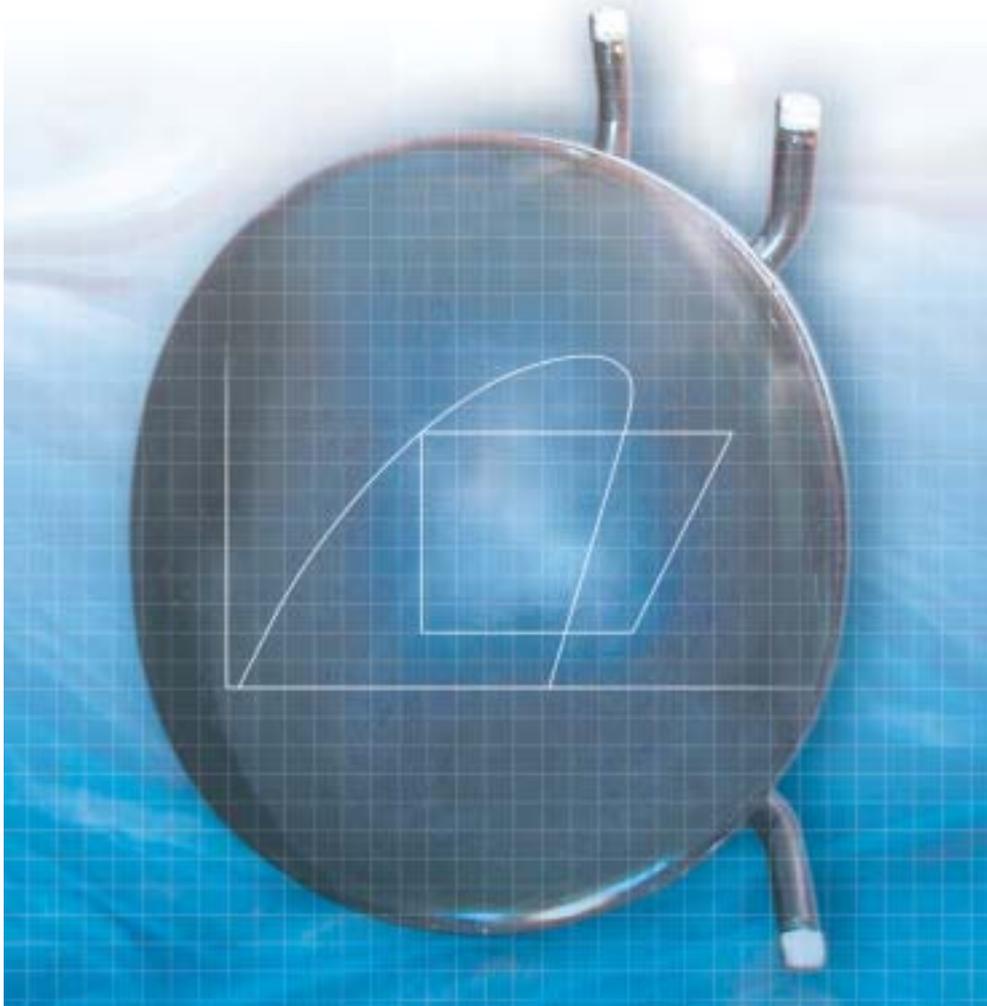


Información técnica

Localización de fallos en los compresores PL, TL, NL, FR



General

Esta nota esta dirigida especialmente para operaciones de mantenimiento para aplicaciones domésticas y similares. Para información más detallada acerca de los compresores ver los folletos técnicos correspondientes.

Los compresores tipo PL, TL, NL, FR y en parte los SC están equipados con una PTC como dispositivo de arranque (fig. 1) o un relé y condensador de arranque (fig. 2). El protector del motor está dentro junto al bobinado.

Cuando un compresor está frío y falla al arrancar, pueden transcurrir hasta 15 minutos antes de que el protector permita arrancar de nuevo el compresor.

Cuando el protector para y el compresor esta caliente, puede transcurrir hasta 1 hora antes de que el compresor arranque de nuevo.

El compresor no debe arrancar sin el equipo eléctrico.

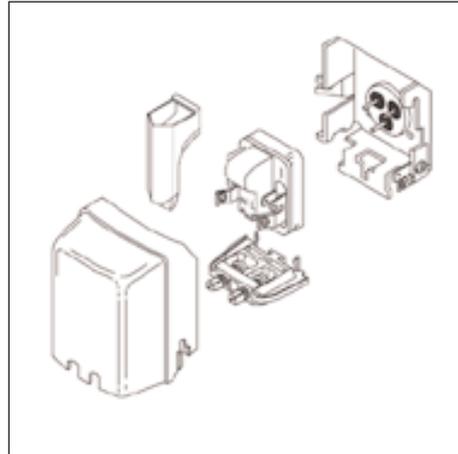


Fig. 1: Dispositivo de arranque PTC

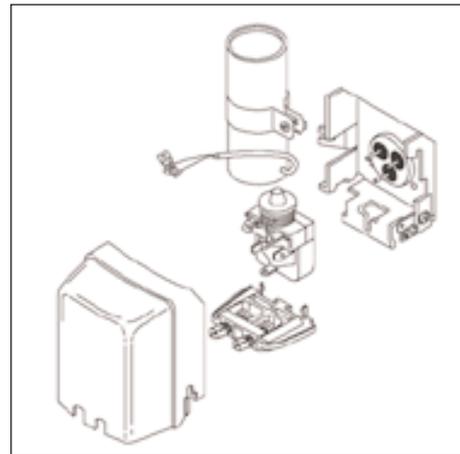


Fig. 2: Relé de arranque

Localización de fallos

Antes de comenzar en la localización de fallos, una buena regla a seguir es cortar el suministro de tensión al menos 5 minutos antes. Esto asegura que el dispositivo de arranque PTC se ha enfriado y esta preparado para arrancar.

Una caída de tensión o apagón en los primeros minutos de funcionamiento de una aplicación con el compresor frío, puede ocasionar un bloqueo del compresor. Un compresor con PTC no puede arrancar sin haber igualado presiones. La PTC necesita un tiempo para enfriarse. Puede pasar hasta 1 hora para que el compresor funcione de nuevo.

Revisión rápida al conexionado eléctrico

Es importante revisar los puntos siguientes para evitar operaciones de protección innecesarias y por ello, tiempos de espera. Las revisiones se harán según las indicaciones que se dan más adelante. (ver figuras 3 y 4).

- Quitar el equipo eléctrico
- Revisar la conexión eléctrica entre los terminales principal y de arranque (M y S)
- Revisar la conexión eléctrica entre los terminales principal y común (M y C)
- Sustituir el compresor, si los dos puntos anteriores son incorrectos
- Además, sustituir el equipo eléctrico

Si el compresor sigue sin funcionar, lo más probable es que no se trate de un problema eléctrico. Para mas detalles de localización de fallos, ver tablas.

Tabla de localización de fallos:

Razones de fallos más comunes, detectables antes de desmontar el compresor

Observación del cliente	Primer análisis	Posible causa	Revisar	Solución (dependiendo del resultado)
Enfría poco o nada	Compresor no funciona	El suministro de tensión es malo o nulo	Conexiones, fusibles y tensión	
			Conexiones de red	
			Funcionamiento del termostato	
			Cables y conexiones en equipo	
			Tensión en los terminales del compresor	
		Equipo de arranque defectuoso	Agitar el relé para escuchar que que no esté pegado	Sustituir relé
		Arranque del condensador de arranque	Sustituir condensador de arranque	
		Agitar PTC	Sustituir si el ruido aparece	
		Resistencia de la PTC entre los terminales M y S entre 10 y 100 Ohm	Sustituir PTC	
		Compresor con PTC no puede arrancar con diferente presión	Parar un tiempo suficiente para alcanzar la igualación de presión	Ajustar el diferencial del termostato
		PTC defectuosa	Resistencia entre los terminales M y S de la PTC entre 10 y 100 Ohm	Sustituir PTC
		Relé defectuoso	Agitar el relé para oír si se produce movimiento de la armadura	Sustituir relé y condensador
		Compresor muy caliente	Presión de condensación y ventilación	Asegurar una ventilación apropiada
	Temperatura ambiente muy alta			
	Bobinados de motor defectuosos	Revisar las resistencias de los bobinados	Sustituir compresor	
	Protector defectuoso	Revisar el protector con un ohnímetro	Sustituir compresor	
	Compresor bloqueado mecánicamente	Arrancar con un equipo eléctrico adecuado, tensión y condiciones, bobinados y protector OK	Sustituir compresor	
	Compresor funciona al 100%	Con baja carga de refrigerante o sin ella	Recargar y buscar fugas	Asegurar un sistema libre de fugas y con la carga justa. Sustituir filtro
		Temperatura ambiente demasiado alta	Temperatura ambiente de la etiqueta de acuerdo con la aplicación	
		Temperatura de codensación demasiado alta	Condensador y ventilación del compresor	Asegurar una ventilación apropiada y distancias a paredes
Capilar parcialmente bloqueado		Recargar y buscar fugas, medir la presión de aspiración. Capilar bloqueado si la presión es muy baja		
Válvulas quemadas o dañadas		Recargar y buscar fugas	Sustituir el compresor si no enfría adecuadamente	
Compresor para y arranca	No funciona termostato	Tipo de termostato y función	Sustituir termostato	
	Carga de refrigerante incorrecta	Recargar y buscar fugas	Asegurar un sistema libre de fugas y con la carga justa. Sustituir filtro	
		Hielo bloqueando el evaporador	Comprobar si hay hielo en el evaporador	Desescarche adecuado
			Función de termostato y ajustes	Sustituir termostato
	Disparo del protector del compresor	Capacidad del compresor, ventilación del compresor y del condensador	Asegurar una ventilación apropiada y distancias a paredes	
			Tensión de suministro menor de 187 V	Asegurar un suministro de tensión adecuado
		Caída de tensión. Revisar termostato y cable por perdida de conexión	Fijar todas las conexiones	
Resistencia de los bobinados parcialmente cortocircuitados o conexión a tierra		Sustituir compresor		

Observación del cliente	Primer análisis	Causa posible	Revisar	Solución (dependiendo del resultado)	
Ruido	Zumbido o pulsaciones	Tubería tocando el mueble	Ubicación de tubería	Colocar cuidadosamente los codos en los sitios correctos	
		Compresor tocando la cabina	Montaje del compresor y soportes de goma	Colocar soportes de goma y montar accesorios correctamente	
		Muelle de suspensión interno roto o tubería de descarga	Escuchar el compresor aplicando un destornillador como un estetoscopio y escuchar el sonido	Si suena mal, reemplazar el compresor	
		Resonancia	Encontrar las partes que vibran	Colocar o fijarlas correctamente	
		Ruido de ventilador	Vibración del ventilador o montaje del mismo	Fijar las aletas, sustituir si están defectuosas	
	Golpes al arrancar o parar el compresor	El compresor golpea internamente la carcasa	Sobrecarga del compresor por presión		Limpiar el condensador si hay suciedad. Asegurarse de que los orificios de ventilación para circulación de aire están limpios
			Funcionamiento del ventilador		
			Carga de refrigerante		Recargar, si es demasiado alta
			Igualación de presión antes de arrancar y ciclos de arranque		Ajustar termostato, si el tiempo de parada es menor de 5 minutos
	Relé rateado después del arranque	Compresor sobrecargado	Ventilación del compresor y del condensador. Revisar ventilador		Limpiar el condensador si hay suciedad. Asegurarse de que los orificios de ventilación para circulación de aire están limpios
			Relé defectuoso	Relé adecuado para el compresor	Sustituir relé, si es incorrecto
	Fusibles quemados	Cortocircuito en equipo	Cableado incorrecto	Todos los cables y conexiones, cable de alimentación y cortocircuitos	Colocar las conexiones adecuadamente
			Termostato defectuoso	Conexiones de termostato	Colocar las conexiones adecuadamente
			Toma de tierra	Resistencia desde línea / neutro a tierra	
Cortocircuito en compresor		Terminales defectuosos	Quemaduras en los terminales		Sustituir accesorios eléctricos
			Cortocircuito entre los cables y terminales	Conectores y cables en el compresor	Aislar cables y conectores
			Cortocircuito en el motor del compresor	Resistencias en el bobinado Resistencia entre los terminales y tierra	Si está cortocircuitado, cambiar compresor
Los fusibles se queman cuando arranca el compresor		Tensión de suministro muy baja	Tensión en el compresor al arrancar > 187 V		
			Fusibles cargados por demasiado consumo	Tiempo y carga máxima en los fusibles	Conectar la aplicación a fusibles diferentes
			Rearmes en los fusibles demasiado rápidos	Carga de los fusibles y tipo	Si es posible, sustituir por un tipo ligeramente más lento
			Cortocircuito parcial a tierra	Resistencia entre los terminales y tierra	Si está cortocircuitado, cambiar compresor
Condensador de arranque explotado		Relé defectuoso	Agitar el relé para oír si se produce movimiento de la armadura		Sustituir relé y condensador
			Tipo de relé equivocado	Tipo de relé	Sustituir relé y tapa
			Muchas paradas y arranques del compresor	Tipo de relé Termostato defectuoso o diferenciales pequeños	Sustituir relé y tapa Ajustar o cambiar el termostato
Relé de arranque fundido		Cortocircuito en el motor del compresor	Resistencia del motor		Sustituir compresor

Revisión del bobinado principal y de arranque

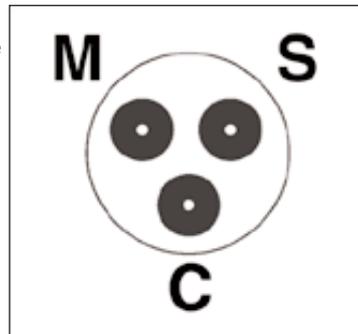


Fig. 3: Terminales del compresor

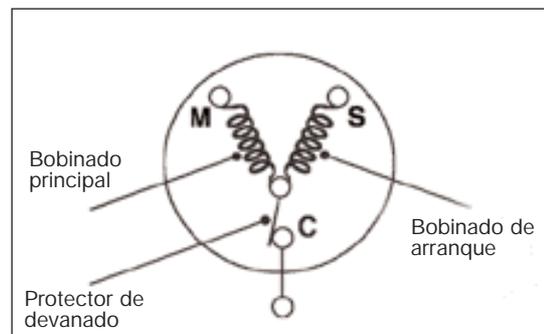


Fig. 4: Protector y bobinados (Bobinado principal, bobinado de arranque y protector del bobinado)

Medir la resistencia entre los terminales M (principal) y S (arranque) con un ohmímetro, ver figura 3.

- Conexión: Bobinado principal y de arranque están OK.
- Sin conexión: Bobinado principal o de arranque defectuoso. Sustituir el compresor.

En un compresor frío (aprox. 25°C) los valores están aproximadamente entre 10 y 100 Ohm para compresores de 220-240 V. Para la detección de cortocircuito, se necesitan los valores exactos que se especifican en los folletos técnicos, los cuales se pueden encontrar en nuestra página web.

Revisión del protector

Medir la resistencia entre los terminales M (principal) y C (común) con un ohmímetro, ver figura 3 y 4.

- Conexión: Protector esta OK.
- Sin conexión: Compresor frío → Protector defectuoso → Sustituir compresor

Compresor caliente: → El protector está abierto, pero podría estar OK. Esperar para rearme.

Revisión de relé

Quitar el relé del compresor.

Medir la conexión entre los terminales 10 y 12 (ver figura 5):

- Sin conexión: Relé defectuoso: → Sustituir relé

Medir la conexión entre los terminales 10 y 11:

En posición vertical normal (como se monta, bobinado hacia arriba):

- Conexión: Relé defectuoso → Sustituir relé
- Sin conexión: OK

Posicionado hacia abajo (bobinado hacia abajo):

- Conexión: OK
- Sin conexión: Relé defectuoso → Sustituir relé

Revisión PTC

Quitar la PTC del compresor.

Agitar manualmente. El terminal C puede hacer un ligero ruido.

- Ruido interno (no terminal C): PTC defectuosa → Sustituir PTC

Medir resistencia entre los terminales M y S, ver figura 6.

Valor de la resistencia entre 10 y 100 Ohm a temperatura de cámara para una PTC de 220 V.

- Conexión: PTC funciona → OK
- Sin conexión: PTC defectuosa → Sustituir PTC

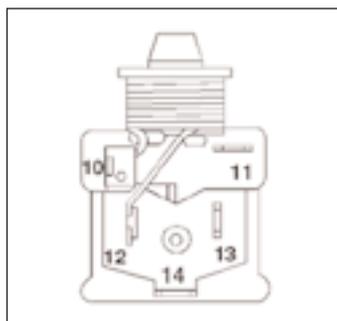


Fig. 5: Conexiones de relé

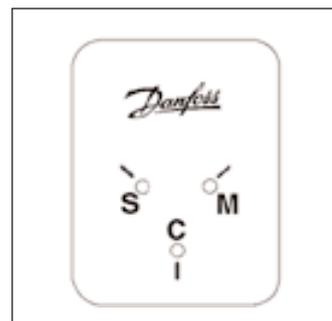
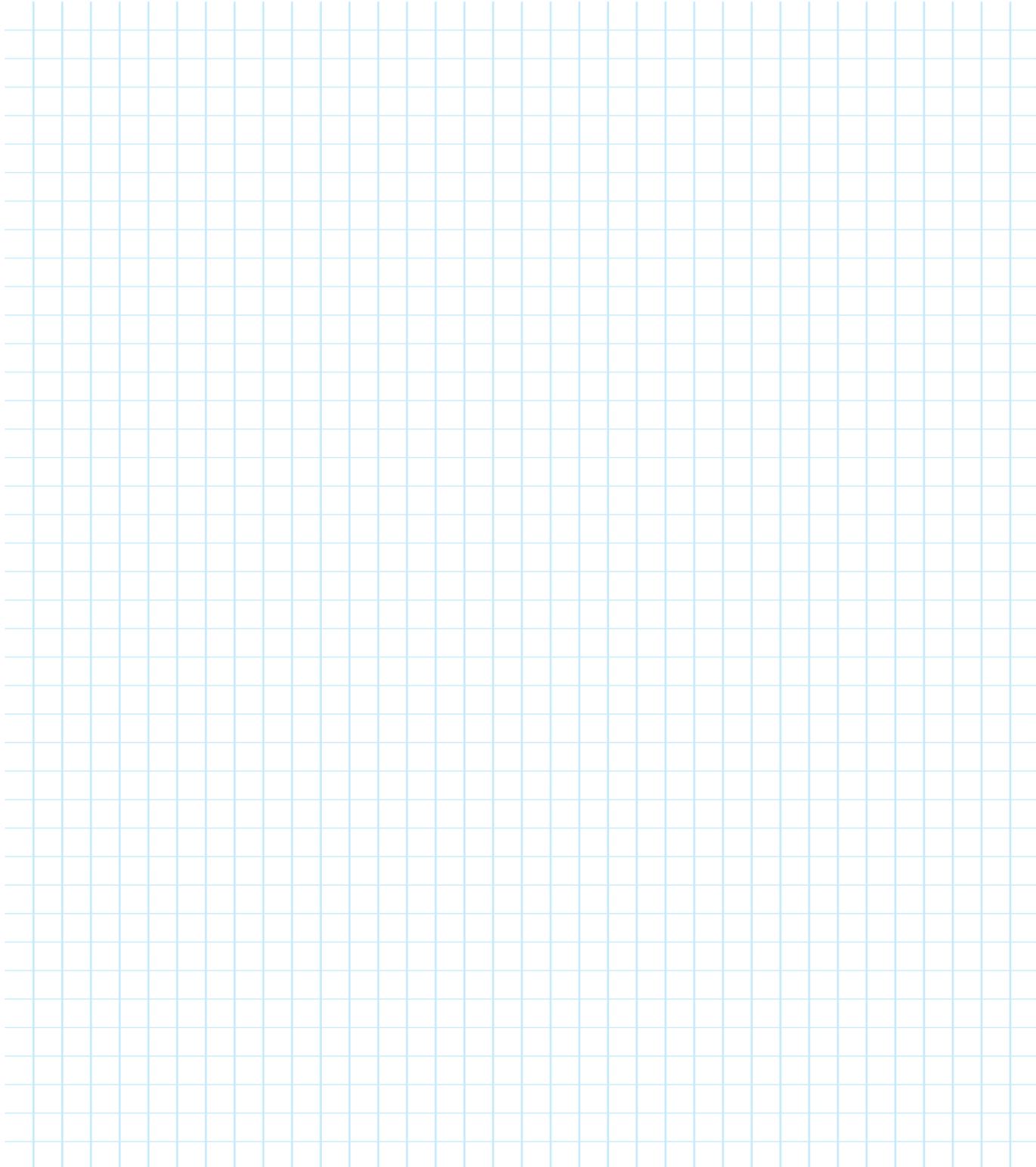


Fig. 6: Conexiones PTC (parte trasera)



Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.



Danfoss S.A.

**Av. Tenerife, 22
Pol. Ind. Norte
28700 S.S. de los Reyes
(Madrid)
Tel.: 91 658 6688
Fax: 91 663 6294**

<http://www.danfoss.es>

Delegaciones:

Madrid
Tel.: 916.638.124
Fax: 916.637.846

Barcelona
Calle Numancia 205
Tel.: 932.803.822
Tel.: 932.801.677
Fax: 932.800.700

Bilbao
Avda. Zumalacárregui 30
Tel.: 944.115.354
Fax: 944.127.563

Sevilla
Av. República Argentina 34
Tel.: 954.458.976
Fax: 954.284.735

Lisboa
Av. do Forte, 8 - 1ºP
Carnaxide
Tel.: 21.424.89.31
Fax: 21.417.24.66