

Реле контроля нагрузки двигателя

Фотография изделия

2



Реле контроля нагрузки двигателя

Содержание

Реле контроля нагрузки двигателя	
Фотография изделия	2/69
Содержание	2/70
Области применения	2/71
Информация для заказа	2/72
Техническая информация	2/73
Технические характеристики	2/74

Реле контроля нагрузки двигателя

Области применения

Реле контроля нагрузки двигателя контролирует состояния нагрузки однофазных и трехфазных асинхронных двигателей. Оценка фазового угла между током и напряжением позволяет точно контролировать состояния нагрузки.

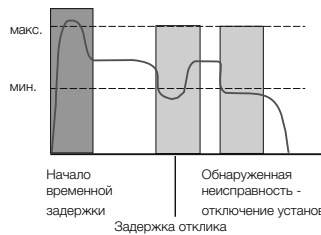
По сравнению с другими традиционными принципами измерения (например, датчики давления, измерение тока), контроль $\cos \varphi$ является более точной и экономичной альтернативой. При этом двигатель используется как датчик состояния нагрузки, которая приложена к двигателю.

2 Основные области применения

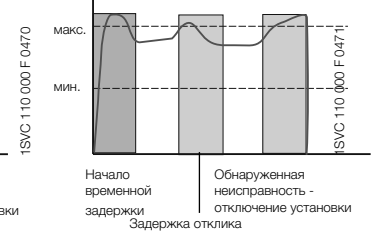
- Контроль насосов
 - Защита от сухого хода (недогрузка)
 - Закрытые вентили (перегрузка)
 - Прорыв трубы (перегрузка)
- Отопление, кондиционирование воздуха, вентиляция
 - Контроль загрязнения фильтра
 - Обрыв клиновидного ремня (недогрузка)
 - Закрытые затворы/вентили (перегрузка)
 - Контроль количества подаваемого воздуха
- Мешалки
 - Высокая плотность смеси (перегрузка)
 - Загрязнение резервуара (перегрузка)
- Подъемно-транспортное оборудование
 - Перегруженные конвейерные ленты (перегрузка)
 - Заедание ремней (перегрузка)
 - Засорение шнеков (перегрузка)
 - Подъемные платформы
- Машиностроение
 - Износ инструмента, например, износ дисковых пил и т.д. (перегрузка)
 - Поломка инструмента (недогрузка)
 - Клиновидные ремни (недогрузка при обрыве)

Контроль насосов

Защита от сухого хода

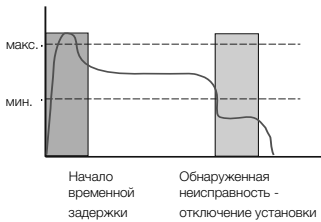


Загрязнение фильтра

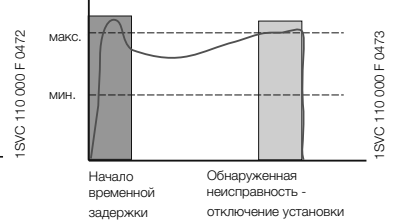


Контроль вентиляторов

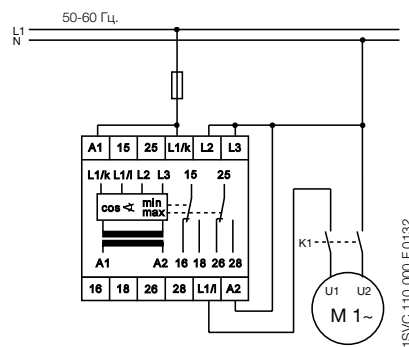
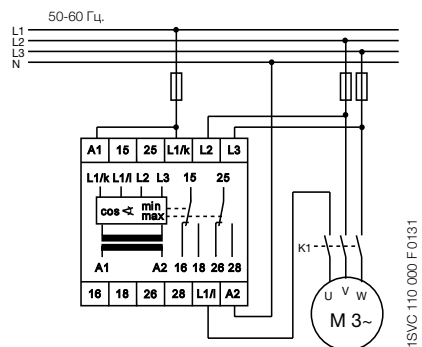
Контроль клиновидного ремня



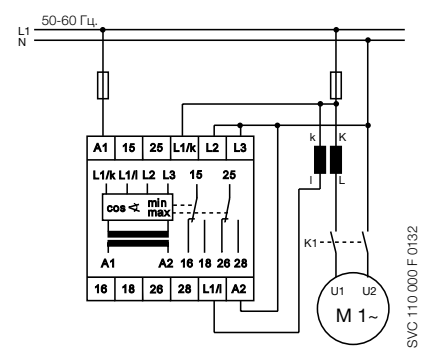
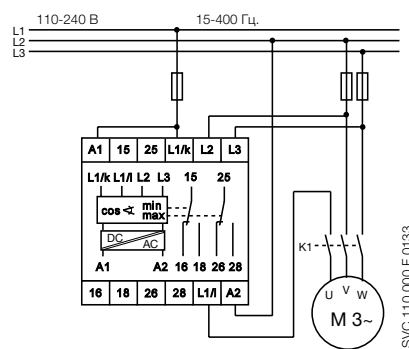
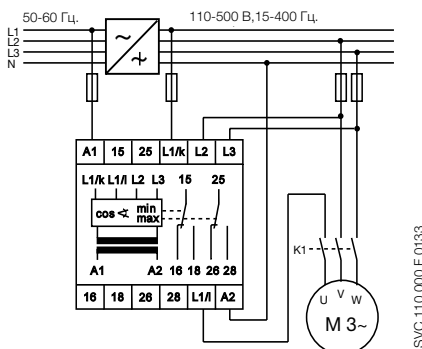
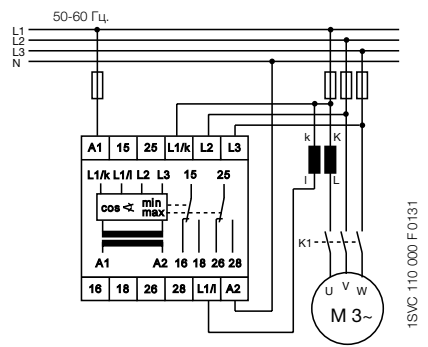
Загрязнение фильтра



Примеры подключения (для токов двигателя ≤ 20 А)



Примеры подключения (для токов двигателя ≥ 20 А)



• Трансформаторы тока..... 2/103

Реле контроля нагрузки двигателя

Информация для заказа



CM-LWN

1SVR 450 335 R0100

Описание

Реле контроля нагрузки двигателя CM-LWN контролирует состояния нагрузки однофазных и трехфазных асинхронных двигателей. Оценка фазового угла между током и напряжением ($\cos \varphi$) позволяет очень точно контролировать состояние нагрузки.

Информация для заказа

Номинальное напряжение питания	Диапазон тока	Тип	Код для заказа	Цена 1 шт.	Масса (1 шт.) кг
24-240 В AC/DC	0,5-5 А	CM-LWN	1SVR450335R0000		0,30
110-130 В AC			1SVR450330R0000		0,30
220-240 В AC			1SVR450331R0000		0,30
380- 440 В AC			1SVR450332R0000		0,30
480-500 В AC			1SVR450334R0000		0,30
24-240 В AC/DC	2-20 А		1SVR450335R0100		0,30
110-130 В AC			1SVR450330R0100		0,30
220-240 В AC			1SVR450331R0100		0,30
380- 440 В AC			1SVR450332R0100		0,30
480-500 В AC			1SVR450334R0100		0,30

Трансформаторы тока см. стр. 2/132.

Характеристики

- Контроль насосов
- Контроль недогрузки и перегрузки в одном устройстве
- Задержка включения 0.3-30 с
- Непосредственное измерение тока до 20 А
- Задержка срабатывания 0.2-2 с
- Однофазный или трехфазный контроль
- 2 x 1 переключающих контакта, принцип замкнутой цепи
- 3 светодиода для индикации состояния

Реле контроля нагрузки двигателя

Техническая информация

2

Прибор **CM-LWN** контролирует состояние нагрузки индуктивных нагрузок.

Основным применением является контроль одно- или трехфазных асинхронных двигателей (с короткозамкнутым ротором) при различных условиях нагрузки. Принцип измерения основан на оценке сдвига фаз (φ) между напряжением и током в одной фазе.

Измерение угла сдвига происходит почти обратно пропорционально нагрузке, причем \cos как отношение активной мощности к полной, представляет собой относительную единицу измерения от 0 до 1. Значение около 0 соответствует малой, значение около 1 большой нагрузке.

Пороги срабатывания для \cos макс. и \cos мин. выставляются независимо друг от друга. При достижении установленного параметра загорается соответствующий СИД и соответствующий контакт реле отпадает. Если \cos возвращается в заданные пределы (с учетом гистерезиса), то реле возвращается в исходное состояние; для сигнализации этого процесса СИД начинает постоянно мигать. С помощью кнопки сброса или путем отключения питания этот сигнал может стираться.

Для фазы пуска двигателя может устанавливаться время задержки включения включения (Time S) 0.3-30 с. Также возможно установить задержку на срабатывание (Time R) 0.2-2 с, для предотвращения срабатывания реле вследствие неизбежных, кратковременных колебаний в процессе нормальной работы.

Для обеспечения корректной работы задержки на срабатывание (Time R), установленное значение для \cos_{\max} должно быть больше значения для \cos_{\min} плюс величина гистерезиса. Таким образом, индикация перегрузки и недогрузки не должны быть активированы в одно и тоже время. Наличие внутренней гальванической развязки цепей питания и измерения позволяет применять реле в цепях с различным напряжением питания.

Функциональная схема CM-LWN

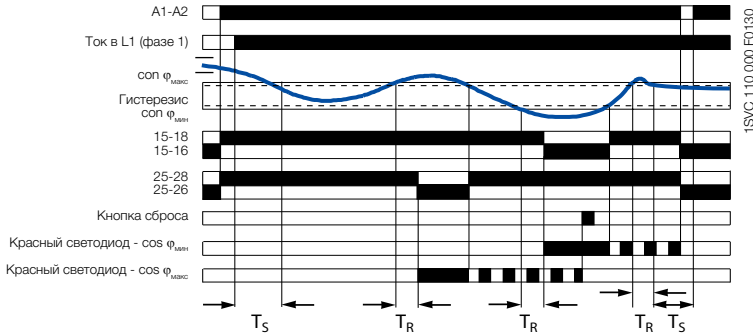
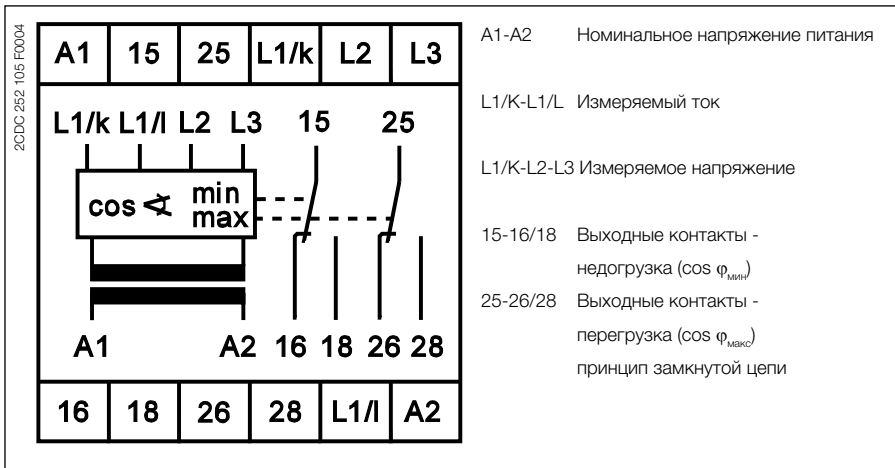


Схема подключения CM-LWN



Реле контроля нагрузки двигателя

Технические характеристики

Тип		CM-LWN
Входная цепь - цепь питания		
Номинальное напряжение питания U_n - потребляемая мощность	A1-A2	24-240 В AC/DC прим. 8,4 ВА/Вт
	A1-A2	110-130 В AC прим. 3,6 ВА
	A1-A2	220-240 В AC прим. 3,6 ВА
	A1-A2	380-440 В AC прим. 3,6 ВА
	A1-A2	480-500 В AC прим. 3,6 ВА
Допустимые отклонения номинального напряжения питания U_n		-15 %...+10 %
Номинальная частота	Версии AC	50-60 Гц
	Версии AC/DC	15-400 Гц или DC
Рабочий цикл		100 %
Измерительная цепь		L1/L-L1/K-L2-L3
Функция мониторинга		Контроль нагрузки двигателя по $\cos \phi$
Диапазон напряжений	L1/K-L2-L3	110-500 В перем. тока однофазной или трехфазной системы
Диапазон тока	L1/L-L1/K	версия 0,5-5 А версия 2-20
Допустимая перегрузка токового входа		25 А на 3 с 100 А на 3 сек
Пороги		$\cos \phi_{\text{мин}}$ и $\cos \phi_{\text{макс}}$ регулируемые от 0 до 1
Гистерезис (связанный с фазовым углом ϕ in °)		4°
Частота измеряемого напряжения		15-400 Гц
Время отклика		300 мс
Времязадающие цепи		
Задержка включения (Time S)		0,3-30 с, регулируемое
Задержка срабатывания (Time R)		0,2-2 с, регулируемое
Погрешность времени в пределах допуска напряжения питания		$\Delta t \leq 0,5 \%$
Погрешность времени в пределах температурного диапазона		$\Delta t \leq 0,06 \%$ / °C
Индикация рабочих состояний		
Напряжение питания ниже $\cos \phi_{\text{мин}}$		U: зеленый светодиод
$\cos \phi_{\text{макс}}$ превышение		$\cos \phi_{\text{мин}}$: красный светодиод
		$\cos \phi_{\text{макс}}$: красный светодиод
Выходные цепи		15-16/18, 25-26/28
Тип выхода		2 x 1 переключающие контакты
Принцип работы ¹⁾		Принцип замкнутой цепи
Материал контактов		AgCdO
Номинальное напряжение (VDE 0110, IEC 664-1, IEC 947-1)		250 В
Максимальное коммутационное напряжение		400 В AC, 300 В DC
Номинальный рабочий ток	AC12 (активная нагрузка) при 230 В	4 А
	AC15 (индуктивная нагрузка) при 230 В	3 А
I_n (IEC/EN 60947-1)	DC12 (активная нагрузка) при 24 В	4 А
	DC13 (индуктивная нагрузка) при 24 В	2 А
Номинальный переменный ток (UL 508)	Категория применения (Код номинала цепи управления)	B 300
	Максимальное номинальное рабочее напряжение	300 В перем. тока
	макс. ток длительного нагрева при B 300	5 А
	максимальная полная мощность замыкания/размыкания при B 300	3600/360 ВА
Механический срок службы		30 x 10 ⁶ коммутационных циклов
Электрическая долговечность	при AC12, 230 В, 4 А	0,1 x 10 ⁶ коммутационных циклов
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НО/НЗ контакт	10 А быстродействующий / 10 А быстродействующий
Общие параметры		
Размеры (Ш x В x Г)		45 мм x 78 мм x 100 мм
Монтажное положение		любое
Степень защиты	корпус / клеммы	IP50 / IP20
Диапазон температур окружающей среды	эксплуатация / хранение	-25...+65 °C / -40...+85 °C
Монтаж		Рейка DIN (IEC/EN 60715)
Электрическое подключение		
Размер провода	гибкие (многожильные) с наконечником	2 x 2,5 мм ² (2 x 14 AWG)
Стандарты		
Стандарт на продукцию		IEC 255-6, EN 60255-6
Директива по низковольтному оборудованию		2006/95/EC
Директива по ЭМС		2004/108/EC, 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, 93/67/EEC
Электромагнитная совместимость		EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
электростатический разряд	IEC/EN 61000-4-2	Уровень 3 (6 кВ / 8 кВ)
Электромагнитное поле (устойчивость к ВЧ излучению)	IEC/EN 61000-4-3	Уровень 3 (10 В/м)
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 3 (2 кВ / 5 кГц)
скачок напряжения	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4 (2 кВ фаза-фаза)
кондуктивные помехи	IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3 (10 В)
Эксплуатационная надежность (IEC 68-2-6)		5 г
Механическая прочность (IEC 68-2-6)		10 г
Испытания на воздействие внешних факторов (IEC 68-2-30)		время циклов 24 ч, 55 °C, 93% отн., 96 ч
Параметры изоляции		
Номинал (HD 625.1 S1, VDE 0110, IEC 664-1, IEC 60255-5)		250 В, 400 В, 500 В в зависимости от версии
Номинальное напряжение изоляции между цепями питания, измерительными и выходными цепями		4 кВ / 1,2 - 50 мкс
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение между всеми изолированными цепями		2,5 кВ, 50 Гц, 1 мин.
Испытательное напряжение между всеми изолированными цепями		3
Степень загрязнения		III
Категория перенапряжения		III

¹⁾ Принцип разомкнутой цепи: На выходное реле подается питание, если измеряемое значение превышает / падает ниже установленного порога.
 Принцип замкнутой цепи: Выходное реле обесточивается, если измеряемое значение превышает / падает ниже установленного порога.