

# Amplificador de volumen Fisher™ VBL



# Índice

## **Sección 1: Introducción**

1.1	Alcance del manual .....	1
1.2	Descripción .....	2
1.3	Especificaciones .....	2
1.4	Servicios educativos .....	2

## **Sección 2: Instalación**

2.1	Montaje .....	5
2.2	Conexiones para la presión .....	5
2.3	Presión de suministro .....	6
2.4	Puertos de descarga .....	6

## **Sección 3: Información de funcionamiento** .....

7

## **Sección 4: Principio de funcionamiento** .....

8

## **Sección 5: Mantenimiento** .....

9

# Sección 1: Introducción

## 1.1 Alcance del manual

En este manual de instrucciones se proporciona información sobre la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento y las piezas del amplificador de volumen Fisher™ VBL (Figura 1). Consultar los manuales de instrucciones independientes para obtener información sobre el cuerpo de la válvula, el actuador y otros accesorios.

### ADVERTENCIA



**No instalar, utilizar o mantener un amplificador de volumen VBL sin tener una formación y cualificación completas en la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. Para evitar lesiones o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas las precauciones y advertencias de seguridad. Ante cualquier pregunta sobre estas instrucciones, comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#) antes de continuar.**

Figura 1. Amplificador de volumen Fisher



X0648

## 1.2 Descripción

El amplificador de volumen VBL se utiliza junto con un posicionador en una válvula de control modulante para aumentar la velocidad de recorrido. El amplificador tiene una banda muerta fija (controlada por la dimensión entre asientos de los obturadores de suministro y de descarga) que se establece en la fábrica durante el montaje y las pruebas. Además, el amplificador incorpora una construcción de asiento blando y una restricción de derivación integral para eliminar los problemas de saturación del posicionador que pueden producirse con los amplificadores de volumen que no tienen estas características. El ajuste de la restricción de derivación integral es necesario para la estabilidad del sistema. Este ajuste no afecta a la banda muerta del amplificador, pero permite que la válvula de control responda a pequeños cambios en la señal de entrada del posicionador sin sacrificar la precisión en estado estable.

También permite que el amplificador proporcione una salida de alto volumen para un recorrido rápido cuando se producen cambios grandes y rápidos en la señal de entrada.

El amplificador de volumen se utiliza para mejorar la velocidad de recorrido. Si se necesita una válvula de control de precisión, se recomienda utilizar un posicionador. Si se utiliza el amplificador de volumen solo con un actuador, para el control de encendido y apagado, la restricción de derivación integral del amplificador de volumen debe estar cerrada (girada completamente hacia la derecha).

Para facilitar las pruebas de diagnóstico, se pueden instalar conectores y tubería con el amplificador de volumen VBL.

Los o-rings y los diafragmas del amplificador de volumen VBL son de nitrilo hidrogenado (HNBR). El HNBR demuestra una excelente capacidad térmica y duración, superiores a las del nitrilo normal.

## 1.3 Especificaciones

Las especificaciones del amplificador de volumen VBL se indican en la Tabla 1. La información para una unidad individual como se recibe de la fábrica aparece en la placa de identificación.

## 1.4 Servicios educativos

Emerson Educational Services  
Teléfono: +1-800-338-8158  
Correo electrónico: [education@emerson.com](mailto:education@emerson.com)  
[emerson.com/mytraining](http://emerson.com/mytraining)

Tabla 1. Especificaciones

Señal de entrada	Conexiones
Salida del posicionador	Señal de entrada: 1/4 NPT Señal de suministro y de salida: 1/2 NPT
Presión máxima de la señal de entrada <sup>(1)</sup>	Clasificación de áreas clasificadas
VBL-1 y VBL-3: 5,5 bar/80 psig VBL-2 y VBL-4: 10,3 bar/150 psig	Cumple con los requisitos de ATEX, grupo II, categoría 2, gas y polvo   II 2 G D Ex h IIC Tx Gb Ex h IIIC Tx Db
Relación de presión de entrada a salida	La temperatura máxima superficial (Tx) depende de las condiciones operativas Gas: T5, T6 Polvo: T85... T93 Cumple con la regulación técnica de la Unión Aduanera TP TC 012/2011 para activos de los grupos II/III, categoría 2  II Gb c T*X X  III Db c T*X X
Fija en un valor de 1 a 1	
Rangos de presión de suministro <sup>(1)</sup>	Clasificación del sistema instrumentado de seguridad
Cuando se usa junto con un posicionador o con otro accesorio neumático, siempre se debe conectar con tubería el posicionador y el amplificador con un suministro común a través de un regulador Fisher 67D, 67DR o 95H (ver la Figura 4). Se debe instalar un filtro de alta capacidad, como el Fisher 262K, en la tubería de suministro hacia el regulador. Además, la presión de suministro no debe ser mayor que el valor nominal de presión máxima del actuador.	Compatible con SIL3: certificado por Exida Consulting LLC
Límites de temperatura de funcionamiento <sup>(1)</sup>	Peso aproximado
-40 a 93 °C/-40 a 200 °F	Cuerpo de aluminio: 1,0 kg/2,2 lb
Coeficientes de caudal máximo	Declaración de SEP
Ver la Tabla 2	Fisher Controls International LLC declara que este producto cumple con el artículo 4, párrafo 3, de la directiva PED 2014/68/EU y la parte 1, requisito 8 de la regulación PESR. Se ha diseñado y fabricado de acuerdo con las prácticas recomendadas de ingeniería (Sound Engineering Practice, SEP) y no puede tener la marca CE relacionada con el cumplimiento de la directiva PED o la marca UKCA relacionada con la regulación UKCA. Sin embargo, este producto puede llevar la marca CE o UKCA para indicar el cumplimiento con otras directivas aplicables de la Comunidad Europea o regulaciones del Reino Unido (instrumentos normativos).
<b>NOTA:</b> Los términos especializados del instrumento se definen en la norma ANSI/ISA 51.1, Terminología de los instrumentos de proceso.	
1. No se deben exceder los límites de presión/temperatura que se indican en este documento, ni cualquier limitación por código o norma aplicable.	

Tabla 2. Coeficientes de caudal máximo

Instrumento	Coeficientes del puerto de suministro	Coeficientes del puerto de descarga
	Cv	Cv
Amplificador de volumen VBL-1	2,5	1,1
Amplificador de volumen VBL-2 2,5 1,1	2,5	1,1
Amplificador de volumen VBL-3	2,5	1,8
Amplificador de volumen VBL-4	2,5	1,8
Controladores de válvulas digitales FIELDVUE™ DVC6200, DVC6200 SIS, DVC6200f, DVC6200p, DVC6000, DVC6000 SIS, DVC6000f	0,37	0,31
Controlador de válvulas digital FIELDVUE DVC2000 Relé de presión baja: Relé de presión alta:	0,13 0,19	0,15 0,20
Posicionador de válvula Fisher 3570	0,25	0,25
Posicionador de válvula Fisher 3582	0,17	0,19
Posicionadores de válvula Fisher 3610J, 3610JP, 3611JP, 3620J, 3620JP, 3621JP	0,37	0,30

## Sección 2: Instalación

### ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales, usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección ocular cuando se realicen procedimientos de instalación.

Se pueden producir daños en el sistema si se instala un amplificador de volumen de manera que se pueda dañar físicamente.

Se pueden producir lesiones personales o daños en el sistema cuando las condiciones del servicio exceden la clasificación del amplificador u otros activos. Si se superan las especificaciones de presión indicadas en la Tabla 1, pueden producirse fugas, daños en las piezas o lesiones personales debido al estallido de las piezas que contienen presión o a la explosión de gas acumulado.

Confirmar con el ingeniero de procesos o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse de los líquidos del proceso.

### AVISO

No usar cinta selladora en conexiones neumáticas. Este instrumento contiene pequeños pasajes que se pueden obstruir al quitar la cinta selladora. Se debe usar pasta selladora de roscas para sellar y lubricar las conexiones roscadas neumáticas.

---

**NOTA**

No utilizar suministros de presión independientes para el amplificador de volumen y el posicionador asociado.

Es posible que el amplificador de volumen no se descargue inmediatamente tras la pérdida de un suministro de presión independiente. Sin embargo, si el sistema está en un estado transitorio en el momento de la pérdida de suministro de presión, o si los cambios a la señal de entrada del amplificador son suficientes para superar la banda muerta, el amplificador se descargará.

La pérdida de un suministro de presión (independiente o común) a un posicionador Fisher 3582 o 3610J hará que disminuya la presión de salida del posicionador (presión de entrada del amplificador).

---

Siempre se debe conectar el posicionador y el amplificador de volumen con un suministro común. Consultar la Figura 4 para conocer ejemplos de instalación típicos. Se requiere un regulador 67D, 67DR o 95H para proporcionar suficiente capacidad para alimentar ambos componentes. Se debe instalar un filtro de alta capacidad, como el 262K, en la línea de suministro hacia el regulador.

## 2.1 Montaje

El amplificador de volumen generalmente se monta en boquilla entre la fuente de suministro neumático y el actuador, y se puede utilizar con actuadores de pistón o de diafragma. Muchos actuadores requieren conexiones y modificaciones más grandes de la carcasa o el cilindro para permitir que el amplificador suministre el mayor volumen de salida.

El amplificador también puede montarse directamente en el actuador utilizando un soporte de montaje en yugo del actuador (ver la Figura 2) o un soporte de montaje en la carcasa. Si se utiliza un soporte de montaje, quitar los tornillos de tapa ciega adecuados e instalar el soporte de montaje. Para instalar los tornillos de tapa ciega, volver a ajustarlos con un torque recomendado de 12,5 N·m/110 lbf·in.

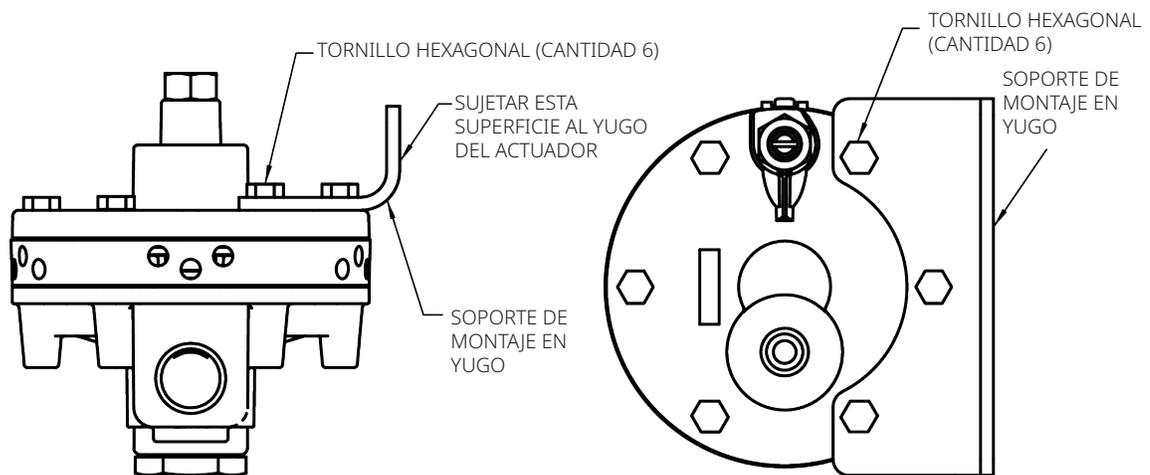
## 2.2 Conexiones para la presión

### **AVISO**

**No usar cinta selladora en conexiones neumáticas. Este instrumento contiene pequeños pasajes que se pueden obstruir al quitar la cinta selladora. Se debe usar pasta selladora de roscas para sellar y lubricar las conexiones roscadas neumáticas.**

---

La conexión de la señal de entrada es de 1/4 NPT. Las conexiones de suministro y de salida son de 1/2 NPT (el tamaño mínimo de tubería recomendado para el montaje en la boquilla es de 1/2 NPT). Las conexiones al amplificador de volumen se deben hacer como se indica en la Figura 3. Las conexiones para dos aplicaciones típicas se muestran en la Figura 4 y en la Figura 5. Asegurarse de que la tubería sea del tamaño adecuado para satisfacer las demandas de capacidad del amplificador y que se equipe el actuador con conexiones de entrada del tamaño adecuado.

**Figura 2. Amplificador de volumen con soporte de montaje en yugo**

GE26237-SOPORTE

## 2.3 Presión de suministro

La presión de suministro debe ser de aire filtrado, limpio y seco o de gas no corrosivo.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Si se va a usar un gas inflamable o peligroso como líquido de presión de suministro, se podrían producir lesiones personales, daños materiales o daños al equipo debido a un incendio o una explosión de gas acumulado o al contacto con un gas peligroso. El amplificador de volumen no dispone de tuberías para evacuar los gases de escape. Por lo tanto, no se debe utilizar gas inflamable o peligroso como líquido de suministro a menos que la unidad se encuentre en un área bien ventilada y se hayan eliminado todas las fuentes de ignición.**

## 2.4 Puertos de descarga

La descarga hacia la atmósfera se realiza a través de los puertos de descarga en el lateral de la unidad. Se debe mantener los puertos de descarga libres de cualquier obstrucción o materiales extraños que puedan obstruirlos.

## Sección 3: Información de funcionamiento

El único requisito de funcionamiento del amplificador de volumen es el ajuste de la restricción de derivación para un rendimiento estable del actuador. Si bien los sistemas con diferentes características pueden requerir diferentes técnicas de ajuste, se recomienda el siguiente procedimiento de ajuste cuando se usa el actuador para control modulante.

### NOTA

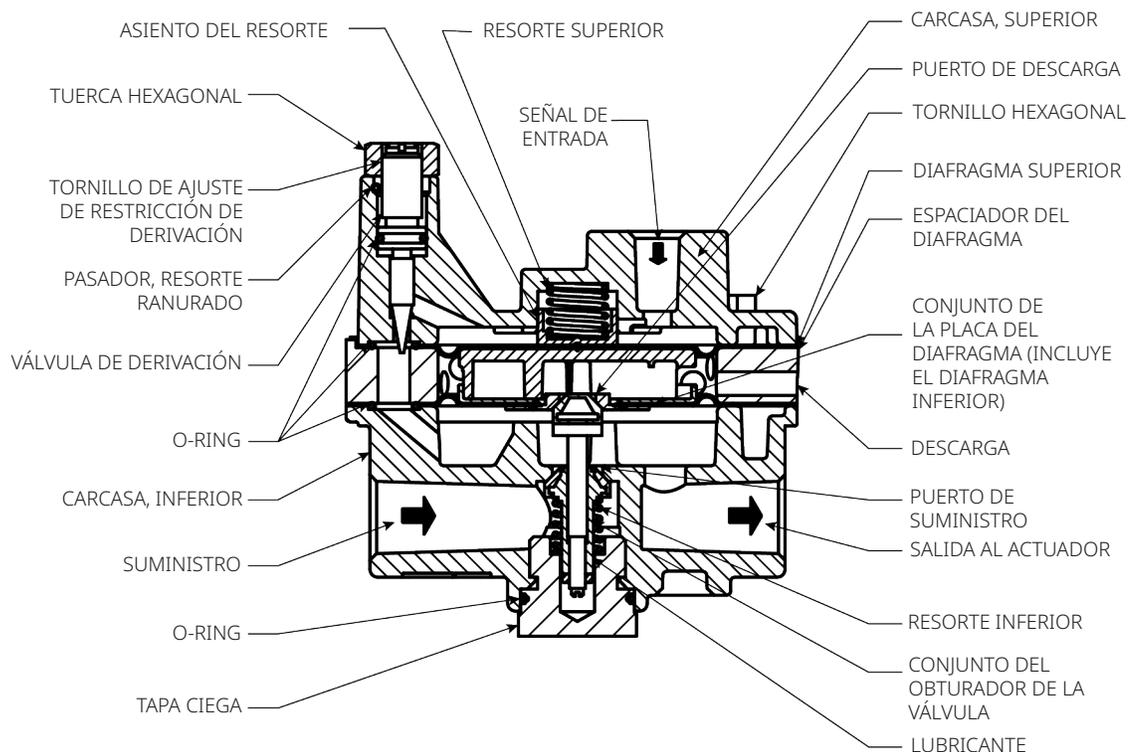
Al dimensionar el amplificador, seleccionar el valor  $C_v$  más bajo que cumplirá con las especificaciones de velocidad de recorrido. Un amplificador sobredimensionado en un lazo de control puede generar problemas de estabilidad, lo que obligaría a abrir tanto la derivación que el amplificador nunca llegaría a funcionar.

Antes del funcionamiento, girar el tornillo de ajuste de la restricción de derivación (Figura 3) cuatro o cinco vueltas en sentido antihorario desde la posición de cierre total. Con el actuador en funcionamiento, girar lentamente la restricción en sentido horario hasta que el amplificador funcione en respuesta a grandes cambios en la señal de entrada, pero permita que pequeños cambios muevan el actuador sin iniciar el funcionamiento del amplificador.

Si el actuador se va a usar para el control de encendido y apagado, se debe cerrar la restricción (girar completamente en sentido horario).

Verificar que la capacidad del regulador cumpla con los requisitos de capacidad de recorrido.

**Figura 3. Vista seccional del amplificador de volumen**



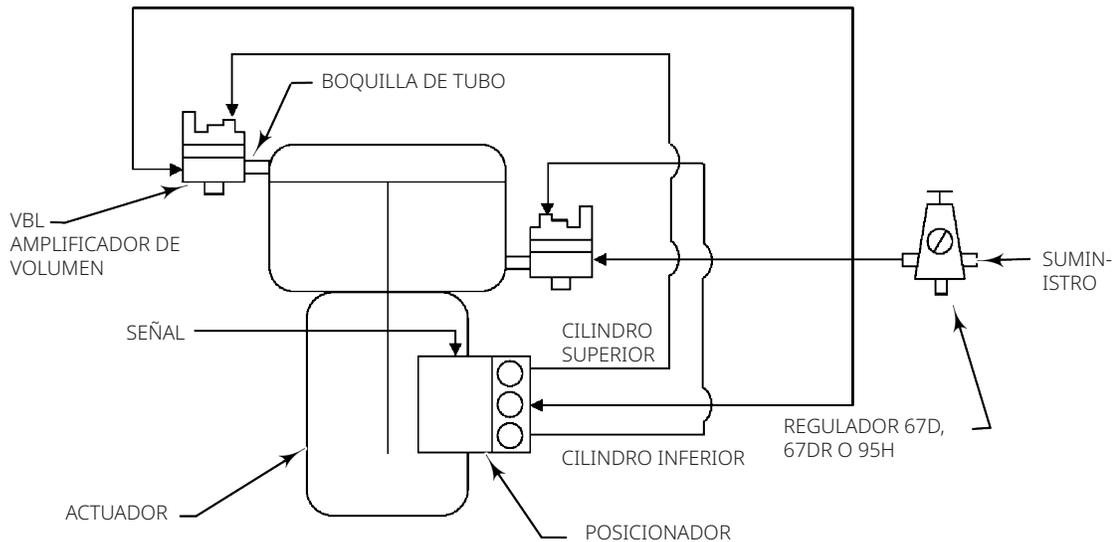
GE26237-Sección

## Sección 4: Principio de funcionamiento

Consultar la Figura 3, la 4 y la 5.

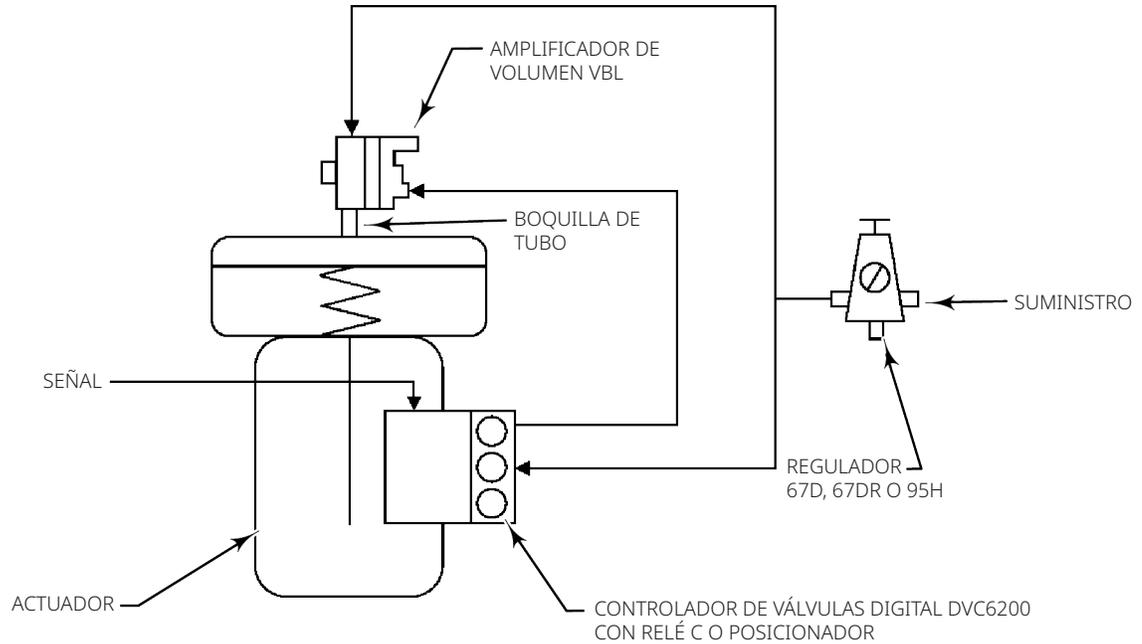
Debido a la restricción, los cambios de señal de entrada grandes se registran en el diafragma de entrada del amplificador antes que en el actuador. Un cambio repentino y grande en la señal de entrada hace que exista un diferencial de presión entre la señal de entrada y la salida del amplificador. Cuando esto ocurre, los diafragmas se mueven para abrir el puerto de suministro o el puerto de descarga, cualquiera que sea la acción necesaria para reducir el diferencial de presión. El puerto permanece abierto hasta que la diferencia entre las presiones de entrada y salida del amplificador vuelve a los límites de la banda muerta del amplificador. Con la restricción de derivación ajustada para un funcionamiento estable, las señales que tienen pequeños cambios de magnitud y velocidad pasan a través de la restricción de derivación y al actuador sin iniciar el funcionamiento del amplificador. Tanto el puerto de suministro como el de descarga permanecen cerrados, lo que evita el consumo innecesario de aire y la posible saturación de los relés del posicionador.

**Figura 4. Instalaciones típicas con actuador de pistón**



E1212

Figura 5. Instalaciones típicas con actuador de diafragma



E1213

## Sección 5: Mantenimiento

El amplificador de volumen VBL no tiene piezas que se puedan reparar o reemplazar. Comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#) si se necesita sustituir el amplificador de volumen VBL.

 [LinkedIn.com/groups/3941826](https://www.linkedin.com/groups/3941826)  
 [Fisher.com](https://www.fisher.com)

 [Facebook.com/FisherValves](https://www.facebook.com/FisherValves)  
 [Twitter.com/FisherValves](https://twitter.com/FisherValves)

D103317X0ES © 2010, 2024 Fisher Controls International LLC. Todos los derechos reservados.

**Emerson y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, del uso ni del mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento correctos de cualquier producto es solo del comprador y del usuario final.**

Fisher es una marca propiedad de una de las compañías de la división de negocios de Emerson, parte de Emerson Electric Co. Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas pertenecen a sus respectivos propietarios.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su precisión, no debe interpretarse como garantías, expresas o implícitas, que acogen los productos o los servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles a pedido. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o las especificaciones de dichos productos en cualquier momento y sin previo aviso.

Emerson  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Cernay, 68700 France  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore

[www.fisher.com](https://www.fisher.com)

**FISHER™**

  
**EMERSON™**