



AUTOMATION 2000

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



INSTRUCCIONES TÉCNICAS

DGPT2®



INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev.
DGPT2®		1			8



1- INSTALACIÓN (TRANSFORMADORES HERMÉTICOS DE LLENADO INTEGRAL)

1.1 Preámbulo

El método de instalación que se describe a continuación se ofrece únicamente a título orientativo, siendo la instalación responsabilidad exclusiva del instalador.

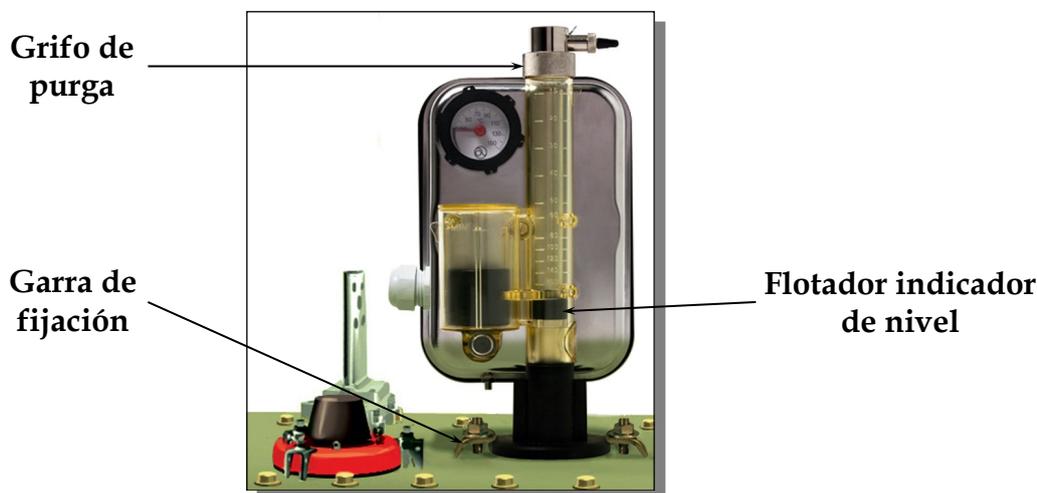
1.2 Precauciones de instalación

Antes de iniciar la instalación del DGPT2®, asegúrese de que:

- El transformador no esté bajo tensión.
- El dieléctrico del transformador esté a temperatura ambiente (aproximadamente 20°C).
- El nivel del dieléctrico del transformador esté situado ligeramente por debajo de la cubierta del transformador.
- El orificio sobre el que se vaya a montar el DGPT2® esté abierto.

1.3 Procedimiento de instalación

- Retire el grifo de purga y el flotador indicador de nivel del DGPT2®.
- Coloque la junta de Viton® (suministrada) en la hendidura de la brida del DGPT2®.
- Monte el DGPT2® sobre el orificio de la cubierta del transformador previsto a ese efecto.
- Coloque las garras de fijación (suministradas) sobre los pernos (3 a 120° o 4 a 90°) de acuerdo con las precauciones de sujeción (*ver página 4*). Los pernos de fijación deberán estar en un círculo con 97 mm de diámetro (± 2 mm).
- Rellene el DGPT2® con el dieléctrico del transformador hasta alcanzar el nivel más alto del DGPT2®.
- Vuelva a colocar el flotador indicador de nivel antes de volver a atornillar el grifo de purga del DGPT2®.



INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev.
DGPT2®		2			8



2- INSTALACIÓN (TRANSFORMADORES QUE RESPIRAN CON CONSERVADOR)

2.1 Preámbulo

El método de instalación que se describe a continuación se ofrece únicamente a título orientativo, siendo la instalación responsabilidad exclusiva del instalador.

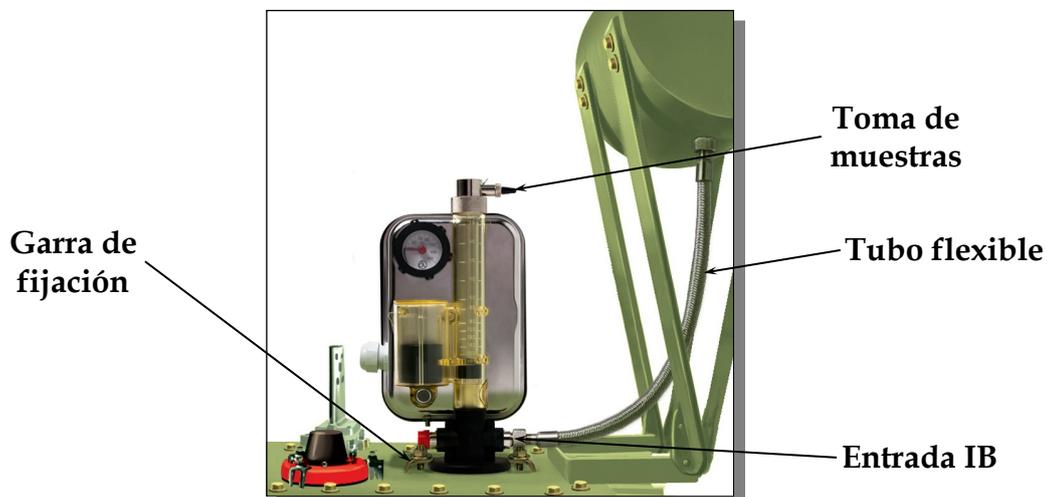
2.2 Precauciones de instalación

Antes de iniciar la instalación del DGPT2-IB, asegúrese de que:

- El transformador no esté bajo tensión.
- El dieléctrico del transformador esté a temperatura ambiente (aproximadamente 20°C).
- El conservador del transformador esté vacío.
- El nivel del dieléctrico del transformador esté situado ligeramente por debajo de la cubierta del transformador.
- El orificio sobre el que se vaya a montar el DGPT2-IB esté abierto.

2.3 Procedimiento de instalación

- Coloque la junta de Viton® (suministrada) en la hendidura de la brida del DGPT2-IB.
- Monte el DGPT2-IB sobre el orificio de la cubierta del transformador previsto para tal efecto.
- Coloque las garras de fijación (suministradas) sobre los pernos (3 a 120° o 4 a 90°) de acuerdo con las precauciones de sujeción (*ver página 4*). Los pernos de fijación deberán estar en un círculo con 97 mm de diámetro (± 2 mm).
- Conecte un tubo flexible o un tubo con racor roscado 3/8" hembra entre la entrada IB del DGPT2-IB y el conservador.
- Rellene el conservador hasta su nivel normal.
- Abra con suavidad la toma de muestras hasta que el nivel de dieléctrico alcance el nivel más alto del DGPT2-IB.



INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev.
DGPT2®		3			8



PRECAUCIONES DE SUJECIÓN

A la hora de apretar las tuercas HM8 sobre las garras de fijación del DGPT2®, asegúrese de que:

- ⇒ El par de sujeción no sobrepase nunca los 3 m.kg (30 N.m).
- ⇒ La brida NO TOQUE la cubierta del transformador (la junta plana de Viton® suministrada deberá quedar a la vista aproximadamente 1 a 2 mm).
- ⇒ Las garras de fijación del DGPT2® estén apretadas una tras otra en el sentido de las agujas del reloj, ligeramente la primera vez, después a un máximo de 3 m.kg (30 N.m) en la segunda vuelta.

PRECAUCIONES DE ESTANQUEIDAD

La estanqueidad del grifo de purga del DGPT2® está asegurada por una junta Viton® en la hendidura.

- ⇒ NO UTILICE NUNCA cinta de Teflon® (u otros materiales similares) para asegurar la estanqueidad del grifo de purga por medio del roscado.

INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev.
DGPT2®		4			8



3- FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO

3.1 Preámbulo

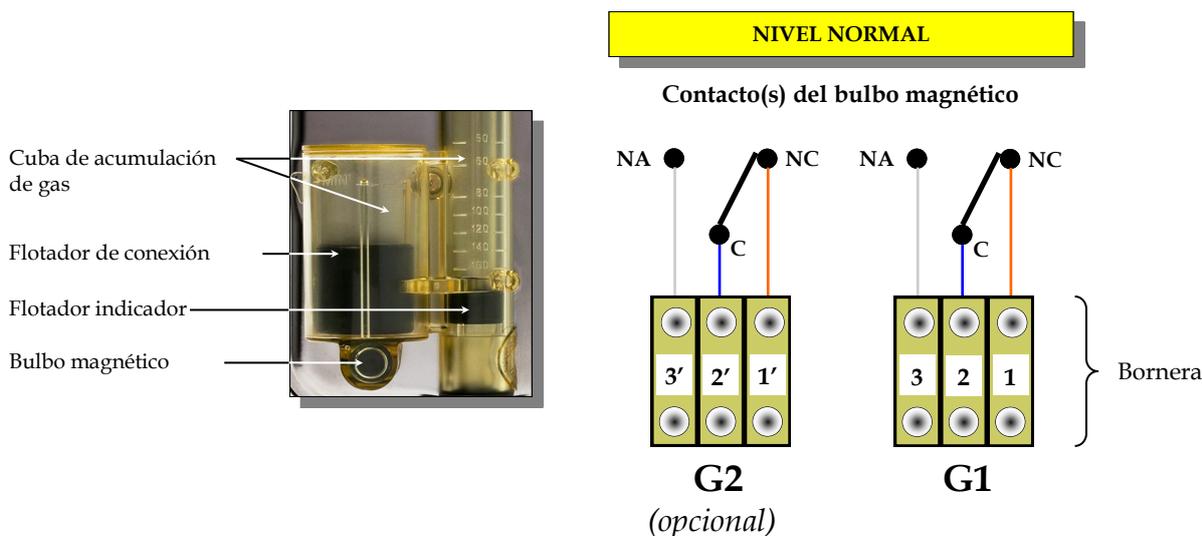
Los contactos del DGPT2® son de tipo «inversor». Por lo tanto, tienen un contacto «Común», un contacto «Normalmente Cerrado» y un contacto «Normalmente Abierto».

En los esquemas propuestos en este apartado, los contactos siempre están representados sin tensión y en reposo, es decir, por defecto en la función representada.

3.2 Esquemas de funcionamiento

3.2.1 Desprendimiento de gases

El desprendimiento de gases se debe generalmente a un defecto eléctrico en la parte activa del transformador, en el que el arco eléctrico formado no es suficiente para provocar un aumento de presión instantánea.



Cuando el desprendimiento de gases en el interior de la cuba de acumulación de gas alcanza ciertos valores (función de la densidad del dieléctrico), el contacto del bulbo magnético oscila.

- Densidad del dieléctrico < 1 → Volumen < 140 cm³
- Densidad del dieléctrico = 1 → Volumen = 140 cm³ (±5 cm³)
- Densidad del dieléctrico > 1 → Volumen > 140 cm³

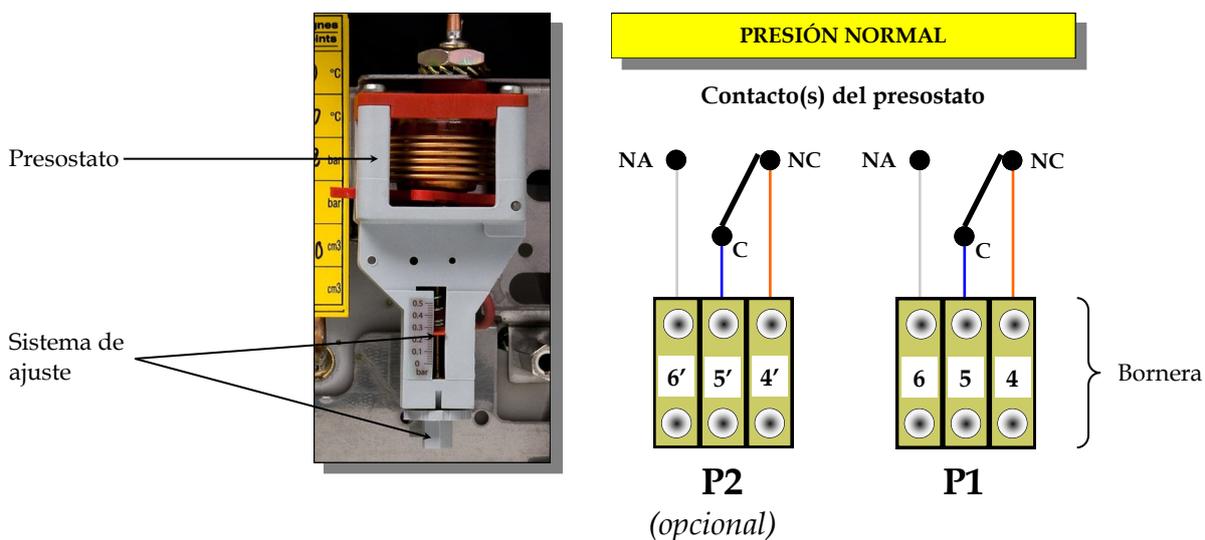
INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev.
DGPT2®		5			8



3.2.2 Exceso de presión

El exceso de presión se debe generalmente a un cortocircuito franco, en el que el arco eléctrico formado provoca indirectamente un aumento de presión instantánea.

El punto de referencia del exceso de presión es siempre definido por el fabricante del transformador.

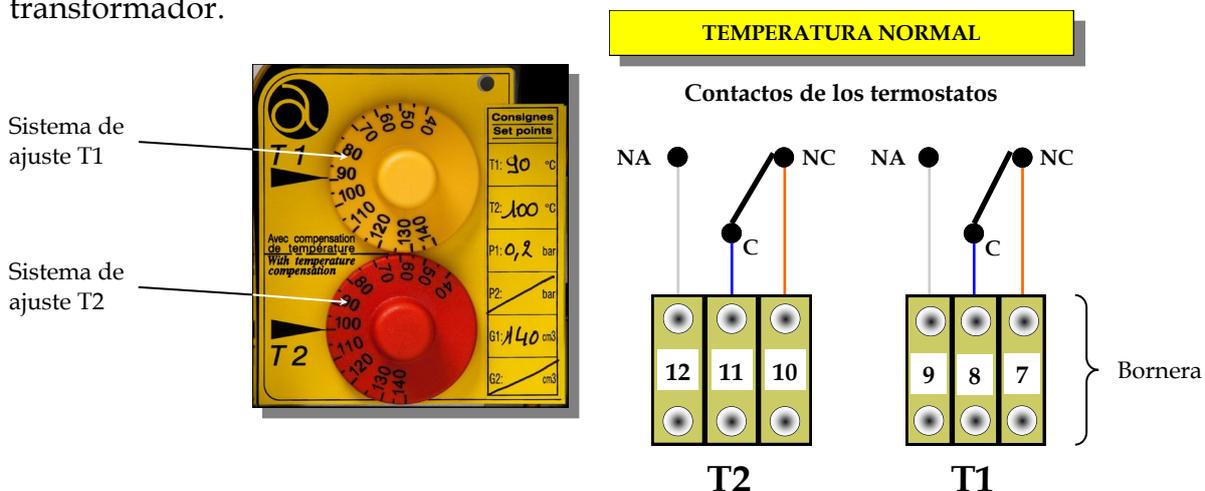


Cuando la presión en el interior de la cuba del transformador alcanza los valores de referencia, el contacto del presostato oscila.

3.2.3 Temperatura

El aumento de la temperatura se debe generalmente a un defecto eléctrico que provoca un calentamiento localizado, o una sobrecarga del transformador (por encima de las condiciones de servicio recomendadas por el fabricante).

Los puntos de referencia de temperatura son siempre definidos por el fabricante del transformador.



Cuando la temperatura del dieléctrico alcanza los valores de referencia, el contacto del termostato oscila.



4- PRUEBAS

4.1 Precauciones

Antes de iniciar las pruebas:

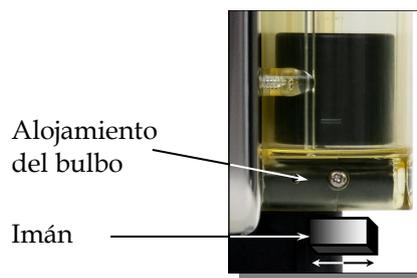
- Asegúrese de que el transformador no está bajo tensión.
- Compruebe cuidadosamente el cableado.
- Compruebe que la alimentación de los servomecanismos está presente, con el fin de poder testar los circuitos hasta el elemento final (indicador luminoso, etc. para la alarma; accionadores diversos para la función de conexión).

4.2 Desprendimiento de gases

Elemento correspondiente: bulbo magnético

El desplazamiento de un imán (Ø 22 mm mínimo, espesor 10 mm) bajo el alojamiento del bulbo magnético (o al lado) hace oscilar el contacto inversor.

Compruebe que el circuito funciona correctamente.



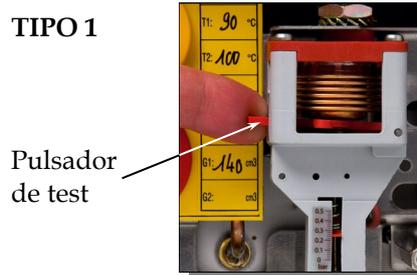
4.3 Exceso de presión

Elemento correspondiente: **presostato tipo 1**

Presione el pulsador de test situado en el lado izquierdo del presostato.

El contacto inversor oscila.

Tras comprobar que el circuito funciona correctamente, deje de presionar el pulsador de test.

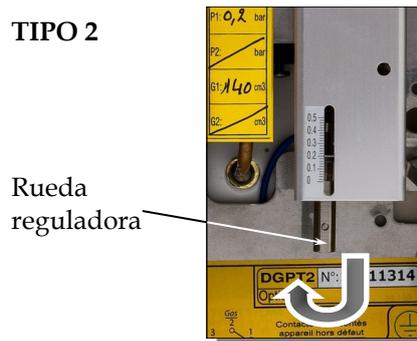


Elemento correspondiente: **presostato tipo 2**

Gire la rueda reguladora en el sentido de las agujas del reloj, para poner el punto de referencia a cero.

El contacto inversor oscila.

Tras comprobar que el circuito funciona correctamente, vuelva a ajustar el punto de referencia en el valor indicado en la placa de identificación.



4.4 Temperatura

Elementos correspondientes: termostatos T1 y T2

Gire el botón regulador hacia menos de 40°C.

El contacto inversor oscila.

Tras comprobar que el circuito funciona correctamente, vuelva a ajustar el punto de referencia en el valor indicado en la placa de identificación.



INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev. 8
DGPT2®		7			



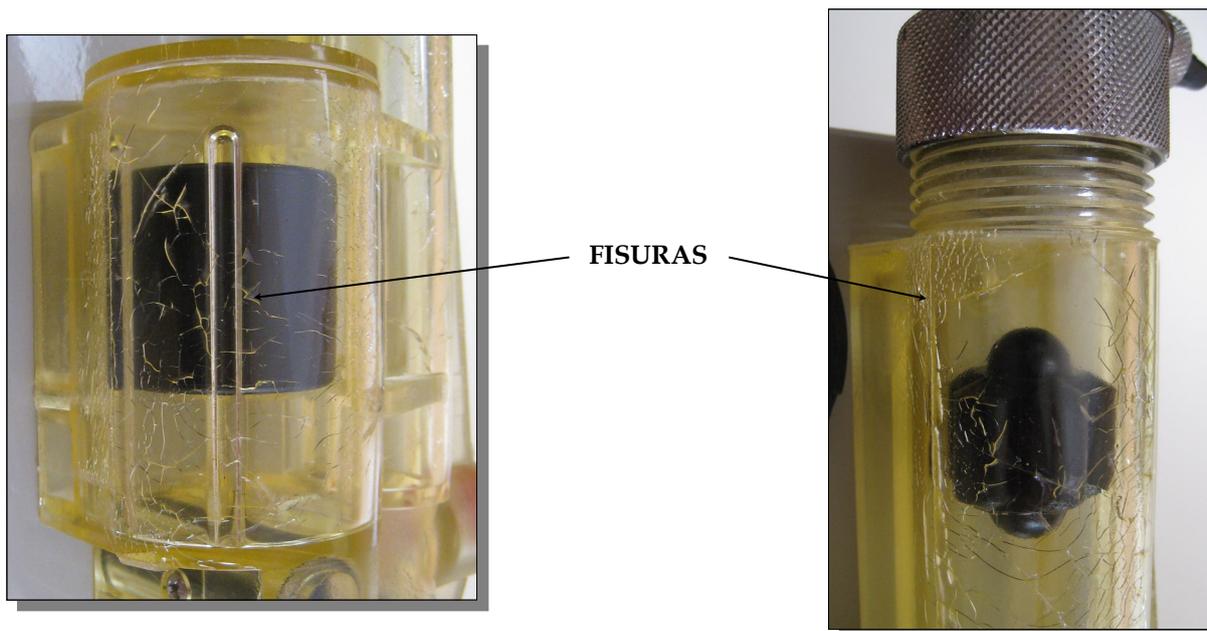
5- PRECAUCIONES DE LIMPIEZA

5.1 Precauciones básicas

El cuerpo del DGPT2® está realizado en poliamida transparente específicamente tratado contra rayos ultravioletas y para uso en exteriores.

Cuando tenga que limpiar el cuerpo del DGPT2®, asegúrese siempre de que el producto de limpieza (o el producto de detección de fugas) que utiliza no contiene ninguno de los productos químicos que figuran en la lista de la página 9. El diesel y el queroseno son excelentes productos de limpieza.

Si alguna vez utiliza un producto de limpieza que contenga uno de esos productos químicos, aparecerán fisuras en el cuerpo del DGPT2®. Éstas son provocadas por el relajamiento de las tensiones de interior de la poliamida. Estas fisuras provocarán fugas que harán que el DGPT2® quede inutilizable hasta que su cuerpo no se reemplace.



5.2 Pérdida de transparencia

En zonas de ambiente contaminado, capas sucesivas de sedimento pueden alterar la transparencia del cuerpo del DGPT2®, e incluso ocultar completamente la visibilidad del nivel del dieléctrico y de los flotadores.

En ese caso, la mejor solución para restituir una visibilidad parcial consiste en:

- Utilizar un producto de limpieza que no contenga ninguno de los productos químicos que figuran en la lista de la página 9.
- Utilizar una pasta fina de pulir para carrocería automóvil.

INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev.
DGPT2®		8			8

**5.3 Productos químicos que nunca deberá utilizar con el cuerpo del DGPT2®**

#	C
1,2-dicloroetano	Ciclohexano
1,2-dicloroetileno	Clorato de potasio*
1,4-dioxano	Clorodifluorometano
3-metilbutan-1-ol	Cloroformo
	Cloruro de metileno
A	Crotonaldehído
Acetona	
Ácido acético glacial	D
Ácido benzoico*	Diclorofluorometano
Ácido clorhídrico concentrado	Diclorometano
Ácido clorosulfúrico	Dimetilformamida
Ácido metanoico concentrado	
Ácido nítrico, 2%	E
Ácido nítrico, 10%	Etanol
Ácido nítrico, 30%	Etilamina, 33%
Ácido sulfúrico concentrado	Etilendiamina
Ácido tártrico o tartárico*	Etilenglicol
Alcohol alílico	Etil metil cetona
Alcohol amílico	
Alcohol butílico normal	G
Alcohol butílico terciario	Gasolina (5% metanol)
Alcohol etílico	
Alcohol furfurílico	H
Alcohol isoamílico	Hidrato de hidrazina, 80%
Anilina	
B	I
Benzaldehído	Isopropanol
Bromo líquido	
Butano-1,3-diol	N
Butano-1,4-diol	Nitrilo acrílico
Butano-2,3-diol	
Butileno glicol	P
	Propan-1-ol
	Propilenglicol

*: solución saturada en agua a 23°C

INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev.
DGPT2®		9			8



6- CARACTERÍSTICAS

6.1 Carcasa

- Carcasa y cubierta de acero inoxidable AISI 304 con 2 tornillos precintables

Índice de protección: IP56, IK07

- Salida de cable por prensaestopa M25 de anclaje (dos posiciones posibles)

Capacidad de sujeción: 13-18 mm

- Conexión eléctrica por bornera de 6 elementos

Capacidad de sujeción: 4 mm² (12 o 18 bornes)

- Tornillo de diámetro 5 mm de toma de tierra en el interior de la carcasa

- Tornillo de diámetro 6 mm de toma de tierra en la base exterior de la carcasa

- Aislamiento: 500 VCC, 20 MΩ entre bornes y tierra

- Rigidez dieléctrica: 2 000 VAC, 1 minuto entre bornes y tierra

- Incendio: las prensaestopas, los bornes, los hilos, etc. son de material autoextinguible y sin halógeno. La carcasa metálica protege del fuego.

6.2 Cuerpo plástico

- Cuerpo plástico en poliamida con estabilizador antiultravioleta

Índice de protección: IP56, IK07

6.3 Bulbo magnético

- Bulbo magnético con 1 contacto (2 bulbos opcionales)

- Contactos inversores

6.4 Presostato

- Presostato de fuelle metálico y resorte de ajuste equipado con un microcontacto (2 microcontactos independientes opcionales)

- Contactos inversores

- Punto de referencia regulable y precintable

- Escala: 0-500 mbar (0-700 mbar por encargo)

- Precisión de medida: ±10% (±50 mbar)

- Tiempo de reacción: < 10 milisegundos

6.5 Termostatos

- 2 termostatos independientes de dilatación de líquido regulables

- Compensación de temperatura ambiente

- Contactos inversores

- Escala: 40-140°C

- Precisión de medida: ±1,5°C a 90°C

INSTR. TÉCNICAS		Página	Nº T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev.
DGPT2®		10			8



6.6 Termómetro

- 1 termómetro de dilatación de líquido con acceso de aguja marcadora precintable
Diámetro del cuadrante: 50 mm
- Compensación de temperatura ambiente
- Aguja marcadora para indicar la temperatura máxima alcanzada
- Escala: 40-150°C
- Precisión de medida: $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ a 90°C

6.7 Racor

- Racor a la base de la carcasa por una brida de composite con dedo frío previsto para montaje por perforación de diámetro 60 mm (junta y garras de fijación suministradas).
Diámetro de la brida: 85 mm
Dedo frío: 104 mm (largura), 27-24 mm (diámetro desde debajo de la brida hasta la extremidad inferior)
- La brida y el dedo frío no son conductores de electricidad.

6.8 Condiciones de servicio

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

6.9 Poder de corte

Función	CARGA RESISTIVA - $L/R < 40\text{ ms}$				
	24 VCC	48 VCC	110 VCC	220 VCC	250 VAC 50/60 Hz $\cos \varphi 0,5$
Desprendimiento de gases	1 A	1 A	0,5 A	0,25 A	1 A
Exceso de presión	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 Conformidad con las normas

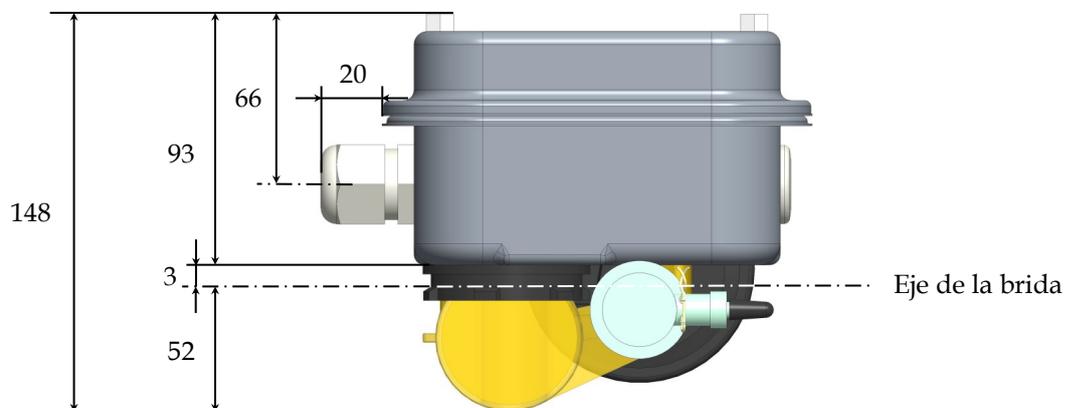
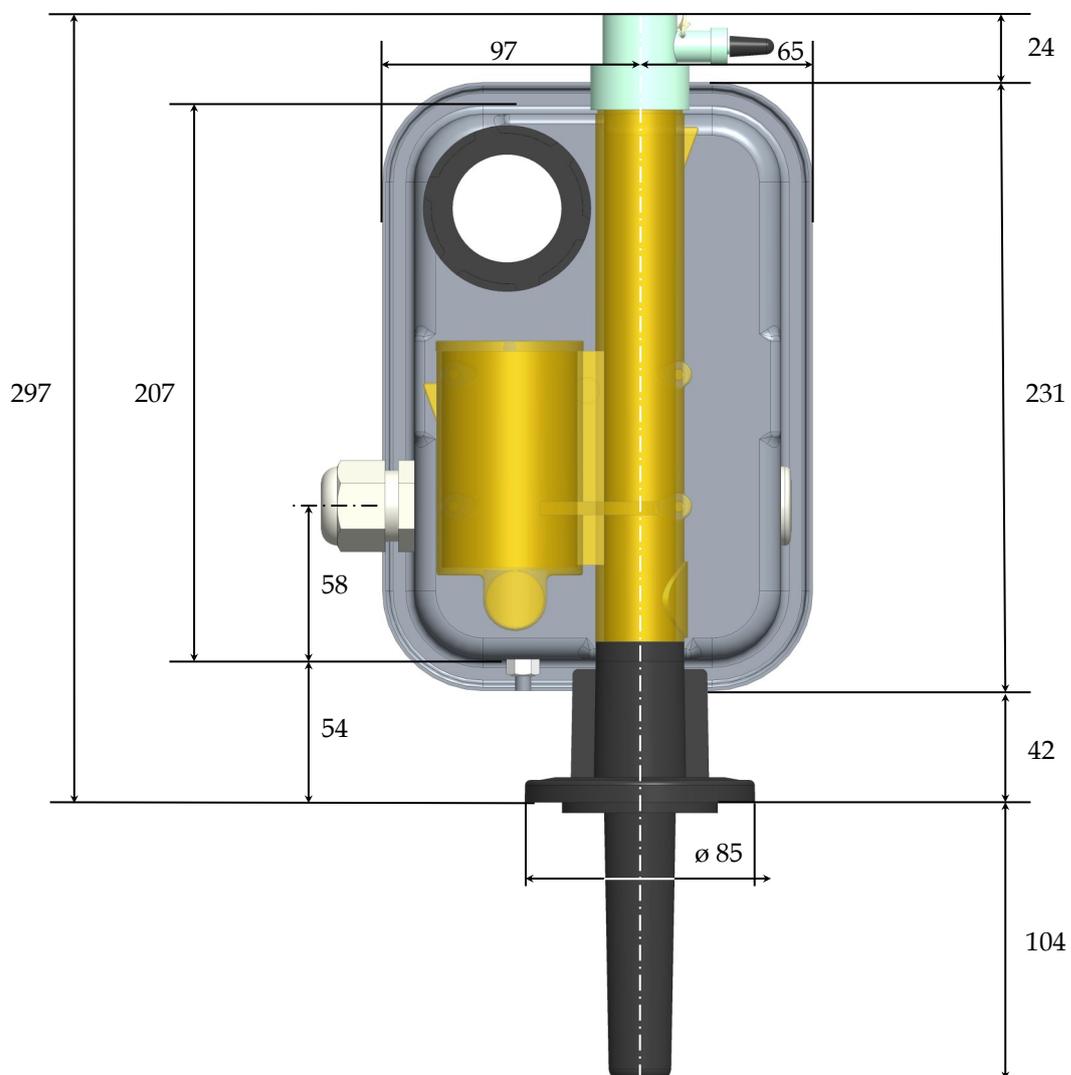
El DGPT2® cumple las siguientes normas:

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

INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev.
DGPT2®		11			8



7- PLANOS DE DIMENSIONES



INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev.
DGPT2®		12			8



8- OPCIONES

2G: 2 contactos de gas sincrónicos

El DGPT2® está equipado con dos bulbos magnéticos cuyos umbrales de conmutación son idénticos.

Las características de los bulbos son idénticas a la de los DGPT2® estándar.

De acuerdo con la norma NF EN 50216:3, los contactos oscilan para un volumen de gas en el interior del cuerpo transparente comprendido entre 100 y 200 cm³.

2GD: 2 contactos de gas con umbrales desplazados

El DGPT2® está equipado con dos bulbos magnéticos cuyos umbrales de conmutación están desplazados aproximadamente 40 cm³.

De acuerdo con la norma NF EN 50216:3, los contactos oscilan para un volumen de gas en el interior del cuerpo transparente comprendido entre 100 y 200 cm³.

2P: 2 contactos de presión sincrónicos

El DGPT2® está equipado con un presostato con dos microcontactos cuyos umbrales de conmutación son idénticos.

El umbral de conmutación está definido por el cliente.

2PD: 2 contactos de presión con umbrales desplazados

El DGPT2® está equipado con un presostato con dos microcontactos cuyos umbrales de conmutación son desplazados.

El decalaje de los umbrales de conmutación (10 a 100 mbar), definido en el pedido, no puede ser modificado por el cliente.

El punto de referencia indicado en el presostato es el umbral de conmutación P1.



CE: conector externo

El DGPT2® está equipado con un conector externo tipo Harting sobre la cubierta, que permite la conexión y la desconexión de relé sin necesidad de abrir la carcasa metálica.



INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev. 8
DGPT2®		13			



FA: termómetro visible en el lado de la cubierta

El cuadrante del termómetro es visible en el lado de la cubierta de la carcasa metálica del DGPT2®.



IB: conexión a un conservador

El DGPT2® está equipado con una brida con dos racores machos 3/8" para conexión a un conservador (o a otro accesorio).



PA: prensaestopa marino

El DGPT2® está equipado con un prensaestopa de tipo marino en lugar y en la posición del prensaestopa estándar.

Asegura un anclaje y la continuidad de armadura, así como la estanqueidad a la vaina interna y externa del cable de conexión.



PT: sonda Pt100

El DGPT2® está equipado con una sonda de resistencia de platina (100 Ω a 0°C y 138,5 Ω a 100° C) instalada en el dedo frío. Está conectada a una bornera independiente por 3 o 4 conductores en función de las necesidades del cliente.



SO: grifo de purga con válvula de expansión térmica

El DGPT2® está equipado con un grifo de purga provisto de una válvula de expansión térmica en lugar y en la posición del grifo de purga estándar.

Su calibración la define el cliente y es ajustada por Automation 2000.



INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev.
DGPT2®		14			8



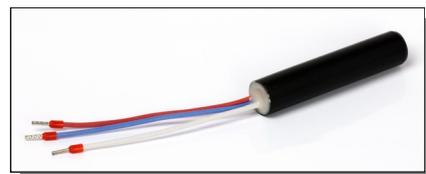
X: ambiente corrosivo y marino

El DGPT2® está equipado con una carcasa metálica con cubierta de acero inoxidable AISI 316L, así como con un grifo de purga en latón con niquelado químico, y con garras de fijación de acero inoxidable AISI 316L (*Índice de protección: IP67, IK07*).

9- ACCESORIOS Y PIEZAS SUELTAS

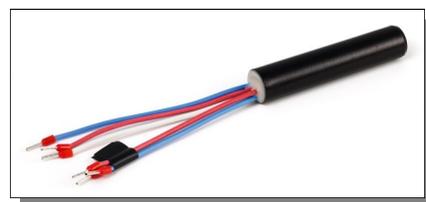
Bulbo magnético simple

Pieza suelta para DGPT2® estándar.



Bulbo magnético doble sincrónico

Pieza suelta para DGPT2® con opción 2G.



Bulbo magnético doble con umbrales desplazados

Pieza suelta para DGPT2® con opción 2GD.

Garras de fijación

Pieza suelta de acero o de acero inoxidable AISI 316L.



Grifo de purga

Pieza suelta en latón niquelado.



Grifo de purga con válvula de expansión térmica

Pieza suelta en latón niquelado.

El tarado de la válvula lo define el cliente y será ajustado por Automation 2000.



INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev. 8
DGPT2®		15			



Junta plana para brida

Pieza suelta de Viton®.



Junta plana para grifo de purga

Pieza suelta de Viton® para grifo de purga con o sin válvula de expansión térmica.

Protección antimagnética

Este accesorio permite prevenir los encendidos intempestivos del bulbo magnético del DGPT2® en ambientes altamente magnéticos.

Está realizado en acero inoxidable ferromagnético AISI 430, suministrado con su tornillo de fijación.



Tubo flexible 3/8" para conexión a un conservador

Este accesorio está constituido por un tubo de ondas de acero inoxidable AISI 316L cubierto de una trenza de acero inoxidable AISI 304L. Está equipado en estándar con un racor 3/8" hembra en acero inoxidable AISI 316L con dos extremos. La largura del tubo flexible se define en el pedido.



INSTR. TÉCNICAS		Página	N° T/NOT-0024	Fecha: 12/04/2019	Rev.
DGPT2®		16			8