



AUTOMATION 2000

20 rue de la pommeraie, 78310 Coignières — FRANÇA
Tel: +33-1-3461-4232 — Fax: +33-1-3461-8919
info@automation2000.com — www.automation2000.com



INFORMAÇÃO TÉCNICA DGPT2®



INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev.
DGPT2®		1			3



1- INSTALAÇÃO (PARA TRANSFORMADORES ESTANQUES OU DE ENCHIMENTO TOTAL)

1.1 Preâmbulo

O procedimento de instalação que se segue é meramente informativo. A responsabilidade é exclusiva do instalador.

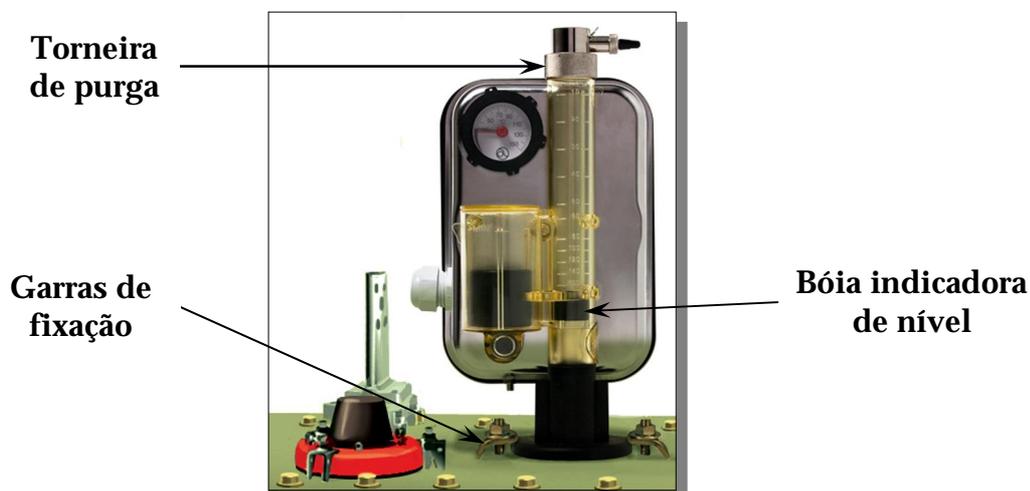
1.2 Precauções instalação

Antes de instalar DGPT2[®], certifique-se que:

- O transformador está desligado.
- O dielétrico do transformador encontra-se à temperatura ambiente (aproximadamente 20°C).
- O nível do dielétrico do transformador no interior está ligeiramente abaixo da tampa.
- A abertura do transformador no qual DGPT2[®] será instalado encontra-se desimpedida.

1.3 Procedimento de instalação

- Remover a torneira de purga e a bóia indicadora de nível do DGPT2[®].
- Fixe a junta em Viton[®] (fornecida) na flange do DGPT2[®].
- Monte o DGPT2[®] na abertura da tampa do transformador aberto prevista para esse efeito.
- Aperte as garras de fixação (fornecidas) nos parafusos (3 a 120° ou 4 a 90°) de acordo com as precauções de aperto (*consultar página 4*). Os parafusos de fixação devem ser dispostos num círculo com 97 mm diâmetro (± 2 mm).
- Preencha o DGPT2[®] com o dielétrico do transformador até atingir o nível mais alto.
- Coloque de volta a bóia indicadora de nível antes de re-apertar a torneira de purga do DGPT2[®].



INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev.
DGPT2 [®]		2			3



2- INSTALAÇÃO (PARA TRANSFORMADORES COM RESPIRADORES OU CONSERVADOR)

2.1 Preâmbulo

O procedimento de instalação que se segue é meramente informativo. A responsabilidade é exclusiva do instalador.

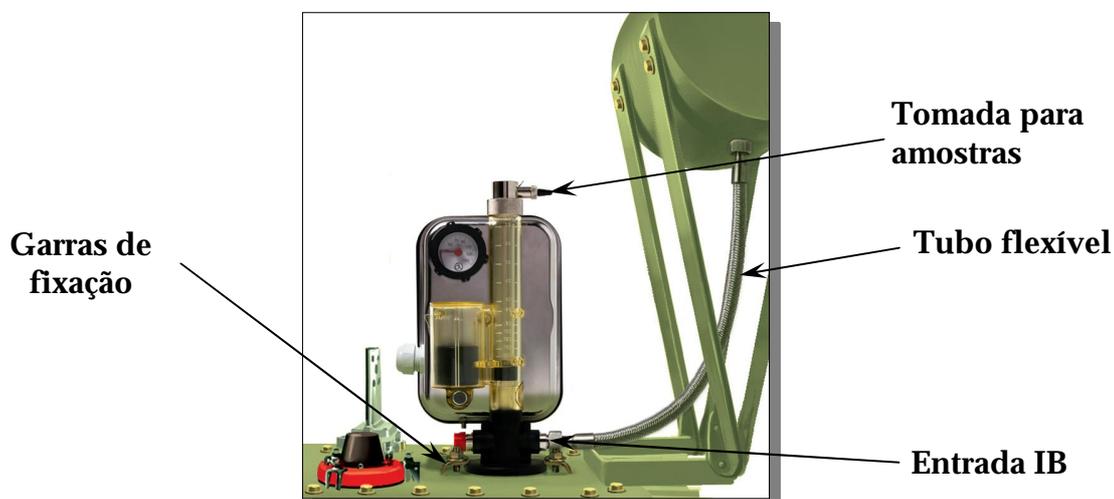
2.2 Precauções instalação

Antes de instalar DGPT2-IB, certifique-se que:

- O transformador está desligado.
- O dielétrico do transformador encontra-se à temperatura ambiente (aproximadamente 20°C).
- O conservador do transformador está vazio.
- O nível do dielétrico do transformador no interior está ligeiramente abaixo da tampa.
- A abertura do transformador no qual DGPT2-IB será instalado encontra-se desimpedida.

2.3 Procedimento de instalação

- Fixe a junta em Viton® (fornecida) na garganta da bainha do DGPT2-IB.
- Coloque o DGPT2-IB no orifício da tampa do transformador destinado a esse efeito.
- Aperte as garras de fixação (fornecidas) nos parafusos (3 a 120° ou 4 a 90°) de acordo com as precauções de aperto (*consultar página 4*). Os parafusos de fixação devem ser dispostos num círculo com 97 mm diâmetro (± 2 mm).
- Ligue o DGPT2-IB ao conservador através de um tubo flexível equipado com um adaptador de rosca 3/8" fêmea rotativo.
- Encha o conservador até ao nível normal.
- Abra delicadamente a tomada de teste até que o nível de dielétrico atinja o nível mais elevado do DGPT2-IB.



INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev.
DGPT2®		3			3



PRECAUÇÕES DE APERTO

Quando apertar os parafusos HM8 nas garras de fixação do DGPT2®, certifique-se que:

- ⇒ O nível de aperto não ultrapassa os 3 m.kg (30 N.m).
- ⇒ O eixo NÃO TOCA na tampa do transformador (a junta plana em Viton® deverá permanecer visível – aproximadamente 1 ou 2 mm).
- ⇒ As garras de fixação são apertadas uma após a outra, no sentido dos ponteiros do relógio, inicialmente de forma ligeira e de seguida com mais força mas não ultrapassando os 3 m.kg (30 N.m).

PRECAUÇÕES DE ESTANQUEIDADE

A estanqueidade da válvula de purga do DGPT2® está assegurada por uma junta em Viton® com fundo afunilado.

- ⇒ NUNCA UTILIZAR fita em Teflon® (ou outro material similar) para assegurar a estanqueidade da torneira de purga através da rosca.

INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev.
DGPT2®		4			3



3- FUNCIONAMENTO ELÉCTRICO

3.1 Preâmbulo

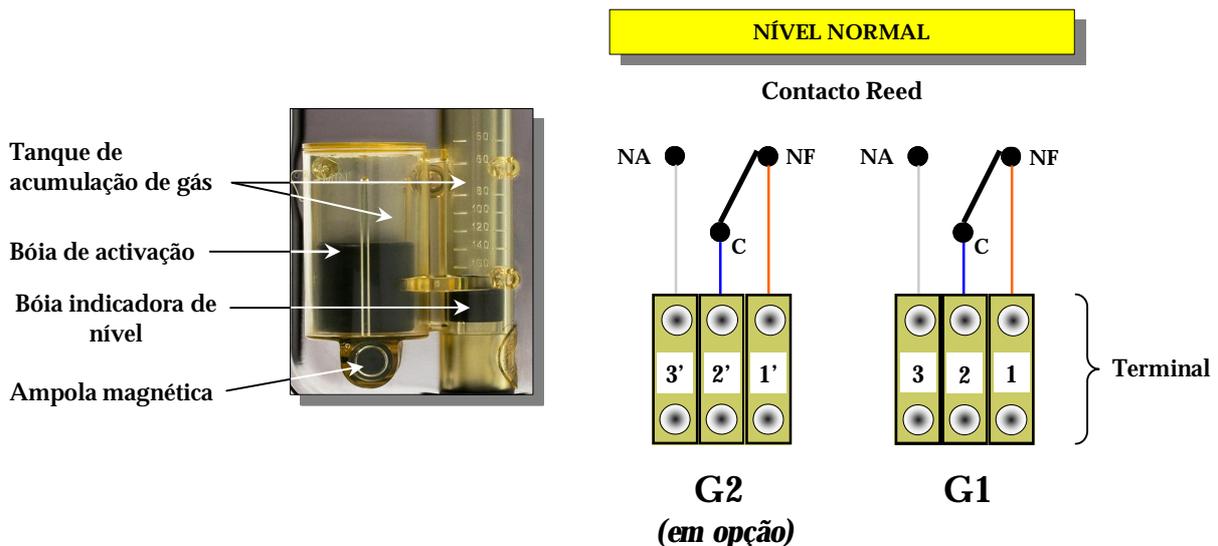
Os contactos do DGPT2® são do tipo “inversor”. Têm por isso um contacto “comum”, um contacto “normalmente aberto” e um “normalmente fechado”.

Nos diagramas seguintes, os contactos são mostrados sem tensão, em repouso, ou seja, não se encontram sob influência de qualquer função.

3.2 Esquema de funcionamento

3.2.1 Descarga de gás

A descarga de gás ocorre quando se verifica um defeito eléctrico na parte activa do transformador, pelo que o arco eléctrico afectado não é suficiente para provocar um aumento instantâneo de pressão.



Quando o volume de gás dentro do tanque de acumulação de gás atinge um certo valor (dependendo da densidade do dieléctrico), a ampola magnética balança.

Densidade dieléctrica < 1 è Volume < 140 cm³

Densidade dieléctrica = 1 è Volume = 140 cm³ (±5 cm³)

Densidade dieléctrica > 1 è Volume > 140 cm³

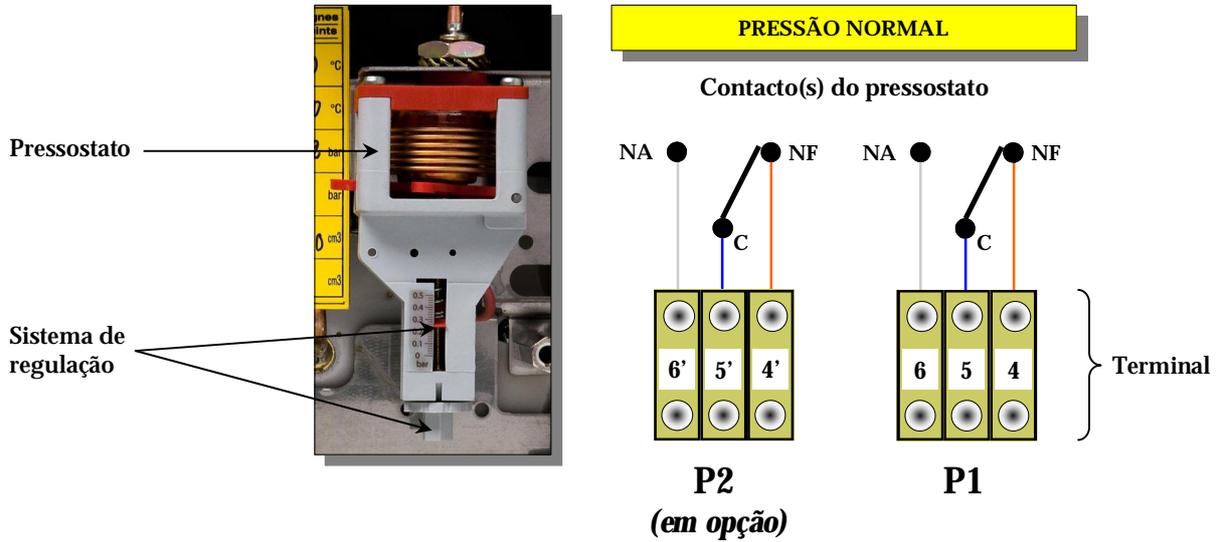
INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev.
DGPT2®		5			3



3.2.2 Sobrepressão

A sobrepressão encontra-se geralmente relacionada com um curto-circuito interno, em que o arco eléctrico provoca aumento de pressão instantâneo.

O nível de sobrepressão é sempre definido pelo fabricante do transformador.

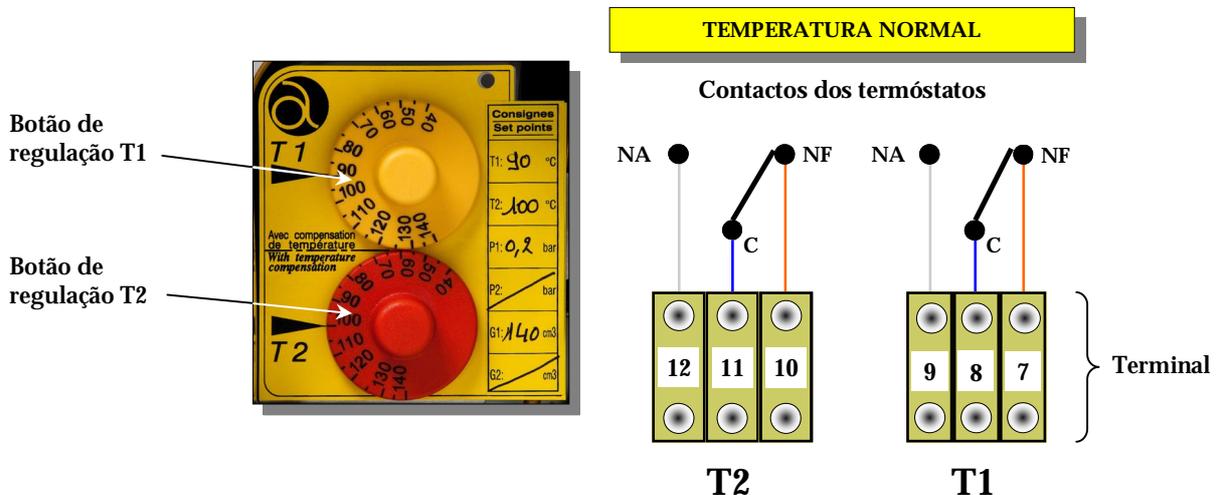


Quando a pressão do tanque atinge determinado valor (± 0.01 bar), os contactos do pressostato basculam.

3.2.3 Temperatura

O aumento da temperatura deve-se geralmente a um defeito eléctrico, originando um aquecimento local, ou a uma sobrecarga (por uso intensivo do transformador acima das condições de uso definidas pelo fabricante do transformador).

Os pontos limites para o nível de temperatura são sempre definidos pelo fabricante.



Quando a temperatura do dieléctrico atinge o valor determinado ($\pm 2.5^\circ\text{C}$), o contacto do termóstato bascula.

INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev.
DGPT2®		6			3



4- TESTES

4.1 Precauções

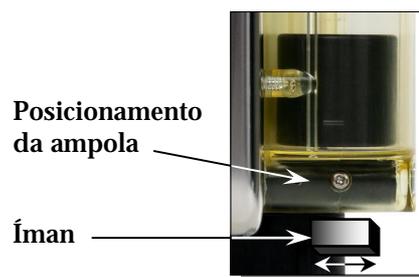
Antes de proceder aos testes, certifique-se que:

- O transformador está desligado.
- A cablagem está em condições.
- O sistema de alimentação tem potência tornando possível efectuar o teste do princípio ao fim (por exemplo sinal luminoso do alarme, actuadores ao desencadeamento).

4.2 Descarga de gás

Elemento em causa: Ampola magnética

Movendo um íman (mínimo Ø 22 mm, espessura 10 mm) por baixo do pressostato (ou lateral) a posição de contacto será alterada. Verifique se a ampola está a funcionar correctamente.



4.3 Sobrepressão

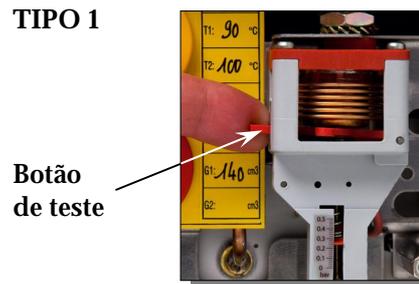
Elemento em causa: Pressostato tipo 1

Pressione o botão de teste colocado no lado esquerdo do pressostato.

O contacto altera a posição.

Verifique se a ampola funciona correctamente e solte o botão de teste.

TIPO 1



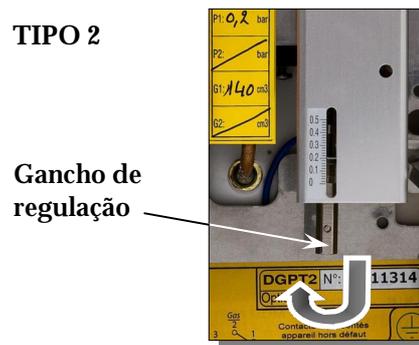
Elemento em causa: Pressostato tipo 2

Rode o gancho de regulação no sentido da seta, de forma a colocar o nível limite a zero.

O contacto inversor bascula.

Depois de verificar o bom funcionamento do sistema, regule o nível de accionamento para o valor indicado na placa de identificação.

TIPO 2



4.4 Temperatura

Elementos em causa: Termóstatos T1 e T2

Rode o botão de regulação abaixo dos 40°C.

O contacto altera a posição.

Depois de verificar se o circuito está a funcionar correctamente, regule o valor de accionamento para o que está indicado na etiqueta.

Botões de regulação



INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev. 3
DGPT2®		7			



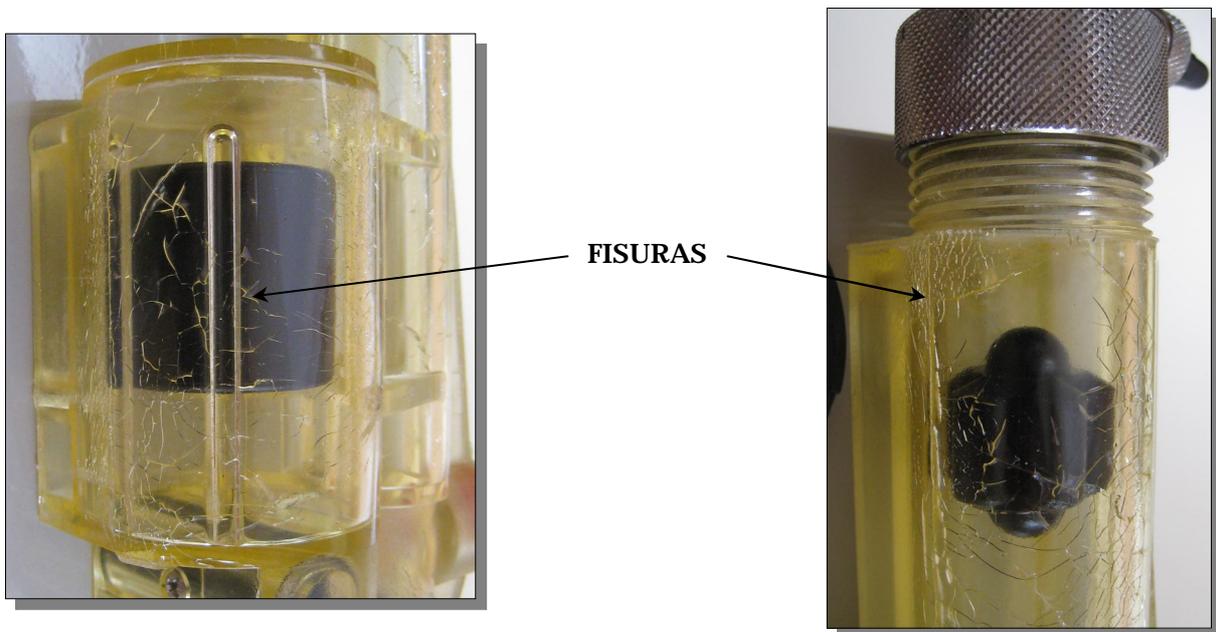
5- PRECAUÇÕES DE LIMPEZA

5.1 Precauções básicas

O invólucro plástico do DGPT2® é feito de poliamida transparente com tratamento específico contra a radiação ultravioleta e para a utilização no exterior.

Quando o invólucro do DGPT2® necessitar de ser limpo, certifique-se que a composição do produto de limpeza (ou produto de detecção de fugas) não contém nenhum dos químicos listados na página 9.

Se usar um produto de limpeza que contém algum desses químicos vão aparecer fissuras no corpo plástico do DGPT2®. Estas fissuras são provocadas pela libertação de tensões no interior da poliamida. Irão causar fugas e tornarão o DGPT2® inutilizável até à substituição do corpo plástico.



5.2 Perda de transparência

Em atmosferas poluídas, as sucessivas camadas de um depósito podem alterar a transparência do invólucro plástico do DGPT2®, e até mesmo ocultar a visibilidade tanto do nível de dieléctrico como dos flutuadores.

Nesse caso, a melhor forma de recuperar visibilidade parcial é:

- Usar um produto de limpeza que não contenha nenhum dos químicos enumerados na página 9.
- Usar um polimento para plástico ou pintura dos que se utilizam nos carros.

INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev.
DGPT2®		8			3



5.3 Químicos e solventes proibidos no corpo plástico do DGPT2®

#	D
1,2-dicloroetano	Difluoromonochloromethane
1,2-dicloroetileno	Dimethylformamide
1,3-butanodiol	
1,4-butanodiol	E
1,4-dioxano	Etilamina, 33%
2,3-butanodiol	Etileno diamina
A	F
Acetona	Fluorodichloromethane
Ácido acético glacial	Furfuralcohol
Ácido benzóico *	
Ácido cloro sulfúrico	G
Ácido clorídrico concentrado	Gasolina (5% de metanol)
Ácido fórmico concentrado	Glicol butileno
Ácido nítrico, de 2%	Glicol de etileno
Ácido nítrico, 10%	
Ácido nítrico, 30%	H
Ácido sulfúrico concentrado	Hidrato de hidrazina, 80%
Acrilonitrila	
Álcool alílico	I
Álcool amílico	Isopropanol
Álcool etílico	
Álcool isoamílico	M
Álcool n-butílico	Metil-etil-cetona
Álcool t-butílico	
Ácido tartárico *	N
Anilina	n-propanol
B	P
Benzaldeído	Propilenoglicol
Bromo líquido	
C	S
Clorato de potássio *	Sulfeto de amônio, 40%
Cloreto de metileno	
Clorofórmio	
Crotonaldeído	
Ciclohexano	

** A solução saturada em água a 23°C*

INFORM. TÉCNICA		Página			
DGPT2®		9	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev. 3



6- CARACTERÍSTICAS

6.1 Caixa de metal

- Caixa e tampo em aço inox AISI 304 com 2 parafusos que podem ser selados

Índice de protecção: IP56, IK07

- Bucim M25 com aperto de cabo (duas possibilidades de posicionamento)

Capacidade de aperto: 13-18 mm

- Ligação eléctrica por bloco de terminais de 6 elementos

Capacidade de aperto: 4 mm² (12 ou 18 terminais)

- Parafuso de terra com 5 mm de diâmetro no interior
- Parafuso de terra com 6 mm de diâmetro parafuso no exterior da caixa, na base
- Isolamento: 500 VCC, 20 MΩ entre os terminais e a terra
- Rigidez dieléctrica: 2000 VAC, 1 minuto entre terminais e a terra
- Perigo de incêndio: bucms, blocos de terminais, fios, etc. são feitos de material auto-extragnível e sem halogéneo. A caixa contém fogo.

6.2 Invólucro

- Invólucro em poliamida com estabilizador ultravioleta

Índice de protecção: IP56, IK07

- Escala de volume de gás em cm³ (10-160 cm³)

6.3 Ampola magnética

- 1 ampola magnética com 1 contacto (em opção 2 ampolas)
- Contactos inversores
- Precisão da medida: ±5 cm³

6.4 Pressostato

- Pressostato de palheta magnética e mola regulável com 1 microcontacto (2 microcontactos independentes em opção)
- Contactos inversores
- Nível de accionamento que poderá ser selado
- Escala: 0-500 mbar (0-700 mbar opção)
- Precisão marcada: ±10 mbar
- Precisão na medida: ±5 mbar
- Tempo de resposta: < 5 milésimos segundo

6.5 Termóstato

- 2 termóstatos independentes
- Compensação de temperatura ambiente
- Contactos inversores
- Escala: 40-140°C
- Precisão marcada: ±2.5°C
- Precisão na medida: ±3°C a 60°C, ±1.5°C a 90°C

INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev.
DGPT2®		10			3



6.6 Termómetro

- 1 termómetro por dilatação de líquido com uma agulha seguidora cujo acesso pode ser selado

Diâmetro do marcador: 50 mm

- Compensação da temperatura ambiente
- Agulha marcadora da temperatura máxima
- Escala: 40–150°C
- Precisão na leitura: $\pm 1^\circ\text{C}$
- Precisão na medida: $\pm 4^\circ\text{C}$ a 60°C , $\pm 1.5^\circ\text{C}$ a 90°C

6.7 Ligação

- Ligação à base da caixa composta com uma bainha tubular em compósito para ser instalada numa abertura com 60 mm (juntas e garras de fixação incluídas).

Diâmetro do eixo: 85 mm

Bainha: 104 mm (largura), 27-24 mm (diâmetro do topo à base)

- O eixo e a bainha são condutoras eléctricos.

6.8 Condições de operação

- Temperatura ambiente: -40°C a 65°C
- Temperatura do dieléctrico: $\leq 140^\circ\text{C}$

6.9 Poder de corte

Função	CARGA RESISTIVA - $L/R < 40\text{ ms}$				
	24 VCC	48 VCC	110 VCC	220 VCC	250 VAC 50/60 Hz $\cos \varphi 0.5$
Descarga de gás	1 A	1 A	0.5 A	0.25 A	1 A
Sobrepresão	2 A	3 A	0.5 A	0.25 A	5 A
Temperatura	4 A	4 A	1 A	0.5 A	8 A

6.10 Conformidade segundo as normas

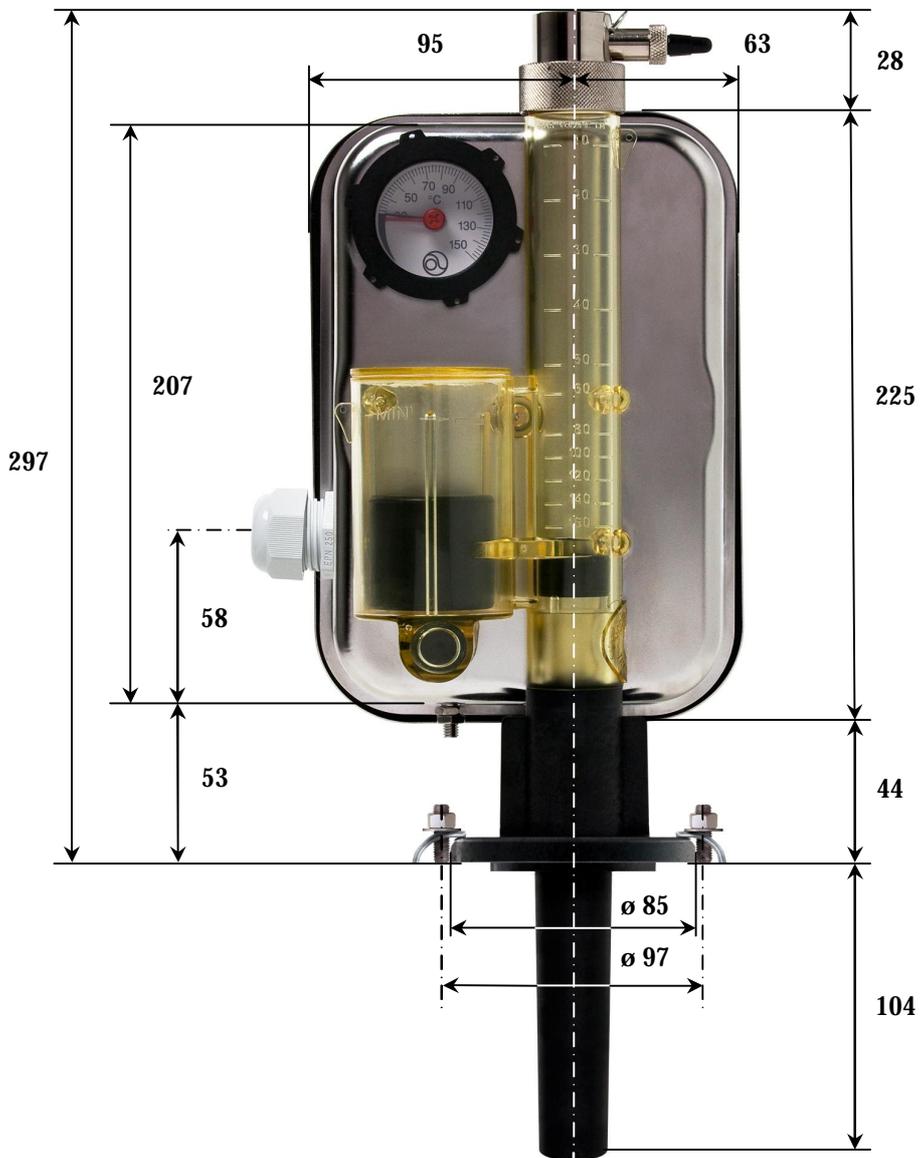
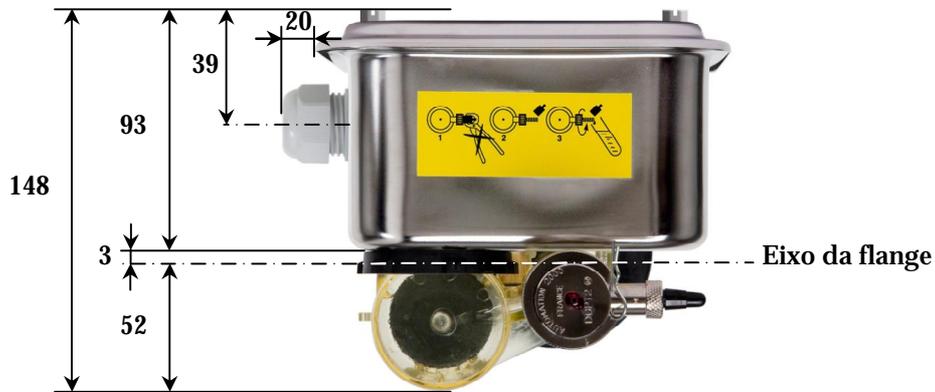
O DGPT2® está conforme as seguintes normas:

- IEC EN 50216-1
- IEC EN 50216-3
- IEC EN 60529
- NF EN 60439-1
- NF EN 60950
- NF C17-300
- NF C52-107

INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev.
DGPT2®		11			3



7- PLANO DIMENSIONAL



INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev. 3
DGPT2®		12			



8- OPÇÕES

2G: 2 contactos de gás sincronizados

O dispositivo vem equipado com duas ampolas magnéticas cujos pontos de comutação são idênticos.

As características das ampolas são idênticas às usadas nos aparelhos standard.

De acordo com a norma IEC EN 50216:3, os contactos basculam para um volume de gás no interior do corpo transparente compreendido entre os 100 e os 200 cm³.

2GD: 2 contactos de gás com limiars deslocados

O dispositivo vem equipado com duas ampolas magnéticas cujos pontos de comutação são deslocados em cerca de 40 cm³.

De acordo com a norma IEC EN 50216:3, os contactos basculam para um volume de gás no interior do corpo transparente compreendido entre os 100 e os 200 cm³.

2P: 2 contactos de pressão sincronizados

O dispositivo vem equipado com um pressostato com dois contactos cujos limiars de comutação são idênticos.

O limiar de comutação é definido pelo cliente.

2PD: 2 contactos de pressão com limiars deslocados

O dispositivo vem equipado com um pressostato com dois contactos cujos limiars de comutação são desnivelados.

A mudança dos pontos de comutação (10 a 100 mbar), definido na encomenda, não pode ser alterada pelo cliente.

O que vem afixado no pressostato quando fornecido corresponde ao ponto de comutação P1.



CE: conector externo

O dispositivo vem equipado com um conector externo do tipo Harting na tampa, que permite a ligação e a desconexão das ligações sem ter que interferir no interior da caixa eléctrica.



INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev.
DGPT2®		13			3



FA: termómetro visível na tampa da caixa metálica

O visor do termómetro encontra-se instalado na tampa da caixa metálica do aparelho.



HT: corpo com sonda de alta temperatura

O corpo do dispositivo vem equipado com uma sonda resistente a uma temperatura de dieléctrico menor ou igual a 170°C, ao invés da sonda standard.

IB: ligação ao conservador

O dispositivo vem equipado de uma sonda com dois conectores macho 3/8" para ligação a um conservador (ou qualquer outro acessório).



PA: bucim marítimo

O dispositivo vem equipado com um bucim do tipo marítimo ao invés do bucim standard. Este assegura o ajuste e a continuidade da armadura ao mesmo tempo que garante a estanqueidade sobre a bainha interna e externa do cabo de ligação.



PT: sonda Pt100

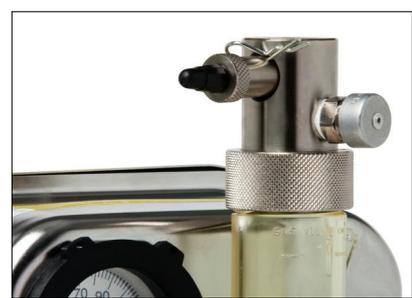
O dispositivo vem equipado com uma sonda em platina de temperatura por modificação da resistência (100Ω a 0°C e 138.5Ω a 100°C) instalada no interior do invólucro da flange. Encontra-se ligada a uma caixa de terminais independente para 3 ou 4 condutores em função das necessidades do cliente.



SO: torneira de purga com válvula de expansão térmica

O dispositivo possui uma torneira de purga equipada com uma válvula de expansão térmica em vez da válvula de drenagem standard.

A calibração na válvula é definida pelo cliente e regulada pela Automation 2000.



INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.° T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev.
DGPT2®		14			3



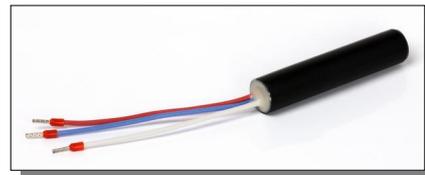
X: caixa metálica para ambientes corrosivos e marítimos

O dispositivo vem equipado com uma caixa metálica com tampa em aço inoxidável AISI 316L, em vez da caixa de metal com tampa standard, e uma válvula de purga em latão niquelado quimicamente, em vez da válvula de dreno em latão niquelado (*Índice de protecção: IP67, IK07*).

9- PEÇAS E ACESSÓRIOS SUPLENTES

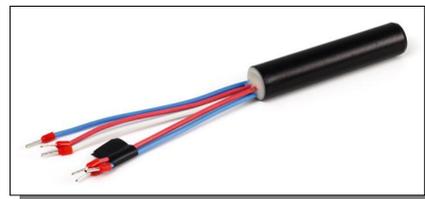
Ampola magnética simples

Peça de reposição para o equipamento standard.



Ampola magnética com dupla sincronia

Peça de reposição para o equipamento com opção 2G.



Ampola magnética dupla com limiões deslocados

Peça de reposição para o equipamento com opção 2GD.

Blindagem anti-magnética

Este acessório permite travar os arranques intempestivos da ampola magnética em ambientes altamente magnetizados. Feito em aço inoxidável ferromagnético AISI 430, é fornecido com um parafuso de fixação.



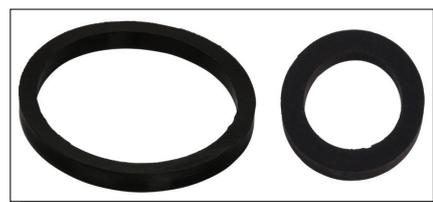
Garras de fixação

Peça de reposição em aço ou aço inoxidável AISI 316L.



Junta da flange

Peça de reposição em Viton®.



Junta plana para a torneira de purga

Peça de reposição em Viton® para a torneira de purga com ou sem válvula de expansão térmica.

INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev.
DGPT2®		15			3



Torneira de purga

Peça de reposição em latão niquelado.



Torneira de purga com válvula de expansão térmica

Peça de reposição em latão niquelado.

A calibração da válvula é definida pelo cliente e regulada pela Automation 2000.



Tubo flexível 3/8" para ligação a um conservador

Este acessório é constituído por um tubo ondulado em aço inoxidável AISI 316L coberto por uma trança em aço inoxidável AISI 304L. O modelo standard está equipado com uma rosca 3/8" fêmea nas duas extremidades. O comprimento da mangueira é definido na encomenda.



INFORM. TÉCNICA		Página	Nr.º T/NOT-0022	Data: 24/06/14	Rev. 3
DGPT2®		16			