



Стр. 17-4÷8

#### РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ

- Для трехфазной сети без нейтрали, без нейтрали и с нейтралью и однофазной.
- Миним. и максим. напряжение AC.
- Обр. фазы и сбой последоват. фаз.
- Ассиметрии.
- Минимума и максимума частоты.



Стр. 17-8-9

#### РЕЛЕ ТОКА

- Для однофазной сети.
- Максимума тока AC/DC.
- Минимума или максимума тока AC/DC.
- Минимума и максимума тока AC/DC.



Стр. 17-10

#### РЕЛЕ ЗАЩИТЫ НАСОСОВ

- Реле защиты насосов однофазной и трехфазной сети.
- Минимум  $\cos\varphi$ . Защита насоса при работе на сухом ходу.
- Максимума тока AC.
- Обр. фазы и сбой последоват. фаз.



Стр. 17-11

#### РЕЛЕ СДВИГА ФАЗ

- Реле сдвига фаз для однофазных и трехфазных сетей..
- Минимум  $\cos\varphi$ .
- Максимум  $\cos\varphi$ .



Стр. 17-12

#### РЕЛЕ ЧАСТОТЫ

- Реле частоты 1 и 3 фазы.
- Минимума частоты.
- Максимума частоты.



Стр. 17-13

#### ИНТЕРФЕЙСНОЕ РЕЛЕ ЗАЩИТЫ

- Мин. и макс. напряжение.
- Минимума и максимума частоты.
- Производная частоты (ROCOF).



- Модульное исполнение для установки на щиты.
- Реле контроля минимального и максимального напряжения для одно- и трехфазных сетей с нейтралью и без нейтрали.
- Реле контроля асимметрии напряжения, чередования фаз и обрыва фазы.
- Реле контроля минимального и максимального тока.
- Реле частоты.
- Интерфейсное реле защиты одобренное предписаниями ENEL изд. 2.1 (12.2010).

	Разд. - Стр.
<b>Реле напряжения модульные</b>	
Для трехфазной сети без нейтрали .....	17 - 4
Для трехфазной сети без нейтрали и с нейтралью .....	17 - 6
Для однофазной сети .....	17 - 8
<b>Реле тока модульные</b>	
Для однофазной сети .....	17 - 8
<b>Реле защиты насосов, модульные</b> .....	17 - 10
<b>Реле сдвига фаз, модульные</b> .....	17 - 11
<b>Реле частоты, модульные</b> .....	17 - 12
<b>Интерфейсные реле защиты</b> .....	17 - 13
<b>Размеры</b> .....	17 - 14
<b>Электрические схемы</b> .....	17 - 15
<b>Технические характеристики</b> .....	17 - 24

## Реле напряжения для трехфазной сети без нейтрали



	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40	PMV50	PMV60	PMV70
Модульное исполнение	●(1U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)
мин. напряжение AC			●		●	●	●
Максим. напряжение AC					●		●
Обрыв фазы	●	●	●	●	●	●	●
Сбой последоват. фаз	●	●	●	●	●	●	●
Ассиметрии				●		●	●
Страница		17-4			17-5		17-6

## Реле напряжения для трехфазных сетей с нейтралью и без нейтрали



	PMV50N	PMV70N	PMV80N
Модульное исполнение	●(3U)	●(3U)	●(3U)
мин. напряжение AC	●	●	●
Максим. напряжение AC	●	●	●
Обрыв фазы	●	●	●
Без нейтрали	●	●	●
Сбой последоват. фаз	●	●	●
Ассиметрии		●	
Минимальная частота			●
Максимальная частота			●
Страница	17-6	17-7	

## 17 Реле напряжения для однофазных систем



	PMV55
Модульное исполнение	●(2U)
мин. напряжение AC	●
Максим. напряжение AC	●
Страница	17-8

## Реле тока для однофазных сетей



	PMA20	PMA30	PMA40
Модульное исполнение	●(2U)	●(2U)	●(3U)
Максимум тока AC/DC	●		
Минимума или макс. тока AC/DC		●	
Минимума и макс. тока AC/DC			●
Страница	17-8		17-9

## Реле защиты насосов для однофазных и трехфазных сетей



	PMA50
Модульное исполнение	●(3U)
Миним. cosφ. Защита насосов от работы на сухом ходу	●
Максимальный ток AC	●
Обрыв фазы	●
Сбой последовательности фаз	●
Страница	17-10

## Реле сдвига фаз для однофазных и трехфазных сетей



	PMA60
Модульное исполнение	●(3U)
Минимальный cosφ	●
Максимальный cosφ	●
Страница	17-10

## Реле частоты для однофазных и трехфазных сетей



	PMF20
Модульное исполнение	●(2U)
Минимальная частота	●
Максимальная частота	●
Страница	17-11

## Интерфейсное реле защиты, одобренное предписаниями ENEL ed. 2.1 (12.2010)



	PMVF10
Модульное исполнение	●(3U)
Минимума и максим. напряжения	●
Минимума и максимума частоты	●
Девияция частоты (ROCOF)	●
Страница	17-12

## Реле напряжения для трехфазной сети без нейтрали



PMV10 A440



PMV20...



PMV30...



PMV40...

Код заказа	Контролируемое номинальное напряжение (между фаз) $U_e$	Кол-во в упак.	Вес
	[V] 50/60Hz	шт.	[кг]

Трехфазная сеть без нейтрали.  
Обр. фазы и сбой последоват. фаз. Мгновен. срабатывание.

<b>PMV10 A440</b>	208÷480VAC	1	0,050
<b>PMV20 A240</b>	100÷240VAC	1	0,120
<b>PMV20 A575</b>	208÷575VAC	1	0,120
<b>PMV20 A600</b>	380÷600VAC	1	0,120

### Основные характеристики

- реле напряжения с автоматической подачей питания, обрыва фазы и сбоя последовательности фаз
- обнаружение сбоя последовательности фаз при напряжении <70% номинальной величины
- время срабатывания при обрыве фазы: 60мсек
- 1 релейный выход
- 1 выходной перекидной контакт
- модульная коробка DIN 43880 (1 модуль для PMV10, 2 модуля для PMV20)
- степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.

### Сертификация и соответствие

Имеются сертификаты: cULus, ГОСТ.  
Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-15.

Код заказа	Контролируемое номинальное напряжение (между фаз) $U_e$	Кол-во в упак.	Вес
	[V] 50/60Hz	шт.	[кг]

Трехфазная сеть без нейтрали.  
мин. напряжение AC. Задержка срабатыв.  
Обр. фазы и сбой последоват. фаз. Мгновен. срабатывание.

<b>PMV30 A240</b>	208÷240VAC	1	0,130
<b>PMV30 A575</b>	380÷575VAC	1	0,130
<b>PMV30 A600</b>	600VAC	1	0,130

### Основные характеристики

- реле напряжения для контроля миним. напряжения, обрыва фазы и сбоя последовательности фаз
- 4 выборочных номинальных напряжения для:
  - PMV30 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV30 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- высокая точность срабатывания
- измерение по TRMS (True Root Mean Square / реальное значение)
- контроль междуфазных напряжений
- указатель обрыва фазы, если одно из напряжений <70% от номинального
- время срабатывания при обрыве фазы: 60мсек
- 1 релейный выход
- 1 выходной перекидной контакт
- модульная коробка DIN 43880 (2 модуля)
- степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.

### НАСТРОЙКА:

- “V мин.” срабатывание по мин. напряжению: 80÷95%  $U_e$
- “Delay” время срабатывания: 0,1÷20s
- “Reset delay” время переустановки: 0,1÷20s.

### Сертификация и соответствие

Имеются сертификаты: cULus, ГОСТ.  
Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-15.

Код заказа	Контролируемое номинальное напряжение (между фаз) $U_e$	Кол-во в упак.	Вес
	[V] 50/60Hz	шт.	[кг]

Трехфазная сеть без нейтрали.  
Ошибка симметрии. Задержка срабатыв.  
Обр. фазы и сбой последоват. фаз. Мгновен. срабатывание.

<b>PMV40 A240</b>	208÷240VAC	1	0,130
<b>PMV40 A575</b>	380÷575VAC	1	0,130
<b>PMV40 A600</b>	600VAC	1	0,130

### Основные характеристики

- реле напряжения для контроля обрыва фазы, сбоя последовательности фаз, или нарушения асимметрии
- высокая точность срабатывания
- измерение по TRMS (True Root Mean Square / реальное значение)
- контроль междуфазных напряжений
- указатель обрыва фазы, если одно из напряжений <70% от номинального
- время срабатывания при обрыве фазы: 60мсек
- 1 релейный выход
- 1 выходной перекидной контакт
- модульная коробка DIN 43880 (2 модуля)
- степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.

### НАСТРОЙКА:

- “Asymmetry” срабатывание при высокой асимметрии: 5÷15%  $U_e$
- “Delay” время срабатывания: 0,1÷20s
- “Reset delay” время переустановки: 0,1÷20s

### Сертификация и соответствие

Имеются сертификаты: cULus, ГОСТ.  
Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-15.

## Реле напряжения для трехфазной сети без нейтрали



PMV50...

Код заказа	Контролируемое номинальное напряжение $U_e$ (между фаз)	Кол-во в упак.	Вес
	[V] 50/60Hz	шт	[кг]

Трехфазная сеть без нейтрали.  
Миним. и максим. напряжение АС. Задержка срабатывания.  
Обр. фазы и сбой последоват. фаз. Мгновен. срабатывание.

<b>PMV50 A240</b>	208÷240VAC	1	0,130
<b>PMV50 A575</b>	380÷575VAC	1	0,130
<b>PMV50 A600</b>	600VAC	1	0,130

### Основные характеристики

- реле напряжения с автоматич. контроля мин. и макс. напряжения, обрыва фазы и сбоя последовательности фаз
- 4 выборочных номинальных напряжения для:
  - PMV50 A240: 208-220-230-240VAC
- 8 выборочных номинальных напряжений для:
  - PMV50 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- высокая точность срабатывания
- измерение по TRMS (True Root Mean Square / реал. знач.)
- контроль междуфазных напряжений
- указатель обрыва фазы, если одно из напряжений <70% от значения номинального
- время срабатывания при обрыве фазы: 60мсек
- 1 релейный выход
- 1 перекидной контакт
- модульная коробка DIN 43880 (2 модуля)
- степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.

### НАСТРОЙКА:

- “V макс.” срабатывание по макс. напряжению: 105÷115%  $U_e$
- “V мин.” срабатывание по мин. напряжению: 80÷95%  $U_e$
- “Delay” время срабатывания: 0,1÷20s
- “Reset delay” время переустановки: 0,1÷20s.

### Сертификация и соответствие

Имеются сертификаты: cULus, ГОСТ.  
Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-15.



PMV60...

Код заказа	Контролируемое номинальное напряжение $U_e$	Кол-во в упак.	Вес
	[V] 50/60Hz	шт.	[кг]

Трехфазная сеть без нейтрали.  
Миним. напряжение АС и асимметрия. Задержка срабатыв.  
Обрыв фазы и сбой последоват. фаз. Мгновен. срабатыв.

<b>PMV60 A240</b>	208÷240VAC	1	0,130
<b>PMV60 A575</b>	380÷575VAC	1	0,130
<b>PMV60 A600</b>	600VAC	1	0,130

### Основные характеристики

- реле напряжения с автоматич. контролем мин. напряжения, обрыва фазы, сбоя последовательности фаз и асимметрией
- 4 выборочных номинальных напряжения для:
  - PMV60 A240: 208-220-230-240VAC
- 8 выборочных номинальных напряжений для:
  - PMV60 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- высокая точность срабатывания
- измерение по TRMS (True Root Mean Square / реальное значение)
- контроль междуфазных напряжений
- указатель обрыва фазы, если одно из напряжений <70% от номинального
- время срабатывания при обрыве фазы: 60мсек
- 1 релейный выход
- 1 перекидной контакт
- модульная коробка DIN 43880 (2 модуля)
- степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.

### НАСТРОЙКА:

- “V мин.” срабатывание по мин. напряжению: 80÷95%  $U_e$
- “Asymmetry” срабатывание при высокой асимметрии: 5÷15%  $U_e$
- “Delay” время срабатывания: 0,1÷20s
- “Reset delay” время переустановки: 0,1÷20s

### Сертификация и соответствие

Имеются сертификаты: cULus, ГОСТ.  
Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-15.



## Реле напряжения для трехфазной сети без нейтрали



PMV70...

Код заказа	Контролируемое номинальное напряжение (между фаз) $U_e$	Кол-во в упак.	Вес
	[V] 50/60Hz	шт	[кг]
<b>PMV70 A240</b>	208÷240VAC	1	0,130
<b>PMV70 A575</b>	380÷575VAC	1	0,130
<b>PMV70 A600</b>	600VAC	1	0,130

Трехфазная сеть без нейтрали. Минимальное и максимальное напряжение AC и асимметрия. Задержка срабатывания. Обрыв фазы и сбой последовательности фаз. Мгновенное срабатывание.

### Основные характеристики

- реле напряжения для контроля мин. и макс. напряжения, обрыва фазы, сбоя последовательности фаз и асимметрией
  - 4 выборочных номинальных напряжения для PMV70 A240:
    - 208-220-230-240VAC
  - 8 выборочных номинальных напряжений для PMV70 A575:
    - 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
  - высокая точность срабатывания
  - измерение по TRMS (True Root Mean Square / реал. знач.)
  - контроль межфазных напряжений
  - указатель обрыва фазы, если одно из напряжений <70% от номинального значения
  - время срабатывания при обрыве фазы: 60мсек
  - 1 релейный выход
  - 1 перекидной контакт
  - модульная коробка DIN 43880 (2 модуля)
  - степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.
- НАСТРОЙКА:**
- “V макс.” срабатывание по макс. напряжению: 105÷115%  $U_e$
  - “V мин.” срабатывание по мин. напряжению: 80÷95%  $U_e$
  - “Asymmetry” срабатывание при слишком высокой асимметрии: 5÷15%  $U_e$
  - “Delay” время срабатывания: 0,1÷20s

### Сертификация и соответствие

Имеются сертификаты: cULus, ГОСТ. Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-15.

## Реле напряжения для трехфазных сетей без нейтрали и с нейтралью



PMV50N...

Код заказа	Контролируемое номинальное напряжение (между фаз) $U_e$	Кол-во в упак.	Вес
	[V] 50/60Hz	шт	[кг]
<b>PMV50N A240</b>	208÷240VAC	1	0,130
<b>PMV50N A440</b>	380÷440VAC	1	0,130
<b>PMV50N A600</b>	480÷600VAC	1	0,130

Трехфазные сети без нейтрали и с нейтралью. Миним. и максим. напряжение AC. Задержка срабатыв. Обрыв фазы, без нейтрали и сбой последовательн. фаз. Мгновенное срабатывание.

### Основные характеристики

- реле напряжения с автомат. контролем мин. и макс. напряжения, обрыва фазы, отсутствия нейтрали и сбоя последовательности фаз
  - 4 выборочных номинальных напряжения для:
    - PMV50N A240: 208-220-230-240VAC (фаза-фаза) 120-127-132-138VAC (фаза-нейтр.)
    - PMV50N A440: 380-400-415-440VAC (фаза-фаза) 220-230-240-254VAC (фаза-нейтр.)
    - PMV50N A600: 480-525-575-600VAC (фаза-фаза) 277-303-332-347VAC (фаза-нейтр.)
  - высокая точность срабатывания
  - измерение по TRMS (True Root Mean Square / реальное значение)
  - указатель обрыва фазы, если одно из напряжений <70% от номинального значения
  - время срабатывания при обрыве фазы: 60мсек
  - 1 релейный выход
  - 1 перекидной контакт
  - модульная коробка DIN 43880 (2 модуля)
  - степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.
- НАСТРОЙКА:**
- “V макс.” срабатывание по макс. напряжению: 105÷115%  $U_e$
  - “V мин.” срабатывание по мин. напряжению: 80÷95%  $U_e$
  - “Delay” время срабатывания: 0,1÷20s (независимые настройки для V макс. и V мин.)
  - “Reset Delay” задержка перезагрузки 0,1...20s.

### Сертификация и соответствие

Сертификация cULus заявлен (на момент печати каталога). Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-16.

## Реле напряжения для трехфазных сетей без нейтрали и с нейтралью



PMV70N...

Код заказа	Контролируемое номинальное напряжение (между фаз) $U_e$	Кол-во в упак.	Вес
	[V] 50/60Hz	шт	[кг]

Трехфазная сеть с нейтралью и без нейтрали.  
Мин. и макс. напряжение АС и асимметрия.  
Задержка срабатывания.  
Обрыв фазы, без нейтрали и сбоя последовательности фаз.  
Мгновенное срабатывание.

<b>PMV70N A240</b>	208÷240VAC	1	0,130
<b>PMV70N A440</b>	380÷440VAC	1	0,130
<b>PMV70N A600</b>	480÷600VAC	1	0,130

### Основные характеристики

- реле с автоматической подачей питания для контроля минимального и максимального напряжения, обрыва фазы, отсутствия нейтрали, ошибки при чередовании фаз и асимметрии
  - 4 выборочных номинальных напряжения для:
    - PMV70N A240: 208-220-230-240VAC (фаза-фаза) 120-127-132-138VAC (фаза-нейтр.)
    - PMV70N A440: 380-400-415-440VAC (фаза-фаза) 220-230-240-254VAC (фаза-нейтр.)
    - PMV70N A600: 480-525-575-600VAC (фаза-фаза) 277-303-332-347VAC (фаза-нейтр.)
  - высокая точность срабатывания
  - измерение по TRMS (True Root Mean Square / реальное значение)
  - контроль междуфазных напряжений
  - указатель обрыва фазы, если одно из напряжений <70% от номинального
  - время срабатывания при обрыве фазы: 60мсек
  - 1 релейный выход
  - 1 перекидной контакт
  - модульная коробка DIN 43880 (2 модуля)
  - степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.
- НАСТРОЙКА:**
- “V макс.” срабатывание по макс. напряжению: 105±115%  $U_e$
  - “V мин.” срабатывание по мин. напряжению: 80±95%  $U_e$
  - “Asymmetry” срабатывание при высокой асимметрии: 5±15%  $U_e$
  - “Delay” время срабатывания: 0,1±20s (независимые настройки для V макс. и V мин.)

### Сертификация и соответствие

Сертификация cULus заявлен (на момент печати каталога).

Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-16.



PMV80N...

Код заказа	Контролируемое номинальное напряжение (между фаз) $U_e$	Кол-во в упак.	Вес
	[V] 50/60Hz	шт.	[кг]

Трехфазная сеть с нейтралью и без нейтрали.  
Мин. и макс. напряжение АС, миним. и максимальная частота. Задержка срабатывания.  
Обрыв фазы, без нейтрали и сбоя последовательности фаз.  
Мгновен. срабатывание.

<b>PMV80N A240</b>	208÷240VAC	1	0,130
<b>PMV80N A440</b>	380÷440VAC	1	0,130
<b>PMV80N A600</b>	480÷600VAC	1	0,130

### Основные характеристики

- реле с автоматической подачей питания для контроля миним. и максим. напряжения, миним. и максим. частоты, обрыва фазы, отсутствия нейтрали и сбоя последовательности фаз
  - 4 выборочных номинальных напряжения для:
    - PMV80N A240: 208-220-230-240VAC (фаза-фаза) 120-127-132-138VAC (фаза-нейтр.)
    - PMV80N A440: 380-400-415-440VAC (фаза-фаза) 220-230-240-254VAC (фаза-нейтр.)
    - PMV80N A600: 480-525-575-600VAC (фаза-фаза) 277-303-332-347VAC (фаза-нейтр.)
  - высокая точность срабатывания
  - измерение по TRMS (True Root Mean Square / реальное значение)
  - контроль междуфазных напряжений
  - указатель обрыва фазы, если одно из напряжений <70% от номинального значения
  - время срабатывания при обрыве фазы: 60мсек
  - 1 релейный выход
  - 1 перекидной контакт
  - модульная коробка DIN 43880 (3 модуля)
  - степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.
- НАСТРОЙКА:**
- “V макс.” срабатывание по макс. напряжению: 105±115%  $U_e$
  - “V мин.” срабатывание по мин. напряжению: 80±95%  $U_e$
  - “Hz мин./макс.” срабатывание по мин./макс. частоте: 1±10%
  - “V delay” время срабатывания: 0,1±20s
  - “Hz delay” время срабатывания: 0,1±5s.

### Сертификация и соответствие

Сертификация cULus заявлен (на момент печати каталога).

Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-16.



## Реле напряжения для однофазной сети



PMV55...

Код заказа	Контролируемое номинальное напряжение $U_e$	Кол-во в упак.	Вес
	[V] 50/60Hz	шт.	[кг]
Однофазная сеть. Миним. и максимальное напряжение AC. Задержка срабатывания.			
<b>PMV55 A240</b>	208÷240VAC	1	0,125
<b>PMV55 A440</b>	380÷440VAC	1	0,125

### Основные характеристики

- реле с автоматической подачи питания для контроля минимал. и максим. напряжения для однофазных сетей
  - 4 выборочных номинальных напряжения для:
    - PMV55 A240: 208-220-230-240VAC
    - PMV55 A440: 380-400-415-440VAC
  - высокая точность срабатывания
  - измерение по TRMS (True Root Mean Square / реальное значение)
  - 1 релейный выход
  - 1 перекидной контакт
  - модульная коробка DIN 43880 (2 модуля)
  - степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.
- НАСТРОЙКА:**
- “V макс.” срабатывание по макс. напряжению: 105±115%  $U_e$
  - “V мин.” срабатывание по мин. напряжению: 80±95%  $U_e$
  - “Delay” время срабатывания: 0,1÷20s
  - “Reset delay” время переустановки: 0,1÷20s

### Сертификация и соответствие

Имеются сертификаты: cULus, ГОСТ.  
Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-16.

## Реле тока для однофазной сети



PMA20 240

Код заказа	Номин. ток $I_e$	Напряжение дополнит. питания $U_e$	Кол-во в упак.	Вес
	[A]	[V]	шт.	[кг]
Однофазная сеть. Максимальный ток AC/DC. Дополнительное питание AC/DC. Автоматическая и ручная переустановка.				
<b>PMA20 240</b>	5 или 16A	24÷240V AC/DC	1	0,121

### Основные характеристики

- реле контроля максимального тока AC/DC
  - дополнительное питание для различных токов AC/DC
  - подключение прямое или через трансформатор
  - высокая точность срабатывания
  - измерение тока по TRMS (True Root Mean Square / реальное значение)
  - вход переустановки и замедления
  - 1 релейный выход
  - 1 выходной перекидной контакт
  - модульная коробка DIN 43880 (2 модуля)
  - степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.
- НАСТРОЙКА:**
- “Имакс.” предел максим. тока 5÷100%  $I_e$
  - “Hysteresis” гистерезис переустан. при макс. токе 1÷50%
  - “Trip delay” время срабатывания: 0,1÷30s
  - “Inhibition time” время замедления на внешнем входе или на питании 1÷60s
  - “Aut. reset delay” время переустановки: автоматический 0,1÷30s
  - “Mode” выбор шкалы тока и режима работы:
    - при 5A или 16A,
    - реле включено или обесточено,
    - память при срабатыв. Оп или Off.

### Сертификация и соответствие

Имеются сертификаты: cULus, ГОСТ.  
Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-17.

## Реле тока для однофазной сети



PMA30 240

Код заказа	Номинальный ток $I_e$	Напряжение дополнит. питания	Кол-во в упак.	Вес
	[A]	[V]	шт.	[кг]
PMA30 240	5 или 16A	24+240V AC/DC	1	0,121

Однофазная сеть.  
Миним. или максим. ток AC/DC. Задержка срабатывания.  
Дополнител. питания AC/DC.  
Автоматическая или ручная переустановка.

### Основные характеристики

- Реле контроля максим. и миним. тока AC/DC
- доп. питание при различных напряжениях AC/DC
- подключение прямое или через трансформатор
- высокая точность срабатывания
- измерение тока по TRMS (True Root Mean Square /реальное значение)
- вход переустановки и замедления
- 1 релейный выход
- 1 выходной перекидной контакт
- модульная коробка DIN 43880 (2 модуля)
- степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.

### НАСТРОЙКА:

"Set point"	предел мин. или макс. тока $5 \pm 100\% I_e$
"Hysteresis"	гистерезис переустановки при мин. или макс. токе $1 \pm 50\%$
"Trip delay"	время срабатывания: $0,1 \pm 30s$
"Inhibition time"	время замедления на внешнем входе или на питании $1 \pm 60s$
"Ie"	выбор шкалы тока и режима работы: 5A или 16A
"Mode"	выбор режима работы: • функционирование мин. или макс., • реле включено или обесточено, • память при срабатыв. Оп или Off.

### Сертификация и соответствие

Имеются сертификаты: cULus, ГОСТ.  
Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-18 и 19.



PMA40 240

Код заказа	Номинальный ток $I_e$	Напряжение дополнит. питания	Кол-во в упак.	Вес
	[A]	[V]	шт.	[кг]
PMA40 240	0,02-0,05-0,25-1-5-16A	24+240V AC/DC	1	0,166

Однофазная сеть.  
Миним. или максим. ток AC/DC. Задержка срабатывания.  
Дополнител. питания AC/DC.  
Автоматическая или ручная переустановка.

### Основные характеристики

- Реле контроля минимального и максимального тока AC/DC
- доп. питание при различных напряжениях AC/DC
- автоматическая или ручная переустановка (ручная переустановка при выключенном реле)
- подключение прямое или через трансформатор
- измерение тока по TRMS (True Root Mean Square /реальное значение)
- высокая точность срабатывания
- 2 независимых релейных выхода (Мин. и Макс.)
- 2 перекидных контакта на выходе
- модульная коробка DIN 43880 (3 модуля)
- степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.

### НАСТРОЙКА:

"Iмакс."	предел максим. тока $5 \pm 100\% I_e$
"Iмин."	предел миним. тока $5 \pm 100\% I_e$
"Trip delay"	время срабатывания: для мин. и макс. тока $0,1 \pm 30s$
"Inhibition time"	время срабатывания: на питании $1 \pm 60s$
"Ie"	выбор шкалы тока и режима работы: 20mA, 50mA, 250mA, 1A, 5A или 16A
"Mode"	выбор режима работы: • реле независимые или параллельные, • реле включены или обесточены, • память при срабатыв. Оп или Off.

### Сертификация и соответствие

Имеются сертификаты: cULus, ГОСТ.  
Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-20.

## Реле защиты насосов



PMA50...

Код заказа	Номинальный ток $I_e$	Напряжение питания	Кол-во в упак.	Вес
	[A]	[V]	шт.	[кг]

Для однофазной и трехфазной сети.  
 Макс. поток питания AC, мин. cosφ. Задержка срабатыв.  
 Обрыв фазы и сбой последовательности фаз. Мгновенное срабатывание. Дополнительное питание AC.  
 Автоматическая или ручная переустановка.

<b>PMA50 A240</b>	5 или 16A	220÷240VAC	1	0,251
<b>PMA50 A415</b>		380÷415VAC	1	0,251
<b>PMA50 A480</b>		440÷480VAC	1	0,251

### Основные характеристики

- реле защиты насоса при работе на сухом ходу
- вспомогательное питание AC
- прямое подключение (16A макс.) или через трансформатор Т.А.
- предел контрол. напряжения: 80 660VAC
- предел контрол. тока: 0,1 16A
- высокая точность срабатывания
- вход переустановки/замедления
- 1 релейный выход
- 1 выходной перекидной контакт
- модульная коробка DIN 43880 (3 модуля)
- степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.

### НАСТРОЙКА:

"Cosφ мин."	срабатывание мин. cosφ 0,1 0,99
"Имакс."	срабатывание при макс. токе 10 100%I <sub>e</sub>
"Trip delay"	время срабатывания при cosφ мин. и макс. токе 0,1 10с
"Inhibition time"	время срабатывания на внешнем входе или на питании 1 60с
"Aut. reset delay"	время переустановки с задержкой OFF 100мин.
"Mode"	выбор шкалы тока и режима работы: • при 5A или 16A, • одно или 3-фазная сеть, • внешнее восстановл. On или Off.

### Сертификация и соответствие

Имеются сертификаты: cULus, ГОСТ.  
 Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Функциональная диаграмма

См. стр. 17-21.

## Реле сдвига фаз



PMA60...



Код заказа	Номинальный ток $I_n$	Напряжение питания	Кол-во в упак.	Вес
	[A]	[V]	шт.	[кг]

Для однофазной сети и 3 фазы.  
Минимум и макс.  $\cos\phi$ . Задержка срабатывания.  
Дополнительное питание АС.  
Переустановка автоматический или ручной.

<b>PMA60 A240</b>	16A	220÷240VAC	1	0,254
<b>PMA60 A415</b>		380÷415VAC	1	0,254
<b>PMA60 A480</b>		440÷480VAC	1	0,254

**Основные характеристики**

- реле максим. и миним. сдвига фаз
- вспомогательное питание АС
- автоматическая или ручная переустановка (ручная переустановка при выключенном реле)
- прямое подключение (16A max) или через трансформатор
- предел контрол. напряжения: 80 660VAC
- предел контрол. тока: 0,1 16A
- высокая точность срабатывания
- 2 независимых релейных выхода (Min и Max)
- 2 перекидных контакта на выходе
- модульная коробка DIN 43880 (3 модуля)
- степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.

**НАСТРОЙКА:**

- "Cosφ min" срабатывание  $\cos\phi$  мин. 0,1 0,99  
индуктивный
- "Trip delay" время срабатывания при  $\cos\phi$  min.  
0,1 30с
- "Cosφ max" срабатывание  $\cos\phi$  max. 0,1 0,99  
индуктивный
- "Trip delay" время срабатывания при  $\cos\phi$  max.  
0,1 30с
- "Inhibition time" время срабатывания на питании  
1 60с
- "Mode" выбор режима работы:
- одно- или 3-фазная сеть,
  - реле включено или обесточено,
  - память включения On или Off.

**Сертификация и соответствие**

Имеются сертификаты: cULus, ГОСТ.  
Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

**Функциональная диаграмма**

См. стр. 17-22.

## Реле частоты



PMF20...

Код заказа	Номинальное напряжение Ue	Кол-во в упак.	Вес
	[V] 50/60Hz	шт.	[кг]
<b>PMF20 A240</b>	220÷240VAC	1	0,125
<b>PMF20 A415</b>	380÷415VAC	1	0,125

Для однофазной и трехфазной сети.  
Минимальная и максимальная частота.  
Задержка срабатывания. Автоматическая переустановка.

**Основные характеристики**

- реле контроля частоты с автоматической подачей питания
- выбор номинальной частоты: 50 или 60Hz
- срабатывания по минимальной и макс. частоте
- высокая точность срабатывания
- 1 релейный контакт на выходе
- 1 выходной перекидной контакт
- модульная коробка DIN 43880 (2 модуля)
- степень защиты IP40 на фронтале (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.

**НАСТРОЙКА:**

- “Hz макс.” срабатывание по макс. частоте +1÷+10%
- “Delay” время срабатывания: 0,1÷20s
- “Hz мин.” срабатывание по мин. частоте -1÷-10%
- “Delay” время срабатывания: 0,1÷20s
- “Reset delay” время переустановки: 0,1÷20s
- “Mode”
  - минимальн. и максимальная частота,
  - максимальная частота реле включено,
  - минимальная частота реле включено,
  - максим. частота реле обесточено.

**Сертификация и соответствие**

Имеются сертификаты: cULus, ГОСТ.  
Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

**Функциональная диаграмма**

См. стр. 17-23.

## Интерфейсное реле защиты, одобренное предписаниями ENEL изд. 2.1 (12.2010)



PMVF10



Код заказа	Контролир. номин. напряжение Ue	Кол-во в упак.	Вес
	[V]	шт.	[кг]
<b>PMVF10</b>	230VAC 400VAC	1	0,254

Для 3 фаз. сетей с и без нейтрали низкого напряжения  
Совместимый с 1 фаз. сетями низкого напряжения  
Защита мин. и макс. напряжение, мин. и макс. частоты, производная частоты (ROCOF).

### Таблица сигнализации

Аномалия	Зелён. инд. "ON"	Красн. инд. "Vмин."	Красн. инд. "Vмакс."	Красн. инд. "Hz"	Реле 1 и 2
Отсутств.	Горит постоянно.	Выключен	Выключен	Выключен	Возбужд.
Частота мин./макс. или произв.	Мигающ.	Выключен	Выключен	Горит постоянно.	Вык. при ср.
Напряж. <Vмин.	Мигающ.	Горит постоянно.	Выключен	Выключен	Вык. при ср.
Напряж. >Vмакс.	Мигающ.	Выключен	Горит постоянно.	Выключен	Вык. при ср.

### Основные характеристики

Интерфейсное реле защиты PMVF10 было спроектировано в соответствии с предписаниями ENEL изд. 2.1 (12/2010). Предписания ENEL обязывают выполнять следующие автоматические проверки в случае параллельного подключения электрической сети ENEL и системы локального производства электроэнергии (фотогальванические панели, ветрогенераторы, дизельные генераторы и т.д.):

- пределы значений мин. и макс. напряжения;
- пределы значений мин. и макс. частоты;
- предел скорости изменения частоты (ROCOF = Rate Of Change Of Frequency).

Если хотя бы один из пределов не выполняется, аномалия должна быть обозначена посредством контакта.

Обычно контакт используется для отключения локальной системы производства электроэнергии от электрической сети ENEL.

Имеются следующие системы защиты:

- максимальное напряжение
- минимальное напряжение
- максимальная частота
- минимальная частота
- производная частоты (ROCOF).

Выполняются измерения TRMS, обеспечивающие правильность функционирования даже в присутствии гармонических составляющих напряжения.

Имеются фиксированные пороги срабатывания для максимального и минимального напряжения, а для частоты пороги могут быть выбраны селектором их двух заданных значений. Задержка переустановки регулируется потенциометром.

### Рабочие характеристики

- самонастройка на контролируемую сеть;
- совместимость с:
  - сетями на 3 фазы (400VAC 50Hz с и без нейтрали)
  - сетями с 1 фазой (230VAC 50 Hz)
- измерения TRMS (действующее значение)
- 2 выхода реле с переключающимися контактами 8A 250VAC (AC1)
- модульный корпус DIN 43880 (3 модуля)
- уровень защиты: IP40 фронтально (если устанавливается в корпусе и/или щите управления с уровнем защиты IP40), IP20 на контактах.

### ЗАЩИТА

Защита напряжения макс.:

- порог 1,13Ue (неизменное)
- время срабатывания 0,1s (неизменное).

Защита напряжение мин.:

- порог 0,825Ue (неизменное)
- время срабатывания 0,2s (неизменное).

### НАСТРОЙКИ

- "Mode" Многофункциональный селектор:
- контроль напряжений фаз или каскадно
  - порог частоты  $\pm 0,3$  или  $\pm 1$ Hz
  - ROCOF (производная частоты > 0,5Hz/s) ON-OFF
- "Reset delay" переустановка с задержкой 0,1+30s.

### ИНДИКАЦИЯ

- 1 зеленый светодиод корректной раб. сети (мигающий сигнал - некорр. раб. сети)
- 3 красных светодиода для отображения срабатывания порога максимального и минимального напряжения, максимальной и минимальной частоты, производной частоты.

### Сертификация и соответствие

Имеются сертификаты: Предписания ENEL изд. 2.1 (Декабрь 2010).

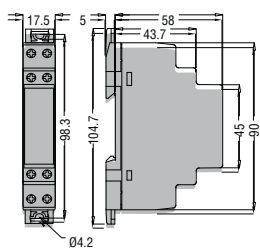
Соответствуют нормам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 610006-3.

### Функциональная диаграмма

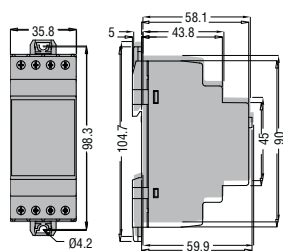
См. стр. 17-23.



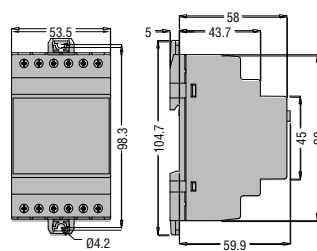
Реле защиты  
PMV10...



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

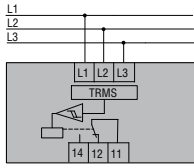


PMV...N - PMA40... -  
PMA50... - PMA60... - PMVF10

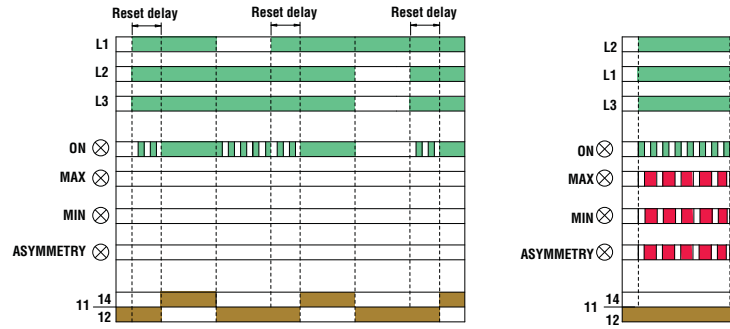


Реле напряжения для трехфазной сети без нейтрали

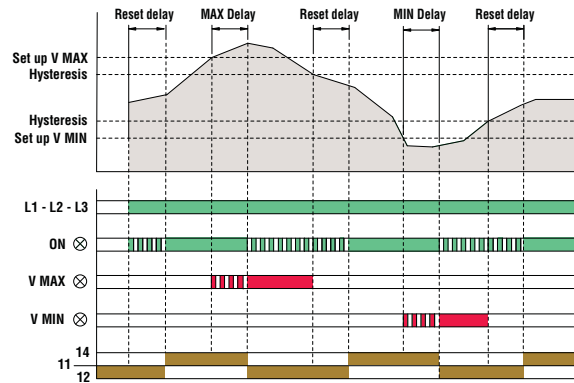
PMV10 - PMV20 - PMV30 - PMV40  
PMV50 - PMV60 - PMV70



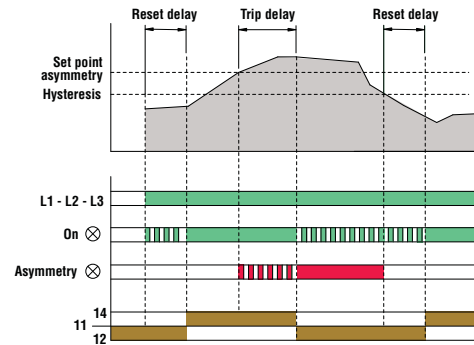
Обрыв фазы и последовательность фаз (PMV10 - PMV20 - PMV30 - PMV40 - PMV50 - PMV60 - PMV70)



Мин. и макс. напряжение (PMV30 - PMV50 - PMV60 - PMV70)

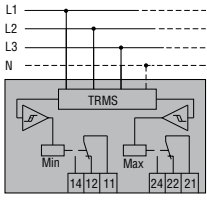


Ассиметрии (PMV40 - PMV60 - PMV70)

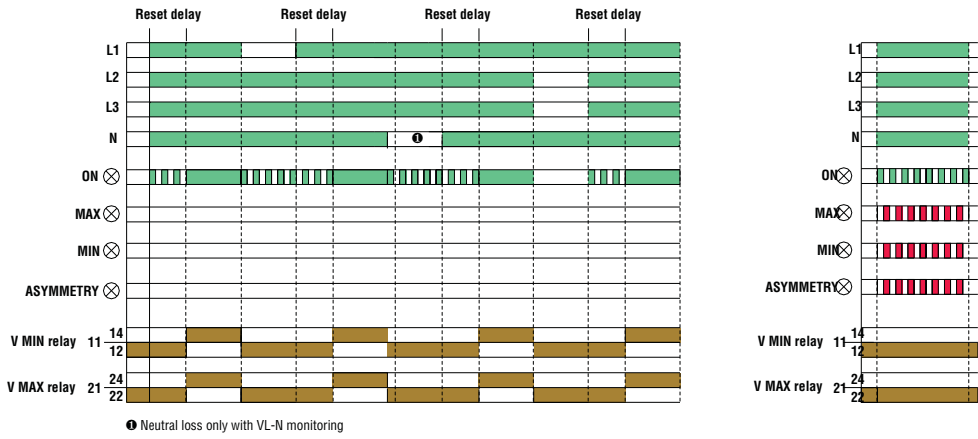


Реле напряжения для трехфазной сети без нейтрали и с нейтралью

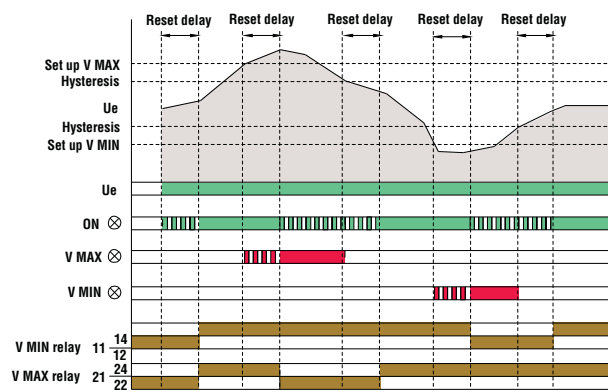
PMV50N - PMV60N - PMV70N



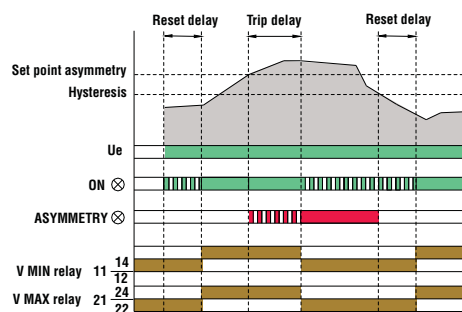
Обрыв фазы и последовательность фаз (PMV50N - PMV70N - PMV80N)



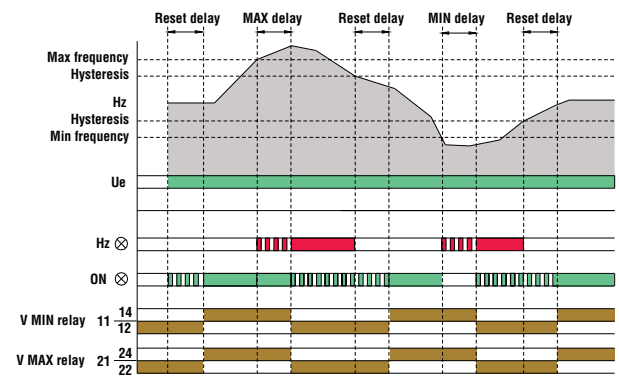
Мин. и макс. напряжение (PMV50N - PMV70N - PMV80N)



Асимметрии (PMV70N)

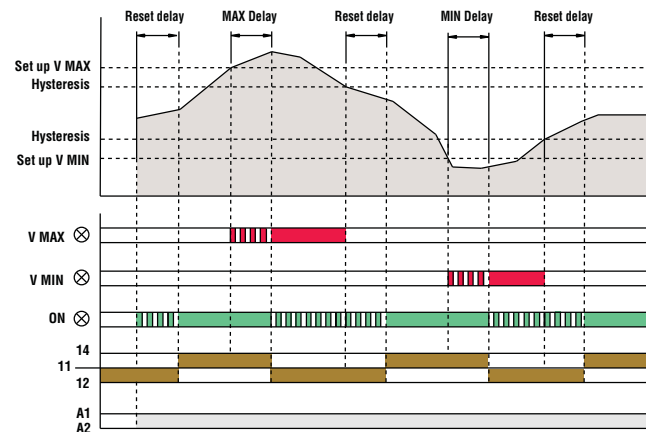
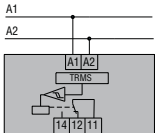


Мин. и макс. частота (PMV80N)



Реле напряжения для однофазной сети

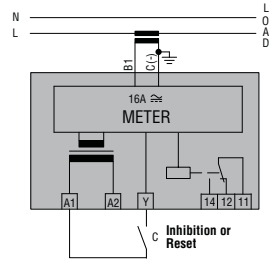
PMV55



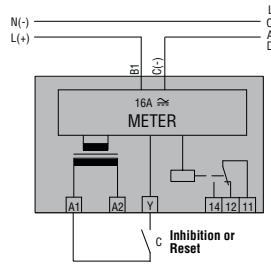
### Реле тока для однофазной сети

#### PMA20

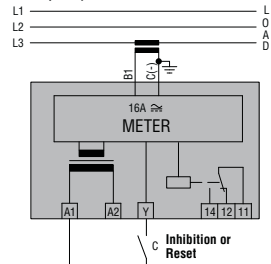
Соединение через трансформатор для однофазных сетей



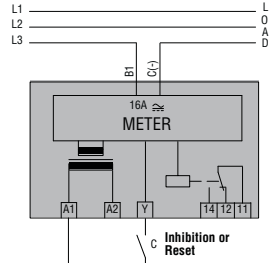
#### Соединение прямое для однофазных сетей



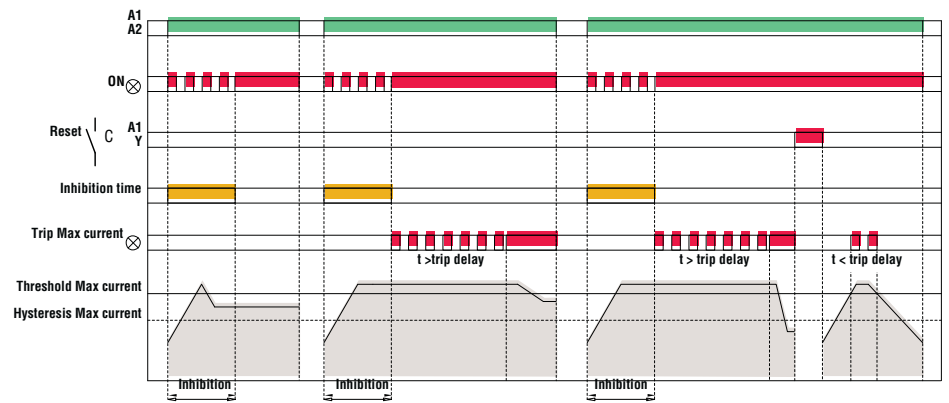
#### Соединение через трансформатор для трехфазных сетей



#### Соединение прямое для трехфазных сетей



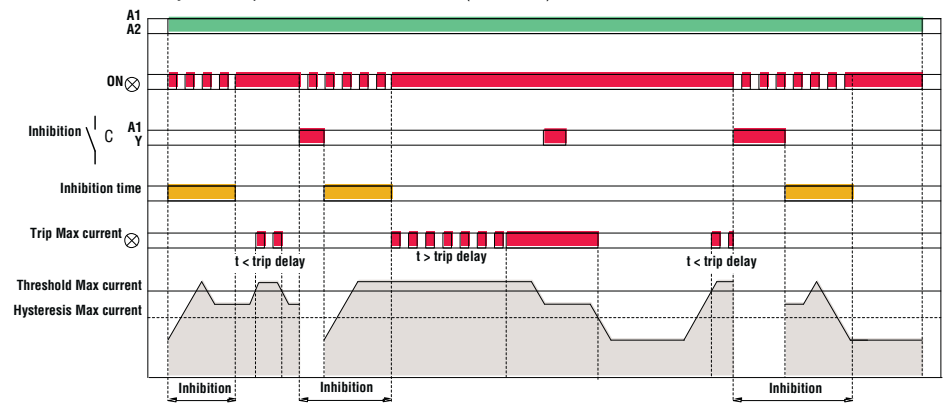
### Функционирование с запоминанием (Latch ON)



положение



### Функционирование без запоминания (Latch OFF)



положение

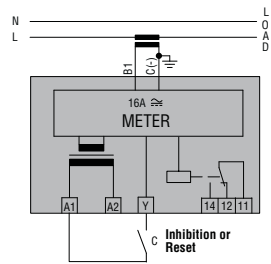


Функционирование			
Положения	Ie	Реле	Память (Latch)
A	5A	OFF	OFF
B		ON	ON
C		OFF	OFF
D	16A	OFF	ON
E		OFF	OFF
F		ON	ON
G		OFF	OFF
H		ON	ON

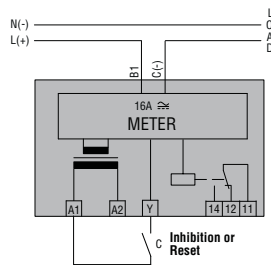
### Реле тока для однофазной сети

#### РМА30

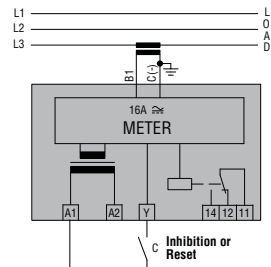
Соединение через трансформатор для однофазных сетей



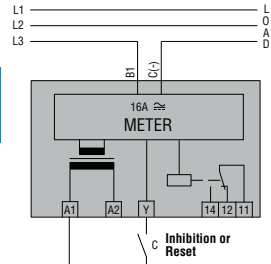
#### Соединение прямое для однофазных сетей



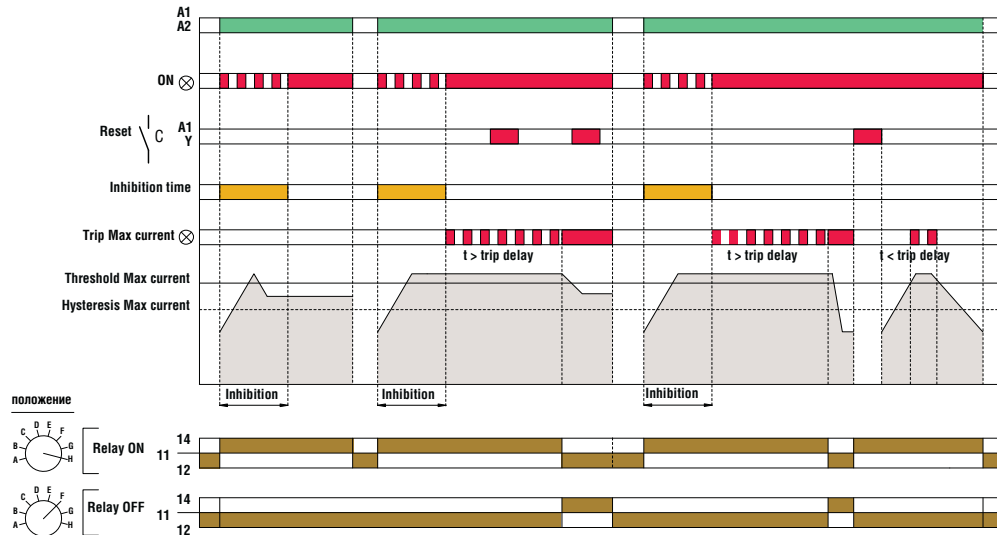
#### Соединение через трансформатор для трехфазных сетей



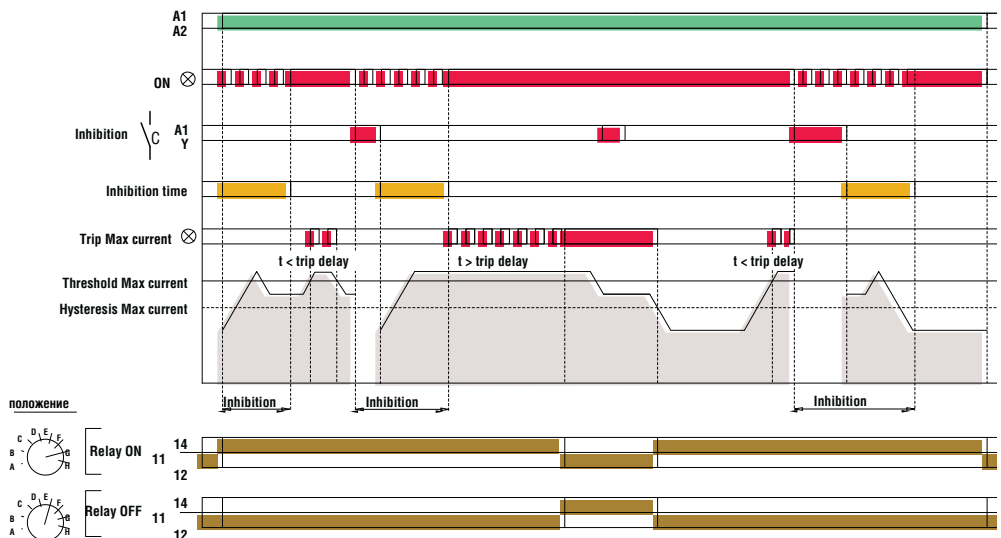
#### Соединение прямое для трехфазных сетей



### Функционирование при максимальном токе с памятью (Latch ON)

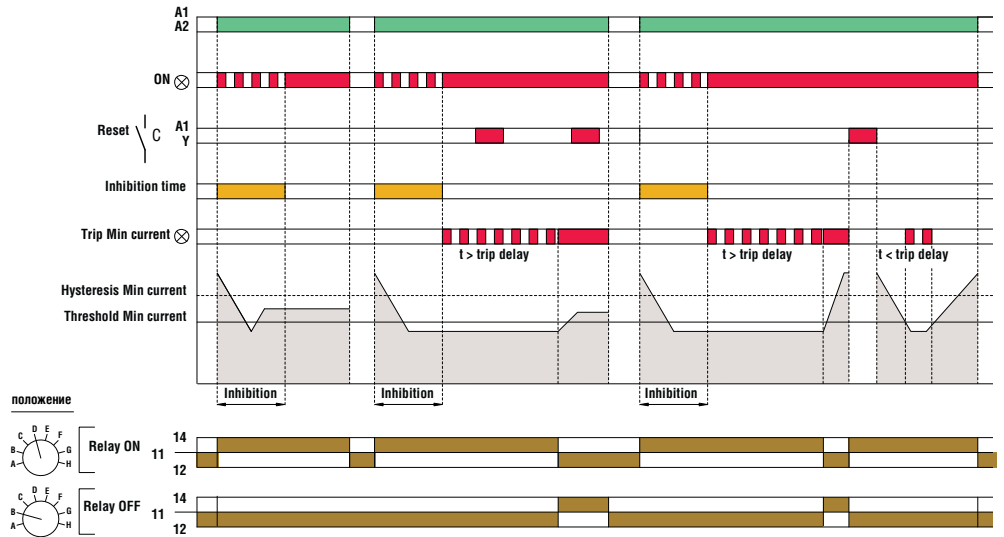


### Функционирование при макс. токе без запоминания (Latch OFF)

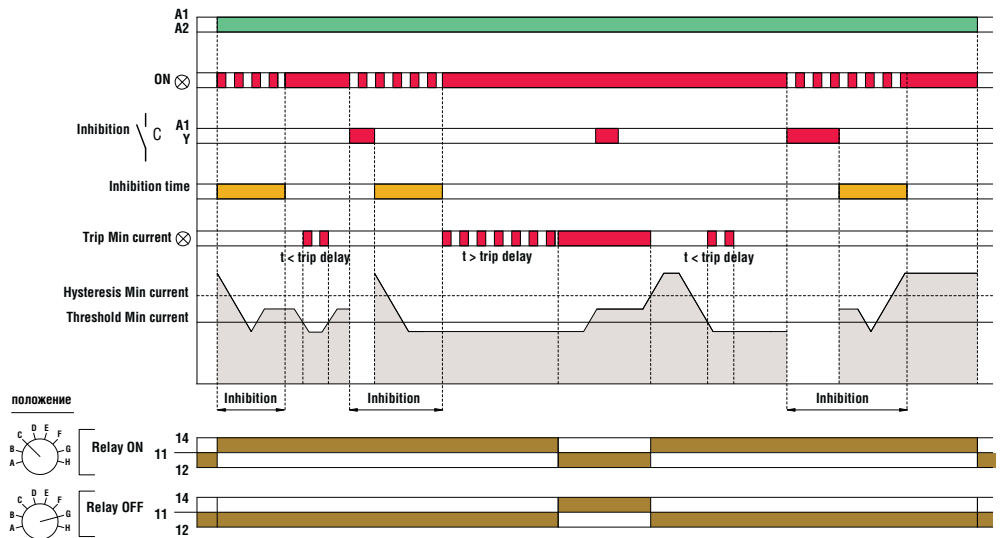


Функционирование			
Положения	Функция	Реле	Память (Latch)
A	Мин. ток	OFF	OFF
B		ON	ON
C		ON	OFF
D		ON	ON
E	Макс. ток	OFF	OFF
F		ON	ON
G		ON	OFF
H		ON	ON

Функционирование при минимальном токе с памятью (Latch ON)



Функционирование при мин. токе без запоминания (Latch OFF)

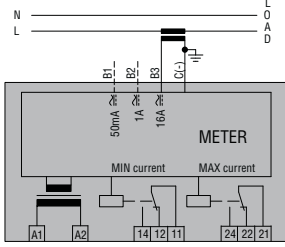




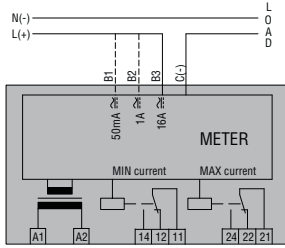
### Реле тока для однофазной сети

#### PMA40

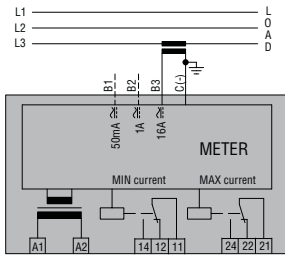
Соединение через трансформатор для однофазных сетей



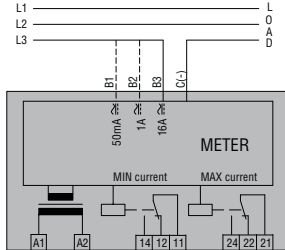
Соединение прямое для однофазных сетей



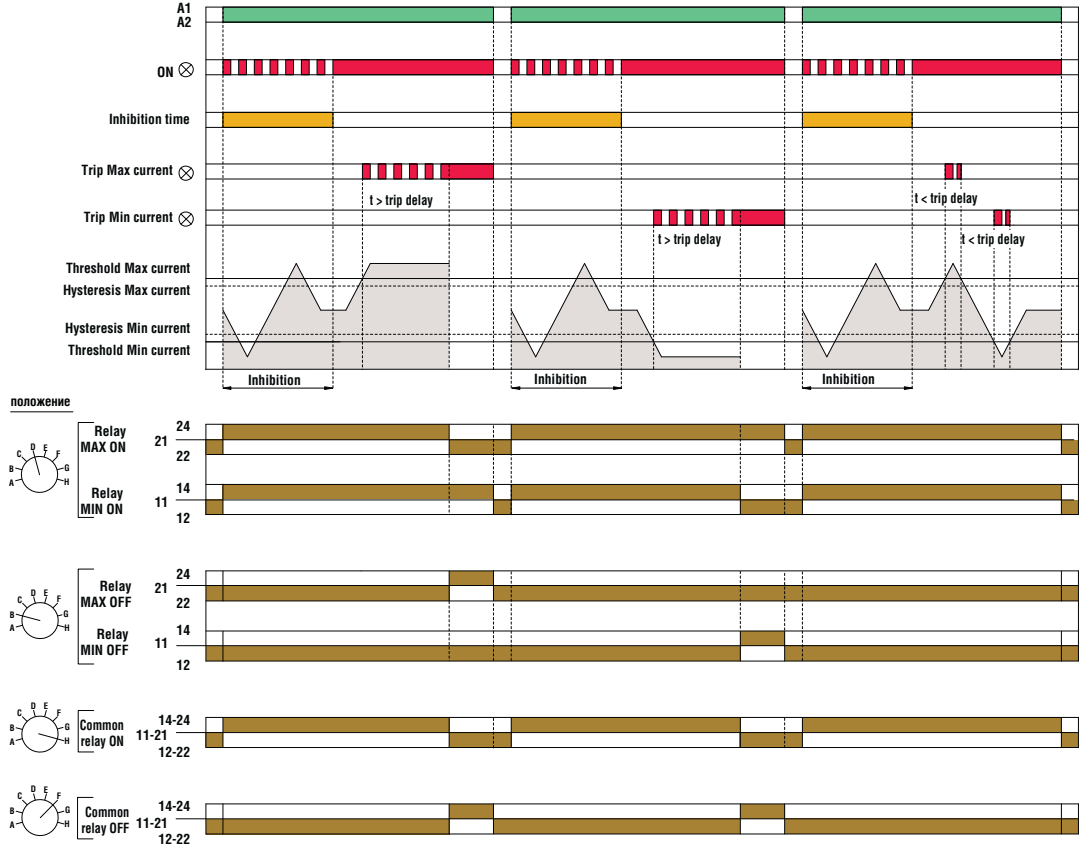
Соединение через трансформатор для трехфазных сетей



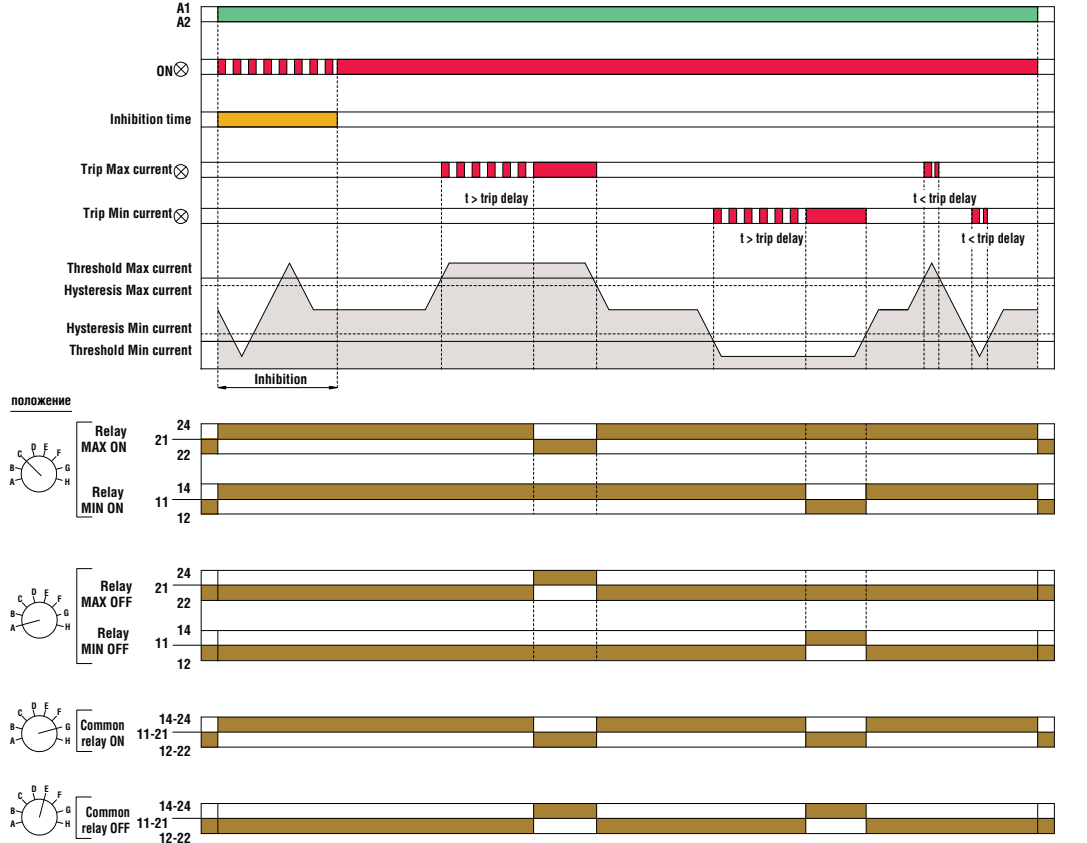
Соединение прямое для трехфазных сетей



### Функционирование с запоминанием (Latch ON)



### Функционирование без запоминания (Latch OFF)

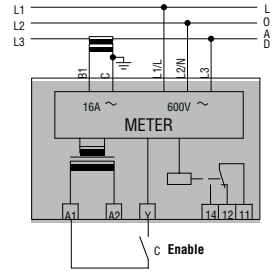


Функционирование			
Положения	Функция	Реле	Память (Latch)
A	Реле независим.	OFF	OFF
B	(раздельн. relays)	ON	ON
C	Реле запаралл.	OFF	OFF
D	(общий relays)	ON	ON
E		OFF	OFF
F		ON	ON
G		OFF	OFF
H		ON	ON

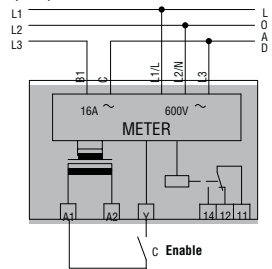
### Реле защиты насосов

#### РМА50

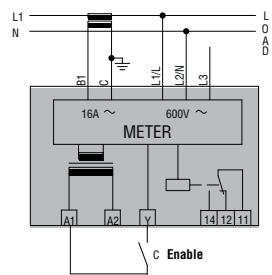
Соединение через трансформатор для трехфазных сетей



Соединение прямое для трехфазных сетей

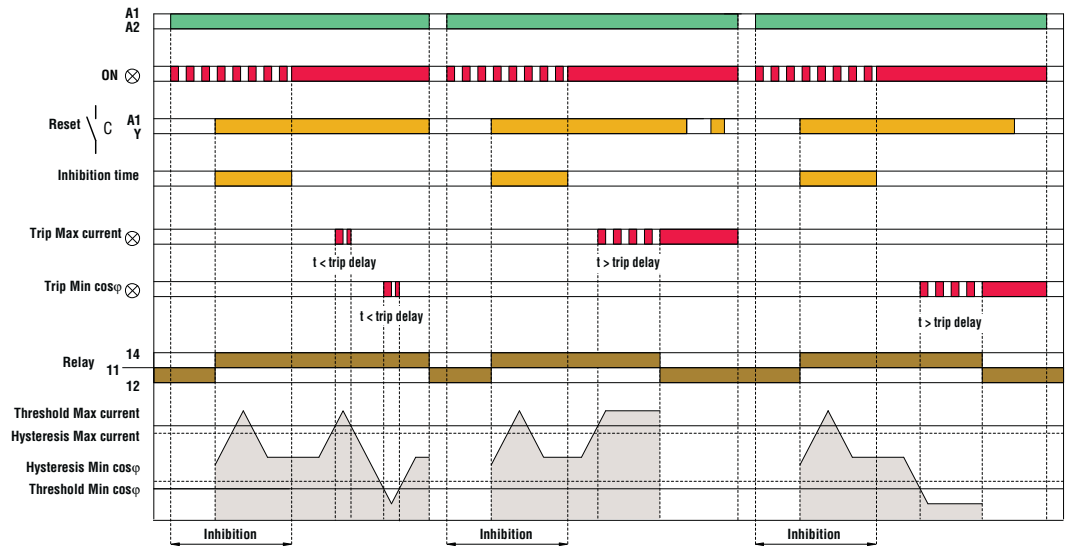


Соединение через трансформатор для однофазных сетей

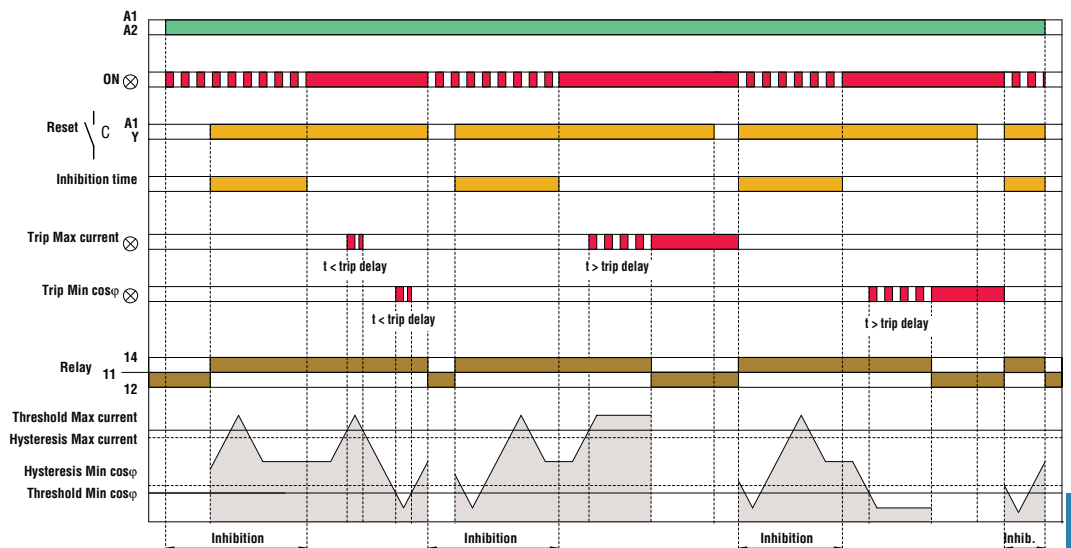


Функционирование			
Положения	Ie	Соедин.	Переуст. наружн.
A	5A	1 фаза	OFF
B		3 фаза	ON
C		3 фаза	OFF
D		3 фаза	ON
E	16A	1 фаза	OFF
F		1 фаза	ON
G		3 фаза	OFF
H		3 фаза	ON

### Наружная переустановка отключена (OFF)



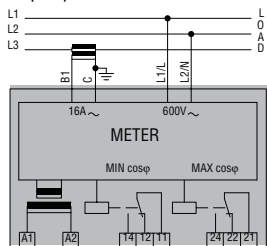
### Наружная переустановка включена (ON)



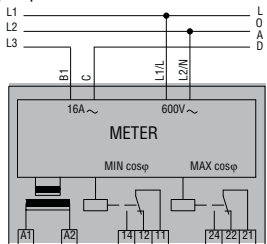
### Реле фаз

#### РМА60

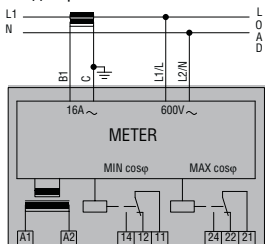
Соединение через трансформатор для трехфазных сетей



Соединение прямое для трехфазных сетей

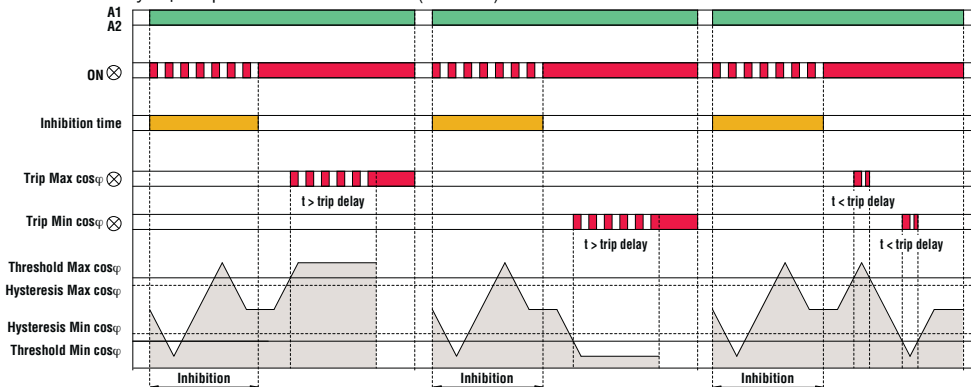


Соединение через трансформатор для однофазных сетей

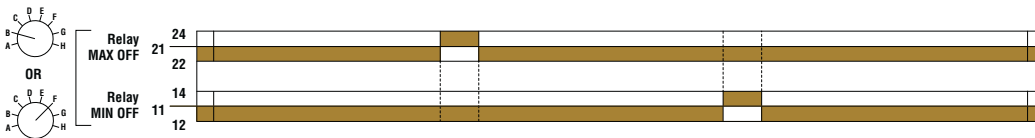
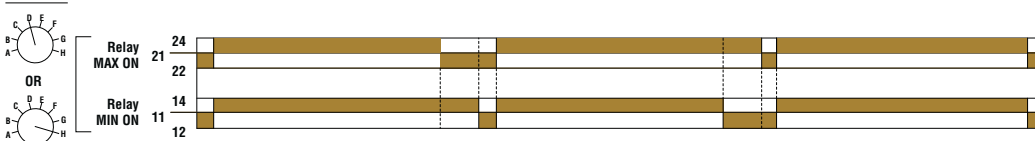


Функционирование			
Положения	Соедин.	Реле	Память (Latch)
A	1 фаза	OFF	OFF
B		ON	ON
C		ON	OFF
D		ON	ON
E	3 фаза	OFF	OFF
F		ON	ON
G		ON	OFF
H		ON	ON

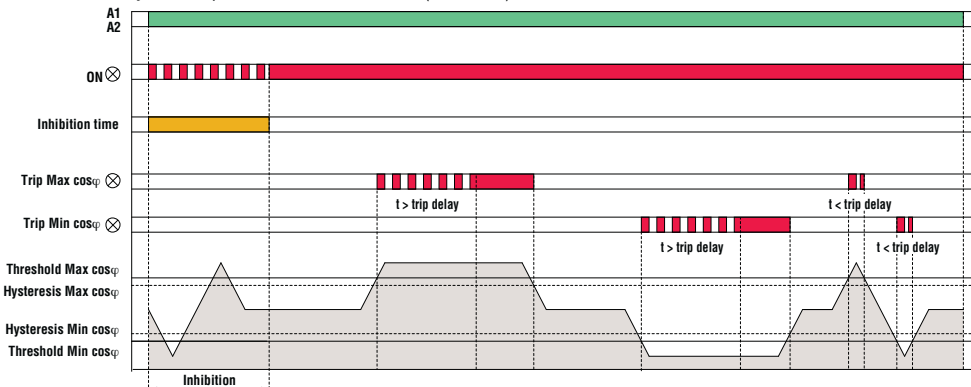
### Функционирование с запоминанием (Latch ON)



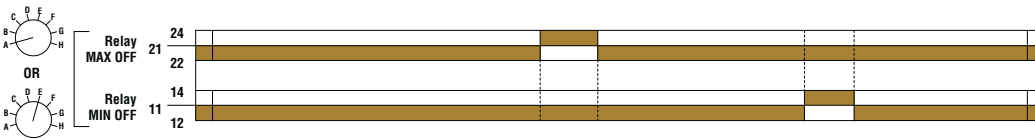
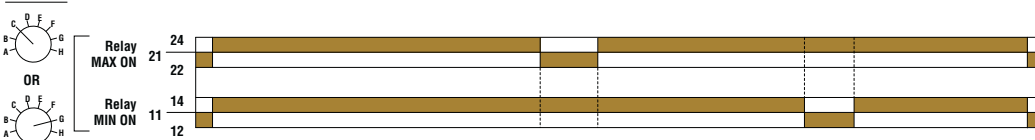
#### положение



### Функционирование без запоминания (Latch OFF)



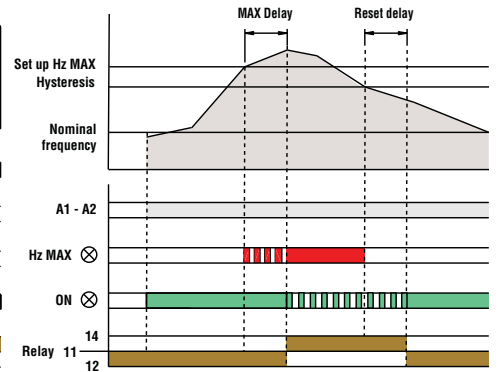
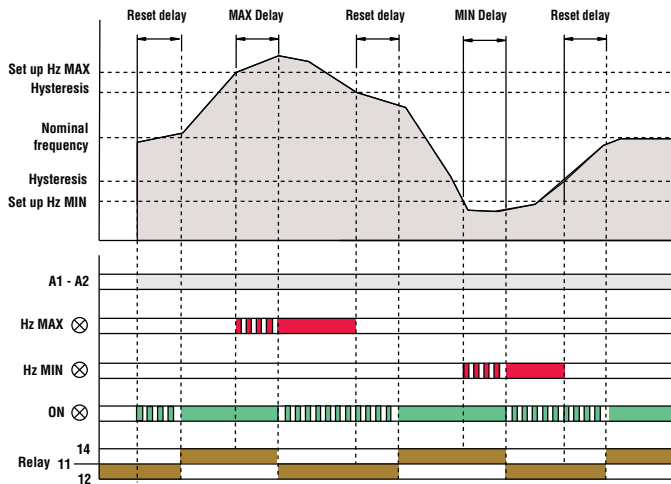
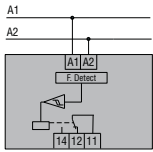
#### положение



### Реле частоты PMF20

### Функция МАКС.-МИН., МАКС. и МИН.

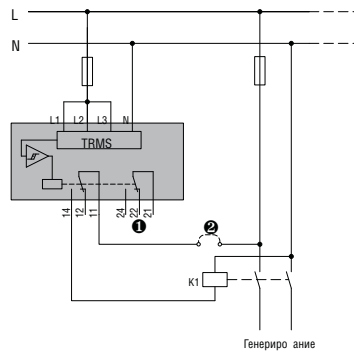
### Функция МАКС. (MAX)



### Интерфейсное реле защиты, одобренное предписаниями ENEL изд. 2.1 (12.2010)

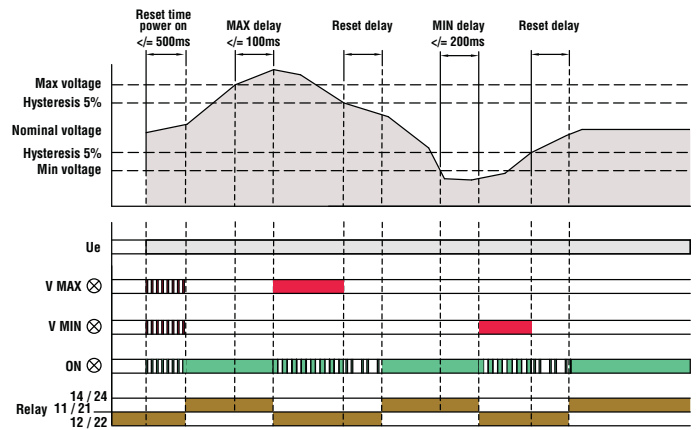
#### PMVF10

Цель низкого  
напряжения

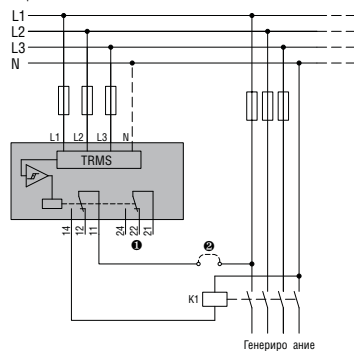


Генериро ание

### Функциональная диаграмма для работы по напряжению

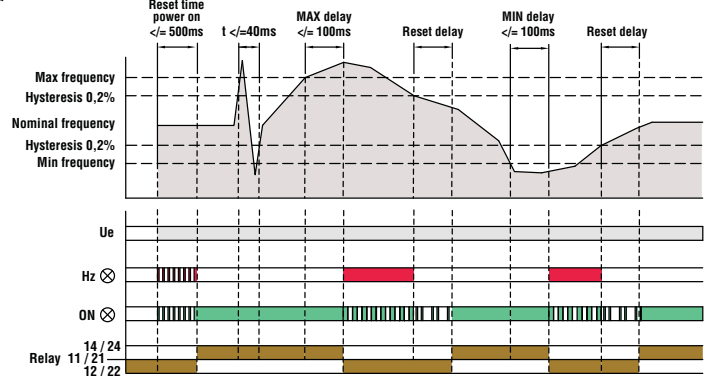


Цель низкого  
напряжения

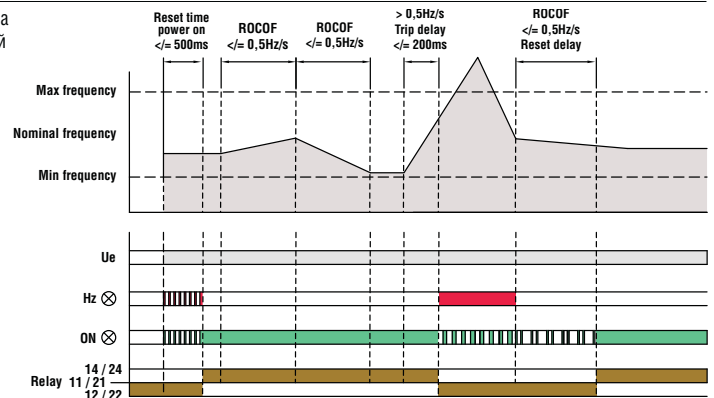


Генериро ание

### Функциональная диаграмма для работы по частоте



### Функциональная диаграмма для работы по производной частоты (ROCOF)



- 1 Собор к онтакт л я использования качест в сигнализации, торго контактора или блокиро ки преобразо ателя.
- 2 Устро ст о истанционного откл чения.

Функционирование			
Положения	контроль напряж.	порог частоты	ROCOF
A	L-L (Δ)	±0.3Hz	OFF
B	L-N (λ)	±0.3Hz	OFF
C	L-L (Δ)	±1Hz	OFF
D	L-N (λ)	±1Hz	OFF
E	L-L (Δ)	±0.3Hz	ON
F	L-N (λ)	±0.3Hz	ON
G	L-L (Δ)	±1Hz	ON
H	L-N (λ)	±1Hz	ON

ТИП	1 фаза	<b>PMV55</b>	—	—	—	—
	3 фазы	—	<b>PMV10</b>	<b>PMV20</b>	<b>PMV30</b>	<b>PMV40</b>
	3 фазы с/без нейтрали	—	—	—	—	—

#### ОПИСАНИЕ

	Мин. и макс. напряжение AC	Обрыв фазы ошибка последов. фаз	мин. напряжение AC, обрыв фазы и ошибка последов. фаз	Ошибка симметрии, обрыв фазы и ошибка последов. фаз
--	----------------------------	------------------------------------	---	---

#### ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ

Номинальное контролируемое напряжение (Ue)	208÷240VAC 380÷440VAC	208÷480VAC	100÷240VAC 208÷575VAC 380÷600VAC	208÷240VAC 380÷575VAC 600VAC
Установка по макс. напряжению	105±115% Ue	—	—	—
Установка по мин. напряжению	80±95% Ue	—	—	80±95% Ue
Установка по асимметрии	—	—	—	5-15%Ue
Установка по мин. и макс. частоты	—	—	—	—
Время срабатывания	0,1±20s	60ms	—	0,1±20s
Время переустановки	0,1±20s (0,5s при включении)	0,5s	—	0,1±20s (0,5s при включении)
Гистерезис переустановки	3%	5%	—	3%
Срабатывание при Ue	<70% Ue селек.	Uмин.<70% Uмакс.	—	<70% Ue селек.
Погрешность повторения	< ±0,1%	< ±1%	—	< ±0,1%

#### ПИТАНИЕ

Дополнительное питание (Us)	Автономное питание			
Рабочий диапазон	0,7...1,2Ue	0,85...1,1Ue		0,7...1,2Ue
Частота	50/60Hz ±5%			
Макс. поглощаемая мощность	10VA (208÷240VAC)❶ 17VA (380÷440VAC)❶	20VA❶	28VA❶	11VA (208÷240VAC)❶ 30VA (380÷575VAC)❶ 19VA (600VAC)❶
Макс. рассеиваемая мощность	1,5W	2,2W	—	2,5W

#### РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД

Количество реле	1			
Состояние реле	нормально возбужденное отключение при срабатывании			
Тип контактов	1 перекидной			
Номинальное напряжение рабочее	250VAC			
Максим. напряжение di	400VAC			
Номинальный тепловой ток в своб. пот. возд. (Ith)	8A			
Обозначение по IEC/EN 60947-5-1	V300			
Эл. износост. (при нагрузке номин.)	10 <sup>6</sup> циклов			
Механ. износостойкость	30x10 <sup>6</sup> циклов			
Индикация	LED зеленый для индикации питания и срабатывания 2 LED красный для индикации срабатывания	LED зеленый для индикации питания и срабатывания	—	LED зеленый для индикации питания и срабатывания LED красный для индикации срабатывания

#### СОЕДИНЕНИЯ

Макс. усилие затягивания зажимов	0,8Nm (7lbin)			
Сечение провода мин. и макс.	0,2-4,0мм <sup>2</sup> (24-12AWG)			

#### ИЗОЛЯЦИЯ (вход-выход)

Номинальное напряжение изоляции Ui	440VAC	480VAC	600VAC
Контр. импульс напряж. (1.2/50 μs)	6kV		
Контроль диэлектрика (50Hz - 60s)	4kV		

#### УСЛОВИЯ РАБОТЫ

Рабочие температуры	-20...+60°C
Температуры хранения	-30...+80°C

#### КОРПУС

Материал корпуса	самозатухающий полиамид
------------------	-------------------------

❶ Макс. поглощаемая мощность 50Hz.

	PMV50	PMV60	PMV70	PMV50 N	PMV70 N	PMV80 N
Мин. и макс. напряжение AC, обрыв фазы и ошибка последов. фаз	мин. напряжение AC, обрыв фазы, ошибка последов. фаз асимметрия	Мин. и макс. напряжение AC, обрыв фазы, ошибка последов. фаз асимметрия	Мин. и макс. напряжение AC, обрыв фазы, отсутствие нейтрали, ошибка послед. фаз	Мин. и макс. напряжение AC, обрыв фазы, отсутствие нейтрали, ошибка послед. фаз асимметрия	Мин. и макс. напряжение AC, мин. и макс. частоты, обрыв фазы, отсут. нейтрали ошибка послед. фаз	
208÷240VAC	208÷240VAC	208÷240VAC	208÷240VAC	208÷240VAC	208÷240VAC	208÷240VAC
380÷575VAC	380÷575VAC	380÷575VAC	380÷575VAC	380÷440VAC	380÷440VAC	380÷440VAC
600VAC	600VAC	600VAC	600VAC	480÷600VAC	480÷600VAC	480÷600VAC
105÷115% Ue	—	105÷115% Ue	105÷115% Ue	105÷115% Ue	105÷115% Ue	105÷115% Ue
80÷95% Ue	80÷95% Ue	80÷95% Ue	80÷95% Ue	80÷95% Ue	80÷95% Ue	80÷95% Ue
—	5-15% Ue	5-15% Ue	5-15% Ue	—	5÷15% Ue	—
—	—	—	—	—	—	1÷10% frequenza номин.
0,1÷20s (0,5s при включении)	0,1÷20s (0,5s при включении)	0,5s	0,1-2	0,5s	0,1÷20s	0,1-5s для freq.
3%	3%	3%	3%	3%	3%	0,5s
<70% Ue селек. < ±0,1%						
Автономное питание						
0,7...1,2Ue						
50/60Hz ±5%						
11VA (208÷240VAC)❶ 30VA (380÷575VAC)❶ 19VA (600VAC)❶				27VA макс.		
2,5W				1,9W макс.		
1			2			
нормально возбужденное отключение при срабатывании						
1 перекидной			2 перекидных			
250VAC						
400VAC						
8A						
B300						
10 <sup>5</sup> циклов						
30x10 <sup>6</sup> циклов						
LED зеленый для индикации питания и срабатывания 2 LED красных для индикации срабатывания			LED зеленый для индикации питания и срабатывания 3 LED красных для индикации срабатывания		LED зеленый для индикации питания и срабатывания 2 LED красных для индикации срабатывания	
0,8Nm (7lbin)						
0,2-4,0мм <sup>2</sup> (24-12AWG)						
600VAC						
6kV						
4kV						
-20...+60°C						
-30...+80°C						
самозатухающий полиамид						



ТИП	PMA20	PMA30	PMA40	
ОПИСАНИЕ	Реле тока 1 фазное мин. или макс. тока AC/DC многошкальные			
Цель управления	Реле тока 1 фазное мин. или макс. тока AC/DC многошкальные			
Номинальный ток (Ie)	5 - 16A		0,02 - 0,05 - 0,25 - 1 - 5 - 16A	
Номинальная частота	50/60Hz ±5%			
Перегрузочная способность	5 Ie для 1s 160A для 10ms 16A постоянная		50mA - 1A	16A
			5 Ie для 1s 10Ie для 10ms 2Ie постоянная	5 Ie для 1s 160A для 10ms 16A постоянная
Подключение	прямое или через трансформатор			
Настройки	Ток срабатывания	5±100% f.s.		
	Время срабатывания	0,1÷30s		
	Время задержки	1÷60s		
	Гистерезис переустановки	1÷50%		3% постоянн.
Переустановка	автоматический / ручной			
Наружный вход	переустановка / задержка		—	
Погрешность повторения	±1% при постоянных параметрах			
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ</b>				
Номинальное напряжение питания (Us)	24÷240VAC/DC			
Рабочий диапазон	0,85÷1,1 Us			
Номинальная частота	50/60Hz ±5%			
Макс. поглощаемая мощность	3,2VA		7VA	
Макс. рассеиваемая мощность	1,6W		1,7W	
<b>РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД</b>				
Количество реле	1		2	
Состояние реле	нормально возбужденное / выключено (устанавливается)			
Тип контактов	1 перекидной			
Номинальное напряжение рабочее	250VAC			
Максим. напряжение переключения	400VAC			
Номинальный тепловой ток в своб. пот. возд. (Ith)	8A			
Обозначения по IEC/EN 60947-5-1	B300			
Эл. износост. (при нагрузке номинальной)	10 <sup>5</sup> циклов			
Механ. износостойкость	30×10 <sup>6</sup> циклов			
Индикация	LED зеленый для индикации питания срабатывания LED красный для индикации		LED зеленый для индикации питания срабатывания 2 LED красные для индикации	
<b>СОЕДИНЕНИЯ</b>				
Макс. усилие затягивания зажимов	0,8Nm (7 lbin)			
Сечение провода мин. и макс.	0,2-4,0мм <sup>2</sup> (24-12AWG)			
<b>ИЗОЛЯЦИЯ (вход - выход)</b>				
Номинальное напряжение изоляции	415V			
Контр. импульс напряж. (1,2/50µs)	4kV			
Контроль диэлектрика (50Hz-60s)	2,5kV			
<b>РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ</b>				
Рабочие температуры	-20...+60°C			
Температуры хранения	-30...+80°C			
<b>КОРПУС</b>				
Материал корпуса	самозатухающий полиамид			

# Реле защиты

## Технические характеристики

### Реле защиты насосов. Реле сдвига фаз

ТИП		PMA50	PMA60
ОПИСАНИЕ		Реле защиты насосов 1 фаза и 3 фазы макс. тока AC, мин. cosφ, обрыв фазы и ошибка последов. фаз многошкальные	Реле фазовое 1 фаза е 3 фазы для мин. и макс. cosφ
ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ ТОКА И COSφ			
Номинальный ток (Ie)		5-16A	
Номинальная частота		50/60Hz ±5%	
Перегрузочная способность		5Ie для 1s 160A для 10ms 16A постоянная	
Подключение		прямое или через трансформатор	
Настройки	Ток срабатывания	5-16A	
	Срабатыв. по макс. току	10±100Ie	—
	Срабатыв. по cosφ	0,1±0,99 cosφ (МИН.)	0,1±0,99 cosφ (МИН. и МАКС.)
	Время срабатывания	0,1±10s	0,1±30s
	Время задержки	1±60s	
	Задержка переустановки автоматически	OFF±100мин.	—
Наружный вход		задержка / переустановка	—
Погрешность повторения		±1% при постоянных параметрах	
ЦЕПЬ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ			
Номин. контролируемое напряжение (Ue)		80...660VAC	
Время срабатывания при обрыве фазы		60ms	
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ			
Номинальное напряжение питания (Us)		220±240VAC	
		380±415VAC	
		440±480VAC	
Рабочий диапазон		0,85±1,1 Us	0,85±1,1 Us
Номинальная частота		50/60Hz ±5%	50/60Hz ±5%
Макс. поглощаемая мощность		4,5VA	4,4VA
Макс. рассеиваемая мощность		2,3W	2,4W
РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД			
Количество реле		1	2
Состояние реле		нормально возбужденное, отключение при срабатывании	нормально возбужденное / выключен. при срабатыв. (устанавливается)
Тип контактов		1 перекидной	
Номинальное напряжение рабочее		250VAC	
Максим. напряжение переключения		400VAC	
Номинальный тепловой ток в своб. пот. возд. (Ith)		8A	
Обозначения по IEC/EN 60947-5-1		B300	
Эл. износост. (при нагрузке номин.)		10 <sup>5</sup> циклов	
Механ. износостойкость		30x10 <sup>6</sup> циклов	
Индикация		LED зеленый для индикации питания/задержки 2 LED красных индикации срабатывания мин. и макс.	
СОЕДИНЕНИЯ			
Макс. усилие затягивания зажимов		0,8Nm (7 lbin)	
Сечение провода мин. и макс.		0,2-4,0мм <sup>2</sup> (24-12AWG)	
ИЗОЛЯЦИЯ (вход - выход)			
Номинальное напряжение изоляции		600V	
Контр. импульс напряж. (1,2/50μs)		6kV	
Контроль диэлектрика (50Hz-60s)		2,5kV	
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ			
Рабочие температуры		-20...+60°C	
Температуры хранения		-30...+80°C	
КОРПУС			
Материал корпуса		самозатухающий полиамид	

ТИП		PMF20
ОПИСАНИЕ		Реле защиты мин. и макс. частоты 1 фаза
ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ		
Номинальная частота		50 или 60Hz на выбор
Рабочий диапазон частоты		40÷70Hz
Настройки	Срабатыв. по МАКС. частоте	101÷110% номин. частоты
	Срабатыв. по МИН. частоте	90÷99% номин. частоты
	Гистерезис переустановки	0,5%
	Время задержки	0,1÷20s
	Задержка переустановки	0,1÷20s
Переустановка		автоматический
Погрешность повторения		< ±0,1%
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ		
Номинальное напряжение питания (Us)		220÷240VAC 380÷415VAC
Рабочий диапазон		0,85÷1,1 Us
Номинальная частота		50/60Hz
Макс. поглощаемая мощность		10VA (220÷240VAC); 17VA (380÷415VAC)
Макс. рассеиваемая мощность		1,5W
РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД		
Количество реле		1
Состояние реле		нормально возбужденное, отключение при срабатывании ❶
Тип контактов 1 перекидной		
Номинальное напряжение рабочее		250VAC
Максим. напряжение переключения		400VAC
Номинальный тепловой ток в своб. пот. возд. (Ith)		8A
Обозначения по В300 IEC/EN 60947-5-1		
Эл. износост. (при нагрузке номин.)		10 <sup>5</sup> циклов
Механ. износостойкость		30x10 <sup>6</sup> циклов
Индикация		LED зеленый для индикации питания/задержки 2 LED красные индикации срабатывания мин. и макс.
СОЕДИНЕНИЯ		
Макс. усилие затягивания зажимов		0,8Nm (7 lbin)
Сечение провода мин. и макс.		0,2-4,0мм <sup>2</sup> (24-12AWG)
ИЗОЛЯЦИЯ (вход - выход)		
Номинальное напряжение изоляции		575V
Контр. импульс напряж. (1,2/50µs)		6kV
Контроль диэлектрика (50Hz-60s)		4kV
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ		
Рабочие температуры		-20...+60°C
Температуры хранения		-30...+80°C
КОРПУС		
Материал корпуса		самозатухающий полиамид

❶ Нормально выкл. при срабатыв., возбужд. при сраб. функции МАХ.

# Реле защиты

## Технические характеристики

### Интерфейсное реле защиты

ТИП	<b>PMVF10</b>
<b>ПОРОГИ СРАБАТЫВАНИЯ ПО НАПРЯЖЕНИЮ</b>	
Срабатывание по порогу макс. напряжения	113% от номинального напряжения $U_e$
Срабатывание по порогу мин. напряжения	82,5% от номинального напряжения $U_e$
Гистерезис порогов напряжения	5%
Задержка сраб. для макс. напряжения	0,1s
Задержка сраб. для мин. напряжения	0,2s
<b>ПОРОГИ СРАБАТЫВАНИЯ ПО ЧАСТОТЕ</b>	
Срабатыв. по порогу частоты	$\pm 0,3\text{Hz}$ или $\pm 1\text{Hz}$
Гистерезис порогов частоты	0,2%
Задержка срабатывания	100ms
Интервал иммунитета транзисторов	40ms
Порог производной частоты	0,5Hz/s
Гистерезис для производной частоты	25mHz/s
Задержка сраб. для производной частоты	200ms
<b>НАСТРАИВАЕМЫЕ ЗАДЕРЖКИ</b>	
Задержка переустановки	0,1÷30s
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ</b>	
Номинальное напряжение питания ( $U_s$ )	230VAC / 400VAC
Рабочий диапазон	0,7÷1,3 $U_s$
Номинальная частота	50Hz
Максимальная мощность	27VA потребляемая; 1,9W рассеиваемая
Переустановка	автоматически
Время переустановки на питание	500ms
<b>РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД</b>	
Количество реле	2
Тип контактов	1 перекидной каждый
Номинальное напряжение рабочее	250VAC
Максим. напряжение переключения	400VAC
Тепловой конвекц. поток в своб. пот. возд. ( $I_{th}$ )	8A
Обозначение по IEC/EN 60947-5-1	V300
Эл. износост. (при нагрузке номин.)	$10^5$ циклов
Механ. износостойкость	$30 \times 10^6$ циклов
<b>СОЕДИНЕНИЯ</b>	
Макс. усилие затягивания зажимов	0,8Nm (7 lbin)
Сечение провода мин. и макс.	0,2-4,0мм <sup>2</sup> (24-12AWG)
<b>ИЗОЛЯЦИЯ (вход - выход)</b>	
Номинальное напряжение изоляции	400V
<b>РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ</b>	
Рабочие температуры	-20...+60°C
Температуры хранения	-30...+80°C
<b>КОРПУС</b>	
Материал корпуса	самозатухающий полиамид