

FOLHA DE CAPA																							
									TÍTULO														
									<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA VÁLVULAS DE BLOQUEIO - REDE DE AÇO CARBONO VÁLVULA ESFERA E TOP-ENTRY</b>														
NÚMERO ORIGINAL									NÚMERO COMPAGAS							FOLHA							
ET-6000-6520-200-TME-005									ET-65-200-CPG-005							1 / 8							
CONTROLE DE REVISÃO DAS FOLHAS																							
ESTA FOLHA DE CONTROLE INDICA EM QUE REVISÃO ESTÁ CADA FOLHA NA EMISSÃO CITADA E AO DESTINATÁRIO É SOLICITADO SUBSTITUIR AS FOLHAS SUPERADAS PELAS ÚLTIMAS REVISÕES, DE ACORDO COM A INDICAÇÃO DESTA FOLHA																							
REVISÃO	0	1	2	3	4	5	REVISÃO	6	7	8	9	10	11	REVISÃO	12	13							
FOLHAS							FOLHAS							FOLHAS									
1	0	1	2	3	4	5	1	6	7	8	9	10	11	1	12	13							
2	0	1	2	3	4	5	2	6	6	6	9	10	11	2	11	13							
3	0	1	2	3	4	5	3	6	6	8	9	10	10	3	10	13							
4	0	1	1	3	4	5	4	6	7	8	9	10	10	4	10	13							
5	-	-	-	-	-	-	5	--	--	--	9	10	11	5	11	13							
6	-	-	-	-	-	-	6	--	--	--	--	--	11	6	12	12							
7	-	-	-	-	-	-	7	--	--	--	--	--	--	7	12	12							
8	-	-	-	-	-	-	8	--	--	--	--	--	--	8	12	12							
CONTROLE DE REVISÕES																							
REV.	CÓD.	DATA	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO											EXECUÇÃO	APROVAÇÃO								
10	RG	07/11/11	INCLUSÃO ESPECIFICAÇÃO MODELO TOP-ENTRY E REVISÃO GERAL DO ITEM 6											LT	JC								
11	RG	02/01/12	REVISÃO GERAL DOS ITENS 2 e 6											LT	JC								
12	RG	02/01/12	INCLUSÃO ITEM 7 - INSPEÇÕES											GM	JC								
13	RG	23/06/15	REVISÃO ITEM 2											GC	JC								
CÓDIGO / FINALIDADE DA EMISSÃO																							
PR - PRELIMINAR						PA - PARA APROV. CLIENTE						CT - P/COTAÇÃO						RG - REVISÃO GERAL					
PI - PARA INFORMAÇÃO						AP - APROVADO P/ CLIENTE						PC - PARA CONSTRUÇÃO						PL - PARA LICITAÇÃO					

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA  
VÁLVULAS DE BLOQUEIO - REDE DE AÇO CARBONO  
VÁLVULA ESFERA E TOP-ENTRY**

## **1 UTILIZAÇÃO**

### **1.1 Classe 150#**

Destinadas para serem instaladas em rede de Gás Natural, estações de medição e redução de pressão, com pressão **máxima** de operação de 17,85 kgf/cm<sup>2</sup>.

### **1.2 Classe 300#**

Destinadas para serem instaladas em rede de Gás Natural, estações de medição e redução de pressão, com pressão de **máxima** de operação de 36,75 kgf/cm<sup>2</sup>.

### **1.3 Classe 800#**

Destinadas para serem instaladas em rede de distribuição de Gás Natural, nas tomadas para manômetros, estações de medição e redução de pressão, tomadas de amostra, para diâmetro  $\leq 1 \frac{1}{2}$ ".

## **2 REFERÊNCIAS**

<b><u>ET-65-200-CPG-001:</u></b>	Tubos em Aço Carbono.
<b><u>ET-65-200-CPG-008:</u></b>	Condições Gerais de Fornecimento de Válvulas, Válvulas Redutoras de Pressão, Válvulas de Segurança, Filtros.
<b><u>ET-65-200-CPG-011:</u></b>	Codificação de Tubulação e seus acessórios.
<b><u>ET-65-200-CPG-041:</u></b>	Detalhes típicos de montagem – Válvulas em Aço Carbono e PEAD.
<b><u>ET-65-940-CPG-016:</u></b>	Pintura
<b><u>ABNT NBR 15239:</u></b>	Tratamento de superfícies de aço com ferramentas manuais e mecânicas;
<b><u>Norma Petrobrás N1259:</u></b>	Tintas Alumínio Fenólica;
<b><u>Norma Petrobrás N2630:</u></b>	Tinta Epóxi-Fosfato de Zinco de Alta Espessura; e
<b><u>Norma Petrobrás N2677:</u></b>	Tinta Poliuretano Acrílico.
<b><u>ANSI B16.5:</u></b>	Pipe Flanges and Flanged Fittings;
<b><u>ANSI B16.10:</u></b>	Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Valves;
<b><u>ANSI B16.11:</u></b>	Forged Fittings, Socket Welding and Threaded;
<b><u>ANSI B16.25:</u></b>	Buttwelding Ends;
<b><u>ANSI B16.34:</u></b>	Valves-Flanged, Threaded and Welding End;
<b><u>API 6D:</u></b>	Specification for Pipeline Valves;
<b><u>API 598:</u></b>	Valve Inspection and Testing;
<b><u>ISO 5208:</u></b>	Industrial Valves – Pressure Testing of Metallic Valves.

## **3 CLASSE: 150# DN $\geq 2$ "**

**3.1 Tipo de Esfera:** Passagem plena (full bore).

**3.2 Montagem:** Sobre mancais (tipo Trunnion), sede tipo anel com mola.

- 3.3 Materiais:**
- Corpo: ASTM A 216 Gr. WCB (alternativa ASTM A105/ A516 Gr. 70)
  - Esfera: Aço Inox Forjado 13% Cr. ASTM A182 Gr. F6a (Alternativa ASTM A351 Gr. CF8M/ASTM A181 Gr. 1)
  - Haste: Aço Inox Forjado 13% Cr. ASTM A182 Gr. F6a (Alternativa ASTM A351 Gr. CF8M/AISI 4140) com dispositivo anti estático
  - Sede: AISI 4140/PTFE
  - Parafusos: ASTM A193 Gr. B7, cadmiado e bicromatizado
  - Porcas: ASTM A194 Gr. 2H, cadmiado e bicromatizado
  - Eixo inferior: Em sendo peça única (flange fixação + eixo) – AISI 4140.  
Em sendo peças distintas (eixo e flange) – Eixo em aço inox 13% Cr. ASTM A182 Gr.F6a e Flange em aço carbono SAE 1020 ou similar

- 3.4 Extremidades:** Válvulas de Esfera Trunnion: Flangeada, Fr, furação ANSI B16.5, 150#, ranhuras concêntricas. Dimensões Face a Face de acordo com ANSI B16.10 ou API 6D.

Válvulas de Esfera Top-Entry: Biseladas, BW, ANSI B16.25, com niple adicional de 1000 mm. Dimensões Face a Face de acordo com API 6D.

- 3.5 Vedação:** PTFE reforçado, com sistema secundário pressurizado e possibilidade de troca da gaxeta superior da haste com a linha pressurizada.

- 3.6 Acionamento:** Válvulas de Esfera Trunnion: Alavanca, ¼ de volta para válvulas  $\phi \leq 4"$ , redutor de engrenagem com volante na horizontal para operação manual (com previsão de instalação futura de acionamento elétrico) para  $\phi \geq 6"$ .

Válvulas de Esfera Top-Entry: Alavanca, ¼ de volta para válvulas  $\phi \leq 4"$ , redutor de engrenagem para chave "T" para operação manual (com previsão de instalação futura de acionamento elétrico) para  $\phi \geq 6"$ .

- 3.7 Testes:** Conforme API 6D, API 598 e ISO 5208.

**Nota** – especificamente para as válvulas de diâmetro nominal 2" a serem utilizadas com função de "vent" ao longo da rede de distribuição, poderá ser adotado alternativamente, válvulas de esfera com montagem flutuante ou válvulas de esfera com montagem tipo Trunnion (sobre mancais).

#### 4 CLASSE: 300# DN $\geq$ 2"

4.1 **Tipo de Esfera:** Passagem plena (full bore).

4.2 **Montagem:** Sobre mancais (tipo Trunnion), sede tipo anel com mola.

4.3 **Materiais:**

Corpo:	ASTM A 216 Gr. WCB (alternativa ASTM A105/ A516 Gr. 70)
Esfera:	Aço Inox Forjado 13% Cr. ASTM A182 Gr. F6a (Alternativa ASTM A351 Gr. CF8M/ASTM A181 Gr. 1)
Haste:	Aço Inox Forjado 13% Cr. ASTM A182 Gr. F6a (Alternativa ASTM A351 Gr. CF8M/AISI 4140) com dispositivo anti estático
Sede:	AISI 4140/PTFE
Parafusos:	ASTM A193 Gr. B7, cadmiado e bicromatizado
Porcas:	ASTM A194 Gr. 2H, cadmiado e bicromatizado
Eixo inferior:	Em sendo peça única (flange fixação + eixo) – AISI 4140. Em sendo peças distintas (eixo e flange) – Eixo em aço inox 13% Cr. ASTM A182 Gr.F6a e Flange em aço carbono SAE 1020 ou similar.

4.4 **Extremidades:** Válvulas de Esfera Trunnion: Flangeada, Fr, furação ANSI B16.5, 150#, ranhuras concêntricas. Dimensões Face a Face de acordo com ANSI B16.10 ou API 6D.

Válvulas de Esfera Top-Entry: Biseladas, BW, ANSI B16.25, com niple adicional de 1000 mm. Dimensões Face a Face de acordo com API 6D.

4.5 **Vedação:** PTFE reforçado, com sistema secundário pressurizado e possibilidade de troca da gaxeta superior da haste com a linha pressurizada.

4.6 **Acionamento:** Válvulas de Esfera Trunnion: Alavanca,  $\frac{1}{4}$  de volta para válvulas  $\phi \leq 4"$ , redutor de engrenagem com volante na horizontal para operação manual (com previsão de instalação futura de acionamento elétrico) para  $\phi \geq 6"$ .

Válvulas de Esfera Top-Entry: Alavanca,  $\frac{1}{4}$  de volta para válvulas  $\phi \leq 4"$ , redutor de engrenagem para chave "T" para operação manual (com previsão de instalação futura de acionamento elétrico) para  $\phi \geq 6"$ .

**4.7 Testes:** Conforme API 6D, API 598 e ISO 5208.

**Nota** – especificamente para as válvulas de diâmetro nominal 2” a serem utilizadas com função de “vent” ao longo da rede de distribuição, poderá ser adotado alternativamente, válvulas de esfera com montagem flutuante ou válvulas de esfera com montagem tipo Trunnion (sobre mancais).

## **5 CLASSE 800# DN ≤ 1 ½”**

**5.1 Tipo de Esfera:** Passagem plena (full bore).

**5.2 Montagem:** sede tipo anel com mola.

**5.3 Materiais:**

Corpo:	ASTM A105
Esfera:	Aço Inox Forjado 13% Cr. ASTM A182 Gr. F6a (Alternativa ASTM A351 Gr. CF8M/ASTM A181 Gr. 1)
Haste:	Aço Inox Forjado 13% Cr. ASTM A182 Gr. F6a (Alternativa ASTM A351 Gr. CF8M/AISI 4140) com dispositivo anti estático
Sede:	AISI 4140/PTFE
Parafusos:	ASTM A193 Gr. B7, cadmiado e bicromatizado
Porcas:	ASTM A194 Gr. 2H, cadmiado e bicromatizado

**5.4 Extremidades:** Encaixe para solda, conforme ANSI B 16.11.

**5.5 Vedação:** PTFE reforçado, com sistema secundário pressurizado e possibilidade de troca da gaxeta superior da haste com a linha pressurizada. Vedação total (classe IV)

**5.6 Acionamento:** Alavanca, ¼ de volta.

**5.7 Testes:** Conforme API 6D, API 598 e ISO 5208.

## **6 PINTURA**

### **Tratamento de Superfície:**

Tratamento da superfície com ferramentas manuais mecânicas conforme ABNT – NBR – 15239 – Padrão ST 3.

### **Tinta de Fundo:**

Epóxi – Fosfato de Zinco de Alta Espessura (Norma Petrobrás N-2630).

Aplicar uma demão de 100 micra e obedecer ao tempo de secagem, conforme tempos definidos na Tabela 01:

Tempo de Secagem, conf. N-2630	10°C	25°C	35°
Mínimo	24h	16h	12h
Máximo	72h	48h	36h

Tabela 01: Tempo secagem Tinta de Fundo

**Tinta de Acabamento:**

Poliuretano Acrílico (Norma Petrobrás N-2677)

Aplicar uma demão de 65 micra, obedecendo ao tempo de secagem, conforme tempos definidos na Tabela 02:

Tempo de Secagem, conf. N-2677	10°C	25°C	35°
Mínimo	12h	8h	5h
Máximo	48h	48h	36h

Tabela 02: Tempo secagem Tinta de Acabamento

Cor: AMARELO Código 5 Y 8/12 do sistema Munsell.

**7 INSPEÇÕES**

A **COMPAGAS** realizará inspeções das válvulas de uma dada ordem de compra, em fábrica, nas seguintes ocasiões

**7.1 Pós montagem:**

Nesta etapa será realizada inspeção de todas as unidades compreendendo:

- Dimensional (conforme norma API 6D e desenhos específicos da **COMPAGAS**);
- Visual (qualidade e integridade dos componentes e da montagem, identificação de rastreabilidade, identificação de diâmetro e classe de pressão);
- Teste hidrostático de vedação das esferas/anéis (em ambos os sentidos, inclusive nos vents se houver);
- Teste hidrostático do corpo;
- Teste pneumático do corpo (com sabão);
- Teste pneumático de vedação das esferas/anéis (em ambos os sentidos, na válvula principal).

Os testes deverão obedecer aos parâmetros indicados na tabela 03:

Classe de pressão	Pressão Hidrostático Vedação	Duração	Pressão Hidrostático Corpo	Duração	Pressão Pneumático Corpo	Pressão Pneumático Vedação
300#	58 kgf/cm <sup>2</sup>	5 min	79 kgf/cm <sup>2</sup>	5 min	7 kgf/cm <sup>2</sup>	7 kgf/cm <sup>2</sup>
150#	22 kgf/cm <sup>2</sup>	5 min	30 kgf/cm <sup>2</sup>	5 min	7 kgf/cm <sup>2</sup>	7 kgf/cm <sup>2</sup>

Tabela 03: Plano de testes de pressão.

**NOTA:** Para os testes de pressão todas as válvulas a serem testadas deverão estar perfeitamente montadas de forma a possibilitar os testes, bem como deverão estar pré-testadas visando evitar retrabalhos.

Além disso, para todo o lote serão verificados, minimamente, os seguintes certificados e relatórios de qualidade:

- Certificado das válvulas com rastreabilidade;
- Certificados dos componentes (matéria-prima, fabricação, ensaios, propriedades, conformidade, rastreabilidade);
- LP das partes fundidas; e
- EVS, LP e Radiografia das soldas, se houverem.

### 7.2 Pós pintura e montagem final:

Após liberação parcial pela **COMPAGAS**, as válvulas serão encaminhadas para pintura e montagem final. Após conclusão de todo o lote, será feita uma inspeção final. Serão feitos os seguintes exames:

- Visual (aparência, integridade, montagem de todos os componentes)
- Teste de aderência da pintura;

Além disso, para todo o lote serão verificados os seguintes certificados e relatórios de qualidade:

- Certificado das tintas;
- Certificado da pintura;

### 7.3 Recebimento:

Durante a entrega das válvulas no almoxarifado da **COMPAGAS**, será feita inspeção de recebimento na qual será verificada a integridade das mesmas em relação ao transporte, à embalagem e à fixação utilizadas, tais como existência de danos superficiais, ausência de tamponamento de extremidades, existência de acúmulo de

água no interior das válvulas, entre outros. Caso seja constatada alguma irregularidade, a **COMPAGAS** poderá recusar o recebimento, bem como exigir os reparos e/ou substituições necessárias, ou mesmo a execução de nova inspeção em fábrica com testes hidrostáticos ou pneumáticos conforme item 7.1. O prazo decorrido até o recebimento definitivo, independente de haverem recusas de entrega previamente, contará para o prazo final de entrega, passível de multa por atraso.

#### 7.4 Geral:

Independente da disponibilidade dos materiais e dos prazos envolvidos, a **COMPAGAS** realizará as inspeções em sessões únicas para cada etapa, sendo que os períodos de inspeção estão contemplados no prazo global de entrega estipulado em Contrato, passível de multa por atraso de entrega. Caberá ao CONTRATADO convocar a inspeção com no mínimo 05 (cinco) dias úteis de antecedência. O período e duração da inspeção deverão ser previamente acordados entre as partes.

Caberá ainda ao CONTRATADO disponibilizar todo o material envolvido para o dia da inspeção, todos os aparatos e equipamentos de inspeção necessários bem como pessoal e apoio necessário, sendo que atrasos ou a constatada impossibilidade de realizar-se a inspeção no período previamente acordado poderão acarretar na suspensão da inspeção por parte da **COMPAGAS**, com a necessidade de re-agendamento para uma outra data.

Independente do motivo, no caso de necessidade de re-inspeção, caberá ao CONTRATADO arcar com todas as despesas de re-mobilização do(s) inspetor(es) da **COMPAGAS**, compreendendo transporte aéreo, traslados terrestres, hospedagem entre outras despesas a serem discriminadas em relatório específico. Os prazos envolvidos na re-inspeção contarão do prazo global de entrega final, passível de multa por atraso.

Além das inspeções acima mencionadas, a **COMPAGAS** poderá a seu critério efetuar inspeções na fábrica durante a fabricação, realização de testes, revestimento, bem como em outros momentos e etapas da produção que julgar necessário.