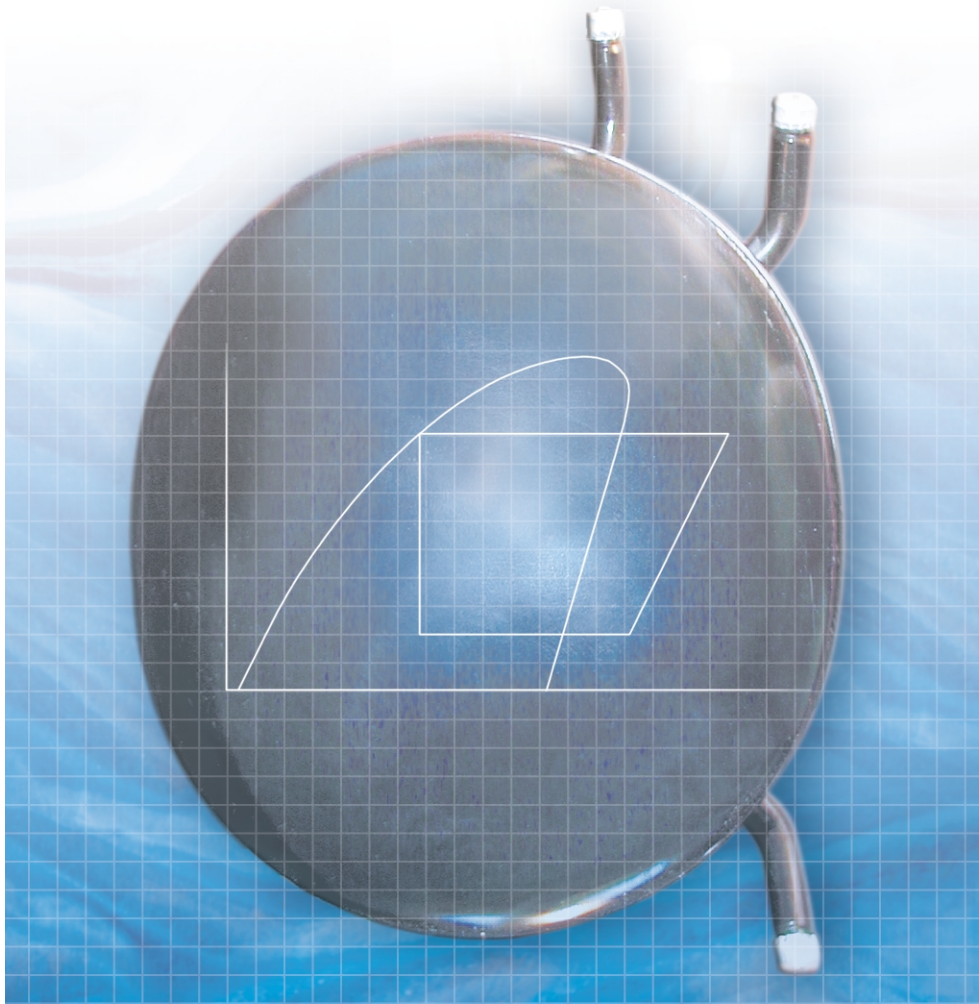


Technische Information

**Fehlerbestimmung an
PL, TL, NL, FR Verdichtern**



Allgemein

Diese Unterlage richtet sich vor Allem an den Kundendienst für Haushaltskühlgeräte und ähnliches. Einzeldaten sind dem jeweiligen Verdichter-Datenblatt zu entnehmen.

Verdichter der Baureihen PL, TL, NL, FR und teilweise SC haben PTC-Startausrüstungen (Abb. 1) oder Relais und Anlasskondensator (Abb. 2). Der Motorwicklungsschutz ist eingebaut.

Im Falle eines mislungenen Starts können bei kaltem Verdichter bis zu 15 Minuten vergehen, bis der Wicklungsschutz den Verdichter abschaltet. Bei warmem Verdichter kann das Wiedereinschalten des Wicklungsschutzes bis zu einer Stunde dauern.

Der Verdichter darf nie ohne die zugehörige Startausrüstung gestartet werden.

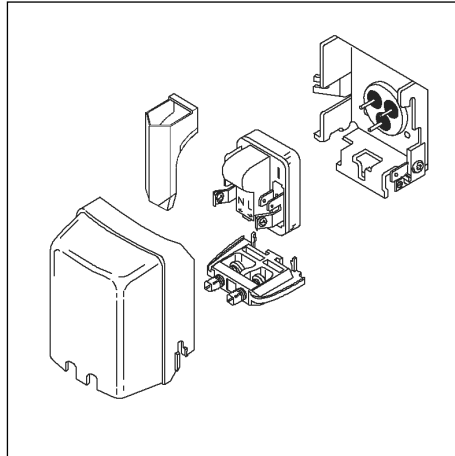


Abb. 1: PTC Startausrüstung

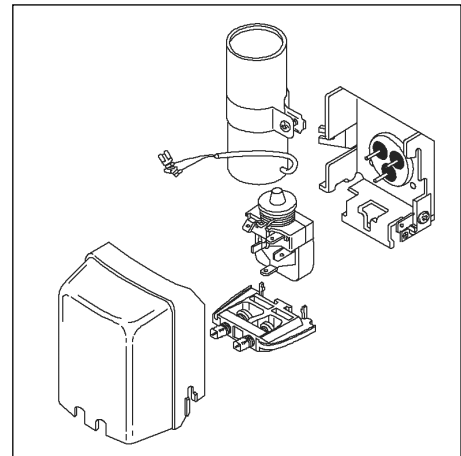


Abb. 2: Startrelais und Kondensator

Fehlerortung

Vor Beginn der eigentlichen Fehlersuche empfiehlt es sich, die Netzverbindung des Gerätes für mindestens 5 Minuten zu trennen. Das stellt das Abkühlen des PTC sicher und verbessert damit die Startfähigkeit.

Eine Spannungsunterbrechung während der ersten Minuten nach dem Einschalten eines noch nicht heruntergekühlten Gerätes kann zu einer Interlocking-Situation führen. Bei nicht ausgeglichenem Systemdruck kann der Verdichter mit PTC Startausrüstung dabei nicht anlaufen. Es kann bis zu etwa 1 Stunde vergehen, bis das Gerät wieder normal läuft.

Elektrische Kurzprüfung des Verdichters

Um unnötiges Schalten des Wicklungsschutzes und damit Wartezeiten zu vermeiden, sollten die Prüfungen in der untenstehenden Reihenfolge durchgeführt werden. Die Beschreibung der Prüfungen sind auf der folgenden Seite zu finden.

- Elektrische Ausrüstung von Verdichter abmontieren
- Durchgang zwischen Anschlußstiften M und S an der Stromdurchführung prüfen
- Durchgang zwischen Anschlußstiften M und C an der Stromdurchführung prüfen
- Verdichter ersetzen, wenn o.a. Prüfungen keine elektrische Verbindung zeigen
- Sonst elektrische Ausrüstung ersetzen

Sollte der Verdichter immernoch nicht arbeiten, handelt es sich wahrscheinlich nicht um einen Verdichterfehler. Genauere Prüfung geschieht entsprechend den Tabellen.

Fehlertabelle: Bekannte Beanstandungsgründe, feststellbar vor Verdichterausbau

Kunden- angabe	Erste Analyse	Möglicher Grund	Prüfung	Aktion (je nach Ergebnis)
Keine/zu geringe Kühlung	Verdichter läuft nicht	Verdichter hat keine oder schlechte Spannungs- versorgung	Spannung an Steckdose und Sicherung	
			Gerät eingeschaltet	
			Thermostat-Funktion	
			Kabel und Verbindungen im Gerät	
			Spannung an den Verdichterklemmen	
		Defekte Startausrüstung	Relaisfunktion durch Schütteln	Relais ersetzen
			Startkondensator-Funktion	Startkondensator ersetzen
			PTC durch Schütteln	Ersetzen bei Geräusch
			PTC Widerstand 10 bis 100 Ohm zwischen Anschlüssen M und S	PTC ersetzen
		Verdichter mit PTC kann bei Druckdifferenz nicht anlaufen	Stillstandszeit lang genug zum Druckausgleich	Thermostat-Schaltdifferenz justieren
		PTC defekt	PTC Widerstand 10 bis 100 Ohm zwischen Anschlüssen M und S	PTC ersetzen
		Relais defekt	Relaisfunktion durch Schütteln, um Beweglichkeit des Ankers zu hören	Relais und Kondensator ersetzen
		Verdichter überlastet	Verflüssigungsdruck und Belüftung	Gute Belüftung sicherstellen
			Umgebungstemperatur zu hoch entspr. Typschild des Gerätes	
	Defekte Motorwicklung	Wicklungswiderstände	Verdichter ersetzen	
	Wicklungsschutz defekt	Wicklungsschutz mit Ohmmeter prüfen	Verdichter ersetzen	
	Mechanisch blockierter Verdichter	Start mit neuer Startausrüstung, ordentlicher Spannungsversorgung und geprüften Wicklungen	Verdichter ersetzen	
	Verdichter läuft 100%	Kältemittelverlust	Befüllung und Lecksuche	Dichtes System und richtige Füllung sicherstellen, Trockner ersetzen
		Zu hohe Umgebungs- temperatur	Umgebungstemperatur muss Typschild- angabe des Gerätes entsprechen	
		Zu hohe Verflüssigungs- temperatur	Verflüssiger- und Verdichterbelüftung	Gute Belüftung und Wand- abstand sicherstellen
		Kapillarrohr teilweise verstopft	Neu befüllen und Lecksuchen, Saug- druck messen. Bei sehr niedrigem Saug- druck kann Kapillare verstopft sein	
		Ventile verkocht oder beschädigt	Neu befüllen und Lecksuchen, Kühlung prüfen	Verdichter ersetzen
	Verdichter läuft an/aus	Thermostat nicht OK	Thermostat-Typ und Funktion	Thermostat ersetzen
		Falsche Kältemittelfüllung	Neu befüllen und Lecksuchen	Dichtes System und richtige Füllung sicherstellen, Trockner ersetzen
		Eisaufbau am Verdampfer	Eisaufbau am Verdampfer	Ordentlich abtauen
			Thermostat-Funktion und Einstellung	Thermostat ersetzen
			Funktion interner Umluftlüfter	
Verdichter schaltet über Wicklungs- Schutzschalter		Verdichterbelastung, Belüftung Verdichter und Verflüssiger	Gute Belüftung und Wand- abstand sicherstellen	
		Versorgungsspannung auf min. 187 V	Ausreichende Spannung sicherstellen	
	Versorgungsspannung auf Unterbrech- ungen. Thermostat und interne elek- trische Verbindungen im Gerät prüfen	Alle Verbindungen in Ordnung bringen		
Verdichter-Motor auf Wicklungsschluß und Erdschluß prüfen	Verdichter ersetzen			

Kunden- angabe	Erste Analyse	Möglicher Grund	Prüfung	Aktion (je nach Ergebnis)
Geräusch	Rasseln oder Brummen	Rohr berührt Gehäuse	Anordnung der Verrohrung	Rohre vorsichtig zurecht- biegen
		Verdichter berührt Gehäuse	Verdichterbefestigung und GummifüÙe	GummifüÙe und Montage- teile richtig platzieren
		Feder oder Druckrohr im Verdichter gebrochen	Lauschen am Verdichter mit Schrauben- dreher. Schneide am Verdichter und Griff am Ohr	Bei abnormen Geräuschen Verdichter ersetzen
		Resonanz	Vibrierende Montageteile finden	Für korrekten Sitz sorgen
		Lüftergeräusche	Vibration von Lüfter oder Halterung	Lüfter oder -blatt befestigen, wenn nötig ersetzen
	Schlaggeräusche bei Start oder Stopp des Ver- dichters	Verdichterinne- teile schlagen am Gehäuse an	Verdichter durch zu hohen Druck über- lastet. Verflüssigerbelüftung und -verschmutzung	Verflüssiger reinigen, wenn schmutzig. Belüftung sicherstellen
			Lüfterfunktion	
			Kältemittelfüllung evtl. zu hoch	Neu befüllen
			Druckausgleich vor Start und Schalt- häufigkeit. Stillstand ausreichend?	Thermostat justieren
			Umgebungstemperatur entsprechend Typschild	Gerät abschalten, wenn Umgebung zu warm
Relais schaltet häufig nach Start	Verdichter überlastet	Belüftung Verdichter und Verflüssiger. Lüfterfunktion. Lüftungsquerschnitte	Verflüssiger reinigen, wenn schmutzig. Belüftung sicherstellen	
	Relais defekt	Relais Typ und Funktion	Relais ersetzen	
Gerät löst Sicherung aus	Kurzschluß im Gerät	Verdrahtung im Gerät defekt	Alle Verbindungen im Gerät und Netz- kabel auf Güte und Kurzschluß	Verbindungen ordentlich ausführen
		Thermostat defekt	Thermostat-Verbindungen	
		Erdschluß	Widerstand von Phase/Null zu Erde	
	Kurzschluß am Verdichter	Defekte Anschlüsse	Verbrannte Stellen an den Anschlüssen	Elektrische Ausrüstung ersetzen
		Kurzschluß zwischen Kabeln am Verdichter	Anschlußklemmen und Kabel am Ver- dichter	Kabel und Anschlußklemmen isoliert ausführen
		Kurzschluß im Verdichter	Wicklungswiderstände Widerstände zur Erdverbindung	Bei Kurzschluß Verdichter ersetzen
	Sicherung wird beim Start des Verdichters aus- gelöst	Spannung zu niedrig	Versorgungsspannung beim Verdichter- start muß >187 V sein	
		Sicherung überlastet	Gesamt-Belastung der Sicherung, evtl. mit zu vielen Geräten	Gerät an andere Sicherung anschieÙen
		Sicherungsautomat zu schnell	Sicherungstyp und Kennwerte	Sicherung, wenn möglich, durch langsamere ersetzen
		Windungsschluß zur Erde	Widerstand zwischen Anschlüssen des Verdichters und Erdklemme	Verdichter ersetzen
	Start Kondensator geplatzt	Defektes Relais	Relaisfunktion durch Schütteln, um Beweglichkeit des Ankers zu hören	Relais und Kondensator ersetzen
		Falsches Relais	Relais Typ	Relais u. Kond. ersetzen
		Extreme Schalt- häufigkeit des Verdichters	Relais Typ Thermostat defekt oder Schaltdifferenz zu klein	Relais u. Kond. ersetzen Thermostat justierung oder ersetzen
	Startrelaiskappe ab	Kurzschluß im Verdichtermotor	Wicklungswiderstände messen	Verdichter ersetzen

Prüfung von Haupt- und Hilfwicklung

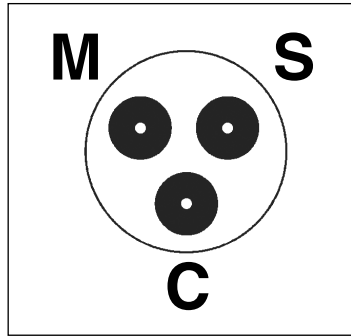


Abb. 3: Stromdurchführung

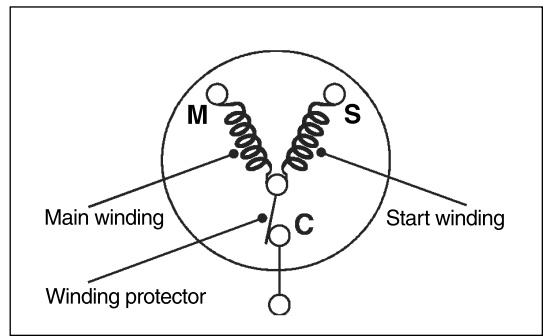


Abb. 4: Wicklungen und Schutzschalter

Der Widerstand zwischen den Stiften M (Hauptwicklung/Main) und S (Start) an der Stromdurchführung wird mit einem Ohmmeter gemessen, siehe Abb. 3.

- Durchgang: Haupt- und Startwicklung meist OK
- kein Durchgang: Haupt- oder Startwicklung defekt: Verdichter ersetzen

Bei kaltem Verdichter (ca. 25°C) beträgt der Widerstand ca. 10 bis 100 Ohm für 220-240V Verdichter. Zur Bestimmung von partiellen Windungsschlüssen sind Datenblattwerte für den gegebenen Verdichtertyp notwendig. Datenblätter sind auch auf www.danfoss.com/compressors zugänglich.

Prüfung Wicklungsschutz

Der Widerstand zwischen den Stiften M (Hauptw.) und C (gemeinsam/common) an der Stromdurchführung wird mit einem Ohmmeter gemessen, siehe Abb. 3 und 4.

- Durchgang: Wicklungsschutzschalter OK
- kein Durchgang: Verdichter kalt: Schutz defekt: Verdichter ersetzen
- Verdichter warm: Schutz könnte abgeschaltet haben, aber OK sein: warten auf Einschalten

Prüfung Relais

Relais vom Verdichter abnehmen.

Durchgang zwischen Anschlüssen 10 und 12 messen (siehe Abb. 5):

- kein Durchgang: Relais defekt: Relais ersetzen

Durchgang messen zwischen Anschlüssen 10 und 11:

In normaler senkrechter Stellung (wie eingebaut, Spule nach oben):

- Durchgang: Relais defekt: Relais ersetzen
- kein Durchgang: OK

Umgedrehte Position (Spule nach unten):

- Durchgang: OK
- kein Durchgang: Relais defekt: Relais ersetzen

Prüfung PTC

PTC vom Verdichter abnehmen.

Mit der Hand schütteln. Anschluß C kann leicht rasseln.

- Deutliches Rasseln: PTC defekt: PTC ersetzen (außer Anschluß C)

Widerstand messen zwischen Anschlüssen M und S, siehe Abb. 6.

Werte zwischen 10 und 100 Ohm bei Raumtemperatur für 220V PTC sind OK.

- Durchgang: PTC funktioniert: OK
- kein Durchgang: PTC defekt: PTC ersetzen

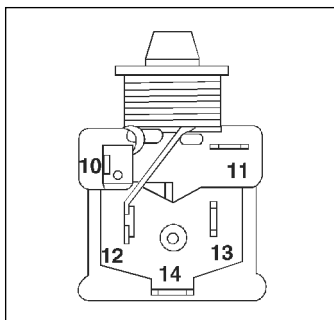


Abb. 5 : Relaisanschlüsse

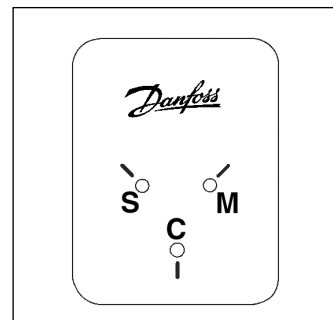
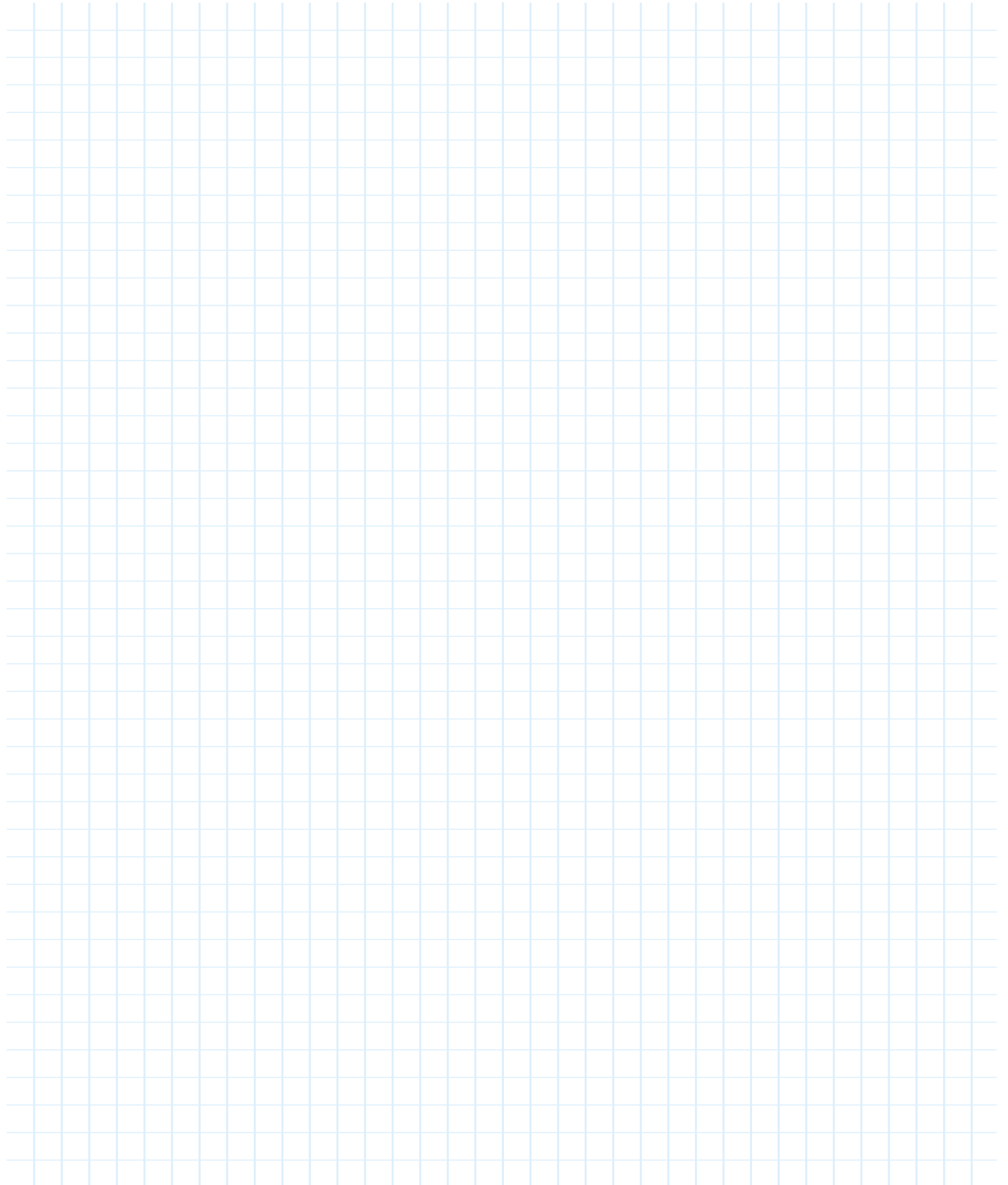


Abb. 6 : PTC-Anschlüsse (Rückseite)



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 subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.



Danfoss Compressors GmbH

Mads-Clausen-Strasse 7
Postfach 1443, D-24939 Flensburg
Telefon: (0461) 4941-0
International +49 461 4941-0
Telefax: +49 461 44715
Telex: 227 43 dancom d