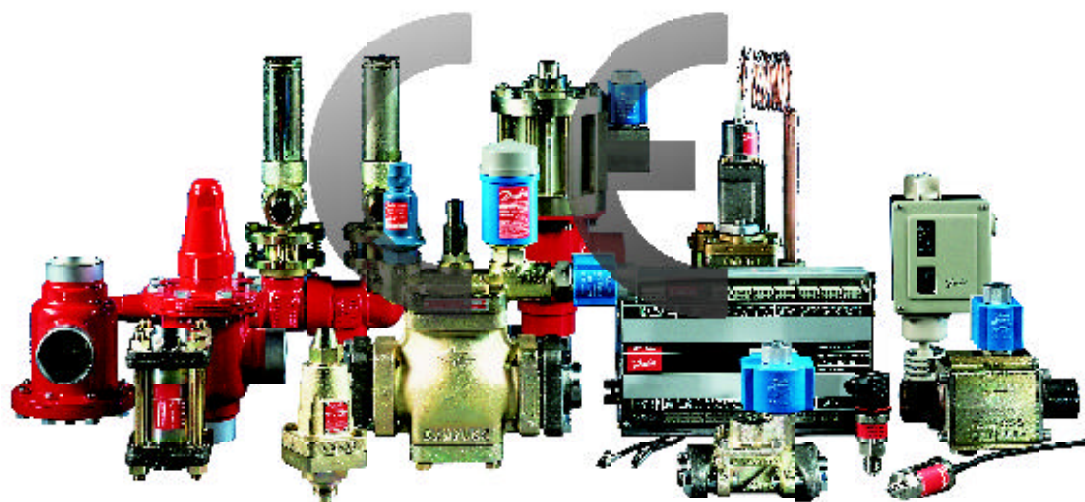


Artículo

Pressure Equipment Directive (PED) - 97/23/EC Nuevos requisitos para Sistemas de Refrigeración y Equipamiento en Europa



Qué es PED?



Hace unos años, la legislación para los sistemas de refrigeración en Europa se basaba en normativas nacionales para cada país.

A partir de 1992 comenzó a ser efectivo el concepto de "Mercado Único" en la UE. El objetivo del "Mercado Único" era eliminar fronteras y permitir el libre movimiento de productos entre los países miembros.

Para alcanzar el objetivo de un "Mercado Único" es necesario cambiar todas las regulaciones y normas técnicas diferentes entre cada uno de los países miembros.

Las directivas son herramientas que establecen las armonizaciones técnicas para todos los países de la UE, y eliminan todas las regulaciones y requerimientos propios de los distintos países. La Pressure Equipment Directive, PED, es una de estas directivas y supone un gran cambio en la industria de la refrigeración.

El concepto de "Mercado Único" se aplica a todos los países miembros de la UE y EFTA.



Belgica, Dinamarca, U.K., Finlandia, Francia, Holanda, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Portugal, Suecia, Grecia, España, Alemania y Austria.



Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza.

La Directiva comenzará a ser una "ley" efectiva en todos los países miembros. La Directiva dicta los "Requisitos de Seguridad Básicos" en términos generales, válidos para todos los equipos en general..



NOTA:

Solo los productos que cumplan con los "Requisitos de Seguridad Básicos" se pueden introducir en el mercado y ser puestos en servicio.

¿Qué son los Estándares Armonizados?

Los Estándares Armonizados son herramientas importantes para asegurar que los "Requisitos de Seguridad Básicos" se cumplan, p. e., los estándares EN.

Los Estándares Armonizados son normas creadas por Organizaciones de Estandarización Europeas – CEN, CENELEC y ETSI.

Los Estándares Armonizados son estándares EN los cuales han sido armonizados según la PED (publicado en Official Journal).

Los Estándares Armonizados recogen todos

los requisitos específicos para las aplicaciones actuales de los equipos. Los Comités Técnicos CEN/TC 182 y CEN/TC 54/182 crean las normas técnicas centrándose en la industria de la refrigeración, pero hasta ahora, pocas de estas están homologadas y armonizadas.

Los Estándares Armonizados cumplen con los correspondientes "Requisitos de Seguridad Básicos" fijados en la directiva.

La aplicación de los Estándares Armonizados es algo voluntario, el fabricante puede elegir aplicar otras soluciones técnicas pero que cumplan los "Requisitos de Seguridad Básicos".

Área de aplicación para PED y Estándares Armonizados

Se requieren la PED y los estándares armonizados técnicos para:

- Diseño de productos / equipamiento
- Producción / Prueba

El cumplimiento de la PED **asegura la libertad de movimiento de productos/equipamiento entre todos los países miembros de la UE**, siempre y cuando no tenga que cumplir una normativa local específica de la localidad, para su funcionamiento.

- Instalación y arranque

Cuando el producto/equipo está trabajando para el usuario final, las leyes nacionales comenzarán a ser efectivas.



Campo de aplicación de la PED

El camino para obtener la PED comienza determinando si el equipo de presión está dentro del campo de aplicación de la PED. La directiva se aplica para los fabricantes de:

- **Recipientes**

p.e. recipientes para fluidos bajo presión incluyendo todos sus accesorios y conexiones para otros equipos.

- **Tuberías**

p.e. sistemas de tuberías para transporte de fluidos, cuando se conectan junto con equipos de presión en un sistema de presión.

- **Accesorios de seguridad**

p.e. dispositivos diseñados para proteger los equipos a presión contra los efectos que se podrían producir si se sobrepasen los límites permitidos (p.e. válvulas y controles)

- **Accesorios de presión**

p.e. dispositivos con funcionamientos donde intervenga la presión. (p.e. válvulas y controles).

- **Montajes**

p.e. piezas montadas por un fabricante, en un equipo de presión formando un conjunto.

De acuerdo con lo mencionado arriba, tuberías, recipientes, válvulas y dispositivos de seguridad en un sistema de refrigeración están sujetos a la PED.

El camino para cumplir con la PED**Grupos de fluidos:**

Los fluidos se pueden clasificar en dos grupos I ó II.

- **Grupo I**

Pertenecen a él los fluidos peligrosos. Fluidos inflamables y tóxicos, p.e. R717, R600

- **Grupo II**

Pertenecen a él todos los otros fluidos incluyendo el vapor. Fluidos no inflamables y no tóxicos, p.e. R134a, R410

La clasificación dentro de cada categoría depende de:

- Tipo de equipamiento
- Peligrosidad del fluido utilizado (grupo I ó II)
- Estado del fluido (Líquido ó Gas) (los refrigerantes normalmente se tratan y consideran como gases)
- El producto de presión x dimensión ($P_s \times DN$) ó presión x volumen ($P_s \times V$)

Categorías:

Para cumplir con la PED es necesario conocer anteriormente dentro de cual categoría se encuentra el producto. Estas son:

SEP (Sound Engineering Practice) y **Categorías I, II, III, y IV.**

Los equipos de seguridad siempre están dentro de la categoría IV siempre.

En términos generales, a mayor categoría, mayores son los requisitos.

**Requisitos PED:**

	Categoría				
	SEP*	I	II	III	IV
Documentación homologada según EN 10204 tipo 2.2		X			
Documentación homologada según EN 10204 tipo 3.1B (trazabilidad) y norma PED en los materiales de fabricación			X	X	X
Marca CE		X			
Marca CE por Organismos Acreditadores** referencia No.			X	X	X
Sistema de calidad aprobado por un Organismo Acreditador			X	X	X
Uniones permanentes (p.e. soldaduras) Procedimientos y personal homologado por un Organismo Acreedor			X	X	X
Requisitos de materiales homologados	(X) ¹⁾	X	X	X	X
Cálculo y verificación de equipos de acuerdo con PED	(X) ¹⁾	X	X	X	X

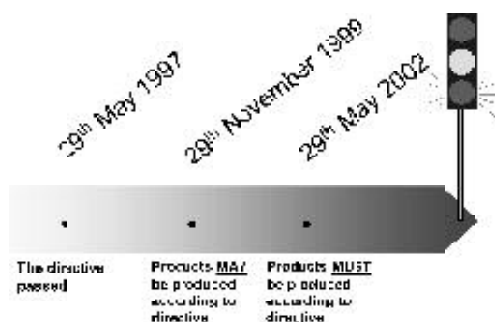
* Sound Engineering Practice

** Un organismo acreedor es una organización privada dedicada a actividades de Normalización y Certificación y es aprobada por todos los países miembros de la UE.

¹⁾ Responsabilidad de los fabricantes

Fechas

- La PED comenzó a ser efectiva el **29 de Noviembre de 1999**
- La ley comenzará a ser obligatoria a partir del **29 de Mayo de 2002**
- Durante el periodo de transición de una fecha a otra, los fabricantes pueden elegir entre cumplir con la PED o seguir con las normativas nacionales de cada país.



Cumplimiento de la PED

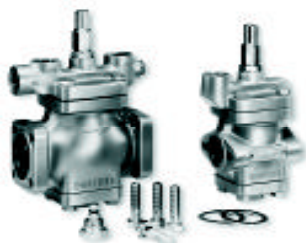
Clasificación de los productos Danfoss dentro de las aplicaciones de refrigeración:

- Los productos para Refrigeración Industrial están dentro del grupo de fluidos I (dependiendo del refrigerante).
- Los productos para Refrigeración Comercial y Supermercados están generalmente dentro del grupo de fluidos II.

Fluid group I

Productos afectados

Vienen con la marca CE y un número del Organismo Acreditador.



Categoría I, II, III y IV: marca CE0045



Categoría IV. Controles de presión: marca CE0035



Productos que deben tener la marca CE:

			Category I	Category II	Category III	Category IV
			CE			
Stop valve	SVA	DN 32 - 300				
PM Valves	PM	DN 32 - 150				
	PML	DN 32 - 150				
	PMFH	DN 32 - 150				
	PMFL	DN 32 - 150				
	MI V	DN 32 - 65				
	MRV	DN 32 - 65				
Check Valves	NRVA	DN 32 - 65				
	NRVS	DN 32 - 65				
Gas Powered Valve	GPS	DN 40 - 150				
Stop Check Valves	SCII	DN 50 - 150				
Filters	STA	DN 40 - 300				
Float Valves	HFI	DN 100 - 150				
Indicator	MI I	DN 32 - 40				
Solenoid Valve	EVRA	DN 32 - 40				
Expansion Valve	AKVA 20	DN 32 - 50				
Safety Valves	SRV	DN 15 - 25				
	BSV	DN 8				
Change Over Valves	DSV 15 - 32					
Pressure Controls	KI 7					
	KP 17					
	RT 6					
	RT 30					
	RT 36					

DN: Diámetro nominal (mm)

Continúa en la siguiente página

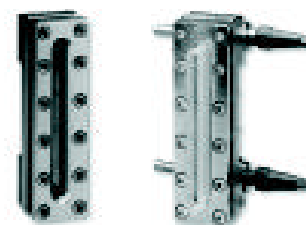
Productos afectados

(continuación)

No tienen, ni necesitan ninguna marca.

Productos que no tienen que llevar la marca CE:

Sound Engineering Practice (SEP or a3p3)	Expansion Valves	DN ≤ 25
	Filters	DN ≤ 25 and PS × V ≤ 25 bar × litre
	Float Valves	DN ≤ 25 and PS × V ≤ 25 bar × litre
	Level Indicators	<u>Not</u> used as safety accessories
	Liquid Level Indicators	Mounted with stop valves
	Pilot Valves	DN ≤ 25
	Pressure Switches	<u>Not</u> used as safety accessories
	Temperature Switches	<u>Not</u> used as safety accessories
	Solenoid Valves	DN ≤ 25
	Valves General	DN ≤ 25
	Sight Glasses	DN ≤ 25
	Stop Valves	DN ≤ 25
	Check Valves	DN ≤ 25



DN: Diámetro nominal (mm)
PS: Max. presión de trabajo (bar)
V: Volumen interno neto (litros)

Fluid group II

Productos que tienen la marca CE:

Tienen la marca CE.



			Category I	Category II	Category III	Category IV
			CE			
Expansion Valves	TRE ETRE AKV 20	DN > 32 DN > 32 DN > 32				
Solenoid Valves	EVR	DN > 32				
Regulators (1)	KVP KVL KVR KVK KVS	DN > 32 DN > 32 DN > 32 DN > 32 DN > 32				
Check Valves (2)	NRV	DN > 32				
Ball Valves	OBC 22-79					
Shut-off Valves	GVC 35-67					
Heat Exchangers (1)	HE 9.0					
Filter Driers	DCR	All				

Todos los demás productos dentro del grupo de fluido II están dentro de la categoría SEP (a3p3) y no tienen que llevar la marca CE.

(1) Productos pertenecientes a la categoría SEP, sin marca CE.

(2) Con DN = 42 están dentro de la categoría I, con marca CE.

Continúa en la siguiente página

Productos afectados**(continuación)**

Uno de los grandes cambios dentro de la industria de la refrigeración referente a la PED, son los requisitos que debe cumplir el material, y en particular, los requisitos para la ductibilidad a baja temperatura del mismo.

El requisito general para el material es que este tenga una resistencia al impacto ? 27 J a la temperatura mas baja de trabajo y un alargamiento de rotura ? 14%.

Si este requisito no se cumple, se debe demostrar que el nivel de seguridad del equipo final no se reduce.

Durante muchos años se han utilizado diferentes diseños en la industria de la refrigeración, pero el cumplimiento de la PED, ha provocado el rediseño y cambios en las especificaciones de los materiales para varios productos.

La industria de la refrigeración está afrontando un gran cambio con la implantación de la PED en las nuevas plantas de refrigeración. Desde el punto de vista de los grandes instaladores, estos cambios son importantes. Todos los equipos, que esten instalados en los países miembros de la UE y de la EFTA

Nuestra interpretación es que la PED supone que las válvulas y equipos similares deben cumplir los requisitos mas restrictivos dentro de la industria de la refrigeración.

La falta de armonización en las normas técnicas, especialmente en los materiales para baja temperatura, ha ocasionado muchos problemas. Se estan preparando normas armonizadas, pero el procedimiento de aprobación para cada país es muy lento.

deben cumplir con los requisitos de la PED. Fabricantes/grandes instaladores en relación con Danfoss como suministrador, pueden seguir utilizando los controles Danfoss para Refrigeración y Aire Acondicionado. Todos los cambios de diseño necesarios y homologaciones serán llevados a cabo antes del final del periodo de transición.

**NOTA:**

En las siguientes páginas de internet se puede obtener información sobre la Directiva PED:

<http://www.newapproach.org/>

<http://ped.eurodyn.com/>

¿Cómo afecta la PED a los compresores Danfoss?

Según los criterios de la normativa europea para recipientes a presión PED, los compresores Danfoss, Maneurop y Performer se ven afectados de la siguiente manera:

Los compresores Danfoss TL, FR y SC, así como los Maneurop MT/MTZ 18-40 y LT/LTZ 22-28 no se ven afectados por dicha directiva.

Los compresores Maneurop MT/MTZ 40-160 y LT/LTZ 40-100 y los Performer SM/SZ 84-300 se ven afectados por dicha normativa. Para estos compresores el Organismo Acreditador es Bureau Veritas, con lo cual todos estos compresores tendrán la marca CE0062, en la etiqueta donde se identifica al compresor.

A los clientes de Controles Danfoss para Refrigeración y Aire Acondicionado:

Estamos llevando a cabo varias actividades para cumplir con la PED, que incluyen

- Elección de un Organismo Acreditador
- Cambios en el programa de materiales
 - Partes fabricadas en hierro fundido gris GG25 se cambian a hierro fundido nodular EN-GJS-400-18-LT (No. EN-JS 1025).
 - Material de bridas Rst 37.2 a acero para baja temperatura P285QH.
- Estudios sobre áreas de aplicación
- Puesta al día del sistema de calidad
- Cambio de los ensayos de presión
- Establecer una trazabilidad de las bridas y cuerpos de válvulas
- Especificar las homologaciones relevantes de los suministradores
- Iniciar homologaciones



Danfoss Industrial Refrigeration A/S ha elegido a TÜV Nord como Organismo Acreditador.

TÜV Nord es una organización con requisitos estrictos, pero muy conocida por su alta seguridad y fiabilidad. Danfoss Industrial Refrigeration está homologado por TÜV para producir componentes de acuerdo con la PED, y todos los componentes con marca CE están aprobados por TÜV.

TÜV también se utiliza como organismo acreditador para otras fábricas Danfoss. Esto garantiza que todos los componentes de Danfoss para Refrigeración y Aire Acondicionado con la marca CE para cumplir con la PED se suministran con:

- Declaración de conformidad
 - Grupo de fluido (refrigerantes)
 - Max. presión de trabajo
 - Max. / min. temperaturas de trabajo
 - Para categoría II, III y IV: número de homologación de el actual Organismo Acreditador para ese producto en particular.
- Todos los "Requisitos de Seguridad Básicos" se cumplen en la directiva, incluyendo
 - Diseño y requisitos para pruebas
 - Requisitos de los materiales
 - Cuando se requiera, trazabilidad de todas las piezas que soporten presión, cuando se requiera
 - Cuando se requiera, homologación de los proveedores por un organismo acreditador
 - Cuando se requiera, homologación de procedimientos y personal para uniones permanentes
 - Todos los productos de Categoría I tienen la marca CE
 - Todos los productos de las Categorías II, III, IV, excepto controles de presión, tienen la marca CE 0045
 - Todos los controles de presión de la Categoría IV tienen la marca CE 0035

Estimado cliente

Nos comprometemos a mantenerle informado sobre los cambios en nuestros productos, para asegurar que cumple totalmente con la PED cuando utilice los Controles Danfoss de Refrigeración y Aire Acondicionado. También le recomendamos que evalúe a sus otros proveedores en el cumplimiento de la PED, especialmente dentro del campo de la refrigeración industrial.

Saludos
Danfoss

Refrigeration and Air Conditioning Controls

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without consequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logo are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

[Handwritten signature]