

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº: ET-0000.00-0000-825-PPM-001							
	CLIENTE:						FOLHA: 1 de 7			
	PROGRAMA:									
	ÁREA:									
MATERIAIS	TÍTULO: VÁLVULA SOLENOIDE DE 03 VIAS						NP-1			
						MATERIAIS/OGBS/PDR				
ÍNDICE DE REVISÕES										
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS									
0	Especificação Inicial									
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H	
DATA	01/10/2015									
PROJETO										
EXECUÇÃO	GT INSTRUM									
VERIFICAÇÃO	RENATO									
APROVAÇÃO	B.BARSOTTI									
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.										

ÍNDICE

1. OBJETIVOS	2
2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO	2
3. DEFINIÇÕES	2
4. ABRANGÊNCIA	2
5. INTEGRANTES DO GRUPO TÉCNICO	2
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	2
7. CARACTERÍSTICAS DAS VÁLVULAS	3
8. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)	4

1. OBJETIVOS

Esta especificação técnica (ET) padroniza as válvulas solenoides de 03 vias a serem utilizadas para acionamento pneumático de válvulas nas instalações da PETROBRAS.

2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO

Visando manter um nível adequado de atualização, o grupo técnico definiu que esta especificação deverá sofrer revisões técnicas a cada dois (02) anos.

3. DEFINIÇÕES

Válvulas solenoides de 03 vias são válvulas que se destinam a estabelecer ou interromper o fluxo de ar para atuadores pneumáticos de válvulas.

4. ABRANGÊNCIA

Esta especificação se aplica as válvulas solenoides de 03 vias para utilização em sistemas pneumáticos de unidades da PETROBRAS.

5. INTEGRANTES DO GRUPO TÉCNICO

A presente especificação técnica foi elaborada pelo Grupo Técnico constituído pelo DIP MATERIAIS/OGBS 000093/2014.

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
N-1882	Critérios para elaboração de projetos de instrumentação

7. CARACTERÍSTICAS DAS VÁLVULAS

7.1. Solenóide para comando de válvula

Segue na tabela abaixo a descrição do item padrão.

Característica	Descrição	Observações
Material do corpo	Aço inoxidável AISI 316 Latão	
Material da caixa	Aço inoxidável AISI 316 Alumínio	
Pintura	Padrão do fabricante	
Cor	Padrão do fabricante	
Número de vias	3	
Tamanho do orifício	2,4 mm (6,4mm, 10mm, 16mm)	
Tipo de operação	Universal	Entrada por qualquer via.
Tipo construtivo	Poppet ou spool	
Conexão elétrica	1/2" NPTF	Deverá ter borneiras internas para conexão elétrica e com terminal externo para aterramento.
Conexão ao processo	1/4" NPTF 3/8" NPTF	
Ação Forma de acionamento	Ação Direta Piloto operada	
Fluido de processo Fluido aplicável	Ar comprimido Ar de instrumentos	
Tipo de proteção Proteção para área classificada	Ex d	
Plaqueta	Aço inox 304	Número de série e modelo.
Área de aplicação e temperatura Grupo de gases (Ex) e Classe de temperatura (Ex)	IIB+H2 T4	
Grau de proteção	IP 66	
Tensão Nominal	24 Vcc (Faixa de operação 20-25 Vcc) 125 Vcc (Faixa de operação 90-140 Vcc)	Bobina deve ser dimensionada para operação contínua energizada.
Potência máxima (Tensão)	4,0 W (24 Vcc)	Piloto operada
	12,0 W (24 Vcc)	Ação direta

Condições de Operação	Descrição	Observações
Pressão diferencial mínima	5,0 kgf/cm ²	
Pressão diferencial máxima	10,5 kgf/cm ²	
Temperatura do fluido de processo	10°C a 45°C	
Temperatura ambiente	-10°C a 70°C	
Umidade relativa do ar ambiente	10% a 100%	

8. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)

Item	Descrição	NM
1	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: piloto operada; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 4W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.087
2	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: piloto operada; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 4W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.088
3	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: piloto operada; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 4W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.089
4	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: piloto operada; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 4W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.090
5	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: piloto operada; orifício interno ou Cv ou Kv: 10 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 4W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.091
6	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: piloto operada; orifício interno ou Cv ou Kv: 16 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 4W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.092

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº	ET-0000.00-0000-000-PPM-001	REV.	0																								
					FOLHA	5 de 7																								
	TÍTULO:				NP-1																									
				MATERIAIS/OGBS/PDR																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Descrição</th> <th>NM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: piloto operada; orifício interno ou Cv ou Kv: 10 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 4W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.893.093</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: piloto operada; orifício interno ou Cv ou Kv: 16 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 4W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.893.094</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.893.095</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.893.157</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.893.158</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.893.159</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 10 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum ; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.893.160</td> </tr> </tbody> </table>							Item	Descrição	NM	7	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: piloto operada; orifício interno ou Cv ou Kv: 10 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 4W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.093	8	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: piloto operada; orifício interno ou Cv ou Kv: 16 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 4W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.094	9	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.095	10	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.157	11	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.158	12	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.159	13	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 10 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum ; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.160
Item	Descrição	NM																												
7	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: piloto operada; orifício interno ou Cv ou Kv: 10 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 4W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.093																												
8	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: piloto operada; orifício interno ou Cv ou Kv: 16 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 4W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.094																												
9	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.095																												
10	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.157																												
11	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.158																												
12	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.159																												
13	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 10 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum ; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.160																												

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº	ET-0000.00-0000-000-PPM-001	REV.	0																								
					FOLHA	6 de 7																								
	TÍTULO:				NP-1																									
				MATERIAIS/OGBS/PDR																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Descrição</th> <th>NM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 16 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.892.954</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 10 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.892.955</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 16 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF ; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.892.956</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.893.177</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.893.178</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.893.179</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc ; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm²; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;</td> <td>11.893.180</td> </tr> </tbody> </table>							Item	Descrição	NM	14	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 16 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.892.954	15	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 10 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.892.955	16	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 16 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF ; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.892.956	17	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.177	18	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.178	19	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.179	20	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc ; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.180
Item	Descrição	NM																												
14	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 16 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.892.954																												
15	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 10 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.892.955																												
16	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 16 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 24 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF ; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.892.956																												
17	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.177																												
18	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.178																												
19	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 2,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.179																												
20	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 1/4" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 6,4 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc ; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.180																												

Item	Descrição	NM
21	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 10 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.181
22	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 16 mm; material do corpo: aço inoxidável; material da caixa: aço inoxidável; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.182
23	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 10 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.183
24	Válvula solenóide; simples; extremidade da conexão: rosca 3/8" NPTF; número de vias e posição: 3 vias; tipo de operação: universal; acionamento: ação direta; orifício interno ou Cv ou Kv: 16 mm; material do corpo: latão; material da caixa: alumínio; tensão nominal de alimentação: 125 Vcc; potência: 12W; pressão máxima de operação: 10,5 kgf/cm ² ; fluido aplicável: ar de instrumentos; instalação: nenhum; conexão elétrica: 1/2" NPTF; grau de proteção IP 66 - NBR IEC 60529; proteção para área classificada: Ex d - NBR IEC 60079-0; Grupo de gases(Ex): Grupo IIB + H2; Classe de temperatura(Ex) T4;	11.893.184