

# Реле защиты

## Реле контроля фаз

## Реле контроля частоты

### Реле контроля фаз для однофазных и трехфазных сетей



PMA60...

Код заказа	Номинальный ток $I_n$	Вспомогательное напряжение питания	Кол-во в упак.	Вес
	[A]	[В]	шт.	[кг]

Однофазные и трехфазные сети.  
 Минимальный и максимальный  $\cos\varphi$ . Задержка срабатывания.  
 Вспомогательное питание напряжением перем. тока.  
 Автоматическая или ручная переустановка.

<b>PMA60 A240</b>	16A	перем. напр. 220–240 В	1	0,254
<b>PMA60 A415</b>		перем. напр. 380–415 В	1	0,254
<b>PMA60 A480</b>		перем. напр. 440–480 В	1	0,254

#### Общие характеристики

- реле контроля миним. и макс. напряжения фаз
- вспомогательное питание напряжением перем. тока.
- автоматическая или ручная переустановка (ручная переустановка путем отключения напряж. питания реле)
- подключение: прямое до номин. тока 16 А или через трансформатор тока
- предел контрол. напряжения: 80...660VAC
- предел контрол. тока: 0,1...16 А
- высокая точность срабатывания
- 2 независимых релейных выхода (мин. и макс.)
- 2 конфигурируемых перекидных контакта на выходе
- модульный корпус DIN 43880 (3 модуля).
- класс защиты: IP40 — на передней панели (если установлено на корпусе и/или на электроштите с IP40), IP20 — на зажимах.

#### НАСТРОЙКИ:

- “ $\cos\varphi$  min” мин. пороговое значение  $\cos\varphi$  0,1...0,99 индуктивн.
- “Trip delay” время срабатывания для мин.  $\cos\varphi$  0,1...30 с
- “ $\cos\varphi$  min” макс. пороговое значение  $\cos\varphi$  0,1...0,99 индуктивн.
- “Trip delay” время срабатывания для макс.  $\cos\varphi$  0,1...30 с
- “Inhibition time” время срабатывания после подачи питания 1...60с
- “Mode” выбор режима работы:
  - однофазного или трехфазного,
  - нормальное состояние реле: с поданным или отключенным питанием,
  - память срабатывания On или Off.

#### Сертификация и соответствие:

Имеются сертификаты: cULus, EAC.  
 Соответствуют стандартам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 п° 14.

#### Функциональная диаграмма

См. стр. 18-23 и 24.

### Реле контроля частоты для однофазных и трехфазных сетей



PMF20...

Код заказа	Номинальное напряжение номинальное	Кол-во в упак.	Вес
	[В] 50/60 Гц	шт.	[кг]

Однофазные и трехфазные сети.  
 Минимума и максимума частоты. Задержка срабатывания.  
 Автоматическая переустановка.

<b>PMF20 A240</b>	перем. напр. 220–240 В	1	0,125
<b>PMF20 A415</b>	перем. напр. 380–415 В	1	0,125

#### Общие характеристики

- реле контроля напряжения с самопитанием для контроля мин. и макс. частоты
- выбираемая номинальная частота: 50 или 60 Гц
- порог срабатывания по мин. и макс. частоте
- высокая точность срабатывания
- 1 релейный выход
- 1 конфигурируемый перекидной контакт на выходе
- модульный корпус DIN 43880 (2 модуля).
- класс защиты: IP40 — на передней панели (если установлено на корпусе и/или на электроштите с IP40), IP20 для клемм.

#### НАСТРОЙКИ:

- “Hz max” порог срабатывания по макс. частоте +1...+10%
- “Delay” время срабатывания 0,1...20 с
- “Hz min” порог срабатывания по мин. частоте -1...-10%
- “Delay” время срабатывания 0,1...20 с
- “Reset delay” время переустановки 0,1...20 с
- “Mode”
  - минимальная и максимальная частота,
  - максимальная частота с запитанным реле,
  - минимальная частота с реле с отключенным питанием,
  - максим. частота реле обесточено.

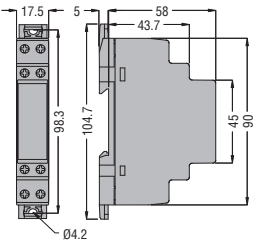
#### Сертификация и соответствие:

Имеются сертификаты: cULus, EAC.  
 Соответствуют стандартам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 п° 14.

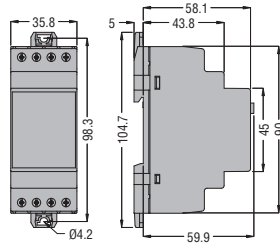
#### Функциональная диаграмма

См. стр. 18-24.

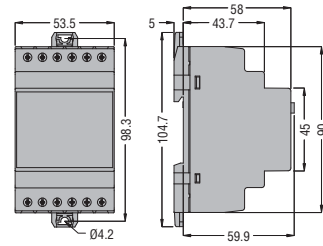
### Реле защиты PMV10...



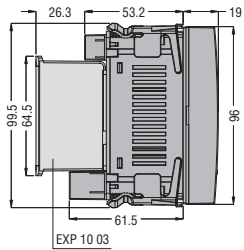
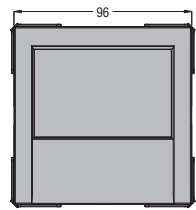
### PMV... - PMF20 PMA20... - PMA30...



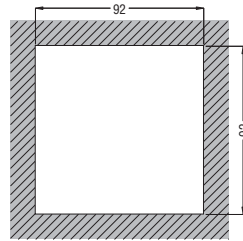
### PMV...N - PMA40... - PMA50... - PMA60... - PMVF10



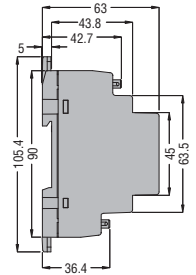
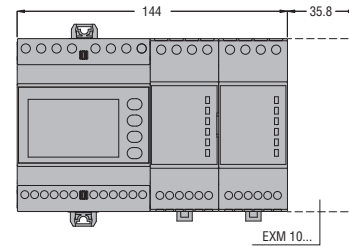
### Системы защиты узлов сопряжения с сетями низкого напряжения PMVF 20...



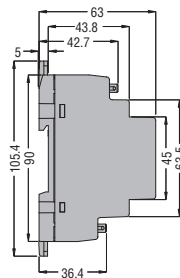
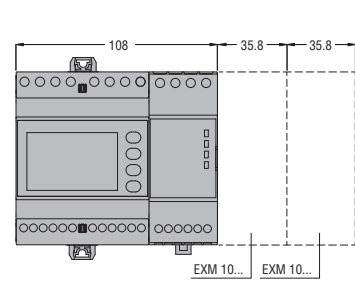
Отверстие для крепления



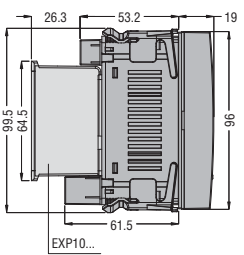
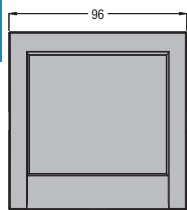
### PMVF 50



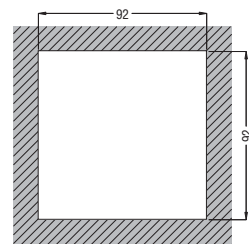
### PMVF 51



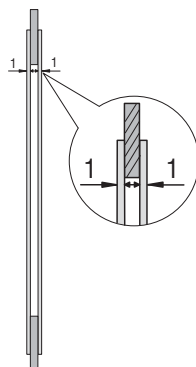
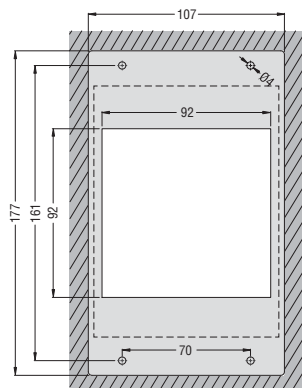
### Системы защиты узлов сопряжения с сетями среднего напряжения PMVF 30



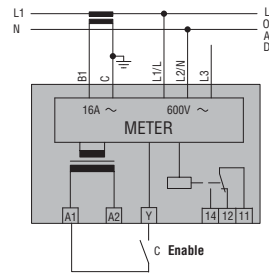
Отверстие для крепления



### Переходник PMVF X00

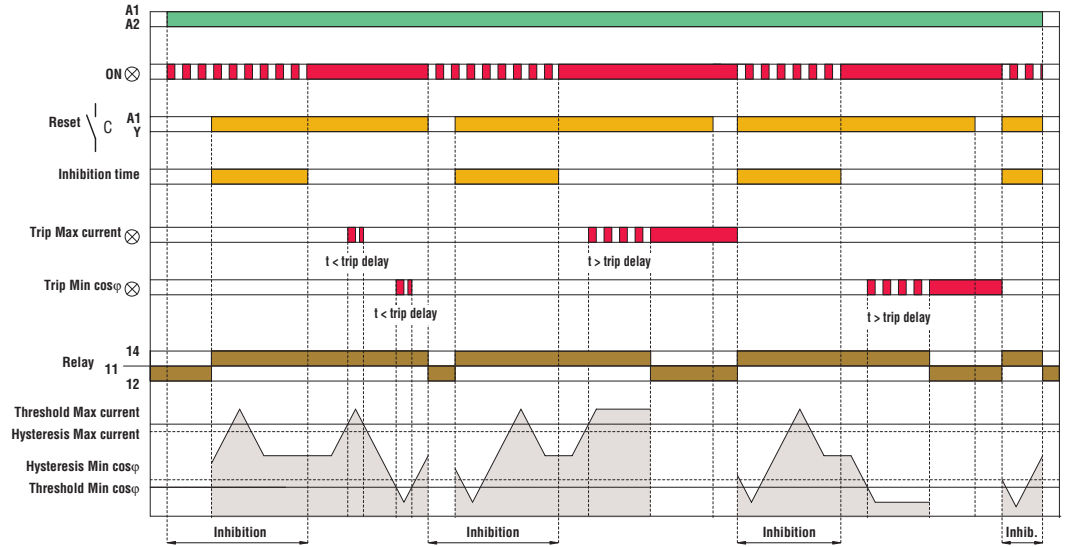


Однофазное соединение через трансформатор тока



Функционирование			
Положения	Ie	Соединение	Внешняя переустан.
A	5 A	Однофазное	OFF
B		Трёхфазное	ON
C		Трёхфазное	OFF
D	16 A	Однофазное	ON
E		Однофазное	OFF
F		Трёхфазное	ON
G		Трёхфазное	OFF
H		Трёхфазное	ON

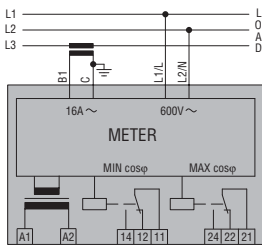
Внешняя переустановка активирована



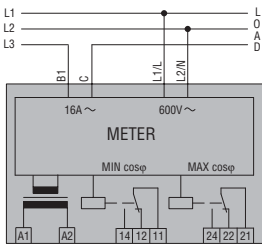
Реле контроля фаз

PMA60

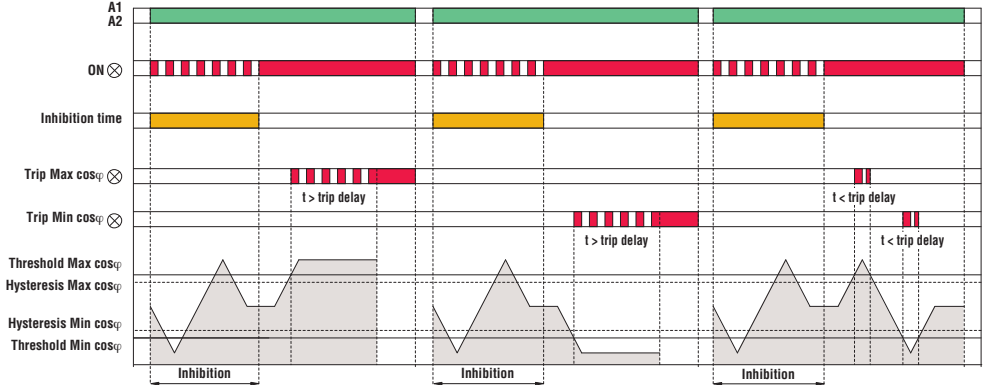
Трёхфазное соединение через трансформатор тока



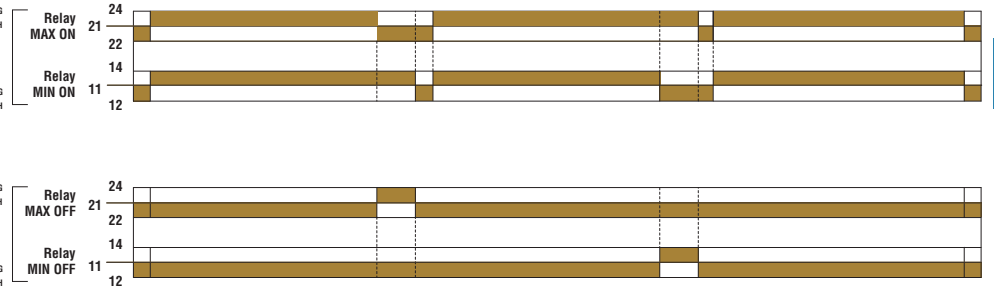
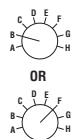
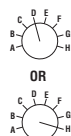
Трёхфазное соединение с прямым включением



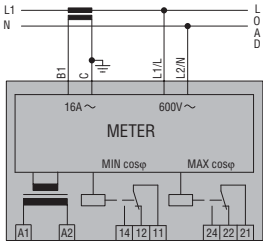
Работа с памятью (Latch ON) срабатывания



Положения

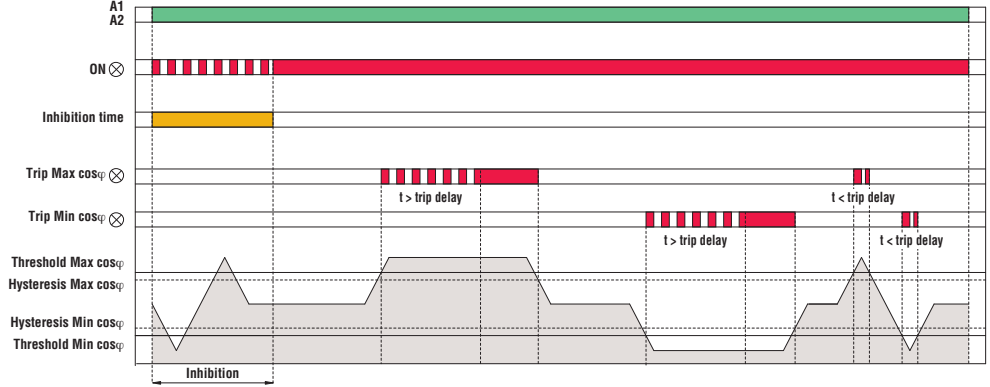


Однофазное соединение через трансформатор тока

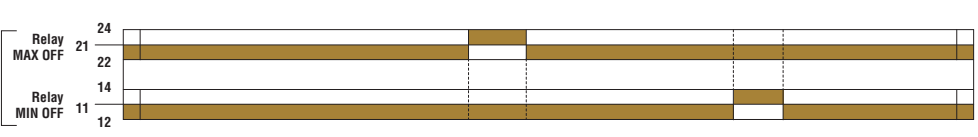
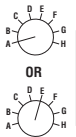
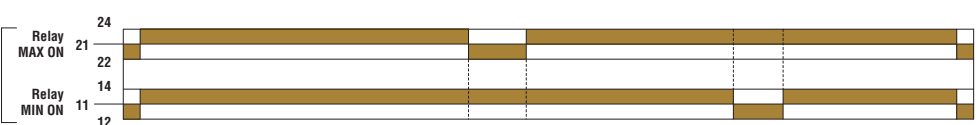
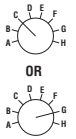


Функционирование			
Положения	Соединение	Реле	Память (Latch)
A	Однофазное	OFF	OFF
B		ON	OFF
C		ON	OFF
D		ON	ON
E	Трёхфазное	OFF	OFF
F		ON	ON
G		OFF	OFF
H		ON	ON

Работа без памяти (Latch OFF) срабатывания



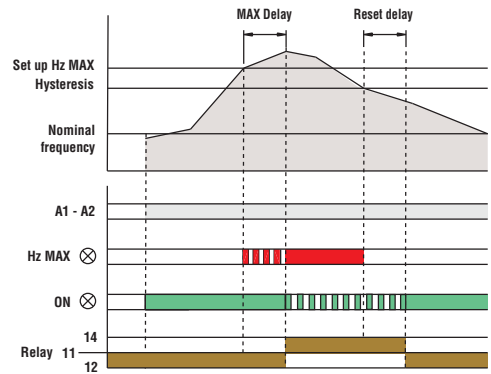
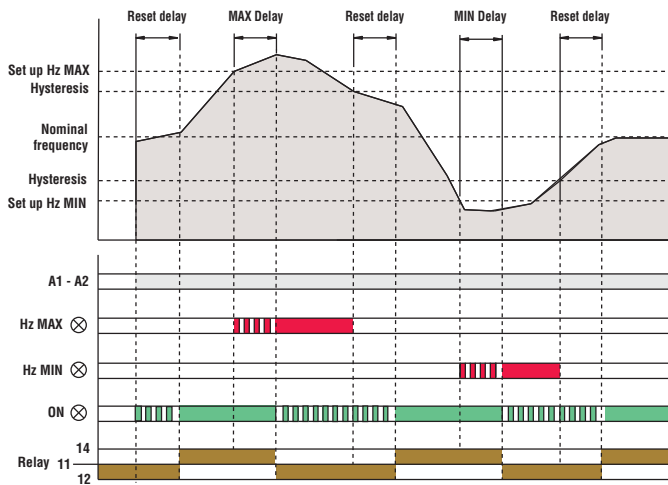
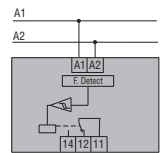
Положения



Реле контроля частоты  
PMF20

Функция МАКС.-МИН., МАКС. и МИН.

Функция МАКС.



ТИП	PMA50	PMA60
ОПИСАНИЕ	Однофазное и трехфазное реле защиты насосов для контроля макс. перем. тока, мин. $\cos\varphi$ , обрыва фазы и неверной последовательности фаз с несколькими диапазонами измерения	Однофазное и трехфазное реле контроля частоты для контроля мин. и макс. $\cos\varphi$
<b>ЦЕПЬ КОНТРОЛЯ ТОКА И <math>\cos\varphi</math></b>		
Номинальный ток (Ie)	5 или 16 А	16 А
Номинальная частота	50/60 Гц $\pm 5\%$	
Выдерживаемая перегрузка	5Ie в течение 1с 160 А в течение 10 мс 16 А непрерывная	
Включение	Прямое или через трансформатор тока	
Настройки	Диапазон измерения	5 или 16 А
	Срабатывание по макс. току	10÷100Ie
	Срабатывание по $\cos\varphi$	0,1÷0,99 $\cos\varphi$ (мин.)
	Время срабатывания	0,1÷10 с
	Время деактивации	1÷16 с
	Задержка автом. переустановки	OFF÷100 мин
Внешний вход	Активация / переустановка	—
Ошибка повторяемости	$\pm 1\%$ с постоянными параметрами	
<b>ЦЕПЬ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ</b>		
Номинальное контролируемое напряжение (Ue)	перем. 80÷660 В	
Время срабатывания при обрыве фазы	60 мс	
<b>ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ</b>		
Номинальное напряжение питания (Us)	перем. 220÷240 В	
	перем. 380÷415 В	
	перем. 440÷480 В	
Предел работы	0,85÷1,1 Us	0,85÷1,1 Us
Номинальная частота	50/60 Гц $\pm 5\%$	50/60 Гц $\pm 5\%$
Максимальная потребляемая мощность	4,5 ВА	4,4 ВА
Максимальная рассеиваемая мощность	2,3 Вт	2,4 Вт
<b>РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД</b>		
Число реле	1	2
Состояние реле	С поданным питанием в норм. сост., с отключенным питанием при срабатывании	С поданным/отключенным питанием в норм. сост. (задаваемое)
Состав контактов	1 перекидной	
Номинальное рабочее напряжение	перем. 250 В	
Максимальное напряжение коммутации	перем. 400 В	
Конвекционный тепловой ток в свободном потоке воздуха (Ith)	8 А	
Обозначение IEC/EN 60947-5-1	V300	
Электрическая износостойкость (при номинальной нагрузке)	10 <sup>6</sup> циклов	
Механическая износостойкость	30х10 <sup>6</sup> циклов	
Индикация	Зеленый светодиод индикации питания/деактивации Два красных светодиода индикации срабатывания по мин. и макс. значениям	
<b>ПОДСОЕДИНЕНИЯ</b>		
Момент затяжки клемм	0,8 Нм (7 фунтов дюйм)	
Мин. - макс. сечение проводников	0,2÷4,0 мм <sup>2</sup> (24÷12AWG)	
<b>ИЗОЛЯЦИЯ (вход - выход)</b>		
Номинальное напряжение изоляции	600 В	
Номинальное выдерживаемое импульсное перенапряжение Uimp	6 кВ	
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	2,5 кВ	
<b>УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>		
Рабочая температура	-20...+60°C	
Температура хранения	-30...+80°C	
<b>КОРПУС</b>		
Материал корпуса	Негорючий полиамид	