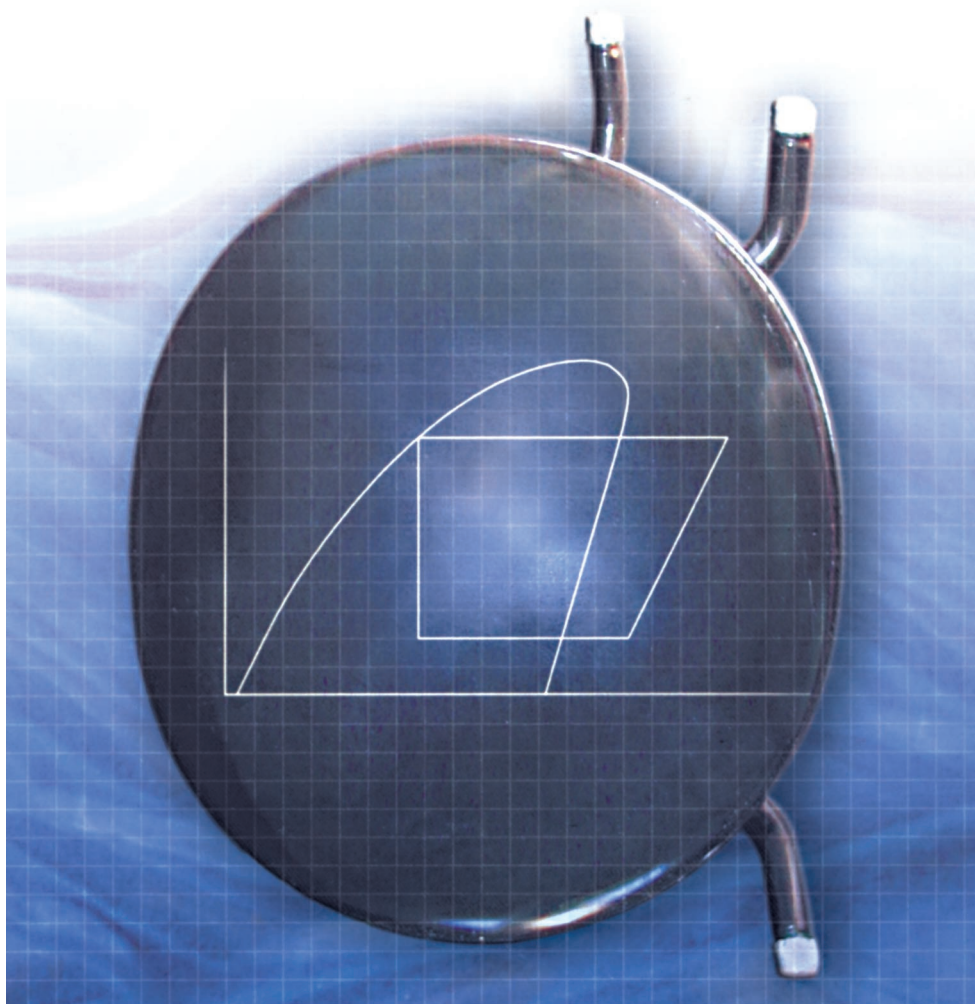
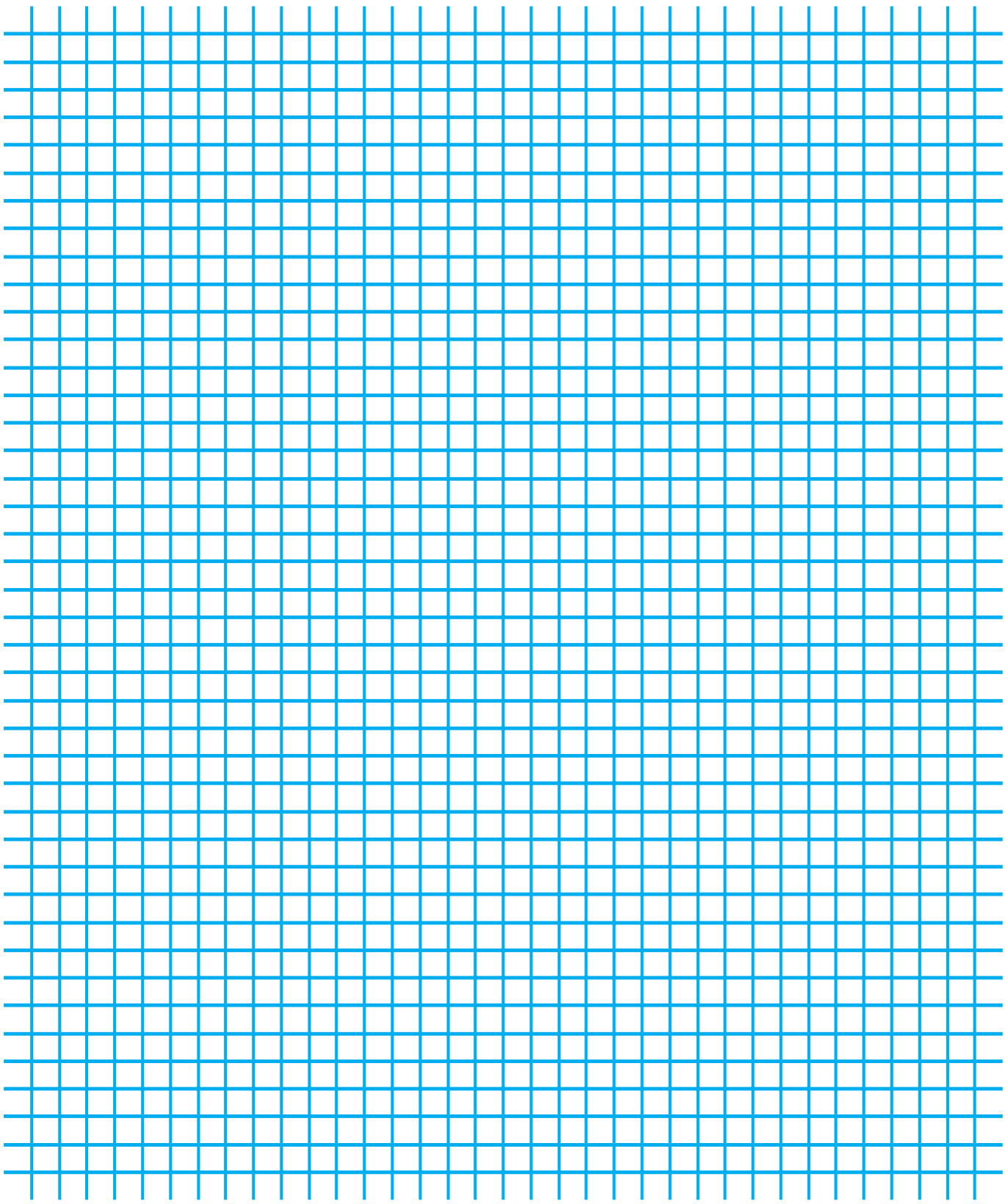


**Поиск и устранение неисправностей
в компрессорах типа PL, TL, NL, FR**





Danfoss не несёт ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Danfoss сохраняет за собой право вносить изменения в свою продукцию без предупреждения. Это также касается уже заказанной продукции при условии, что такие изменения могут быть сделаны без последующих изменений в уже согласованных спецификациях.



Введение

Данная информация предназначена для сетей технического обслуживания бытовой техники и аналогичных им систем. Более подробная информация по компрессорам приведена в технических описаниях.

Компрессоры типа PL, TL, NL, FR и частично SC оборудованы пусковым устройством PTC (рис. 1) или пусковым реле с конденсатором (рис. 2). Тепловая защита электродвигателя встроена в его обмотку.

В случае возникновения неисправности сразу после пуска, когда компрессор еще холодный, может пройти около 15 минут до того, как устройство защиты включит компрессор.

Если устройство защиты отключено, а компрессор теплый, может пройти около часа, пока компрессор не охладится и устройство защиты включит компрессор.

Без электрического оборудования компрессор включать нельзя.

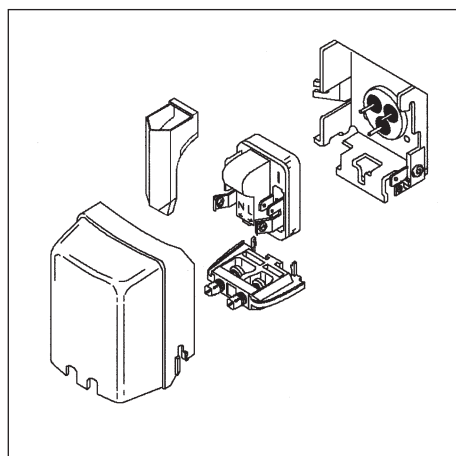


Рис. 1 Пусковое устройство PTC

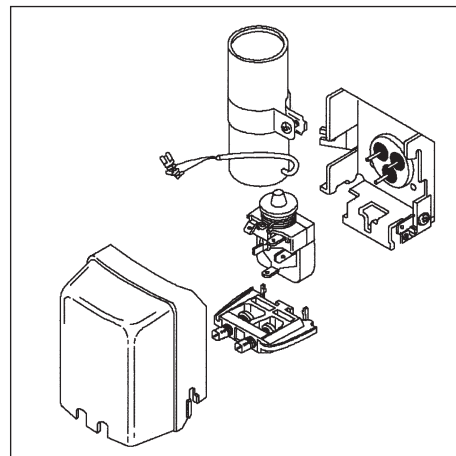


Рис. 2 Пусковое реле

Поиск неисправности

Перед тем как начать поиск неисправности, рекомендуется минут на 5 выключить питание компрессора. Тем самым гарантируется, что пусковое устройство PTC охладилось и готово включиться. Падение напряжения или отключение питания в первые минуты работы установки с холодным компрессором, имеющим пусковое устройство PTC, приведет к блокировке компрессора. Компрессор с PTC не сможет включиться, пока не выравняются давления на входе и выходе, а устройство PTC не может так быстро охладиться. Поэтому для того, чтобы установка снова заработала, потребуется не менее 1 часа.

Чтобы исключить ненужную работу устройства защиты и сэкономить время, рекомендуется проводить поиск неисправности в следующем порядке. Проверки проводятся в соответствии с описанием, приведенным на следующей странице.

Быстрая проверка электрической схемы компрессора

- Снимите электрооборудование.
- Проверьте электрическое сопротивление между выводами основной и пусковой обмоток в клеммной коробке компрессора.
- Проверьте электрическое сопротивление между выводами основной обмотки и общей фазы в клеммной коробке компрессора.
- Если указанные проверки показали наличие повреждения, замените компрессор.
- Если проверки не показали повреждения, замените электрооборудование.

Таблица обнаружения неисправностей

Наиболее общие причины неисправностей, которые можно определить до демонтажа компрессора.

Замечания покупателя	Результаты осмотра	Возможная причина неисправности	Проверить	Способы устранения неисправности				
Нет охлаждения или плохое охлаждение	Компрессор не работает	На компрессор не подается питание	Напряжение на вилке и предохранителе					
			Напряжение на установке					
			Функционирование реле температуры					
			Крепление кабелей и контактов на установке					
		Неисправность пускового оборудования			Напряжение на клеммах компрессора			
					Функционирование реле следующим образом: потрясти его и послушать, двигается ли сердечник	Заменить реле		
					Функционирование пускового конденсатора	Заменить пусковой конденсатор		
					Потрясти РТС	Заменить РТС при обнаружении дребезга		
					Сопrotивление между контактами М и S в РТС должно быть 10-100 Ом	Заменить РТС		
					Компрессор с РТС не может включиться из-за перепада давления	Для выравнивания давления задано слишком много времени	Настроить величину перепада в реле температуры	
		Компрессор с РТС не может включиться из-за перепада давления			Сопrotивление между контактами М и S в РТС должно быть 10-100 Ом	Заменить РТС		
					Неисправность реле	Заменить реле и конденсатор		
					Перегрузка компрессора	Обеспечить хорошую вентиляцию		
					Температура окружающего воздуха слишком высока и не соответствует диапазону эксплуатации			
Повреждены обмотки электродвигателя	Заменить компрессор							
Неисправно устройство защиты	Заменить компрессор							
Компрессор работает нормально			Компрессор механически заблокирован	Заменить компрессор				
			Пуск с соответствующим пусковым оборудованием, напряжением, неповрежденными обмотками и устройством защиты					
			Отсутствует хладагент или недостаточен объем заправки хладагента	Перезаправить и найти течь	Обеспечить герметичность системы и соответствующий объем заправки, заменить осушитель			
			Слишком высокая температура окружающего воздуха	Соответствие температуры окружающего воздуха диапазону эксплуатации				
			Слишком высокая температура конденсации	Вентиляцию конденсатора и компрессора	Обеспечить нормальную вентиляцию и расстояние от стен			
			Частично заблокирована капиллярная трубка	Перезаправить и найти течь, измерить давление всасывания. Капиллярная трубка блокируется при очень низком давлении				
			Вентили закоксованы или повреждены	Перезаправить и найти течь	Заменить компрессор, если охлаждение продолжает оставаться неудовлетворительным			
			Компрессор периодически включается и выключается			Неисправно реле температуры	Заменить реле температуры	
						Недостаточная заправка хладагента	Перезаправить и найти течь	Обеспечить герметичность системы и соответствующий объем заправки, заменить осушитель
						Ледяная пробка в испарителе	Проверить наличие льда в испарителе	Оттаять испаритель
						Функционирование реле температуры и его настройку	Заменить реле температуры	
						Функционирование антиобледенительного вентилятора		
						Компрессор выключается защитой электродвигателя	Нагрузку на компрессор, вентиляцию компрессора и конденсатора	Обеспечить нормальную вентиляцию и расстояние от стен
						Минимальное напряжение питания компрессора 187 В	Обеспечить питание	
Разрыв напряжения питания. Проверить работу термореле и контакты в кабелях	Затянуть все контакты							
Компрессор выключается защитой электродвигателя			Сопrotивление обмоток электродвигателя на короткое замыкание или замыкание на землю	Заменить компрессор				

Замечания покупателя	Результаты осмотра	Возможная причина неисправности	Проверить	Способы устранения неисправности	
Шум	Дребезжание или стук	Трубка касается стенки камеры	Положение трубки	Вернуть трубку на место, тщательно подогнув ее	
		Компрессор касается стенки камеры	Крепление компрессора и резиновые подкладки	Правильно установить резиновые подкладки и крепежные приспособления	
		Сломана пружина внутренней подвески или выхлопная труба	Прослушать шумы компрессора, приставив конец отвертки к корпусу компрессора и рукоятку к уху	При обнаружении ненормального шума заменить компрессор	
		Резонансные колебания	Найти вибрирующую крепежную деталь	Правильно разместить или закрепить деталь	
		Шум в вентиляторе	Вибрацию вентилятора или его крепление	Закрепить вентилятор и лопатки, неисправные детали заменить	
	Стук в компрессоре при пуске или останове	Удары внутренних деталей о корпус компрессора	Повышенное давление в компрессоре	Функционирование вентилятора	Очистить конденсатор. Проверить, чтобы зазоры для прохода воздуха были достаточно большими
			Объем заправки хладагента		Довести до нормального
			Выравнивание давления перед пуском и количество циклов включения/выключения		Настроить реле температуры, если время останова меньше 5 мин.
			Соответствие температуры окружающего воздуха диапазону эксплуатации		Выключить установку, если температура воздуха слишком высокая
			Частые щелчки в реле после пуска	Компрессор перегружен	Обдуть компрессора и конденсатора. Функционирование вентилятора
	Неисправность реле	Правильный выбор типа реле для компрессора	Заменить реле при необходимости		
Перегорают предохранитель	Короткое замыкание в электрооборудовании	Повреждение кабеля	Все кабели и шнур питания на контакт и короткое замыкание	Закрепить контакты	
		Неисправность реле температуры	Подсоединения реле температуры	Закрепить контакты	
		Контакт на землю	Сопrotивление между линейной и нейтральной фазами и землей		
	Короткое замыкание в компрессоре	Повреждение выводов обмоток	Обгар контактов	Заменив электрические детали	
		Короткое замыкание в электроразводке	Соединительные провода и кабели в компрессоре	Изолировать кабели и электрические провода	
		Короткое замыкание в электродвигателе	Сопrotивление обмоток	При обнаружении короткого замыкания заменить компрессор	
			Сопrotивление между выводами обмоток и землей		
	Перегорают предохранитель при включении компрессора	Слишком низкое напряжение питания	Напряжение питания при пуске компрессора < 187 В		
		На одном предохранителе "висят" несколько электроустановок	Общую нагрузку на предохранитель	Снабдить каждую электроустановку своим предохранителем	
		Автоматически взводимый предохранитель слишком быстро включается	Нагрузку на предохранитель и тип предохранителя	Если возможно, заменить предохранитель более медленным	
		Частичное короткое замыкание на землю	Сопrotивление между выводами обмоток и землей	При обнаружении короткого замыкания заменить компрессор	
	Взрывается пусковой конденса-тор	Неисправно реле	Функционирование реле следующим образом: потрясти его и послушать, двигается ли сердечник	Заменить реле и конденсатор	
		Установлено реле другого типа	Тип реле	Заменить реле и крышку	
		Слишком много включений и выключений компрессора	Тип реле	Заменить реле и крышку	
			Дефект реле температуры или слишком малый дифференциал	Настроить или заменить реле	
Перегорают крышка реле	Короткое замыкание в электродвигателе	Сопrotивления в обмотках электродвигателя	Заменить компрессор		

Проверка основной и пусковой обмоток

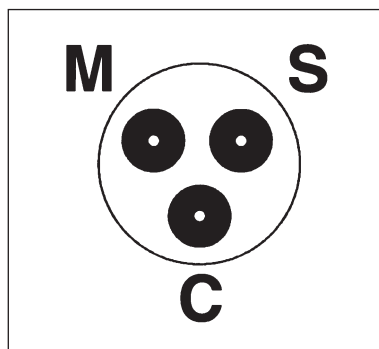


Рис. 3 Выводы обмоток компрессора

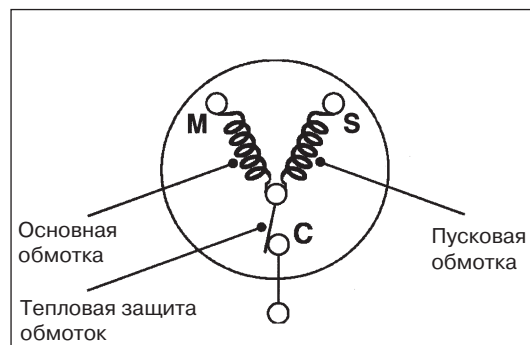


Рис. 4 Обмотки и устройство тепловой защиты компрессора

Измерьте омметром сопротивление между выводами М (основная обмотка) и S (пусковая обмотка), см. рис. 3.

- Есть соединение: Основная и пусковая обмотки исправны.
- Нет соединения: Основная или пусковая обмотки повреждены: Замените компрессор.

На холодном компрессоре (25°C) с напряжением питания 220-240 В замеренное значение сопротивления должно лежать в диапазоне 10-100 Ом. Точные значения сопротивления при частичном коротком замыкании обмоток приведены в техническом описании данного компрессора, которое может предоставить компания Данфосс.

Измерьте омметром сопротивление между выводами М (основная обмотка) и С (общая фаза), см. рис. 3 и 4.

- Есть соединение: Устройство защиты исправно.
- Нет соединения: Холодный компрессор: Устройство защиты неисправно: замените компрессор.
Теплый компрессор: Устройство защиты может быть исправно, но отключено: подождите, пока оно не вернется в исходное состояние.

Проверка устройства тепловой защиты

Извлеките реле из компрессора. Измерьте сопротивление между контактами 10 и 12 (см. рис. 5).

- Нет соединения: Реле неисправно: Замените реле.

Проверка реле

Измерьте сопротивление между контактами 10 и 11 (см. рис. 5). В нормальном вертикальном положении (как при установке, соленоидом вверх):

- Есть соединение: Реле неисправно: Замените реле.
- Нет соединения: Реле исправно:

В перевернутом положении (соленоидом вниз):

- Есть соединение: Реле исправно:
- Нет соединения: Реле неисправно: Замените реле.

Извлеките устройство РТС из компрессора. Потрясите его рукой. Контакт С при этом может слегка дребезжать.

Проверка РТС

- Звук внутреннего дребезжания (кроме контакта С): РТС неисправно: Замените РТС.

Измерьте сопротивление между контактами М и S (см. рис. 6). Значение сопротивления для РТС с напряжением 220 В при комнатной температуре должно лежать между 10 и 100 Ом.

- Есть соединение: РТС исправно.
- Нет соединения: РТС неисправно: Замените РТС.

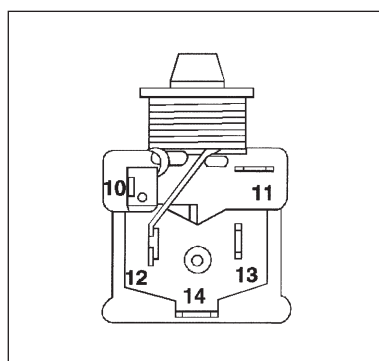


Рис. 5 Контакты реле

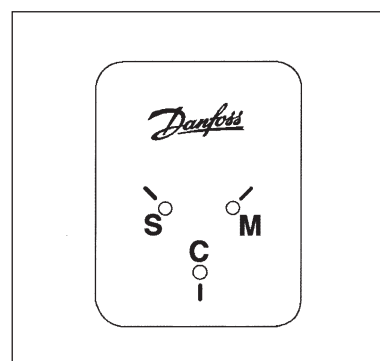


Рис. 6 Контакты РТС