas e arruelas. 14 5.14- Transmissor de temperatura14 5.15- Indicação do sentido de fluxo 14 6- FABRICAÇÃO E MONTAGEM 14 7- PROCEDIMENTOS DE SOLDAGEM.....14 8- PINTURA DE TUBULAÇÕES, VÁLVULAS E ESTRUTURAS.15 9- TESTES E INSPEÇÕES 15 9.1. Certificação do Sistema de medição 16 10- COMISSONAMENTO 16 11- TREINAMENTO..... 18 12- TRANSPORTE 18 13- GARANTIA 19 14- ASSISTÊNCIA TÉCNICA PÓS GARANTIA.....19 15- RESULTADO ESPERADO E PLANILHA DE PREÇOS DOS MÓDULOS19 16- MÓDULO DE MEDIÇÃO..... 19 17- MÓDULO DE FILTRAGEM..... 21 18- MÓDULO DE REGULAGEM..... 22 19- MÓDULO HIGH-LOW.....24 20- MÓDULO CÂMARA DE PIG.....25 21- EXIGÊNCIA DE ART CONFORME LEGISLAÇÃO VIGENTE.....28 ANEXO I - FLUXOGRAMA DE PROCESSO DO MÓDULO DE MEDIÇÃO.....29 ANEXO II - FLUXOGRAMA DE PROCESSO DO MÓDULO DE FILTRAGEM.....30 ANEXO III - FLUXOGRAMA DE PROCESSO DO MÓDULO DE REGULAGEM.....31 ANEXO IV - FLUXOGRAMA DE PROCESSO DO MÓDULO DE HIGH.....32 ANEXO V - FLUXOGRAMA DE PROCESSO DO MÓDULO DE LOW.....33 ANEXO VI - FLUXOGRAMA DE PROCESSO DO MÓDULO DE LANÇADOR DE PIG.....34 ANEXO VII - FLUXOGRAMA DE PROCESSO DO MÓDULO DE RECEBDOR DE PIG.....35 ANEXO VIII - DESENHO ESQUEMATICO DO PAINEL DE CONTROLE DA HIGH-LOW.....36 ANEXO IX - DESENHO ESQUEMATICO DO PAINEL DE CONTROLE DA LOW.....37				

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202		
	CLIENTE:		BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA		
	FOLHA:		3 de 37		
	ÁREA:		GERAL		
	OBRA		Módulos funcionais montados em skids		
	REV:		5		
TÍTULO:		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA			

1. OBJETIVO

Esta Especificação Técnica tem por objetivo fornecer parâmetros e requisitos mínimos para projeto, montagem e fornecimento de módulos que atenderão às demandas de: medição, filtragem, regulação e válvula bloqueio automático, tipo LOW e HIGH-LOW.

Cada módulo possuirá todos os elementos necessários para seu pleno funcionamento, de maneira que possam trabalhar de forma independente e/ou integrados a outros módulos. Seus componentes devem ser instalados em uma estrutura metálica doravante denominada skid.

Os módulos deverão ter seus próprios padrões que especificarão as dimensões de dutos e as dimensões máximas permissíveis. Estes padrões estarão listados no capítulo referente a cada equipamento.

2. DEFINIÇÕES

2.1- GÁS COMBUSTÍVEL

Forma gasosa do gás natural apropriada para combustão em aplicações domésticas, comerciais, automotivas ou industriais sendo transmitida (transportada) ou distribuída para o usuário através de dutos.

2.2- CONDIÇÕES CONTRATUAIS DE TEMPERATURA E PRESSÃO

São as condições de temperatura e pressão para as quais o volume de gás acusado pelo medidor de gás deve ser corrigido. Esta informação é particularmente importante para os medidores eletrônicos de gás com correção de volume em tempo real.

2.3- TEMPERATURA MÉDIA DO GÁS

É a temperatura média que, em um ou mais ciclos anuais, espera-se como sendo mais provável de ocorrer. Ela é considerada como sendo a média das temperaturas ambiente diárias, compensadas, conforme informadas pelo Serviço de Meteorologia, no período de um ou mais anos. Este parâmetro é importante para o cálculo do fator de correção de compressibilidade do gás.

2.4- TEMPERATURA MÁXIMA DO GÁS

É a máxima temperatura que se espera seja atingida pelo gás.

2.5- PRESSÃO REGULADA

É o valor de pressão ajustada na válvula reguladora de pressão.

2.6- MÓDULO DE REGULAGEM DE PRESSÃO

Conjunto de componentes ordenados de acordo com fluxograma específico, cuja instalação destina-se a regular a pressão do gás em nível adequado para alimentar os equipamentos do consumidor ou adequar a pressão do gás suprido a rede da BAHAGÁS a jusante do módulo.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202
	CLIENTE:	BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA	FOLHA: 4 de 37
	ÁREA:	GERAL	
	OBRA	Módulos funcionais montados em skids	REV: 5
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	

2.7- VÁLVULA REGULADORA DE PRESSÃO

Dispositivo para ser instalado numa linha de gás para reduzir, controlar e manter a pressão no trecho de tubulação a jusante dela num valor preestabelecido, dentro de uma faixa de vazão e precisão também preestabelecidas.

2.8- MÓDULO DE MEDIÇÃO DE GÁS

Conjunto de componentes ordenados de acordo com fluxograma específico, cuja instalação destina-se a medir a vazão de gás natural que passa por determinado ponto da rede BAHIAGÁS de forma a permitir a totalização do volume consumido por clientes, o controle do volume entregue por fornecedores e o monitoramento do volume circulante na rede da BAHIAGÁS.

2.9- MEDIDOR DE GÁS

Instrumento para medir a vazão de gás que escoar em um determinado ponto de uma rede.

2.10- REGISTRO DE CONSUMO

Instrumento acoplado ao medidor de vazão de gás destinado a fazer a correção automática do volume registrado, levando em conta os parâmetros intervenientes no peso específico do mesmo. Os equipamentos podem ser o eletrocorretor (conversor de volume) ou computador de vazão.

2.11- ELETROCORRETOR

O eletrocorretor (conversor de volume) é caracterizado por possuir menor poder computacional, trabalhar com médias, captar sinais de baixa frequência, possuir menor quantidade de memória e operar *stand-alone* utilizando baterias de grande duração.

2.12- COMPUTADOR DE VAZÃO

O computador de vazão é caracterizado por possuir modularidade para adição de portas adicionais ou outras funções, capacidade de leitura de sinais de alta frequência e ser capaz de realizar integração numérica.

2.13- MÓDULO DE FILTRAGEM

Conjunto de componentes ordenados de acordo com fluxograma específico, cuja instalação destina-se a remover partículas sólidas e líquidos do fluxo que contém o gás, de modo a adequá-lo às condições exigidas a jusante.

2.14- FILTRO

Meio mecânico de remover materiais sólidos de um líquido ou gás. É construído de tal forma que o fluido passa através do material filtrante e partículas maiores que determinada dimensão ficam retidas.

2.15- VÁLVULA DE ALÍVIO

Válvula projetada para reduzir rapidamente a pressão diferencial quando esta exceda um valor máximo preestabelecido.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202
	CLIENTE:	BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA	FOLHA: 5 de 37
	ÁREA:	GERAL	
	OBRA	Módulos funcionais montados em skids	REV: 5
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	

2.16- MÓDULO DE BLOQUEIO AUTOMÁTICO (HIGH-LOW)

Conjunto de componentes ordenados de acordo com fluxograma específico, cuja instalação destina-se a impedir que a pressão a jusante da válvula atinja valores discrepantes dos especificados. O bloqueio pode ser feito tanto por pressão acima do especificado (HIGH) quanto para pressão abaixo do especificado (LOW).

2.17- VÁLVULA DE BLOQUEIO AUTOMÁTICO (HIGH-LOW)

Válvula tipo esfera cuja haste é movimentada automaticamente, via atuador pneumático, conforme condições de pressão predefinidas são alcançadas.

2.18- VÁLVULA DE BLOQUEIO AUTOMÁTICO

Válvula projetada para bloquear o fornecimento de gás quando a pressão no duto sai dos parâmetros especificados, com uma precisão também preestabelecida.

2.19- VÁLVULA DE RETENÇÃO OU NÃO RETORNO

Válvula projetada para permitir o fluxo numa direção e fechar automaticamente para evitar ou minimizar proximamente a zero o fluxo na direção contrária.

2.20- MÁXIMA VAZÃO DO MÓDULO

É a máxima vazão, referida às CNTP (ou seja, em Nm³/h), que o medidor especificado pelo fornecedor pode atender estando o gás na máxima temperatura e na pressão regulada informadas na folha de dados, em Nm³/h.

2.21- VELOCIDADE MÁXIMA DO GÁS

É a velocidade do gás obtida considerando-se a máxima vazão de gás no módulo, sob máxima temperatura e mínima pressão de operação no ponto em questão. As velocidades nos diversos trechos dos equipamentos devem ser calculadas considerando-se a vazão máxima, em Nm³/h, na pressão regulada informada na folha de dados.

As velocidades calculadas para esta vazão deverão atender aos seguintes limites:

A velocidade máxima do gás do flange de entrada ao flange de saída do equipamento deverá ser de **25 m/s** exceto nas PCVs, que devem obedecer o especificado abaixo:

Diâmetro da válvula (em polegadas)	Velocidade (m/s)
½ a 2	60
2 ½ a 4	40
6 a 8	40

3. DADOS PARA O PROJETO, EXECUÇÃO DE MONTAGEM E APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO

Com base nas referências indicadas neste documento, cabe ao fornecedor elaborar o projeto executivo, sendo que a compra de equipamentos de terceiros e a fabricação da módulo só poderão ser iniciadas após a aprovação,

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202		
	CLIENTE:		BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA		
	FOLHA:		6 de 37		
	ÁREA:		GERAL		
	OBRA		Módulos funcionais montados em skids		
	REV:		5		
TÍTULO:		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA			

pela área de Projetos (GEPRO) BAHAGÁS, do projeto executivo. Toda documentação entregue pelo fornecedor deve estar em conformidade com os padrões fornecidos pela Bahiagás ao final do processo de validação do fornecedor. Caso durante o processo de validação ocorra troca/substituição de componentes que implique em alteração dimensional, todos os projetos citados abaixo (Tubulação, Elétrica, Instrumentação, Base Civil, Gradil e Portão, Aterramento e memória de cálculo) devem ser revisados e compatibilizados entre si de modo que o material a ser entregue reflita a condição real do equipamento.

Além do fornecimento dos módulos, as seguintes entregas serão consideradas:

1. Fornecimento (transporte e montagem) dos módulos e seus complementos;
2. Detalhamento do projeto executivo, incluindo o fornecimento dos Projetos de Tubulação, Elétrica, Instrumentação, Base Civil, Gradil e Portão, Aterramento, memória de cálculo (quando exigido) e suas respectivas listas de materiais. **(As plantas de Civil devem ser entregues junto com a proposta para permitir a identificação do tamanho proposto para o módulo);**
3. Treinamento (inicial), Garantia e Assistência Técnica; Ver tópicos 11, 13 e 14
4. Comissionamento; Ver tópico 10
5. Entrega de *Data Book*. Conforme tópico 4

A documentação a ser providenciada, deverá atender ao abaixo especificado:

- a) O projeto, equipamentos utilizados e construção deverão obedecer todas as normas da ABNT, AGA, bem como resoluções, portarias e determinações da ANP e do INMETRO em vigor no momento do fornecimento. Itens que se enquadram como vasos de pressão devem atender também a NR-13.
- b) Os equipamentos deverão ser adequados para operar com gás natural, cuja composição e propriedades estão estabelecidas em portarias da ANP.
- c) O dimensionamento dos equipamentos deverá ser feito em atendimento ao conteúdo desta especificação técnica, aos valores apresentados na folha de dados e obedecer aos devidos fluxogramas BAHAGÁS relativos a cada módulo (ver anexos). Quando requerido, deve ser gerada uma memória de cálculo contemplando todos os requisitos normativos aderentes.
- d) O Módulo deverá ser montado sobre um skid. Este skid deve ser projetado para alocar os componentes com base nas especificações dos respectivos fabricantes levando em conta as premissas de eficiência na ocupação do espaço e facilidade de manutenção. O projeto deve ainda contemplar o correto dimensionamento estrutural para os carregamentos resultantes de operação e içamento/transporte. A estrutura deve possuir furação mínima de ½" de diâmetro, com espaçamento entre furos projetados para fixação através de parafusos chumbadores tipo parabol; Por fim deverão ser projetados com olhais para içamento, parafusos para ajustes de nivelamento e suportes das tubulações com possibilidade de ajustes.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202
	CLIENTE:	BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA	FOLHA: 7 de 37
	ÁREA:	GERAL	
	OBRA	Módulos funcionais montados em skids	REV: 5
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	

e) As distâncias mínimas entre os vários componentes dos módulos devem ser tais que permitam a sua operação com a precisão especificada, suficiente para manutenção destes e para operação dos elementos móveis sem interferências.

f) Os internos dos reguladores de pressão (luvas, mangas, obturadores, etc.) submetidos ao fluxo contínuo do gás, deverão ser fornecidos em NBR (Buna – N).

g) Válvulas de bloqueio automático devem seguir o preconizado na ET-6000-000-000-431-001

h) Todos os manômetros deverão seguir o preconizado na ET-6000-000-000-412-002 acrescido ao fato de serem adequados para receber o enchimento com glicerina.

i) Todas as conexões tipo união, luvas, caps, e válvulas até ¾" deverão ser no mínimo classe 300# (verificar especificação técnica de cada material no capítulo 5 e nas respectivas ET's)

j) O isolamento elétrico deverá ser através de junta isolante monobloco (JIEM) conforme ABNT NBR ISO 15589-1.

l) Todas as JIEM deverão ser providas de protetores contra surto (OVP), salvo solicitação em contrário.

m) O módulos deverão ter placa com no mínimo os seguintes dados: nome e logomarca do fabricante, nome da contratante, número do contrato, mês de fabricação, pressão de entrada, pressão de saída, volume corrigido (1 atm, 20 ° C). Eventuais informações adicionais a constar na placa de identificação deverão ser indicadas pela Bahiagás até a convocação para realização do comissionamento.

n) Notas Específicas:

ELÉTRICA ILUMINAÇÃO E ATERRAMENTO

1-A resistência elétrica da malha de aterramento do módulo não deverá exceder a 10 ohms.

2-Todos os dispositivos eletrônicos deverão ser apropriados para trabalharem em área classificada zona 2, gr. ii a/b, t3

3-Cabos e eletrodutos não indicados são respectivamente, #2,5mm² e ø 3/4".

PROTEÇÃO CATÓDICA

1- Deverá ser utilizada a JIEM de 3 kv e o OVP ou a JIEM. de 10 kv.

3.1-Projeto Executivo (Deverá ser fornecido para análise e aprovaçãoda BAHAGÁS, após a assinatura do Contrato)

O Projeto Executivo a ser fornecido para análise e aprovação da BAHAGÁS, antes da fabricação, deverá incluir os seguintes documentos:

3.1.1. Projeto Mecânico:

Deverá ser apresentado em formato A1 e meio digital, onde serão feitas as considerações da BAHAGÁS, o qual deve incluir:

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202	
	CLIENTE:		FOLHA:	
	BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA		8 de 37	
	ÁREA:			
	GERAL			
	OBRA		REV:	
	Módulos funcionais montados em skids		5	
	TÍTULO:			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA			

a) Lista de materiais, em formato A4, com os componentes separados em subníveis (tubulações, conexões, filtros, flanges, juntas, válvulas e parafusos).

b) Indicação de vistas e seções deve ser tal que não tenha sobreposição de desenhos de equipamentos, garantindo a apresentação clara e simples de todos os componentes;

c) Indicação de todos os detalhes construtivos, incluindo identificação de cada componente, conforme o respectivo número do item da lista de materiais.

NOTA: Para todos os componentes listados, deverão ser indicadas as respectivas matérias primas básicas (aço carbono, aço inox, alumínio, etc).

d) O projeto mecânico deverá ser executado em Software 3D parametrizável e na planta de arranjo geral deverá constar uma vista isométrica do conjunto completo, além das demais vistas complementares.

e) Pasta CAD contendo todos os arquivos utilizados na modelagem do módulo, seguindo o padrão CTB BAHAGÁS, bem como o arquivo de montagem do módulo no formato nativo do programa de modelagem utilizado e em formatos neutros STL, IGES e STEP em arquivos específicos dentro da pasta da modelagem. Na pasta deve constar também uma tabela contendo todos os nomes de arquivos e a demoninação utilizada no projeto para o mesmo item (dispensado se for o mesmo nome).

f) Além da planta de tubulação e Fluxograma de processo devem ser apresentados desenhos de: Planta civil (Forma e Armação; Estrutura metálica – Gradil e Portões), Elétrica (Iluminação e Aterramento; Detalhes – Esquema de ligação e quadro de cargas), Instrumentação (Encaminhamento Eletrodutos, Diagrama de Ligação; Diagrama de Malhas.; Folhas de dados dos instrumentos).

g) Relatório de dimensionamento à vazão de todos os componentes e acessórios de tubulação nas situações críticas (menor delta de pressão, menor pressão maior vazão, etc) para os equipamentos.

h) Memorial de cálculo para vasos, lançadores e recebedores de pig e estruturas metálicas e estudo de flexibilidade de tubulações aéreas.

i) Folha de dados do equipamento gerada pelo fornecedor.

3.1.2 Fluxogramas:

Os fluxogramas de Processo, de Engenharia e Controle e Instrumentação, podem ser em um desenho único, no formato A2 e, deve incluir: Diâmetros; Classe de pressão; Sentido do fluxo; Tagueamento; Legenda e Tabela contendo os parâmetros de processo (vazão e pressão – Min./Normal/Máx. – nos principais trechos). Para as válvulas low e High-low deve ser gerado ainda um fluxograma do sistema de controle da válvula automática.

4. Apresentação de Data Book (Vide: IT-03.01-010)

Elaborar a apresentação de todos os registros relativos ao equipamento, que devem ser apresentados junto com o módulo no momento da inspeção e entregues em, no máximo, 10 (dez) dias após da sua liberação final.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202	
	CLIENTE:		FOLHA:	
	BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA		9 de 37	
	ÁREA:			
	GERAL			
	OBRA		REV:	
	Módulos funcionais montados em skids		5	
	TÍTULO:			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA			

4.1. Forma de Apresentação:

- Todos os documentos deverão possuir a logomarca do contratado em todas as páginas;
- Todas as páginas do documento deverão ser numeradas na forma página/páginas;
- Deverá possuir um índice na primeira página;
- Deve ser em meio eletrônico uma cópia de todos os documentos que compõem o Data Book – CD ROM;
- Devem ser apresentadas em meio físico (papel na forma de “Asbuilt”) uma cópia do desenho de arranjo geral.
- Textos em WORD®, Arial 12.

4.2. Documentos do Data Book.

- Manuais de operação e manutenção dos equipamentos;
- Manuais de operação e manutenção das estações;
- Especificação do procedimento de soldagem (EPS);
- Registro de qualificação de Procedimentos de Soldagem (RQPS);
- Qualificação de soldadores pela norma API 1104 ou ASME IX;
- Certificado de Qualidade de todos os materiais utilizados;
- Registro dos testes hidrostáticos e de estanqueidade executados;
- Registro das soldas executadas e os respectivos soldadores;
- Registro de inspeção conforme procedimento da BAHAGÁS (EVS, US, RAD, LP, PM, Teste hidrostático e de estanqueidade, controle dimensional de caldeiraria e tubulação; inspeção de pintura; inspeção de recebimento de materiais) – Todos profissionais envolvidos devem ser certificados pelo órgão responsável vinculado ao SNQC.
- Procedimentos Executivos e As built
- Mapa de solda, (“Asbuilt”). Utilizando o Isométrico, elaborar desenhos em separado, indicando a numeração de todas as juntas soldadas e de todos os spools;
- Folha de dados do módulo, conforme fornecido (“Asbuilt”);
- Projetos do módulo, conforme fornecido (“Asbuilt”). Todo detalhe construído deverá estar indicado no desenho, inclusive seus materiais, com especificação completa;
- Certificado de calibração, emitido por laboratório filiado a RBC – Rede Brasileira de Calibração para todos os instrumentos usados na C&M e dos instrumentos incorporados ao módulo;
- Foto do Equipamento e da placa de identificação com todos os dados;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202
	CLIENTE:	BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA	FOLHA: 10 de 37
	ÁREA:	GERAL	
	OBRA	Módulos funcionais montados em skids	REV: 5
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	

p) Documentos de Instrumentação, FD's, Lista de cabos, Plantas de Instrumentação elétrica, civil, fazem parte do book BAHAGÁS.

4.3- DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

O fornecimento dos equipamentos deverá ser feito em estrita observância as normas da ABNT e INMETRO, e requisitos da Petrobras, principalmente:

ABNT NBR 12712 – Projeto de Sistemas de Transmissão e Distribuição de Gás Combustível

ABNT NBR IEC 60079-14:2016 Versão Corrigida:2018 – Atmosferas Explosivas: Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas

NBR NM ISO 7-1 – Conexões Roscadas – BSP

NBR 12912 – Conexões Roscadas - NPT

NBR 10151 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas

NBR 16107 – Fator de conversão do volume de gás.

ASME B 31.3 – Tubulações de Processo

ASME B 31.8 – Tubulações para sistemas de transmissão e distribuição de gás

ASME VIII – Código de Caldeiras e Vasos de Pressão

ANSI B16.9 – Conexões Forjadas

ANSI B16.104 – Classe de Vedação

ANSI B16.11 – Conexões em aço Forjado

ANSI B16.20 – Juntas espirometálicas

API 5L – Especificação para Tubos de Condução

API 6D – Válvulas e tubulações

API 594 – Válvulas de Retenção tipo Wafer

BS EN 124 – Group 2 (Class B 125) – Porta de visita em ferro fundido

IGE/TD/13 – Instalações de regulação de pressão para sistemas de distribuição e transmissão de gás

Resolução ABNT-INMETRO 01/2013

NR-10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade

NR-13 - Caldeiras, Vaso de Pressão e tubulação.

ISO NBR ABNT 15589-1 - Indústrias de petróleo, petroquímica e gás natural - Proteção catódica de sistemas de transporte por dutos. Parte 1: Dutos terrestres

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202		
	CLIENTE:		BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA		
	FOLHA:		11 de 37		
	ÁREA:		GERAL		
	OBRA		Módulos funcionais montados em skids		
TÍTULO:		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		REV: 5	
ABNT NBR 16381:2015 - Dutos terrestres e submarinos — Câmara de Pig ET-6000.000.000.200.001 - TUBOS DE AÇO CARBONO – REQUISITOS ET-6000-000-000-661-001 - FILTROS CARTUCHO ET-6000-000-661-002 - FILTROS TIPO CESTO ET-6000-000-661-003 - FILTRO TEMPORÁRIO TIPO CÔNICO ET-6000-000-000-200-003 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE VÁLVULAS ESFERA ET-6000-000-000-200-005 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE VÁLVULAS MULTIPLAS E MANIFOLDS ET-6000-000-000-431-003 - VÁLVULAS CONTROLADORAS DE PRESSÃO E VAZÃO ET-6000-000-000-431-002 - VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESSÃO/BLOQUEIO AUTOMÁTICO ET-6000-000-000-431-001 - VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESSÃO/BLOQUEIO AUTOMÁTICO E ALÍVIO ET-6000-000-000-200-004 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE VÁLVULAS DE RETENÇÃO ET-6000-000-000-242-001 - CONEXÕES DE TUBULAÇÃO EM AÇO CARBONO ET-6000-000-000-413-001 - MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ROTATIVO DE LÓBULOS ET-6000-000-000-413-002 - MEDIDOR DE VAZÃO TIPO TURBINA ET-6000-000-000-413-003 - TRECHO DE MEDIÇÃO COM PLACA DE ORIFÍCIO ET-6000-000-000-413-004 - MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ULTRASSÔNICO ET-6000-000-000-413-005 - MEDIDOR DE VAZÃO TIPO DIAFRAGMA ET-6000-000-000-413-006 - TRECHO RETO PARA TURBINA ET-6000-000-000-413-007 - MEDIDOR MÁSSICO DE VAZÃO TIPO CORIOLIS ET-6000-000-000-412-001 - TRANSMISSORES ELETRÔNICOS ET-6000-000-000-453-201 - COMPUTADOR DE VAZÃO (MEDIDORES LINEARES) ET-6000-000-000-453-202 - COMPUTADOR DE VAZÃO (PLACA DE ORÍFICIO) ET-6000-000-000-453-002 - DISPOSITIVOS DE TELEMETRIA E MONITORAMENTO REMOTO 4G DT-6000-000-000-252-000 - DESCRITIVO TÉCNICO DE JUNTAS ET-6000-000-000-251-000 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE PARAFUSOS ET-6000-000-000-412-002 - MANÔMETROS IT-03.01-007 - ANÁLISE DE CERTIFICAÇÃO DE INSPETORES; IT-03.01-008 - ANÁLISE DE PROCEDIMENTOS QUALIFICADOS; IT-03.01-010 – ELABORAÇÃO E CONTROLE DE DATABOOK; IT-02.02-018 – MANUTENÇÃO DE PINTURA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL; IT-02.02-104 – INSPEÇÃO E TESTES DE PINTURA DE MANUTENÇÃO; DR-03.01-022 – REQUISITOS DA GESTÃO DA QUALIDADE EM OBRAS; DR-03.01-029 – FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E ACESSÓRIOS; DR-03.01-015 – PINTURA;					

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

ET – 6000-000-000-456-202

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

12 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

5- COMPONENTES A SEREM UTILIZADOS

Os componentes deverão trazer placas de identificação, contendo informações relevantes à sua operação, processo e projeto.

5.1. Tubos conforme ET-6000.000.000.200.001:

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Item	Tubos de aço carbono pretos
Material	API 5L Gr B PSL 1 – Para tubos com diâmetro menor que 4” API 5L Gr B PSL 2 – Para tubos com diâmetros iguais ou maiores que 4” API 5L Gr X PSL 2 – Todos os tubos
“Schedule” ou Espessura	Menor ou igual DN 1 ½” - SCH 80; SCH 160;STD Igual ou maior DN 2” -SCH 40; SCH 80; SCH 160;STD Referência: Cálculo de Espessura - NBR 12712
Tipo de Costura	DN ½” até 1 ½” Sem Costura
	DN 2” até 14” Sem ou Com Costura
	DN 16” até 24” Com Costura
Extremidades	DN ½” até 2” Pontas Lisas
	Para tubos com DN maiores que 2” até 24” Pontas Chanfradas
Revestimento	Sem ou Com revestimento externo
Padrão	ASME B 36.10
Tipo de Solda Longitudinal	ERW ou SAW

Nota 1: Para DN maiores ou igual a 2” - rastreabilidade no corpo com certificado de Material/Origem.

Para DN menores ou igual a 1 ½” - rastreabilidade com certificado de Material/Origem

5.2. Filtros conforme ET-6000-000-000-661-001 para filtro cartucho, ET-6000-000-661-002 para filtro cesto e ET-6000-000-661-003 para filtro temporário:

5.3. Válvulas esfera de bloqueio conforme ET – 6000-000-000-200-003

5.4. VÁLVULAS TIPO MULTIVIAS – PARA MANÔMETROS E VÁLVULAS DO TIPO MANIFOLD CONFORME ET – 6000-000-000-200-005

5.5.Válvulas reguladoras de pressão conforme ET-6000-000-000-431-003

5.5.Válvula de bloqueio automática conforme ET-6000-000-000-431-002

5.6.Válvulas de Alívio conforme ET-6000-000-000-431-001

5.7.Válvulas de Retenção conforme ET – 6000-000-000-200-004

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202	
	CLIENTE:		FOLHA:	
	BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA		13 de 37	
	ÁREA:			
	GERAL			
	OBRA		REV:	
	Módulos funcionais montados em skids		5	
	TÍTULO:			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA			

5.8. Conexões conforme a ET – 6000-000-000-242-001

5.9- Medição de vazão:

O sistema de medição é constituído por elementos primários, secundários e terciários de medição. Todos os módulos e sistemas devem ser compatíveis entre si e com os sistemas utilizados na Bahiagás, incluindo protocolos de comunicação remota.

5.9.1 Elementos primários de medição conforme ET-6000-000-000-413-001, ET-6000-000-000-413-002, ET-6000-000-000-413-003, ET-6000-000-000-413-004, ET-6000-000-000-413-005, ET-6000-000-000-413-006 e ET-6000-000-000-413-007, conforme informado na folha de dados.

5.9.2 Elementos Secundários Medição (transmissores) devem atender aos requisitos da ET-6000-000-000-412-001

5.9.3 Elementos Terciários Medição devem atender aos requisitos das ET-6000-000-000-453-201, ET-6000-000-000-453-202 ou ET-6000-000-000-453-203, conforme Folha de Dados.

ELETROCORRETOR conforme ET-6000-000-000-453-203

COMPUTADOR DE VAZÃO conforme ET-6000-000-000-453-201 e ET-6000-000-000-453-202

5.9.4 – Modem conforme ET-6000-000-000-453-002

5.10- Conexões em aço inox para instrumentação:

Os conectores utilizados para a instrumentação deverão ser de aço inoxidável, AISI 316, dupla anilha.

O fabricante deverá apresentar certificação ISO 9001, que também deverá compor o Data Book do equipamento.

Os tubos utilizados para a instrumentação deverão ser de aço inoxidável, espessura de 1,0mm e material AISI 316.

5.11- Juntas conforme DT – 6000-000-000-252-000:

As juntas de isolamento elétrico recomendadas para o módulo são:

- Junta de isolamento tipo resina fenólica; DN 1/2" a 22" Face Ressalto (RF), classes 150# e 300# e dimensões conforme ANSI B 16.21;
- Junta de isolamento tipo monobloco; DN 2" a 18", classe 300# e 600#

A junta de vedação utilizada nos módulos é a junta de papelão hidráulico, que deve ter; DN 1/2" a 22", espessura 1/16" (1,6mm) conforme NBR 11734.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202	
	CLIENTE:	BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA		FOLHA:
				14 de 37
	ÁREA:	GERAL		
	OBRA	Módulos funcionais montados em skids		REV:
				5
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		

5.12- Supressor de surto (OVP):

Deverá ser fornecido explosor de Equipotencial Blindado Resistente de Raio e protegido contra Explosão para área Ex. para montagem na junta de isolamento.

5.13- Parafusos tipo estojo, porcas e arruelas conforme a ET – 6000-000-000-251-000.

5.14- Transmissor de temperatura:

Os transmissores de temperatura devem seguir o preconizado na ET-6000-000-000-412-001.

5.15- Indicador Transmissor de pressão:

Os indicadores transmissores de pressão devem seguir o preconizado na NORMAL TAL.

5.16- Indicação do sentido de fluxo

O sentido de fluxo do gás deve estar indicado nas tubulações por setas pintadas ou adesivadas. No mínimo, deve haver uma indicação de fluxo na entrada, uma em cada ramificação e em mudanças de direção da tubulação. Caso as indicações sejam adesivadas, os adesivos devem ser resistentes a intempéries e deverão ter durabilidade mínima de 1 ano sem qualquer proteção adicional.

6- FABRICAÇÃO E MONTAGEM

Todo o material necessário para a montagem será de responsabilidade do fornecedor. A fabricação e a montagem deverão atender a diretriz de fabricação e montagem de tubulações e acessórios da BAHIAGÁS (DR-03.01-029) e a norma ANSI B 31.3/31.8.

7- PROCEDIMENTOS DE SOLDAGEM

TUDO PROCEDIMENTO DE SOLDAGEM DEVERÁ OBEDECER ÀS SEGUINTE NORMALIZAÇÕES:

a) Qualificação de soldadores e das Especificações de Procedimento de Soldagem EPS e RQPS, conforme normas API 1104 (Gasodutos) e ASME BPV Section IX – 1998.

b) Limpeza interna, acoplamento e solda completa da tubulação e acessórios de acordo com as EPS qualificadas.

Devem ser considerados também o Procedimento Especial, e as Instruções Técnicas internas da BAHIAGÁS:

- IT-03.01-007 - Análise de certificação de Inspetores;
- IT-03.01-008 - Análise de procedimentos qualificados;
- IT-03.01-010 – Elaboração e controle de databook;
- DR-03.01-022 – Requisitos da gestão da qualidade em obras;
- DR-03.01-029 – Fabricação e montagem de tubulações e acessórios;
- DR-03.01-015 – Pintura;

O Vencedor deverá apresentar antes do início dos trabalhos, além de submeter à aprovação da BAHIAGÁS.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202		
	CLIENTE: BAHAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA			FOLHA: 15 de 37	
	ÁREA: GERAL				
	OBRA: Módulos funcionais montados em skids			REV: 5	
	TÍTULO: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA				

Documento	Norma de Referência
Especificação de Processo de Soldagem	API 1104 ou ASME IX
Certificado de Qualificação de Soldador	API 1104 ou ASME IX
Procedimento de ensaio Não Destrutivo	API 1104 ou ASME IX
Certificado de Qualificação do Inspetor	API 1104 ou ASME IX

No caso de documentos de qualificações pré-existentes, sua aceitação ficará a critério da BAHAGÁS, e o fabricante deverá fornecer cópia e apresentar todos os originais dos documentos, inclusive, os referentes aos ensaios e testes das qualificações, que posteriormente deverá fazer parte da documentação do equipamento.

Ensaios Não Destrutivos das Soldas

Pressão de Projeto (bar)	Radiografia / Ultrassom	Visual
Maior que 7 bar	100% (Ver Nota 1)	100% (Ver nota 3)
Menor ou igual a 7 bar	10% no mínimo (Ver Nota 2)	

Nota 1:

Caso existam soldas na região de pressão maior a 7 bar, as quais devido a sua geometria não possam ser radiografadas/ultrasonadas, as mesmas deverão ser avaliadas com Partículas Magnéticas ou Líquido Penetrante (entre outros: solda de encaixe, weldolet), por pessoal devidamente qualificado pelo Sistema Nacional de Qualidade e Certificação (SNQC), e com base em procedimentos também qualificados.

Nota 2:

Priorizar as juntas a serem radiografadas/ultrasonadas, escolhendo-as entre aquelas cuja geometria não impeça a realização do ensaio, caso isto seja impossível, efetuar avaliação com Partículas Magnéticas ou Líquido Penetrante (entre outros: solda de encaixe, weldolet), por pessoal devidamente qualificado pelo Sistema Nacional de Qualidade e Certificação (SNQC), e com base em procedimentos também qualificados.A escolha das juntas deverá ser aleatória e abrangente, devendo demonstrar que houve uma amostragem também dos soldadores envolvidos.

Nota 3:

O inspetor de inspeção visual deverá ser qualificado conforme Sistema Nacional de Qualidade e Certificação (SNQC), ou conforme diretrizes estabelecidas pelo gestor do contrato.

8- PINTURA DE TUBULAÇÕES, VÁLVULAS E ESTRUTURAS.

Deverá ser realizada conforme a diretriz para contradadas da BAHAGÁS, DR-03.01-015 – Pintura.

Caso sejam necessárias intervenções em campo, a inspeção será feita com base a IT-02.02-104 – Inspeção e testes de pintura de manutenção e na IT-02.02-018 – Manutenção de pintura da rede de distribuição de gás natural.

9- TESTES E INSPEÇÕES

O fornecedor será responsável pela calibração e testes dos equipamentos e componentes do módulo que forem necessários para a perfeita operação do sistema e atender as exigências da BAHAGÁS.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202
	CLIENTE:	BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA	FOLHA: 16 de 37
	ÁREA:	GERAL	
	OBRA	Módulos funcionais montados em skids	REV: 5
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	

Sendo o material importado, fabricado em outros países, amostras destes materiais deverão ser submetidas a ensaios de laboratórios acreditados no Brasil. A amostragem será feita de acordo com as normas específicas de cada material, informada em todo o capítulo 5 desta especificação técnica. O tamanho do lote, das amostras e os critérios de aceitação e rejeição deverão atender ao plano de amostragem; e ser obrigatoriamente apresentado 10 dias após a assinatura do contrato, para avaliação e aprovação da BAHAGÁS. As características analisadas deverão atender aos requisitos estabelecidos pelas normas técnicas indicadas em cada item e as condições estipuladas nesta ET.

9.1. Certificação dos equipamentos

Deverão ser apresentados todos os documentos relativos às inspeções e certificados de calibração dos elementos passíveis de certificação. Estes devem ser apresentados junto com o Databook, contendo a avaliação final, de cada módulo fornecido, apresentado por profissional ou empresa capacitada, com experiência comprovada. Após a verificação da correção da documentação completa, incluído o relatório do teste hidrostático do conjunto, o fabricante fica liberado para enviar o equipamento.

10- COMISSIONAMENTO

O serviço de comissionamento é opcional e deve ser expressamente requisitado pela BAHAGÁS durante o processo de compra.

Antes de realizar o transporte do equipamento para o local, a fornecedora deve enviar um checklist contendo todos os requisitos técnicos para instalação do mesmo para que a Bahiagás possa fazer a conferência destes requisitos.

Após a constatação de que as condições estão adequadas, deve-se proceder com o transporte do equipamento até o local indicado pela Bahiagás. Após o equipamento ser alocado, para o procedimento de comissionamento o fornecedor deve proceder a montagem dos itens que por ventura tenham que ser transportados avulsos e ligação do equipamento com os sistemas elétricos, SPDA, controladores, acompanhar o teste pneumático para a verificação de vazamentos e checagem dos manômetros, válvulas e demais sistemas, ligação da linha de GN e realizar a checagem dos sistemas que compõe o equipamento.

O fornecedor será responsável pelo comissionamento do conjunto em campo, realizando as seguintes tarefas:

- Realização, pelos funcionários designados pelo fornecedor, dos treinamentos solicitados pela Bahiagás
- Autorização e credenciamento dos funcionários pela Bahiagás
- Inspeção visual do skid;
- Montagens de todos os itens (Manômetros, computadores de vazão, transmissores e demais elementos sensíveis) transportados de forma avulsa, no local da instalação.
- Confirmação do aperto dos parafusos e anilhas de instrumentação;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202	
	CLIENTE:		BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA	
	FOLHA:		17 de 37	
	ÁREA:		GERAL	
	OBRA		Módulos funcionais montados em skids	
	REV:		5	
	TÍTULO:			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA			

- f) Verificação da livre movimentação de elementos móveis como atuadores de válvulas, parafusos de regulagem, etc;
- g) Verificação e substituição de equipamentos que apresentem inconformidades, falhas de operação e/ou vazamentos;
- h) Calibração e teste dos sistemas de medição analógicos e digitais;
- i) Comissionamento e regulagem dos equipamentos e seus subsistemas, preferencialmente com gás natural se disponível;
- j) Partida;

Complementarmente:

- a) O aceite do equipamento será dado pela fiscalização da BAHAGÁS.
- b) No momento do comissionamento, o fornecedor deverá possuir em mãos sobressalentes conforme descrito nos tópicos que versam sobre os módulos.
- c) O fornecedor deverá apresentar toda documentação e exames médicos, exigidos pela BAHAGÁS, para que seu(s) preposto(s) possa(m) acessar as áreas industriais. De acordo com as exigências contidas no procedimento de segurança interno da BAHAGÁS (Anexos Q-12).
- d) O fornecedor deve confeccionar um laudo informando que as instalações elétricas e de instrumentação da módulo de medição estão construídas conforme Norma ABNT NBR 60079 e atende na íntegra NR 10, com assinatura de profissional habilitado e com CREA.
- e) Caso sejam necessárias mudanças nos parâmetros de operação do equipamento, na convocação para o comissionamento a Bahiagás fornecerá a folha de dados com os parâmetros de processo aos quais a ERPM deve ser submetida. Essa folha de dados deve substituir a folha de dados originalmente utilizada no processo de compras. Em sendo necessária a substituição de molas e obturadores e afins utilizados no equipamento para que o equipamento se adeque as condições operacionais informadas, o fornecedor deve fazê-lo na ocasião do comissionamento, sem ônus para a Bahiagás. Caso a faixa de operação não seja atendida por apenas um componente, o fornecedor deve prover tantos conjuntos quantos os necessários para o ajuste das pressões na faixa de operação informada. Estes elementos adicionais não instalados no equipamento devem ser entregues a Bahiagás em caráter permanente na ocasião do comissionamento.
- f) A mesma premissa utilizada no item “e” acima é válida para os manômetros, que devem ser substituídos caso o range utilizado não for adequado para a situação em que o equipamento será instalado desde que o equipamento originalmente instalado esteja em boas condições.
- g) Caso se faça necessária a substituição de componentes como válvulas reguladoras, medidores, etc, até a data do comissionamento, considerando que o modelo que irá substituir o que foi aplicado exista no catalogo do fornecedor, possua a mesma distância entre flanges, o mesmo tipo e classe de flange e que o equipamento

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202		
	CLIENTE:		BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA		
	FOLHA:		18 de 37		
	ÁREA:		GERAL		
	OBRA		Módulos funcionais montados em skids		
	REV:		5		
TÍTULO:		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA			

originalmente instalado esteja integro, o fornecedor deve prover o equipamento em permuta ao original sem custos para a Bahiagás e sem a perda da garantia do equipamento.

h) A mesma premissa utilizada no item “e” acima é válida para os manômetros, que devem ser substituídos caso o range utilizado não for adequado para a situação em que o equipamento será instalado desde que o equipamento originalmente instalado esteja em boas condições.

Os sobressalentes a serem utilizados durante o comissionamento serão de propriedade do fornecedor, e caso sejam necessários durante o comissionamento não trarão ônus para BAHIAGÁS.

A BAHIAGÁS poderá, a seu critério, executar este serviço, sob orientação prestada pelo fornecedor, que não ficará eximido da responsabilidade pelo bom funcionamento do sistema.

11- TREINAMENTO

O serviço de treinamento é opcional e deve ser expressamente requisitado pela BAHIAGÁS durante o processo de compra.

Cabe ao fornecedor elaborar e aplicar treinamento técnico de no mínimo 8 horas, concernente ao uso e possibilidades operacionais do sistema fornecido, bem como sua manutenção para o pessoal indicado pela BAHIAGÁS em local a ser informado pela BAHIAGÁS.

No treinamento deverão ser abordados pelo menos os seguintes aspectos:

- Principais características, operação, ajustes e manutenção dos componentes dos módulos;
- Limites mínimos e máximos operacionais dos módulos, (limites de vazão, temperatura e pressão);
- Principais tipos de manutenção normalmente requeridos pelos módulos;

12- TRANSPORTE

As embalagens e o transporte das estações para o local de entrega indicado é de responsabilidade do fornecedor, inclusive quanto aos seguros envolvidos.

O módulo deverá possuir perfis metálicos, autoportantes, projetados para suportar todo o conjunto e os esforços de içamento e transporte. O skid deve ter pelo menos 4 (quatro) pontos para amarração no transporte, e olhais de içamento alocados de modo a manter todo o conjunto em equilíbrio e nivelado, quando suspenso.

Todo módulo deverá ser fornecido com instruções visuais de içamento, indicado o peso correspondente sua distribuição e demais fatores intervenientes no processo de içamento e movimentação..

Após emitido o pedido de compra, poderá ser considerado um período de hibernação (armazenagem no fornecedor) de aproximadamente 60 dias, após a data do pedido de embarque.

A movimentação do equipamento deve ser feita em conformidade a NR 12.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-456-202	
	CLIENTE:		FOLHA:	
	BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA		19 de 37	
	ÁREA:			
	GERAL			
	OBRA		REV:	
	Módulos funcionais montados em skids		5	
	TÍTULO:			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA			

13- GARANTIA

O fornecedor garantirá todo o equipamento fornecido (mesmo aqueles componentes fornecidos por outros fabricantes) e os serviços executados. A garantia cobre defeitos originados de materiais inadequados, ou de má qualidade, por defeitos de concepção e projeto, ou impropriedade de execução, tanto para os itens por ele produzidos, bem como, adquiridos de terceiros e incorporadas ao equipamento.

Terá um prazo de garantia de 12 meses em uso ou 24 meses armazenado após a entrega do equipamento. O fim do período de garantia não exime o mesmo da responsabilidade por danos a companhia ou a terceiros, advindos de falhas comprovadamente resultantes de falhas de projeto ou fabricação.

14- ASSISTÊNCIA TÉCNICA PÓS GARANTIA

Findado o período de garantia, o fornecedor fica obrigado a atender dúvidas técnicas por meio eletrônico e disponibilizar sobressalentes para a compra por um período não inferior a 10 anos. Caso haja inviabilidade de resolução do problema pelo pessoal da Bahiagás, o fornecedor deve disponibilizar pessoal técnico qualificado para solucionar o problema in loco, mediante retribuição definida no contrato de aquisição do equipamento.

15- RESULTADO ESPERADO

Acompanhado de entrega das documentações citadas abaixo:

DURANTE FASE DE LICITAÇÃO:

1. Projeto prévio de tubulação e base civil (para identificarmos o tamanho proposto para a módulo);
2. Listagem de todos os materiais, com seus respectivos fabricantes/fornecedores, bem como os modelos escolhidos para serem utilizados nas estações, para aprovação prévia da BAHIAGÁS.

DURANTE FASE CONTRATUAL:

3. Plano de Inspeção e Teste (10 dias após assinatura do contrato);
4. Detalhamento do projeto executivo, incluindo o fornecimento dos projetos de Tubulação, memória de cálculo, Elétrica, Instrumentação, Base Civil e Aterramento do equipamento;

ANTES DO ENVIO DO EQUIPAMENTO:

5. Entrega de *Data Book*.
6. Realização de testes e ensaios com a presença da equipe da Bahiagás se assim solicitado.

16- MÓDULO DE MEDIÇÃO

As condições de operação do equipamento serão definidas na folha de dados referente ao equipamento. Os componentes de uso específico no equipamento devem obedecer o preconizado nas especificações ET-6000-000-000-413-003 e ET-6000-000-000-453-202.

As dimensões máximas devem ser referenciadas na tabela 16.1 e a lista de componentes pode ser observada na tabela 16.2. O fluxograma de processo encontra-se no anexo 01 desta ET.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-456-202

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

20 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

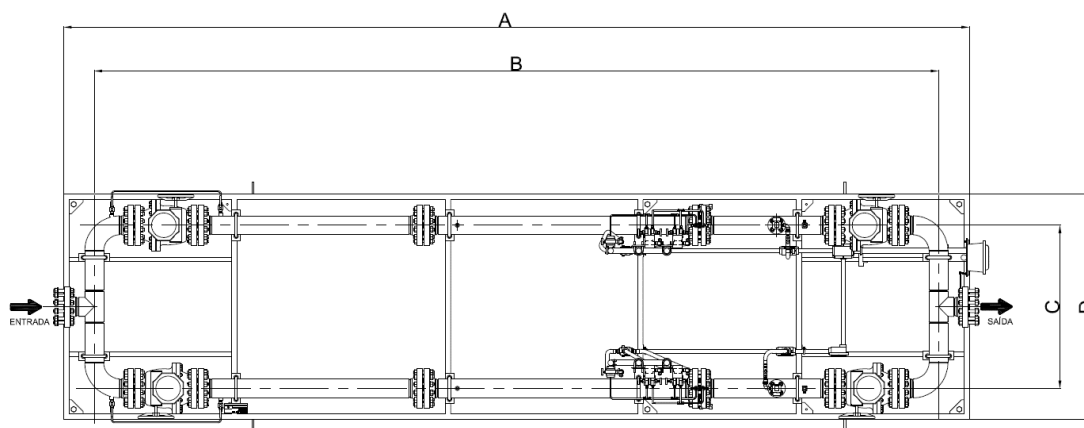


Figura 16.1 – Dimensões de referência

Tabela 16.1 – Dimensões conforme diâmetro de tubulação (mm)

Ø TUBULAÇÃO	A	B	C	D
Ø4"	7516	7084	850	1450
Ø6"	8059	7520	1450	2002
Ø8"	11080	10446	1650	2250
Ø10"	13515	12396	1850	2450
Ø12"	15697	14859	2150	2750
Ø14"	16525	15671	2350	2950

Tabela 16.2 – Componentes básicos

ITEM	QUANTIDADE	ITEM	QUANTIDADE
Tubulação	Diversos DN's	Computador de Vazão	1 unid
Válvulas Esfera	Diversos DN's	Modem com Bateria *	1 unid
Medidor de vazão	2 unid	Figura Oito (medição)	1 unid
Retificador de fluxo	2 unid	OVP	2 unid
Poço de temperatura	2 unid	Componentes de Elétrica	Diversos
Indicador Transmissor ΔP	2 unid	Componentes e complementos Tubulação	Diversos
Componentes de Instrumentação	Diversos	Kit de sobressalentes*	1 unid
Skid	1 unid		

*Kit sobressalente padrão

- 1 sensor de temperatura
- 2 juntas para flanges para cada diâmetro de flange utilizado
- 1 sensor de pressão
- 1 manômetro
- 1 kit de resiliantes

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

ET – 6000-000-000-456-202

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

21 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Notas:

- A comunicação deve ser realizada através de modem compatível com o sistema supervisório (Vijeo Citect - Schneider Electric ou outro indicado pela Gerencia de Operação).
- Instrumentos que medem pressão diferencial deverão vir com válvula manifold (equalizadora).
- Os ramais devem ser capazes de atender individualmente a vazão nominal do módulo.
- Componentes da telemetria: computador de vazão, modem e transmissores, disponibilizando sinal via modbus e em 4 – 20 mA.
- Distância mínima de 5D a montante e 3D a jusante, sem acidentes, para a tomada do sensor de pressão.
- Nos instrumentos/equipamentos deverá ser fornecida plaqueta de aço inoxidável indicando o modelo, fabricante e demais informações relevantes e um espaço para incluir o tag.

17- MÓDULO DE FILTRAGEM

As condições de operação do equipamento serão definidas na folha de dados referente ao equipamento. Os componentes de uso específico no equipamento devem obedecer o preconizado nas ET-000.000.661.001, ET-000.000.661.002 e ET-000.000.661.003.

As dimensões máximas devem ser referenciadas na tabela 17.1 e a lista de componentes pode ser observada na tabela 17.2. O fluxograma de processo encontra-se no anexo 02 desta ET.

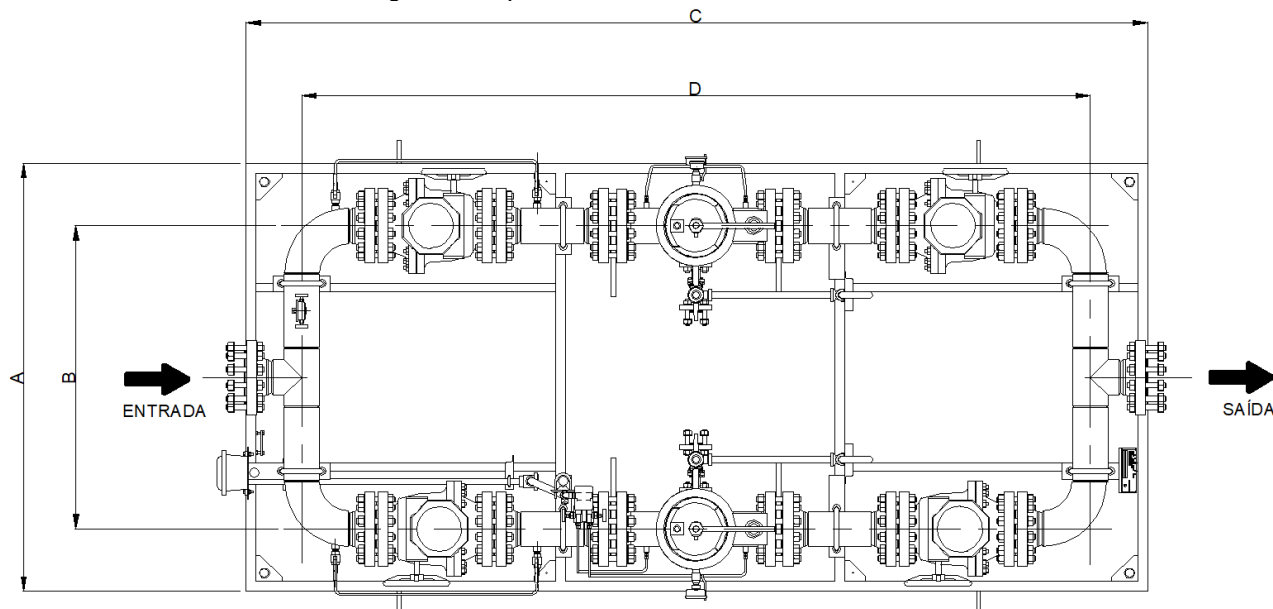


Figura 17.1 – Dimensões de referência

Tabela 17.1 – Dimensões conforme diâmetro de tubulação (mm)

Ø TUBULAÇÃO	A	B	C	D
Ø4"	2050	1450	3608	3176
Ø6"	2050	1450	4315	3772
Ø8"	2315	1470	4792	4158
Ø10"	2580	1740	5693	4939
Ø12"	2850	2000	6040	5200
Ø14"	3120	2400	6510	5530

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

ET – 6000-000-000-456-202

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

22 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Tabela 17.2 – Componentes básicos

ITEM	QUANTIDADE	ITEM	QUANTIDADE
Tubulação	Diversos DN's	Manômetro de pressão diferencial	2 unid
Válvulas Esfera	Diversos DN's	Transmissor de ΔP do Filtro (PDIT)	2 unid
Filtro	2 unid	Componentes de Elétrica	Diversos
Componentes de Instrumentação	Diversos	Componentes e complementos Tubulação	Diversos
OVP	2 unid	Kit de sobressalentes*	1 unid
Skid	1 unid		

***Kit sobressalente padrão**

- 1 manômetro de pressão diferencial
- 2 juntas para flanges para cada diâmetro de flange utilizado
- 1 elemento filtrante
- 1 kit de resilientes

Notas:

- Instrumentos que medem pressão diferencial deverão vir com válvula manifold (equalizadora).
- Os ramais devem ser capazes de atender individualmente a vazão nominal do módulo.
- Componentes da telemetria: Transmissores, disponibilizando sinal via modbus e em 4 – 20 mA.
- Prever tomadas de ½" NPT no corpo do filtro, onde será acoplado um manômetro de pressão diferencial e PSV incorporada para atendimento aos requisitos da NR 13.
- Os filtros deverão reter 98% das partículas maiores que 20u.
- Nos instrumentos/equipamentos deverá ser fornecida plaqueta de aço inoxidável indicando o modelo, fabricante e demais informações relevantes e um espaço para incluir o tag.

18- MÓDULO DE REGULAGEM

As condições de operação do equipamento serão definidas na folha de dados referente ao equipamento. Os componentes do equipamento devem obedecer o preconizado nas especificações ET-6000-000-000-431-001, ET-6000-000-000-431-002 e ET-6000-000-000-431-003. As dimensões máximas devem ser referenciadas na tabela 18.1 e a lista de componentes pode ser observada na tabela 18.2. O fluxograma de processo encontra-se no anexo 03 desta ET.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-456-202

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

23 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

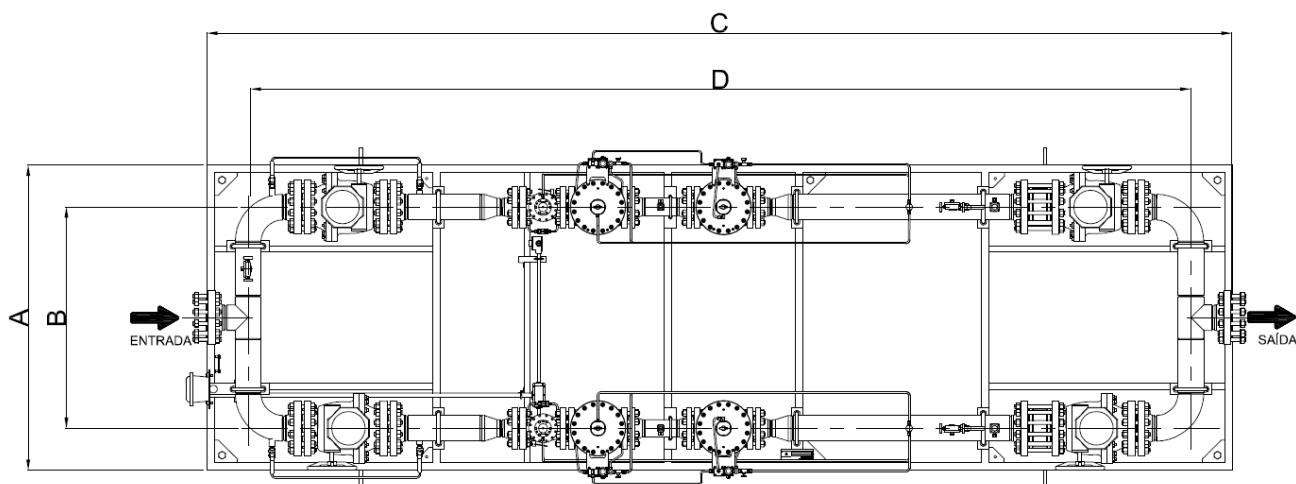


Figura 18.1 – Dimensões de referência

Tabela 18.1 – Dimensões conforme diâmetro de tubulação (mm)

Ø TUBULAÇÃO	A	B	C	D
Ø4"	2000	1450	6086	5654
Ø6"	2000	1450	6720	6182
Ø8"	2200	1450	7642	7007
Ø10"	2600	1850	8835	8080
Ø12"	2850	2100	9758	8919
Ø14"	3000	2250	10646	9792

Tabela 18.2 – Componentes básicos

ITEM	QUANTIDADE	ITEM	QUANTIDADE
Tubulação	Diversos DN's	Válvula piloto	4 unid
Válvulas Esfera	Diversos DN's	Válvula SHUTOFF	2 unid
Regulador monitor	2 unid	OVP	2 unid
Regulador ativo	2 unid	Componentes de Elétrica	Diversos
Componentes de Instrumentação	Diversos	Componentes e complementos Tubulação	Diversos
Skid	1 unid	Kit de sobressalentes*	1 unid

*Kit sobressalente padrão

- 2 kits de resiliantes para internos da válvula reguladora
- 2 kits resiliantes para válvulas piloto
- 2 juntas para flanges para cada diâmetro de flange utilizado
- 2 elementos filtrantes para válvulas piloto
- 1 resiliante para a válvula shutoff

Notas:

- Os ramais devem ser capazes de atender individualmente a vazão nominal do módulo.

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

ET – 6000-000-000-456-202

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

24 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

- As tomadas de impulso para as válvulas reguladoras de pressão e para as válvulas de bloqueio automático (shut-off) devem possuir trechos retilíneos a montante e a jusante que sejam compatíveis com as recomendações de instalação do fabricante da válvula reguladora e da válvula de bloqueio automático..

- Nos instrumentos/equipamentos deverá ser fornecida plaqueta de aço inoxidável indicando o modelo, fabricante e demais informações relevantes e um espaço para incluir o tag.

- Instalar manômetro entre as PCV's ativa e monitora.

- Nos instrumentos/equipamentos deverá ser fornecida plaqueta de aço inoxidável indicando o modelo, fabricante e demais informações relevantes e um espaço para incluir o tag.

19- MÓDULO HIGH-LOW

As condições de operação do equipamento serão definidas na folha de dados referente ao equipamento. Os componentes do equipamento devem obedecer o preconizado na especificação ET – 6000-000-000-435-001.

As dimensões máximas devem ser referenciadas na tabela 19.1 e a lista de componentes pode ser observada na tabela 19.1. Os fluxogramas de processo encontram-se nos anexos 04 e 05 desta ET.

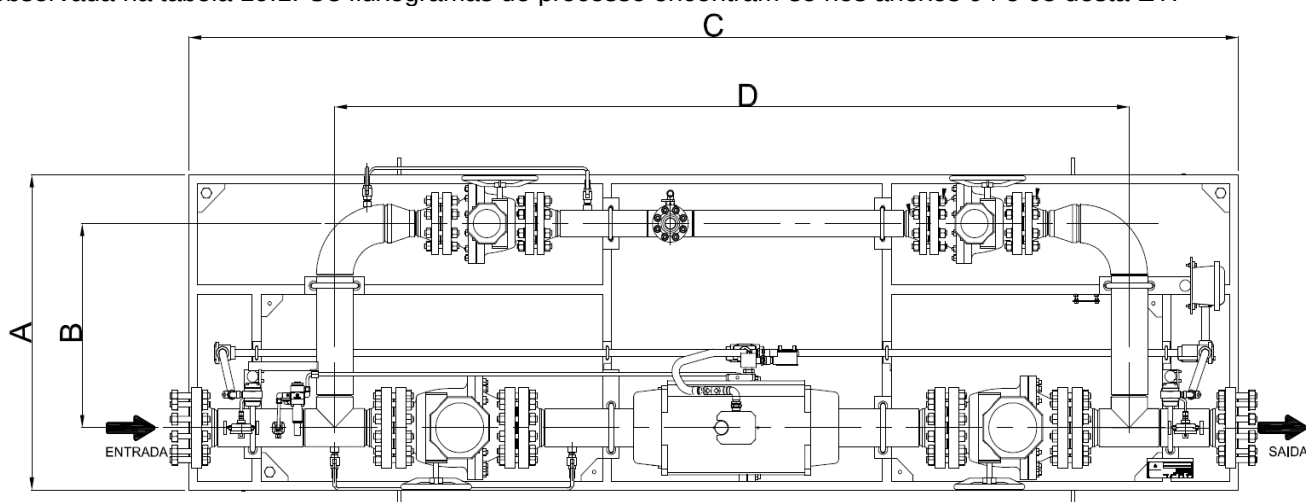


Figura 19.1 – Dimensões de referência

Tabela 19.1 – Dimensões conforme diâmetro de tubulação (mm)

Ø TUBULAÇÃO	A	B	C	D
Ø4"	1390	900	4263	3158
Ø6"	1390	900	4800	3642
Ø8"	1390	900	5247	4041
Ø10"	1600	1100	4542	5980
Ø12"	1800	1300	4779	6260
Ø14"	2000	1500	4839	6327
Ø16"	2400	1500	5440	7240

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

ET – 6000-000-000-456-202

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

25 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Tabela 18.2 – Componentes básicos

ITEM	QUANTIDADE	ITEM	QUANTIDADE
Tubulação	Diversos DN's	Válvula piloto	1 unid
Válvulas Esfera	Diversos DN's	OVP	2 unid
Válvula de bloqueio	1 unid	Componentes de Elétrica	Diversos
Transmissor de temperatura	2 unid	Componentes e complementos Tubulação	Diversos
Componentes de Instrumentação	Diversos	Kit de sobressalentes*	1 unid
Skid	1 unid		

*** Kit sobressalente padrão**

- 2 juntas para flanges para cada diâmetro de flange utilizado
- 1 kit resiliantes para válvula piloto
- 1 elemento filtrante para válvulas piloto
- 1 kit de resiliantes para o atuador pneumático.

Notas:

- Os ramais devem ser capazes de atender individualmente a vazão nominal do módulo.
- Nos instrumentos/equipamentos deverá ser fornecida plaqueta de aço inoxidável indicando o modelo, fabricante e demais informações relevantes e um espaço para incluir o tag.
- Os equipamentos devem vir com o sistema de controle do atuador de fechamento totalmente pneumático e regulável dentro do range solicitado na folha de dados.
- O equipamento deve contar com sistema de acionamento remoto por solenoide. Este sistema deve ser totalmente independente do sistema de controle pneumático e somente deve permitir o rearme manual.
- O sistema de controle pneumático deve possuir dispositivo que possibilite o rearme manual do atuador de fechamento no painel de controle do equipamento (em campo).
- Adicionalmente ao solenóide, o equipamento deve contar com sensores de posição e transmissores de pressão. O cabeamento dos sensores, transmissores e da solenóide deve ser feito até uma caixa a prova de explosão para futura integração com sistema de transmissão da Bahiagás.
- Os Anexos IV, V, VIII e IX exemplificam a configuração esperada para o equipamento.

20 - MÓDULO CÂMARA DE PIG**20.1. Módulo Lançador de Pig**

A condição de operação do equipamento será definida na folha de dados do respectivo empreendimento, fornecida junto com o processo de compra.

Os componentes presentes no equipamento devem obedecer as características preconizadas na FD-6000-xxxxxx-yyy-410-201, onde o campo xxxxxx indicará o código do município; e o campo yyy informará o código do empreendimento, que deve ser referenciado no TAG dos equipamentos a serem fornecido.

As dimensões nominais do skid estão referenciadas na tabela 20.1.1 e a lista de componentes pode ser observada na tabela 20.1.2. Enquanto o fluxograma de processo encontra-se no anexo 06 desta ET.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-456-202

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

26 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

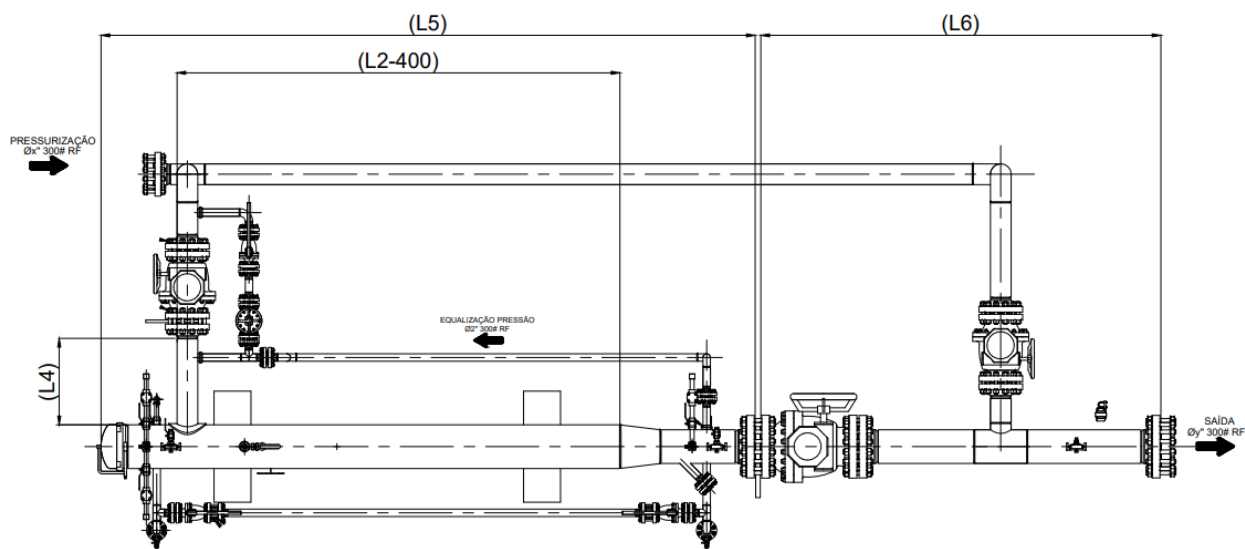


Figura 20.1.1– Dimensões de referência

Tabela 20.1.1 – Dimensões conforme diâmetro de tubulação (mm)

DADOS - LANÇADOR DE PIG						
Ø DUTO	Ø CAMARA	L2	L4	L5	L6	PESO ESTIMADO - TUBULAÇÃO (kg)
Ø4"	8"	2350	500	3106	2479	2744
Ø6"	10"	2850	600	3632	2679	3567
Ø8"	12"	3050	600	3857	2874	4637
Ø10"	14"	4000	700	4934	3028	6029
Ø12"	16"	4700	700	5660	3210	7837
Ø14"	18"	4800	700	5785	3398	10188
Ø16"	20"	5000	700	6208	3532	13250

Tabela 20.1.2 – Componentes básicos

ITEM	QUANTIDADE	ITEM	QUANTIDADE
Tubulação	Diversos DN's	Válvula Globo	1 unid
Válvulas Esfera	Diversos DN's	Componentes de Elétrica	Diversos
Válvula de Retenção	2 unid	Componentes e complementos Tubulação	Diversos
Transmissor de Pressão Manométrica	1 unid	Componentes de Instrumentação	Diversos
Manômetro	1 unid		
Válvula de Alívio de Pressão	1 unid		



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-456-202

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

27 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Notas:

- Necessário memória de cálculo do dimensionamento da câmara de Pig.
- Antes do embarque, skid deve ser vedado e inertizado com gás nitrogênio com pressão manométrica entre 0,5 e 1,0 kgf/cm².
- Os quantitativos e diâmetros dos itens indicados como “diversos” na Tabela 20.1.2, estariam na FD do empreendimento encaminhada junto com a ET.

20.2. Módulo Recebedor de Pig

A condição de operação do equipamento será definida na folha de dados do respectivo empreendimento, fornecida junto com o processo de compra.

Os componentes presentes no equipamento devem obedecer as características preconizadas na FD-6000-xxxxxx-yyy-410-201, onde o campo xxxxxx indicará o código do município; e o campo yyy informará o código do empreendimento, que deve ser referenciado no TAG dos equipamentos a serem fornecido.

As dimensões nominais do skid estão referenciadas na tabela 20.2.1 e a lista de componentes pode ser observada na tabela 20.2.2. Enquanto o fluxograma de processo encontra-se no anexo 07 desta ET.

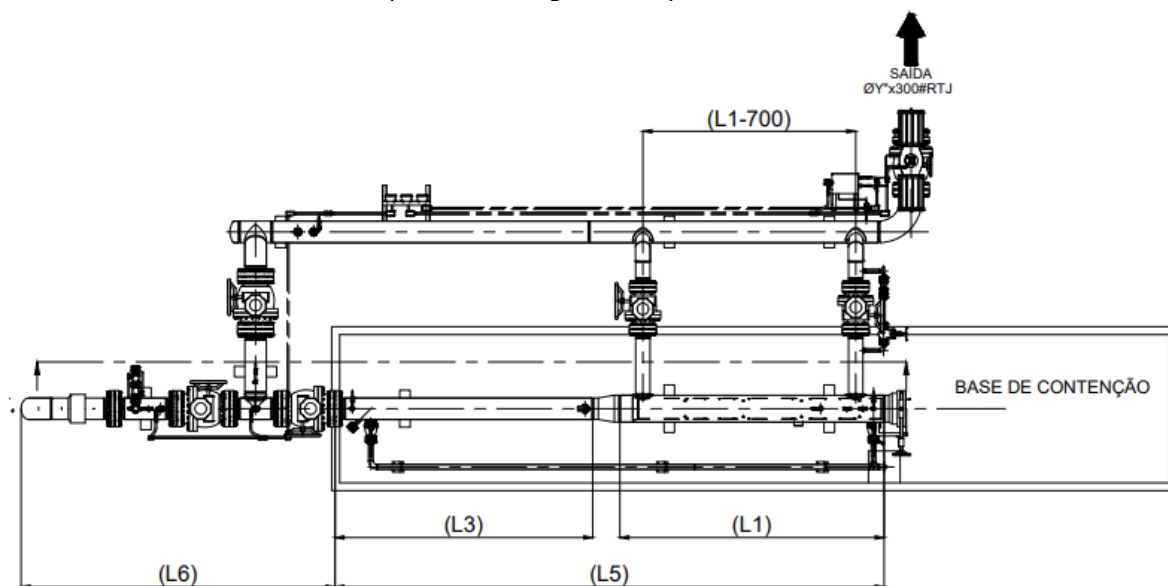


Figura 20.2.1 – Dimensões de referência

Tabela 20.2.1 – Dimensões conforme diâmetro de tubulação (mm)

DADOS - RECEBEDOR DE PIG						
Ø DUTO	Ø CAMARA	L1	L3	L5	L6	PESO ESTIMADO - TUBULAÇÃO (kg)
Ø4"	8"	2350	2400	5300	2793	3040
Ø6"	10"	2850	2850	6250	3376	3952
Ø8"	12"	3050	3000	6600	3715	5138
Ø10"	14"	4000	3850	8400	4230	6679
Ø12"	16"	4700	4500	9750	4607	8683
Ø14"	18"	4800	4600	9950	5221	11290
Ø16"	20"	5000	4700	10940	5516	14330

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

ET – 6000-000-000-456-202

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

28 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Tabela 20.2.2 – Componentes básicos

ITEM	QUANTIDADE	ITEM	QUANTIDADE
Tubulação	Diversos DN's	Válvula Globo	1 unid
Válvulas Esfera	Diversos DN's	Componentes de Elétrica	Diversos
Válvula de Retenção	2 unid	Componentes e complementos Tubulação	Diversos
Transmissor de Pressão Manométrica	1 unid	Cesta de Recebimento	1 unid
Manômetro	2 unid	Transmissor de Temperatura c/ poço	1 unid
Mano-vacuômetro	1 unid	Componentes de Instrumentação	Diversos
Válvula de Segurança	1 unid		

Notas:

- Necessário memória de cálculo do dimensionamento da câmara de Pig.
- O indicador de passagem de Pig deve ser mecânico;
- Caso seja informada na FD anexada ao processo de compra a utilização pig espuma necessário estar conforme Anexo F da ABNT NBR 16381;
- Antes do embarque, skid deve ser vedado e inertizado com gás nitrogênio com pressão manométrica entre 0,5 e 1,0 kgf/cm².
- Os quantitativos e diâmetros dos itens indicados como “diversos” na Tabela 20.2.2, estariam na FD do empreendimento encaminhada junto com a ET.

21- EXIGÊNCIA DE ART CONFORME LEGISLAÇÃO VIGENTE

Na fase de contratação, devem ser fornecidas as Anotações de Responsabilidade Técnica dos profissionais responsáveis pelas etapas de projeto, fabricação, testes e entrega dos itens objetos do Contrato.

VALORES DE PROCESO		1	2
VACÍO	Presión	0-65 NATURAL	→
	Temperatura	60-80°C	→
	Velocidad	10-15	→
	Alimentación	10-15	→
OPERACIÓN	Presión	0-65 NATURAL	→
	Temperatura	60-80°C	→
	Velocidad	10-15	→
	Alimentación	10-15	→
TEMPERATURA		10-15	→

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

30 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

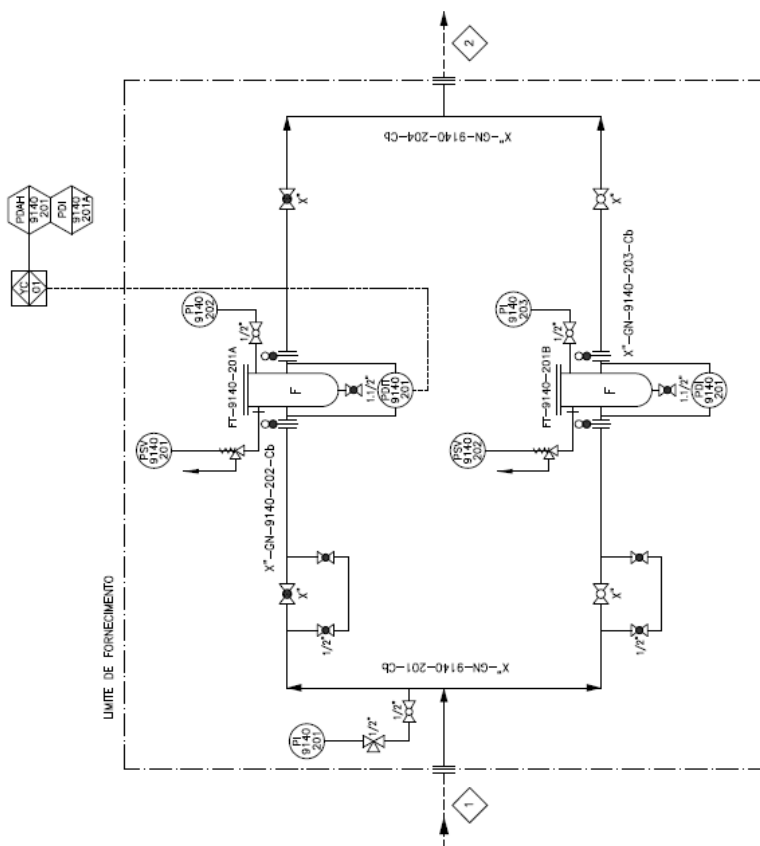
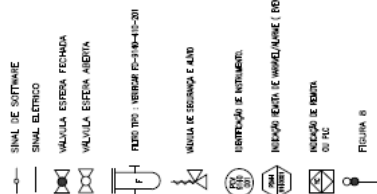
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ANEXO II - FLUXOGRAMA DE PROCESSO DO MÓDULO DE FILTRAGEM

DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

- EDITAL DE LICITAÇÃO N° 00XX/202X – BAHÍAS,
- FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA E PROCESSO ETC XXX;
- DE-6000-XXX-XXX-514-201.
- MEMORIAL DESCRITIVO MÓDULOS SKID'S ETC XXX;
- MD-6000-XXX-9140-510-001.
- DESENHO DE ARRANJO GERAL SKID DE FILTRAGEM;
- DE-6000-000-9140-512-201

SYMBOLS:



SKID DE FILTERING

VALORES DE PROCESO		◆	◆
VACÍO	Swirl	SAC NATURAL	◆
	Reato Puro	GRANOSO	◆
	Interme	Def. Puro	◆
	Mixtura	Def. Puro	◆
NORMA	Interme	Def. Puro	◆
	Mixtura	Def. Puro	◆
PREPARADO	Interme	Def. Puro	◆
	Mixtura	Def. Puro	◆
aportado	Mixtura	Def. Puro	◆
TEMPERATURA		10 a 40	◆
°C		°C	◆

[illegible][illegible]



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-456-202

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

31 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

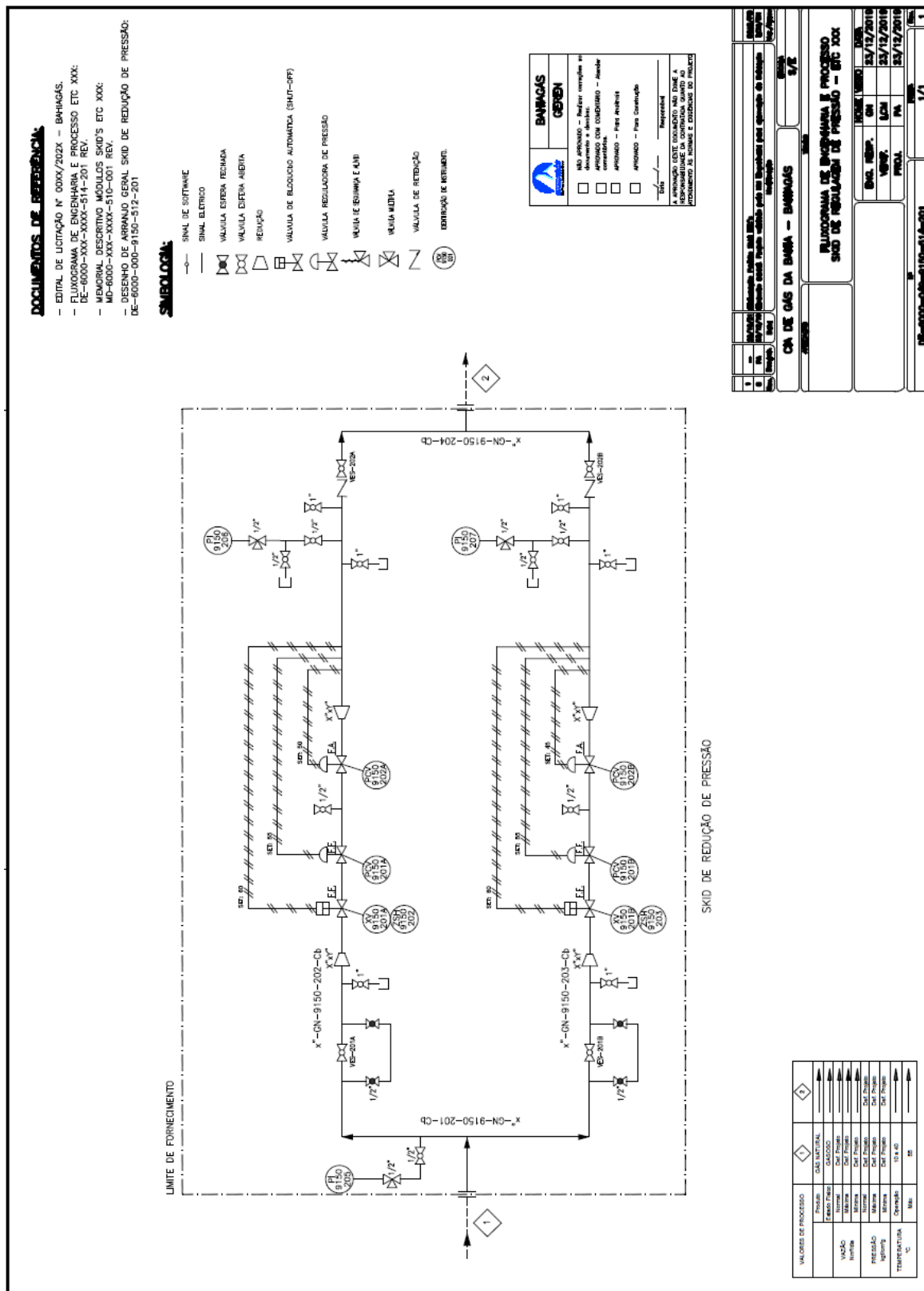
REV:

5

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ANEXO III - FLUXOGRAMA DE PROCESSO DO MÓDULO DE REGULAGEM



CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

32 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

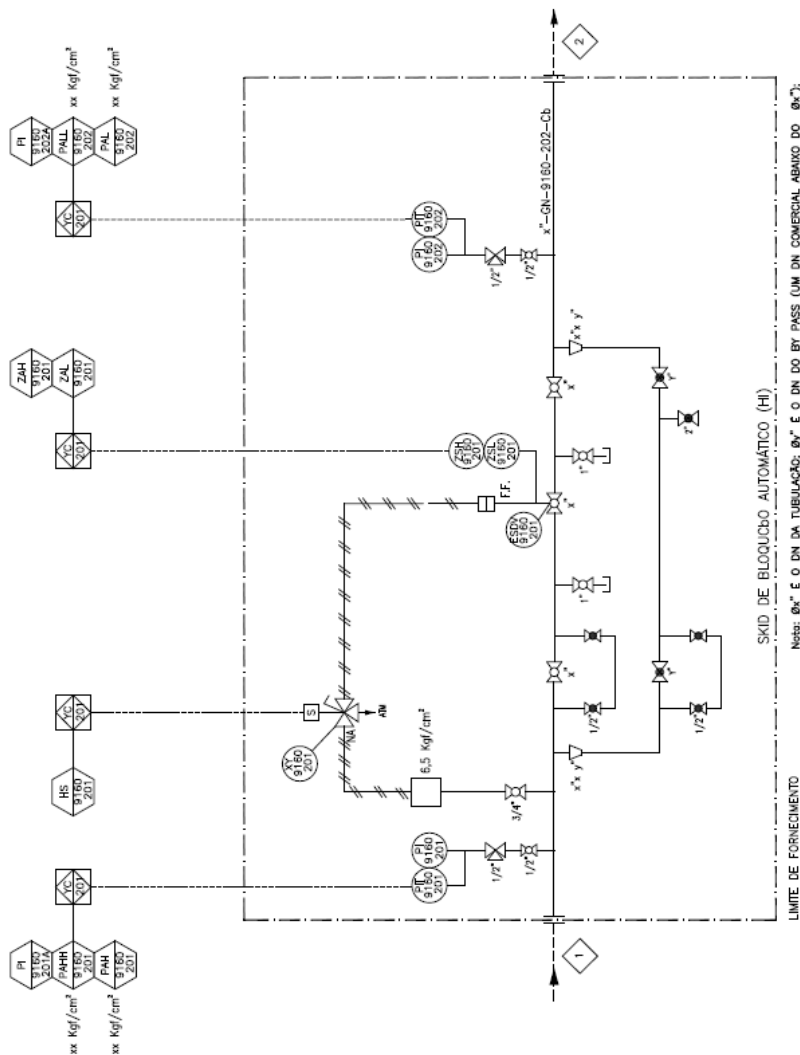
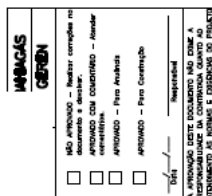
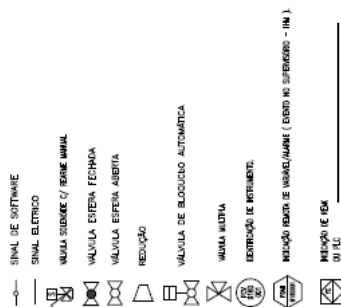
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ANEXO IV - FLUXOGRAMA DE PROCESSO DO MÓDULO DE HIGH-LOW

DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

- EDITAL DE LICITAÇÃO Nº 00XX/202X - BAHÍAS.
- FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA E PROCESSO ETC XXX:
DE-6000-XXX-XXXX-514-201 REV.
- MEMORIAL DESCRITIVO MÓDULO SÁID'S ETC XXX:
MD-6000-XXX-XXXX-510-001 REV.
- DESENHO DE ARRANJO GERAL SÍD DE BLOQUEIO AUTOMÁTICO
HIGH-LOW: DE-6000-000-9160-512-201

WISCONSIN

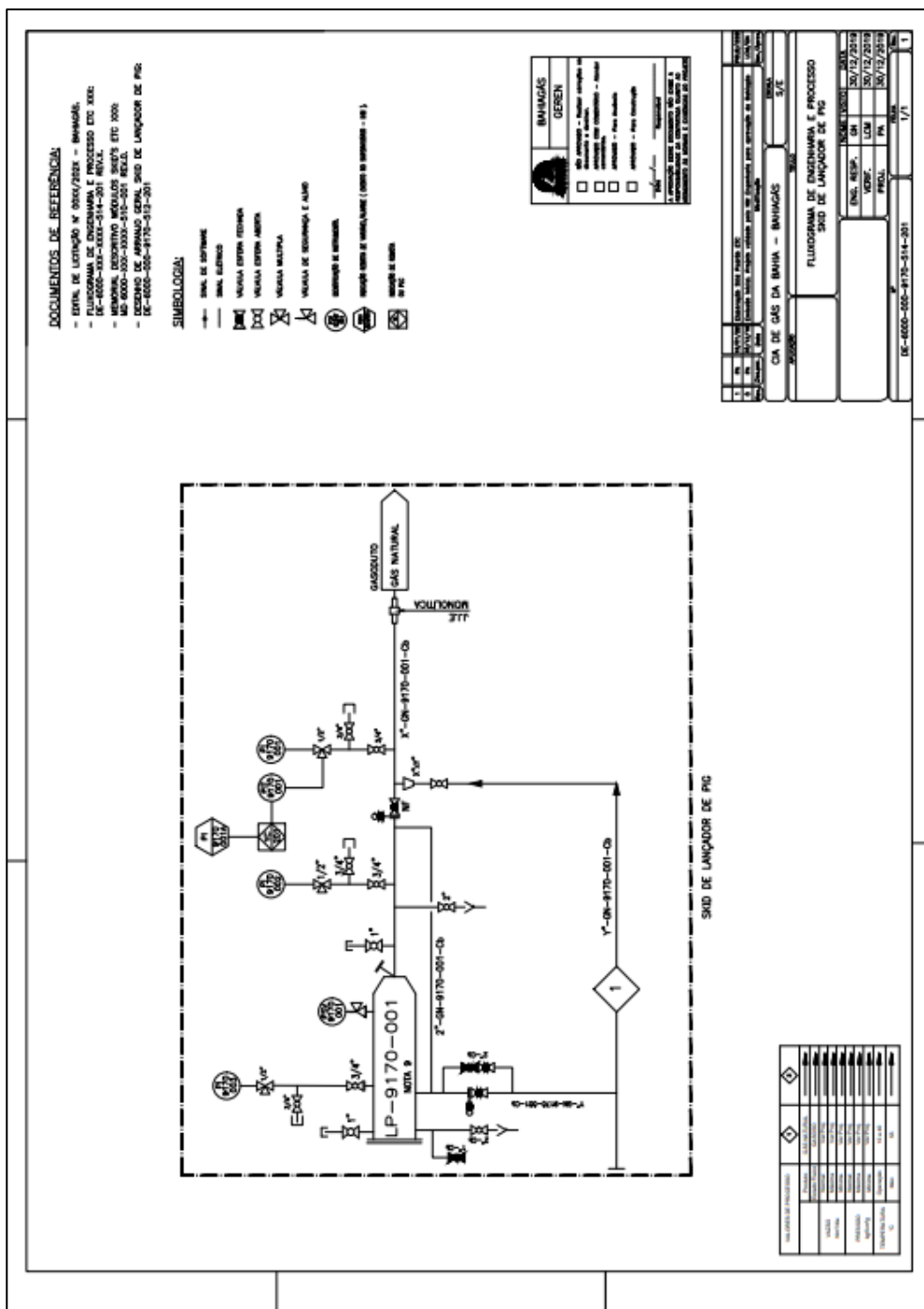


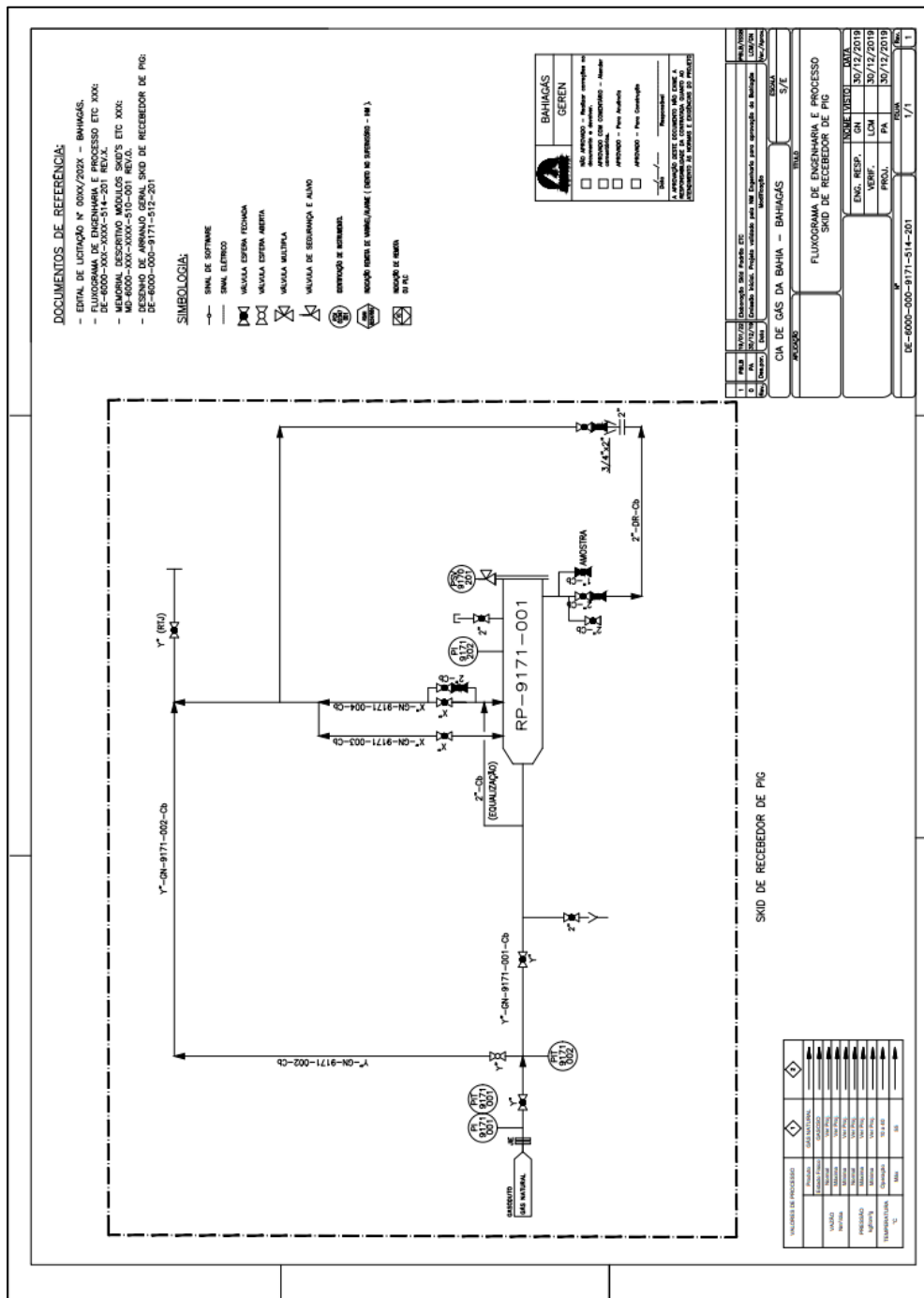
Nota: $\emptyset x''$ é o DN da TUBULAÇÃO; $\emptyset y''$ é o DN DO BY PASS (UM DN COMERCIAL ABAIXO DO $\emptyset x''$);

VALORES DE PROCESO		1	2
VACÍO	Presión	GAS NATURAL	▲
	2º nivel Presión	GASOSO	▲
	Normal	Del Proyecto	▲
	Máxima	Del Proyecto	▲
	Indefinida	Del Proyecto	▲
	Mínima	Del Proyecto	▲
presión aplicando	Normal	Del Proyecto	▲
	Máxima	Del Proyecto	▲
	Mínima	Del Proyecto	▲
	Operación	10 a 40	▲
	Mín.	10 a 40	▲
	TEMPERATURA °C		▲

[illegible]

VALORES DE PROCESADO		4	4
VALUO non-hilo	Proceso	GALE NATURAL	■
	Estado Final	GA-RODO	■
	Insolado	Dist. Progreso	■
	Ultimo	Dist. Progreso	■
POSADO suficiente	Insolado	Dist. Progreso	■
	Ultimo	Dist. Progreso	■
	Insolado	Dist. Progreso	■
	Ultimo	Dist. Progreso	■
Omnipolar		90 x 40	■







ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-456-202

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

36 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ANEXO VIII - DESENHO ESQUEMATICO DO PAINEL DE CONTROLE DA HIGH-LOW

IDENTIFICAÇÃO DE COMPONENTES		
Nº	Descrição	Modelo/Range
1	Filtro de Gás	CONFORME FD
2	Regulador de Pressão	CONFORME FD
3A	Indicador de Pressão - A	CONFORME FD
3B	Indicador de Pressão - B	CONFORME FD
3C	Indicador de Pressão - C	CONFORME FD
4	Válvula Piloto	CONFORME FD
5	Válvula de Segurança (Alívio)	CONFORME FD
6A	Dispositivo Sensor de Pressão - A	CONFORME FD
6B	Dispositivo Sensor de Pressão - B	CONFORME FD
7	Válvula Agulha	CONFORME FD
8	"Vent" do Painel	-
9	Dreno do Painel	-
-	GABINETE EM AÇO INOX	-

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

PAINEL: Gabinete em Aço Inox 316 (**Padrão NEMA 4**), com presilhas em aço inox (Clamps). Instalação em suporte tubular (2") ou instalação em parede (consultar FD). Adequado para uso com Gás Natural.

PRESSÃO DE SUPRIMENTO: até 50 kgf/cm²

VÁLVULA OPERADA POR PILOTO, com reset pneumático manual. Bloqueio da válvula por sensoramento da linha.

PUXE E FIXE A VÁLVULA PILOTO para abrir o atuador

DISPOSITIVO PARA DETECÇÃO/SENSORAMENTO DE PRESSÃO (6A/6B)

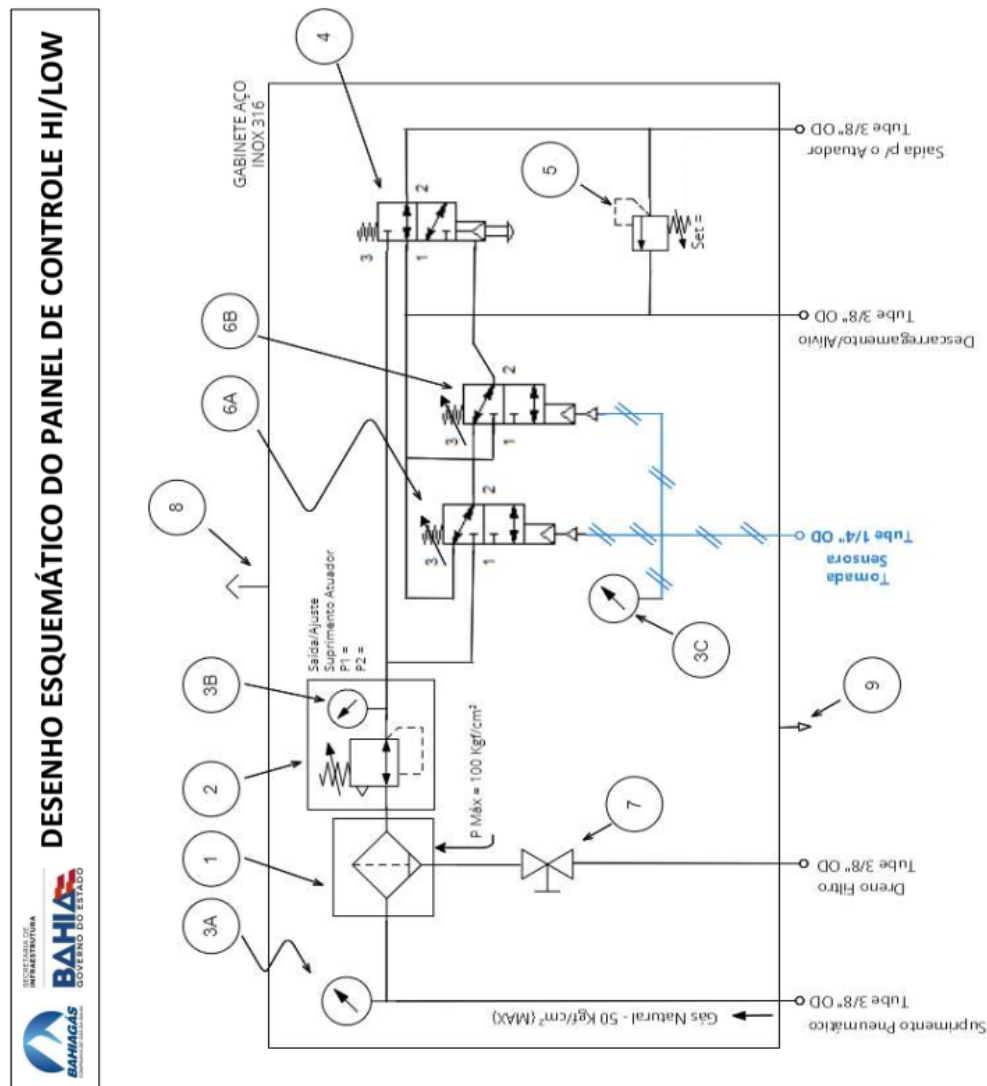
✓ PILOTO HI (PSH): ajustável conforme FD do painel específico

✓ PILOTO LOW (PSL): ajustável conforme FD do painel específico

AÇÃO: Válvula principal abre quanto o atuador pneumático é pressurizado pela saída do painel.

NOTAS:

1. Tube 3/8" – Aço Inox 316L
2. Tube 1/4" – Aço Inox 316L
3. Os componentes devem ser conectados diretamente através de conexões rosçadas.





ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-456-202

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

37 de 37

ÁREA:

GERAL

OBRA

Módulos funcionais montados em skids

REV:

5

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ANEXO IX – DESENHO ESQUEMATICO DO PAINEL DE CONTROLE DA LOW

IDENTIFICAÇÃO DE COMPONENTES		
Nº	Descrição	Modelo/Range
1	Filtro de Gás	CONFORME FD
2	Regulador de Pressão	CONFORME FD
3A	Indicador de Pressão - A	CONFORME FD
3B	Indicador de Pressão - B	CONFORME FD
3C	Indicador de Pressão - C	CONFORME FD
4	Válvula Piloto	CONFORME FD
5	Válvula de Segurança (Alívio)	CONFORME FD
6	Dispositivo Sensor de Pressão	CONFORME FD
7	Válvula Agulha	CONFORME FD
8	"Vent" do Painel	-
9	Dreno do Painel	-
-	GABINETE EM AÇO INOX	-

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

PAINEL: Gabinete em Aço Inox 316 (Padrão NEMA 4), com presilhas em aço inox (Clamps). Instalação em suporte tubular em 2" ou instalação em parede (consultar FD).

Adequado para uso com Gás Natural.

PRESSÃO DE SUPRIMENTO: até 50 kgf/cm²

VÁLVULA OPERADA POR PILOTO, com reset pneumático manual. Bloqueio da válvula por sensoramento da linha.

PUXE E FIXE A VÁLVULA PILOTO para abrir o atuador

DISPOSITIVO PARA DETECÇÃO/SENSORAMENTO DE PRESSÃO (6)

✓ PILOTO LOW (PSL): ajustável conforme FD

AÇÃO: Válvula principal abre quanto o atuador pneumático é pressurizado pela saída do painel.

NOTAS:

1. — Tube 3/8" – Aço Inox 316L
2. — Tube 1/4" – Aço Inox 316L
3. Os componentes devem ser conectados diretamente através de conexões rosçadas.

DESENHO ESQUEMÁTICO DO PAINEL DE CONTROLE LOW

