



- Модульные исполнения для установки в распределительные щиты, в том числе внутри электрических шкафов.
- Реле контроля минимального и максимального напряжения для одно- и трехфазных сетей с нейтралью или без нейтрали.
- Реле контроля асимметрии напряжения, обрыва и последовательности фаз.
- Многофункциональные реле контроля напряжения и частоты, программируются с технологией NFC.
- Реле контроля частоты.
- Реле контроля минимального и максимального тока.
- Системы защиты устройств сопряжения согласно стандартам CEI 0-21, CEI 0-16, DEWA DRRG и G59.

Модульные реле контроля напряжения

Для трехфазных сетей без нейтрали.....	18	-	4
Для трехфазных сетей с нейтралью или без нейтрали.....	18	-	6
Для однофазных сетей	18	-	7

Многофункциональные реле контроля напряжения и частоты, программируются с технологией NFC 18 - 8

Модульные реле контроля частоты 18 - 8

Модульные реле контроля тока

Для однофазных сетей	18	-	9
Для однофазных и трехфазных сетей	18	-	10

Модульные реле защиты насосов 18 - 11

Системы защиты устройств сопряжения 18 - 12

Размеры 18 - 19

Электрические схемы 18 - 20

Технические характеристики 18 - 24



Стр. 18-4...7

РЕЛЕ КОНТРОЛЯ НАПЯЖЕНИЯ

- Трехфазные (с нейтралью или без нейтрали) и однофазные реле контроля напряжения.
- Минимальное и максимальное напряжение пер.тока.
- Обрыв фазы и неверная последовательность фаз.
- Асимметрия.
- Минимальная и максимальная частота.



~))
NFC

Стр. 18-8

МНОГООФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЛЕ КОНТРОЛЯ НАПЯЖЕНИЯ И ЧАСТОТЫ

- Реле контроля напряжения и частоты для трехфазных сетей без нейтрали или с нейтралью.
- Программируемое исполнение с технологией NFC.
- Мин. и макс. напряжение перем. тока.
- Обрыв фазы, обрыв нейтрали и неверная последовательность фаз.
- Асимметрия.
- Минимальная и максимальная частота.



Стр. 18-8

РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ЧАСТОТЫ

- Однофазные и трехфазные реле контроля частоты.
- Минимальная частота.
- Максимальная частота.



Стр. 18-9 и 10

РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ТОКА

- Однофазные и трехфазные реле контроля тока.
- Максимальный ток в цепях пер./пост. тока.
- Мин. или макс. ток в цепях пер./пост. тока.
- Мин. и макс. ток в цепях пер./пост. тока.



Стр. 18-11

РЕЛЕ ЗАЩИТЫ НАСОСОВ

- Однофазные и трехфазные реле защиты насосов.
- Минимальный соэф. Защита насоса от сухого хода.
- Максимальный ток в сети перем. тока.
- Обрыв фазы и неверная последовательность фаз.



Стр. 18-12

СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ УСТРОЙСТВ СОПРЯЖЕНИЯ

- Согласно стандарту CEI 0-21, низкое напряжение (Италия).
- Согласно стандарту CEI 0-16, среднее напряжение (Италия).
- Согласно стандарту SHAMS DUBAI - DRRG standards (DEWA).
- Согласно техническому руководству G59 (ENA).

Реле контроля напряжения
для трехфазных сетей без
нейтрали



	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40	PMV50	PMV70
Модульное исполнение	●(1U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)
Мин. напряжение перем. тока			●		●	●
Макс. напряжение перем. тока					●	●
Обрыв фазы	●	●	●	●	●	●
Неверная последовательность фаз	●	●	●	●	●	●
Асимметрия				●		●
Стр.		18-4			18-5	18-5

Реле контроля напряжения для
трехфазных сетей без
нейтрали и с нейтралью



	PMV50N	PMV70N	PMV80N	PMV95N
Модульное исполнение	●(3U)	●(3U)	●(3U)	●(2U)
Мин. напряжение перем. тока	●	●	●	●
Макс. напряжение перем. тока	●	●	●	●
Обрыв фазы	●	●	●	●
Обрыв нейтрали	●	●	●	●
Неверная последовательность фаз	●	●	●	●
Асимметрия		●		●
Минимальная частота			●	●
Максимальная частота			●	●
Программируем. исполнение с технол. NFC и APP				●
Стр.	18-6	18-6	18-7	18-8

Реле контроля
напряжения для
однофазных сетей



	PMV55
Модульное исполнение	●(2U)
Мин. напряжение перем. тока	●
Макс. напряжение перем. тока	●
Стр.	18-7

Реле контроля частоты для
однофазных и трехфазных
сетей



	PMF20
Модульное исполнение	●(2U)
Минимальная частота	●
Максимальная частота	●
Стр.	18-8

Реле контроля тока для однофазных и трехфазных сетей



	PMA20	PMA30	PMA40
Модульное исполнение	● (2U)	● (2U)	● (3U)
Максимальный ток в цепях пер./пост. тока	●		
Мин. или макс. ток в цепях пер./пост. тока		●	
Мин. и макс. ток в цепях пер./пост. тока			●
Стр.	18-9	18-10	

Реле защиты насосов для однофазных и трехфазных сетей



	PMA50
Модульное исполнение	● (3U)
Минимальный cosφ. Защита насосов от работы на сухом ходу	●
Максимальный ток в цепях пер. тока.	●
Обрыв фазы	●
Неверная последовательность фаз	●
Стр.	18-11

Система защиты устройств сопряжения



	PMVF20	PMVF30	PMVF51	PMVF60	PMVF70
CEI 0-21	●		●		
CEI 0-16		●			
DEWA DRRG				●	
G59					●
Стр.	18-12	18-14	18-13	18-15	18-16

Для трехфазных сетей без нейтрали



PMV10 A440



PMV20...



PMV30...



PMV40...

Код заказа	Номинальное контролируемое напряжение Ue (между фазой и фазой)	Кол-во в упак.	Вес
	[В] 50/60Гц	шт.	[кг]

Трехфазная сеть без нейтрали.
Обрыв фазы и неверная последовательность фаз. Мгновенное срабатывание.
Корпус на 1 модуль.

PMV10 A440	208...480В пер.тока	1	0,050
PMV20 A240	100...240В пер.тока	1	0,120
PMV20 A575	208...575В пер.тока	1	0,120
PMV20 A600	380...600В пер.тока	1	0,120

Код заказа	Номинальное контролируемое напряжение Ue (между фазой и фазой)	Кол-во в упак.	Вес
	[В] 50/60Гц	шт.	[кг]

Трехфазная сеть без нейтрали.
Мин. напряжение перем. тока. Задержка срабатывания.
Обрыв фазы и неверная последовательность фаз. Мгновенное срабатывание.

PMV20 A240	208...240В пер.тока	1	0,130
PMV20 A575	380...575В пер.тока	1	0,130
PMV20 A600	600В пер.тока	1	0,130

Код заказа	Номинальное контролируемое напряжение Ue (между фазой и фазой)	Кол-во в упак.	Вес
	[В] 50/60Гц	шт.	[кг]

Трехфазная сеть без нейтрали.
Контроль асимметрии напряжения. Задержка срабатывания.
Обрыв фазы и неверная последовательность фаз. Мгновенное срабатывание.

PMV40 A240	208...240В пер.тока	1	0,130
PMV40 A575	380...575В пер.тока	1	0,130
PMV40 A600	600В пер.тока	1	0,130

Общие характеристики

- реле контроля напряжения с самопитанием для контроля обрыва фазы и неверной последовательности фаз
- обнаружение отсутствия фазы при напряжении <70% номинальной величины
- время срабатывания при обрыве фазы: 60мс
- 1 релейный выход
- 1 перекидной контакт на выходе
- модульный корпус DIN 43880
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

Сертификация и соответствие

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

Общие характеристики

- реле контроля напряжения с самопитанием для контроля мин. напряжения, обрыва фазы и неверной последовательности фаз
- выбираемые номинальные напряжения:
 - PMV30 A240: 208-220-230-240В пер.тока
 - PMV30 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575В пер.тока
- высокая точность срабатывания
- измерение TRMS (среднеквадратичного / действующего значения)
- контроль линейных напряжений
- обнаружение отсутствия фазы при напряжении <70% номинальной величины
- время срабатывания при обрыве фазы: 60мс
- 1 релейный выход
- 1 перекидной контакт на выходе
- модульный корпус DIN 43880 (2 модуля)
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

- “V min” – порог срабатывания по мин. напряжению 80...95% Ue
- “Delay” – время срабатывания 0,1...20с
- “Reset delay” – время переустановки 0,1...20с

Сертификация и соответствие

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

Общие характеристики

- реле контроля напряжения с самопитанием для контроля асимметрии напряжения, обрыва фазы и неверной последовательности фаз
- высокая точность срабатывания
- измерение TRMS (среднеквадратичного / действующего значения)
- контроль линейных напряжений
- обнаружение отсутствия фазы при напряжении <70% номинальной величины
- время срабатывания при обрыве фазы: 60мс
- 1 релейный выход
- 1 перекидной контакт на выходе
- модульный корпус DIN 43880 (2 модуля)
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

- “Asymmetry” – порог срабатывания из-за слишком высокой асимметрии 5...15% Ue
- “Delay” – время срабатывания 0,1...20с
- “Reset delay” – время переустановки 0,1...20с

Сертификация и соответствие

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

Для трехфазных сетей без нейтрали



PMV50...

Код заказа	Номинальное контролируемое напряжение U_e (между фазой и фазой)	Кол-во в упак.	Вес
	[В] 50/60Гц	шт.	[кг]

Трехфазная сеть без нейтрали.

Мин. и макс. напряжение перем. тока. Задержка срабатывания.

Обрыв фазы и неверная последовательность фаз. Мгновенное срабатывание.

PMV50 A240	208...240В пер.тока	1	0,130
PMV50 A575	380...575В пер.тока	1	0,130
PMV50 A600	600В пер.тока	1	0,130

Общие характеристики

- реле с самопитанием для контроля минимального и максимального напряжения, обрыва фазы и неверной последовательности фаз
- выбираемые номинальные напряжения:
 - PMV50 A240: 208-220-230-240В пер.тока
 - PMV50 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575В пер.тока
- высокая точность срабатывания
- измерение TRMS (среднеквадратичного / действующего значения)
- контроль линейных напряжений
- обнаружение отсутствия фазы при напряжении <70% номинальной величины
- время срабатывания при обрыве фазы: 60мс
- 1 релейный выход
- 1 перекидной контакт
- модульный корпус DIN 43880 (2 модуля)
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

- “V max” порог срабатывания по макс. напряжению 105...0,115% U_e
- “V min” порог срабатывания по мин. напряжению 80...95% U_e
- “Delay” время срабатывания 0,1...20с
- “Reset delay” время переустановки 0,1...20с

Сертификация и соответствие

Получены сертификаты: cULus, EAC.

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



PMV70...

Код заказа	Номинальное контролируемое напряжение U_e (между фазой и фазой)	Кол-во в упак.	Вес
	[В] 50/60Гц	шт.	[кг]

Трехфазная сеть без нейтрали.

Мин. и макс. напряжение пер. тока и асимметрии.

Задержка срабатывания.

Обрыв фазы и неверная последовательность фаз. Мгновенное срабатывание.

PMV70 A240	208...240В пер.тока	1	0,130
PMV70 A575	380...575В пер.тока	1	0,130
PMV70 A600	600В пер.тока	1	0,130

Общие характеристики

- реле с самопитанием для контроля минимального и максимального напряжения, обрыва фазы, неверной последовательности фаз и асимметрии
- выбираемые номинальные напряжения для
 - PMV70 A240: 208-220-230-240 В пер.тока
 - PMV70 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575В пер.тока
- высокая точность срабатывания
- измерение TRMS (среднеквадратичного / действующего значения)
- контроль линейных напряжений
- обнаружение отсутствия фазы при напряжении <70% номинальной величины
- время срабатывания при обрыве фазы: 60мс
- 1 релейный выход
- 1 перекидной контакт
- модульный корпус DIN 43880 (2 модуля)
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

- “V max” порог срабатывания по макс. напряжению 105...0,115% U_e
- “V min” порог срабатывания по мин. напряжению 80...95% U_e
- “Asymmetry” порог срабатывания из-за слишком высокой асимметрии 5...15% U_e
- “Delay” время срабатывания 0,1...20с

Сертификация и соответствие

Получены сертификаты: cULus, EAC.

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

Для трехфазных сетей с нейтралью или без нейтрали



PMV50N...

Код заказа	Номинальное контролируемое напряжение U_e (между фазой и фазой)	Кол-во в упак.	Вес
	[В] 50/60Гц	шт.	[кг]

Трехфазные сети с нейтралью или без нейтрали.
Мин. и макс. напряжение перем. тока. Задержка срабатывания.
Обрыв фазы, обрыв нейтрали и неверная последовательность фаз.
Мгновенное срабатывание.

PMV50N A240	208...240В пер.тока	1	0,200
PMV50N A440	380...440В пер.тока	1	0,200
PMV50N A600	480...600В пер.тока	1	0,200

Общие характеристики

- реле с самопитанием для контроля минимального и максимального напряжения, обрыва фазы, обрыва нейтрали и неверной последовательности фаз
- выбираемые номинальные напряжения:
 - PMV50N A240: 208-220-230-240В пер.тока (фаза-фаза) 120-127-132-138В пер.тока (фаза-нейтраль)
 - PMV50N A440: 380-400-415-440В пер.тока (фаза-фаза) 220-230-240-254В пер.тока (фаза-нейтраль)
 - PMV50N A600: 480-525-575-600В пер.тока (фаза-фаза) 277-303-332-347В пер.тока (фаза-нейтраль)
- высокая точность срабатывания
- измерение TRMS (среднеквадратичного / действующего значения)
- обнаружение отсутствия фазы при напряжении <70% номинальной величины
- время срабатывания при обрыве фазы или нейтрали: 60 мс
- 2 релейных выхода
- 1 перекидной контакт
- модульный корпус DIN 43880 (3 модуля)
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

- “V max” порог срабатывания по макс. напряжению 105...0,115% U_e
- “V min” порог срабатывания по мин. напряжению 80...95% U_e
- “Delay” время срабатывания 0,1...20с (независимые настройки для V max и V min)
- “Reset delay” задержка переустановки 0,1...20с

Сертификация и соответствие

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



PMV70N...

Код заказа	Номинальное контролируемое напряжение U_e (между фазой и фазой)	Кол-во в упак.	Вес
	[В] 50/60Гц	шт.	[кг]

Трехфазные сети с нейтралью или без нейтрали.
Мин. и макс. напряжение пер. тока и асимметрия.
Задержка срабатывания.
Обрыв фазы, обрыв нейтрали и неверная последовательность фаз.
Мгновенное срабатывание.

PMV70N A240	208...240В пер.тока	1	0,200
PMV70N A440	380...440В пер.тока	1	0,200
PMV70N A600	480...600В пер.тока	1	0,200

Общие характеристики

- реле с самопитанием для контроля минимального и максимального напряжения, обрыва фазы, обрыва нейтрали, неверной последовательности фаз и асимметрии
- выбираемые номинальные напряжения:
 - PMV70N A240: 208-220-230-240В пер.тока (фаза-фаза) 120-127-132-138В пер.тока (фаза-нейтраль)
 - PMV70N A440: 380-400-415-440В пер.тока (фаза-фаза) 220-230-240-254В пер.тока (фаза-нейтраль)
 - PMV70N A600: 480-525-575-600В пер.тока (фаза-фаза) 277-303-332-347В пер.тока (фаза-нейтраль)
- высокая точность срабатывания
- измерение TRMS (среднеквадратичного / действующего значения)
- обнаружение отсутствия фазы при напряжении <70% номинальной величины
- время срабатывания при обрыве фазы или нейтрали: 60мс
- 2 релейных выхода
- 1 перекидной контакт
- модульный корпус DIN 43880 (3 модуля)
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

- “V max” порог срабатывания по макс. напряжению 105...0,115% U_e
- “V min” порог срабатывания по мин. напряжению 80...95% U_e
- “Asymmetry” порог срабатывания из-за слишком высокой асимметрии 5...15% U_e
- “Delay” время срабатывания 0,1...20с (независимые настройки для V max и V min)

Сертификация и соответствие

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

Для трехфазных сетей с нейтралью или без нейтрали



PMV80N...

Код заказа	Номинальное контролируемое напряжение U_e (между фазой и фазой)	Кол-во в упак.	Вес
	[В] 50/60Гц	шт.	[кг]

Трехфазные сети с нейтралью или без нейтрали.
Мин. и макс. напряжение перем. тока, мин. и макс. частота.
Задержка срабатывания.
Обрыв фазы, обрыв нейтрали и неверная последовательность фаз.
Мгновенное срабатывание.

PMV80N A240	208...240В пер.тока	1	0,200
PMV80N A440	380...440В пер.тока	1	0,200
PMV80N A600	480...600В пер.тока	1	0,200

Общие характеристики

- реле с самопитанием для контроля минимального и максимального напряжения, минимальной и максимальной частоты, обрыва фазы, обрыва нейтрали и неверной последовательности фаз
- выбираемые номинальные напряжения:
 - PMV80N A240: 208-220-230-240В пер.тока (фаза-фаза) 120-127-132-138В пер.тока (фаза-нейтраль)
 - PMV80N A440: 380-400-415-440В пер.тока (фаза-фаза) 220-230-240-254В пер.тока (фаза-нейтраль)
 - PMV80N A600: 480-525-575-600В пер.тока (фаза-фаза) 277-303-332-347В пер.тока (фаза-нейтраль)
- высокая точность срабатывания
- измерение TRMS (среднеквадратичного / действующего значения)
- обнаружение отсутствия фазы при напряжении <70% номинальной величины
- время срабатывания при обрыве фазы или нейтрали: 60мс
- 2 релейных выхода
- 1 перекидной контакт
- модульный корпус DIN 43880 (3 модуля)
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

"V max"	порог срабатывания по макс. напряжению 105...0,115% U_e
"V min"	порог срабатывания по мин. напряжению 80...95% U_e
"Hz min/max"	порог срабатывания по мин./макс. частоте -1...-10%
"V delay"	время срабатывания 0,1...20с
"Hz delay"	время срабатывания 0,1...5с

Сертификация и соответствие

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

Для однофазных сетей



PMV55...

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

Однофазные сети.
Мин. и макс. напряжение перем. тока. Задержка срабатывания.

PMV55 A240	208...240В пер.тока	1	0,125
PMV55 A440	380...440В пер.тока	1	0,125

Общие характеристики

- реле с самопитанием для контроля минимального и максимального напряжения для однофазных сетей
- выбираемые номинальные напряжения:
 - PMV55 A240: 208-220-230-240В пер.тока
 - PMV55 A2440: 380-400-415-440В пер.тока
- высокая точность срабатывания
- измерение TRMS (среднеквадратичного / действующего значения)
- 1 релейный выход
- 1 перекидной контакт
- модульный корпус DIN 43880 (2 модуля)
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

"V max"	порог срабатывания по макс. напряжению 105...0,115% U_e
"V min"	порог срабатывания по мин. напряжению 80...95% U_e
"Delay"	время срабатывания 0,1...20с
"Reset delay"	время переустановки 0,1...20с

Сертификация и соответствие

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

Многофункциональные реле контроля напряжения и частоты для трехфазных сетей с нейтралью или без нейтрали с технологией NFC

PMV95N...

new

Код заказа	Номинальное контролируемое напряжение U_e (между фазой и фазой)	Кол-во в упак.	Вес
	[В] 50/60Гц	шт.	[кг]
Трехфазные сети с нейтралью или без нейтрали. Мин. и макс. напряжение перем. тока, мин. и макс. частота и асимметрия. Задержка срабатывания. Обрыв фазы, обрыв нейтрали и неверная последовательность фаз. Мгновенное срабатывание. Исполнение, программируемое смартфоном или планшетом с технологией NFC и APP.			
PMV95N A240 NFC	208...240В пер.тока	1	0,130
PMV95N A575 NFC	380...575В пер.тока	1	0,130

Общие характеристики

- реле с самопитанием для контроля минимального и максимального напряжения, минимальной и максимальной частоты, обрыва фазы, обрыва нейтрали и неверной последовательности фаз
- соединение по технологии NFC для программирования параметров с помощью приложения APP NFC, которое можно бесплатно скачать в Google Play Store
- легкое, быстрое и интуитивное программирование
- высокая точность и повторяемость при настройке параметров
- возможность сохранить программу в смартфоне, чтобы затем перенести ее в другие PMV95N, даже при обесточенном устройстве
- возможность активировать и деактивировать интересующие функции
- возможность защитить настройки с помощью пароля
- QR-код на передней панели для прямого доступа к сайту Lovato Electric для загрузки технического руководства
- высокая точность срабатывания
- измерение TRMS (среднеквадратичного / действующего значения)
- обнаружение отсутствия фазы при напряжении <70% номинальной величины
- 1 релейный выход
- 1 перекидной контакт
- модульный корпус DIN 43880 (2 модуля)
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

Более подробно см. техническое руководство на сайте www.LovatoElectric.ru

Сертификация и соответствие

На этапе сертификация: cULus, EAC.
Соответствуют стандартам: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Реле контроля частоты для однофазных и трехфазных сетей

PMF20...

Код заказа	Номинальное напряжение U_e	Кол-во в упак.	Вес
	[В] 50/60Гц	шт.	[кг]
Однофазные и трехфазные сети. Минимальная и максимальная частота. Задержка срабатывания. Автоматическая переустановка.			
PMF20 A240	220...240В пер.тока	1	0,125
PMF20 A415	380...415В пер.тока	1	0,125

Общие характеристики

- реле с самопитанием для контроля минимальной и максимальной частоты
- выбираемая номинальная частота: 50 или 60Гц
- порог срабатывания по минимальной и максимальной 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 (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

- “Hz max” порог срабатывания по максимальной частоте +1...+10%
- “Delay” время срабатывания 0,1...20с
- “Hz min” порог срабатывания по минимальной частоте -1...-10%
- “Delay” время срабатывания 0,1...20с
- “Reset delay” время переустановки 0,1...20с
- “Mode”
 - минимальная и максимальная частота
 - максимальная частота при запитанном реле
 - минимальная частота при запитанном реле
 - максимальная частота при обесточенном реле

Сертификация и соответствие

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

Для однофазных сетей



PMA20 240

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

Однофазная сеть.

Максимальный ток AC/DC.

Вспомогательное питание пер./пост.тока

Автоматическая или ручная переустановка.

PMA20 240	5 или 16А	24...240В пер./пост.тока	1	0,121
------------------	-----------	-----------------------------	---	-------

Общие характеристики

- реле контроля максимального тока в сетях перем./пост. тока
- вспомогательное питание различными напряжениями перем./пост. тока
- подключение: прямое до макс. 16А или через трансформатор тока
- высокая точность срабатывания
- измерение TRMS (среднеквадратичного / действующего значения) тока
- вход переустановки или деактивации
- 1 релейный выход
- 1 перекидной контакт на выходе
- модульный корпус DIN 43880 (2 модуля)
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

- “Imax” макс. пороговое значение тока 5...100% I_e
- “Hysteresis” гистерезис макс. порогового значения 1...50%
- “Trip delay” время срабатывания 0,1...30с
- “Inhibition time” время блокировки после подачи внешнего сигнала на вход или подачи питания 1...60с
- “Aut.reset delay” время автоматической переустановки 0,1...30с
- “Mode” выбор шкалы тока и режима работы:
 - номин. ток 5А или 16А
 - нормальное состояние реле: с поданным или отключенным питанием
 - память срабатывания On или Off.

Сертификация и соответствие

Получены сертификаты: cULus, EAC.

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

Для однофазных и трехфазных сетей



PMA30 240

Код заказа	Номинальный ток I_e	Напряжение вспомогат. питания [В]	Кол-во в упак. шт.	Вес [кг]
	[А]	[В]	шт.	[кг]

Однофазные и трехфазные сети.

Мин. или макс. ток в цепях перем./пост. тока. Задержка срабатывания.

Вспомогательное питание пер./пост.тока

Автоматическая или ручная переустановка.

PMA30 240	5 или 16А	24...240В пер./пост.тока	1	0,121
------------------	-----------	--------------------------	---	-------

Общие характеристики

- реле контроля максим. и мин. тока в сетях перем. и пост. тока
- вспомогательное питание различными напряжениями перем./пост. тока
- подключение: прямое до макс. 16А или через трансформатор тока
- высокая точность срабатывания
- измерение TRMS (среднеквадратичного / действующего значения) тока
- вход переустановки или деактивации
- 1 релейный выход
- 1 перекидной контакт на выходе
- модульный корпус DIN 43880 (2 модуля)
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

- “Set point” мин. и макс. пороговое значение тока 5...100% I_e
- “Hysteresis” гистерезис переустановки при мин. или макс. пороговом значении тока 1...50%
- “Trip delay” время срабатывания 0,1...30с
- “Inhibition time” время блокировки после подачи внешнего сигнала или подачи питания 1...60с
- “ I_e ” выбор шкалы тока: 5А или 16 А
- “Mode” выбор режима работы:
- срабатывание по минимуму или по максимуму
 - нормальное состояние реле: с поданным или отключенным питанием
 - память срабатывания On или Off.

Сертификация и соответствие стандартам

Получены сертификаты: cULus, EAC.

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



PMA40 240

Код заказа	Номинальный ток I_e	Напряжение питания вспом. цепи [В]	Кол-во в упак. шт.	Вес [кг]
	[А]	[В]	шт.	[кг]

Однофазные и трехфазные сети.

Мин. и макс. ток в цепях перем./пост. тока. Задержка срабатывания.

Вспомогательное питание пер./пост.тока

Автоматическая или ручная переустановка.

PMA40 240	0,02-0,05-0,25-1-5-16 А	24...240В пер.тока пер./пост.тока	1	0,166
------------------	-------------------------	-----------------------------------	---	-------

Общие характеристики

- реле контроля мин. и макс. тока в сетях перем. и пост. тока
- вспомогательное питание различными напряжениями перем./пост. тока.
- автоматическая или ручная переустановка (ручная переустановка путем отключения напряж. питания реле)
- подключение: прямое до макс. 16А или через трансформатор тока
- измерение TRMS (среднеквадратичного / действующего значения) тока
- высокая точность срабатывания
- 2 независимых релейных выхода (мин. и макс.)
- 2 перекидных контакта на выходе
- модульный корпус DIN 43880 (3 модуля)
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

- “Imax” макс. пороговое значение тока 5...100% I_e
- “Imin” мин. пороговое значение тока 5...100% I_e
- “Trip delay” время срабатывания при мин. и макс. токе 0,1...30с
- “Inhibition time” время блокировки после подачи питания 1...60с
- “ I_e ” выбор шкалы тока: 20мА, 50мА, 250мА, 1А, 5А или 16А
- “Mode” выбор режима работы:
- независимые или запараллеленные реле
 - нормальное состояние реле: с поданным или отключенным питанием
 - память срабатывания On или Off.

Сертификация и соответствие стандартам

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 n° 14.

Для однофазных и трехфазных сетей



PMA50...

Код заказа	Номинальный ток I_e	Напряжение питания вспом. цепи питания	Кол-во в упак.	Вес
	[A]	[В]	шт.	[кг]

Однофазные и трехфазные сети.

Макс. ток в сети перем. тока и минимальный $\cos\varphi$. Задержка срабатывания.

Обрыв фазы и неверная последовательность фаз. Мгновенное срабатывание.

Вспомогательное питание напряжением перем. тока.

Автоматическая или ручная переустановка.

PMA50 A240	5 или 16 А	220...240В пер.тока	1	0,251
PMA50 A415		380...415В пер.тока	1	0,251
PMA50 A480		440...480В пер.тока	1	0,251

Общие характеристики

- реле защиты насосов от сухого хода
- вспомогательное питание напряжением перем. тока
- подключение: прямое до номин. тока 16А или через трансформатор тока
- предел контрольного напряжения: 80...660В пер.тока
- предел контрольного тока: 0,1...16А
- высокая точность срабатывания
- вход активации/перезагрузки
- 1 релейный выход
- 1 перекидной контакт на выходе
- модульный корпус DIN 43880 (3 модуля)
- класс защиты: IP40 на передней панели (при установке в корпусе и/или в электрическом шкафу с классом защиты IP40), IP20 на клеммах.

НАСТРОЙКИ:

- “ $\cos\varphi$ min” миним. пороговое значение $\cos\varphi$ 0,1...0,99
- “Imax” макс. пороговое значение тока 10...100% I_e
- “Trip delay” время срабатывания для минимального $\cos\varphi$ и макс. значения тока 0,1...10с
- “Inhibition time” время блокировки после подачи внешнего сигнала на вход или подачи питания 1...60с
- “Aut. reset delay” задержка автоматической перезагрузки в OFF...100 мин
- “Mode” выбор шкалы тока и режима работы:
 - номин. ток 5А или 16А
 - однофазная или трехфазная сеть
 - перезагрузка в On или Off по внешней команде.

Сертификация и соответствие стандартам

Получены сертификаты: cULus, EAC.

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

Для низкого напряжения



PMVF 20...

Код заказа	Номинальное напряжение		Кол-во в упак.	Вес
	контрольное	вспомогательное		
	[В]	[В]	шт.	[кг]
Трехфазные сети с нейтралью и без нейтрали низкого напряжения. Защита с контролем мин. и макс. напряжения с двумя пороговыми значениями, мин. и макс. частоты с двумя пороговыми значениями. Встраиваемое исполнение.				
PMVF 20	230В пер.тока 400В пер.тока	100...400В пер.тока/ 110...250В пост.тока	1	0,568
PMVF 20 D048		12...48В пост.тока	1	0,580

Пороговые значения напряжения согласно CEI 0-21

Тип защиты	Пороговое значение срабатывания	Время срабатывания
Максимальное напряжение 59.S2	1,15Un	0,2с
Максимальное напряжение 59.S1 (скользящ. средн. значение за 10 мин)	1,10Un	≤ 3с
Минимальное напряжение 27.S1	0,85Un	0,4с
Минимальное напряжение 27.S2	0,4Un	0,2с

Пороговые значения частоты согласно CEI 0-21

Тип защиты	Пороговое значение срабатывания	Время срабатывания
Условие с высоким уровнем внешнего сигнала и низким уровнем локального сигнала.		
Максимальная частота 81>.S2	51,5Гц	0,1с
Минимальная частота 81<.S2	47,5Гц	0,1с
Условие с низким уровнем внешнего сигнала и высоким уровнем локального сигнала.		
Максимальная частота 81>.S2	51,5Гц	1с
Минимальная частота 81<.S2	47,5Гц	4с
Условие с высоким уровнем внешнего и локального сигналов.		
Максимальная частота 81>.S1	50,5Гц	0,1с
Минимальная частота 81<.S1	49,5Гц	0,1с

Примечание: условие низкого уровня внешнего и локального сигналов не предусмотрено стандартом.

Код заказа	Описание

РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ PMVF 20...

Для подачи независимого сигнала в случае дисбаланса мощности (LSP).

EXP10 03	2 релейных выхода 5 А 250В пер. тока
Порты связи.	
EXP10 18	Интерфейс IEC 61850
EXP10 10	Изолированный интерфейс USB
EXP10 11	Изолированный интерфейс RS232
EXP10 12	Изолированный интерфейс RS485
EXP10 13	Изолированный интерфейс Ethernet

● Протокол IEC 61850

Модуль EXP10 18 будет выпущен в продажу только тогда, когда компетентные органы точно установят правила использования соответствующих команд (изучаются в настоящее время как указано в стандарте CEI 0-21).



EXP10 03

Общие характеристики

Система защиты устройств сопряжения (SPI) PMVF 20 разработана в соответствии со стандартом CEI 0-21 и используется в случае параллельного подсоединения локальной генераторной установки к распределительной сети низкого напряжения.

Система осуществляет контроль на основе заданных пороговых значений напряжения и частоты.

Если напряжение или частота выходят за пределы пороговых значений, SPI должна сработать, отключив питание от релейного выхода для осуществления отсоединения устройства сопряжения (DDI) от сети.

Устройство PMVF 20 оснащено 4 входами со следующими функциями:

- сигнал обратной связи о состоянии DDI
- внешний сигнал выбора частоты (неисправность системы связи)
- локальный выбор частоты
- удаленное отключение (принудительное отключение DDI вне зависимости от значений напряжения и частоты).

Кроме того, имеются 2 релейных выхода для:

- отключения и включения DDI
- активации резервного устройства отключения (может программироваться: долговременная подача сигнала, долговременное отсутствие сигнала, регулируемый импульсный сигнал).

Наличие команды для резервного устройства отключения является обязательным для систем мощностью более 20 кВт; она представляет собой сигнал с задержкой 0,5 с относительно команды выключения DDI, подаваемый только в том случае, если не происходит отключения DDI от сети.

При оснащении устройства PMVF 20 расширительным модулем EXP10 03 с помощью программируемых выходов могут быть реализованы функции подачи:

- независимого сигнала в случае дисбаланса мощности по фазам (LSP), если также установлены 3 трансформатора тока
- программируемого аварийного сигнала.

Рабочие характеристики

- вспомогательное напряжение:
 - PMVF 20: 100...400В пер.тока/110...250В пост.тока
 - PMVF 20 D048: 12...48В пост.тока
- входы измерения напряжения:
 - 400В перем. тока (трехфазное соединение)
 - 230В перем. тока (однофазное соединение)
- релейные выходы 250В пер.тока 5А (AC1) / 30В пост.тока 5А
- 4 цифровых входы
- 3 входа для измерения тока (дополнительные измерения): через трансформатор тока /5А или /1А по выбору
- поддержка модулей связи EXP... для добавления портов связи (USB, RS232, RS485, Ethernet) см. главу 30
- программирование и удаленный контроль при помощи программного обеспечения (только с модулями расширения связи) может использоваться с Synergy и Xpress
- корпус: встраиваемый 96х96 мм
- класс защиты: IP65 на передней панели; IP20 на клеммах
- предусмотрена возможность использования сигналов IEC/EN 61850 с помощью расширительного или внешнего модуля.

Соответствие нормам

Соответствуют стандартам: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Примечание в отношении стандарта CEI 0-21:

в соответствии с положениями стандарта по окончании монтажа устройства сопряжения система его защиты должна быть проверена монтажником с помощью устройства проверки реле для контроля пороговых значений и времени срабатывания.

Программное обеспечение для контроля и управления энергией

Synergy См. гл. 29.

Программное обеспечение для настройки и дистанционного

управления Xpress

См. гл. 29.

Для низкого напряжения



PMVF 51

Пороговые значения напряжения согласно CEI 0-21

Код заказа	Номинальное напряжение		Кол-во в упак.	Вес
	контрольное	вспомогательное		
	[В]	[В]	шт.	[кг]

Трехфазные сети с нейтралью и без нейтрали низкого напряжения. Защита с контролем мин. и макс. напряжения с двумя пороговыми значениями, мин. и макс. частоты с двумя пороговыми значениями. Модульное исполнение.

PMVF 51	230В пер.тока 400В пер.тока	100...240В пер.тока/ 110...250В пост.тока	1	0,470
---------	--------------------------------	--	---	-------

Тип защиты	Пороговое значение срабатывания	Время срабатывания
Максимальное напряжение 59.S2	1,15Un	0,2с
Максимальное напряжение 59.S1 (скользящ. средн. значение за 10 мин)	1,10Un	≤ 3с
Минимальное напряжение 27.S1	0,85Un	0,4с
Минимальное напряжение 27.S2	0,4Un	0,2с

Пороговые значения частоты согласно CEI 0-21

Тип защиты	Пороговое значение срабатывания	Время срабатывания
Условие с высоким уровнем внешнего сигнала и низким уровнем локального сигнала.		
Максимальная частота 81>.S2	51,5Гц	0,1с
Минимальная частота 81<.S2	47,5Гц	0,1с
Условие с низким уровнем внешнего сигнала и высоким уровнем локального сигнала.		
Максимальная частота 81>.S1	51,5Гц	1с
Минимальная частота 81<.S2	47,5Гц	4с
Условие с высоким уровнем внешнего и локального сигналов.		
Максимальная частота 81>.S1	50,5Гц	0,1с
Минимальная частота 81<.S1	49,5Гц	0,1с

Примечание: условие низкого уровня внешнего и локального сигналов не предусмотрено стандартом.

Код заказа	Описание
РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ PMVF 51.	
Порты связи.	
EXM10 10	Изолированный интерфейс USB
EXM10 11	Изолированный интерфейс RS232
EXM10 12	Изолированный интерфейс RS485
EXM10 13	Изолированный интерфейс Ethernet
EXM10 18	Интерфейс IEC 61850
Входы и выходы.	
EXM10 01	2 изолированных цифровых входа и 2 выходных реле 5 А 250В пер. тока

1 Протокол IEC 61850

Модуль EXM10 18 будет выпущен в продажу только тогда, когда компетентные органы точно установят правила использования соответствующих команд (изучаются в настоящее время как указано в стандарте CEI 0-21).

Общие характеристики

Система защиты устройств сопряжения (SPI) PMVF... разработана в соответствии со стандартом CEI 0-21 и используется в случае параллельного подсоединения локальной генераторной установки к распределительной сети низкого напряжения.

Система осуществляет контроль на основе заданных пороговых значений напряжения и частоты.

Если напряжение или частота выходят за пределы пороговых значений, SPI должна работать, отключив питание от релейного выхода для осуществления отсоединения устройства сопряжения (DDI) от сети.

Устройство PMVF 51 оснащено 4 входами со следующими функциями:

- сигнал обратной связи о состоянии DDI
- внешний сигнал выбора частоты (неисправность системы связи)
- локальный выбор частоты
- удаленное отключение (принудительное отключение DDI вне зависимости от значений напряжения и частоты).

Кроме того, имеются 2 релейных выхода для:

- отключения и включения DDI
- активации резервного устройства отключения (может программироваться: долговременная подача сигнала, долговременное отсутствие сигнала, регулируемый импульсный сигнал).

Наличие команды для резервного устройства отключения является обязательным для систем мощностью более 20 кВт; она представляет собой сигнал с задержкой 0,5 с относительно команды выключения DDI, подаваемый только в том случае, если не происходит отключения DDI от сети.

Устройство PMVF 51 имеет два дополнительных релейных выхода (опция для PMVF 51) для подачи:

- независимого сигнала в случае дисбаланса мощности по фазам (LSP), если также установлены 3 трансформатора тока
- программируемого аварийного сигнала.

Рабочие характеристики

- вспомогательное напряжение: 100...240В пер.тока/110...250В пост.тока
- входы измерения напряжения:
 - 400В перем. тока (трехфазное соединение)
 - 230В перем. тока (однофазное соединение)
- релейные выходы 250В пер.тока 5А (AC1) / 30В пост.тока 5А
- 4 цифровых входа
- 3 входа для измерения тока (дополнительные измерения): через трансформатор тока /5А или /1А по выбору
- поддержка модулей связи EXM... для добавления портов связи (USB, RS232, RS485, Ethernet) см. главу 30
- модульный корпус на 6 модулей
- программирование и удаленный контроль с помощью программного обеспечения (только с расширительными модулями связи), совместимого с Synergy и Xpress
- класс защиты: IP40 на передней панели; IP20 на клеммах
- предусмотрена возможность использования сигналов IEC/EN 61850 с помощью расширительного или внешнего модуля.

Соответствие нормам

Соответствуют стандартам: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Примечание в отношении стандарта CEI 0-21:

в соответствии с положениями стандарта по окончании монтажа устройства сопряжения система его защиты должна быть проверена монтажником с помощью устройства проверки реле для контроля пороговых значений и времени срабатывания.

Программное обеспечение для контроля и управления энергией Synergy См. гл. 29.

Программное обеспечение для настройки и дистанционного управления Xpress См. гл. 29.



EXM10...

Для среднего напряжения



PMVF 30...

Пороговые значения напряжения согласно CEI 0-16

Код заказа	Номинальное напряжение		Кол-во в упак.	Вес
	контрольное	вспомогательное		
	[В]	[В]	шт.	[кг]

Сети среднего напряжения.

Защита с контролем мин. и макс. напряжения с двумя пороговыми значениями, мин. и макс. частоты с двумя пороговыми значениями. Встраиваемое исполнение.

PMVF 30	Измерения через трансформатор напрж. в сетях средн. напрж. или прямо в сетях низк. напряжения	100...400В пер.тока/ 110...250В пост.тока	1	0,566
PMVF 30 D048		12...48В пост.тока	1	0,566

Тип защиты	Пороговое значение срабатывания	Время срабатывания
Максимальное напряжение 59.S2	1,2Un	0,6с
Максимальное напряжение 59.S1 (скользящ. средн. значение за 10 мин)	1,10Un	≤ 3с
Минимальное напряжение 27.S1	0,85Un	0,5с
Минимальное напряжение 27.S2	0,3Un	0,2с
Максимальное остаточное напряжение 59.V0 (59N)	5% √3Un	25с

Пороговые значения частоты согласно CEI 0-16 контроль частоты с управлением по напряжению

Тип защиты	Пороговое значение срабатывания	Время срабатывания
Конфигурация в стандартных условиях.		
Максимальная частота 81>.S2	51,5Гц	1с
Минимальная частота 81<.S2	47,5Гц	4с
Ограничительная конфигурация в случае локального управления или контроля частоты с управлением по напряжению.		
Максимальная частота 81>.S1	50,2Гц	0,15с
Минимальная частота 81<.S1	49,8Гц	0,15с
— Функции контроля частоты с управлением по напряжению.		
Максимальное остаточное напряжение 59.V0 (59N)	5% √3 Un	—
Мин. напряжение прямой последовательности 27.Vd	70% Un	—
Максимальное напряжение обратной последовательности 59.Vi	15% Un	—

Код заказа	Описание
РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ PMVF 30 и PMVF30 D048. Для управления повторным замыканием автоматическим выключателем (DDI).	
EXP10 03	2 релейных выхода 5А 250В пер. тока
Порты связи.	
EXP10 18①	Интерфейс IEC 61850
EXP10 10	Изолированный интерфейс USB
EXP10 11	Изолированный интерфейс RS232
EXP10 12	Изолированный интерфейс RS485
EXP10 13	Изолированный интерфейс Ethernet

① Протокол IEC 61850

Модуль EXP10 18 будет выпущен в продажу только тогда, когда компетентные органы точно установят правила использования соответствующих команд (изучаются в настоящее время как указано в стандарте CEI 0-16).



EXP10...

Общие характеристики

Система защиты устройств сопряжения (PI) PMVF 30 разработана в соответствии со стандартом CEI 0-16 и используется в случае параллельного подсоединения локальной генераторной установки к распределительной сети среднего напряжения. Система осуществляет контроль на основе заданных пороговых значений напряжения и частоты.

SPI должна сработать, отключив питание от релейного выхода для отсоединения устройства сопряжения (DDI) от сети в случае, если напряжение или частота окажутся вне допустимых пределов.

Устройство PMVF 30 оснащено входами со следующими функциями:

- сигнал обратной связи о состоянии DDI
- исключение защиты устройства сопряжения
- локальное управление
- удаленное отключение (принудительное отключение DDI вне зависимости от значений напряжения и частоты).

Кроме того, имеются 2 релейных выхода для:

- отключения DDI
- программируемого выхода (заданного по умолчанию для управления резервным устройством выключения или сконфигурированного для повторного автоматического замыкания в случае, если DDI представляет собой автоматический выключатель)

Активация резервного устройства отключения

Для систем мощностью более 400 кВт стандарт предусматривает в случае невыполненного отключения DDI подачу дополнительного сигнала, который не позднее 1 секунды активирует другое устройство отключения.

Автоматическое повторное замыкание выключателя DDI

В случае использования DDI в качестве автоматического выключателя устройство PMVF 30 может управлять не только его размыканием (при условиях, предусмотренных стандартом CEI 0-16), но и его повторным автоматическим замыканием. Алгоритм управления повторным автоматическим замыканием включает в себя задание числа попыток, задание времени между двумя следующими друг за другом попытками и генерацию аварийного сигнала, если замыкание так и не было выполнено.

Эта функция может быть реализована с помощью серийно установленного программируемого выхода (если он еще не используется для резервного устройства отключения) или путем оснащения PMVF 30 опциональным расширительным модулем EXP10 03.

Рабочие характеристики

- вспомогательное напряжение:
 - PMVF 30: 100...400В пер.тока/110...250В пост.тока
 - PMVF 30 D048: 12...48В пост.тока
- входы для измерения напряжения (подключение через трансформатор напряжения в сети среднего напряжения и прямое включение в сети низкого напряжения):
 - первичное: 400...150.000В
 - вторичное: 50...500В (для контроля напряжения/частоты); 50...150В (для измерения однополярного напряжения)
- релейные выходы 250В пер.тока 5А (AC1) / 30В пост.тока 5А
- 4 цифровых входов
- 3 входа для измерения тока (для опциональных измерений): через трансформатор тока /5А или /1А по выбору
- поддержка модулей связи EXP... для добавления портов связи (USB, RS232, RS485, Ethernet) см. главу 30
- корпус: встраиваемый 96x96мм
- графический сенсорный ЖК-дисплей
- программирование и удаленный контроль с помощью программного обеспечения (только с расширительными модулями связи), совместимого с **Synergy** и **Xpress**
- класс защиты: IP65 на передней панели; IP20 на клеммах
- **подготовлен для управления сигналами IEC/EN 61850 с помощью расширительного или внешнего модуля①.**

Соответствие нормам

Соответствуют стандартам: CEI 0-16, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Программное обеспечение для контроля и управления энергией Synergy См. гл. 29.

Программное обеспечение для настройки и дистанционного управления Xpress См. гл. 29.



new

PMVF 60

Пороговые значения напряжения

Тип защиты	Пороговое значение срабатывания	Время срабатывания
Максимальное напряжение 59-2	1,15 Un	0,2 с
Максимальное напряжение 59-1 ((скользящ. средн. значение за 10 мин))	1,10 Un	≤ 3 с
Минимальное напряжение 27-1	0,85 Un	0,4 с
Минимальное напряжение 27-2	0,4 Un	0,2 с

Пороговые значения частоты

Тип защиты	Пороговое значение срабатывания	Время срабатывания
Максимальная частота 81>-2	OFF	0,1 с
Максимальная частота 81>-1	52,5Гц	0,1 с
Минимальная частота 81>-1	47,5Гц	4 с
Минимальная частота 81>-2	OFF	4 с
ROCOF	OFF	—
Векторный сдвиг	OFF	—



EXM10...

Код заказа	Описание
РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ PMVF 60.	
Порты связи.	
EXM10 10	Изолированный интерфейс USB
EXM10 11	Изолированный интерфейс RS232
EXM10 12	Изолированный интерфейс RS485
EXM10 13	Изолированный интерфейс Ethernet
EXM10 18❶	Интерфейс IEC 61850
Входы и выходы.	
EXM10 01	2 изолированных цифровых входа и 2 выходных реле 5A 250В пер. тока

❶ Протокол IEC 61850

Модуль EXM10 18 будет выпущен в продажу только тогда, когда компетентные органы точно установят правила использования соответствующих команд.

Общие характеристики

Система защиты устройств сопряжения (IP) PMVF 60 разработана в соответствии со стандартом SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA) и используется в случае параллельного подсоединения локальной генераторной установки к распределительной сети низкого или среднего напряжения. Система осуществляет контроль на основе заданных пороговых значений напряжения и частоты.

Если напряжение или частота выходят за пределы пороговых значений, PMVF60 должен сработать, отключив питание от релейного выхода для осуществления отсоединения устройства сопряжения (IS) от сети.

Устройство PMVF 60 оснащено 4 входами со следующими функциями:

- сигнал обратной связи о состоянии IS
- внешний сигнал для выбора частоты
- сигнал блокировки
- удаленное отключение (принудительное отключение IS вне зависимости от значений напряжения и частоты).

Кроме того, имеются 2 релейных выхода для:

- отключения и включения IS
- активации устройства дополнительной защиты (может программироваться: долговременная подача сигнала, долговременное отсутствие сигнала, регулируемый импульсный сигнал).

Устройство дополнительной защиты обеспечивает подачу одновременного сигнала с задержкой 0,5 с относительно команды выключения IS, подаваемый только в том случае, если не происходит отключение IS от сети.

Устройство PMVF 60 имеет два дополнительных релейных выхода (опция для PMVF 60) для подачи:

- независимого сигнала в случае дисбаланса мощности по фазам (LSP), если также установлены 3 трансформатора тока
- программируемого аварийного сигнала.

Рабочие характеристики

- вспомогательное напряжение: 100...240В пер.тока/110...250В пост.тока
- входы измерения напряжения:
 - 400В перем. тока (трехфазное соединение)
 - 230В перем. тока (однофазное соединение)
- релейные выходы 250В пер.тока 5A (AC1) / 30В пост.тока 5A
- 4 цифровых входа
- входы измерения тока (опциональные):
 - через трансформатор тока /5A или /1A по выбору
- поддержка модулей связи EXM... для добавления портов связи (USB, RS232, RS485, Ethernet) см. главу 30
- модульный корпус на 6 модулей
- программирование и удаленный контроль с помощью программного обеспечения (только с расширительными модулями связи), совместимого с Synergy и Xpress
- класс защиты: IP40 на передней панели; IP20 на клеммах
- предусмотрена возможность использования сигналов IEC/EN 61850 с помощью расширительного или внешнего модуля❶.

Соответствие нормам

Соответствуют стандартам: SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA), IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Программное обеспечение для контроля и управления энергией

Synergy См. гл. 29.

Программное обеспечение для настройки и дистанционного управления

Xpress См. гл. 29.



PMVF 70

new

Код заказа	Номинальное напряжение		Кол-во в упак.	Вес
	контрольное	вспомогательное		
	[В]	[В]	шт.	[кг]

Трехфазные сети с нейтралью и без нейтралей низкого и высокого напряжения. Защита с контролем мин. и макс. напряжения с двумя пороговыми значениями, мин. и макс. частоты с двумя пороговыми значениями, ROCOF и векторный сдвиг.

PMVF 70	230В пер.тока 400В пер.тока	100...240В пер.тока/ 110...250В пост.тока	1	0,470
---------	--------------------------------	--	---	-------

Пороговые значения напряжения

Тип защиты	Пороговое значение срабатывания	Время срабатывания
Максимальное напряжение O/V ST.2	1,19Un	0,5с
Максимальное напряжение O/V ST.1 (скользящ. средн. значение за 10 мин)	1,14Un	1с
Минимальное напряжение U/V ST.1	0,87Un	2,5с
Минимальное напряжение U/V ST.2	0,8Un	0,5с

Пороговые значения частоты

Тип защиты	Пороговое значение срабатывания	Время срабатывания
Максимальное напряжение O/F ST.2	52Гц	0,5с
Максимальное напряжение O/F ST.1	51,5Гц	90с
Минимальное напряжение U/F ST.1	47,5Гц	20с
Минимальное напряжение U/F ST.2	47Гц	0,5с
ROCOF	OFF	—
Векторный сдвиг	OFF	—

Код заказа	Описание
------------	----------

РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ PMVF 70.

Порты связи.

EXM10 10	Изолированный интерфейс USB
EXM10 11	Изолированный интерфейс RS232
EXM10 12	Изолированный интерфейс RS485
EXM10 13	Изолированный интерфейс Ethernet
EXM10 18❶	Интерфейс IEC 61850
Входы и выходы.	
EXM10 01	2 изолированных цифровых входа и 2 выходных реле 5 А 250В пер. тока

❶ Протокол IEC 61850

Модуль EXM10 18 будет выпущен в продажу только тогда, когда компетентные органы точно установят правила использования соответствующих команд.



EXM10...

Общие характеристики

Система защиты устройств сопряжения (IP) PMVF 70 разработана в соответствии с техническим руководством G59 - United Kingdom (ENA) и используется в случае параллельного подсоединения локальной генераторной установки к распределительной сети низкого и высокого напряжения. Система осуществляет контроль на основе заданных пороговых значений напряжения и частоты.

Если напряжение или частота выходят за пределы пороговых значений, PMVF70 должен сработать, отключив питание от релейного выхода для осуществления отсоединения устройства сопряжения (IS) от сети.

Устройство PMVF 70 оснащено 4 входами со следующими функциями:

- сигнал обратной связи о состоянии IS
- задержка ROCOF/векторного сдвига
- сигнал блокировки
- удаленное отключение (принудительное отключение IS вне зависимости от значений напряжения и частоты).

Кроме того, имеются 2 релейных выхода для:

- отключения и включения IS
- активации устройства дополнительной защиты (может программироваться: долговременная подача сигнала, долговременное отсутствие сигнала, регулируемый импульсный сигнал).

Устройство дополнительной защиты обеспечивает подачу одновременного сигнала с задержкой 0,5 с относительно команды выключения IS, подаваемый только в том случае, если не происходит отключение IS от сети.

Устройство PMVF 70 имеет два дополнительных релейных выхода (опция для PMVF 70) для подачи:

- независимого сигнала в случае дисбаланса мощности по фазам (LSP), если также установлены 3 трансформатора тока
- программируемого аварийного сигнала.

Рабочие характеристики

- вспомогательное напряжение: 100...240В пер.тока/110...250В пост.тока
- входы измерения напряжения:
 - 400В перем. тока (трехфазное соединение)
 - 230В перем. тока (однофазное соединение)
- релейные выходы 250В пер.тока 5А (AC1) / 30В пост.тока 5А
- 4 цифровых входа
- 3 входа для измерения тока (дополнительные измерения): через трансформатор тока /5 А или /1 А по выбору
- поддержка модулей связи EXM... для добавления портов связи (USB, RS232, RS485, Ethernet) см. главу 30
- модульный корпус на 6 модулей
- программирование и удаленный контроль с помощью программного обеспечения (только с расширительными модулями связи), совместимого с Synergy и Xpress
- класс защиты: IP40 на передней панели; IP20 на клеммах
- предусмотрена возможность использования сигналов IEC/EN 61850 с помощью расширительного или внешнего модуля❶.

Соответствие нормам

Соответствуют стандартам: G59 (ENA), IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Программное обеспечение для контроля и управления энергией

Synergy См. гл. 29.

Программное обеспечение для настройки и дистанционного

управления Xpress

См. гл. 29.

Модем GSM для управления сигналами удаленного отключения

Согласно стандарту CEI 0-16, раздел 8.8.6.5. и приложение М, постановление AEEGSI № 421/2014



PMVF GSM 1

Зеленый светодиод:
состояние выходов

Выключен: выход
отключен

Включен: выход
подключен

Синий светодиод: состояние GSM

Выключен: не запитан

Горит постоянно: отсутствие
регистрации в сети (неверный
или отсутствующий pin-код)

Медленно мигает: регистрация
в сети OK

Быстро мигает:
поддерживается связь

Разъем антенны

Разъем RJ45
для программирования

Код заказа	Описание
Модем GSM (модульное исполнение - 4U). Антенна для наружной установки IP69K с кабелем 2,5м. Кабель для программирования RJ45-USB (включен).	
PMVF GSM 1	9,5...35В пост.тока/9,5...27В пер.тока

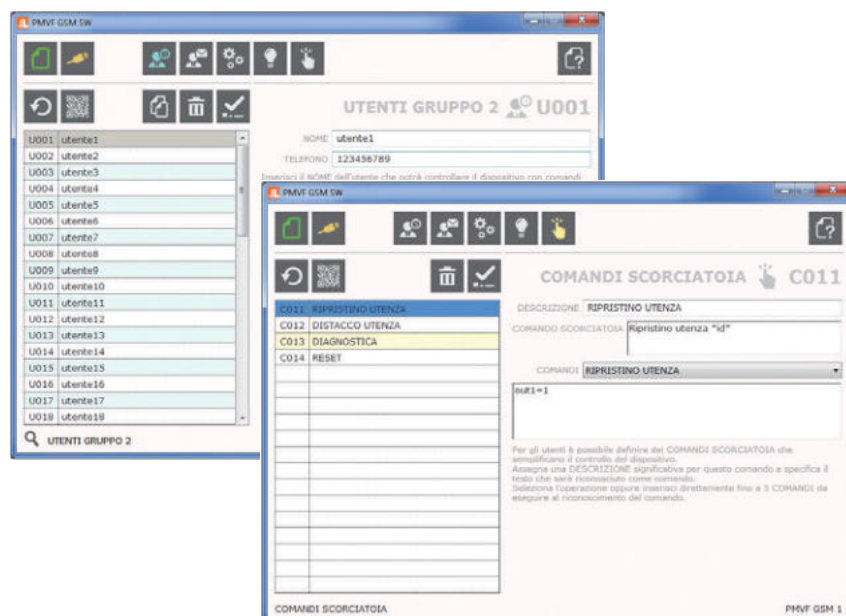
Программное обеспечение

Для конфигурации модема PMVF GSM 1 (по кабелю программирования RJ45-USB, включен в комплект) необходимо пользоваться программой PMVF GSM SW, которую можно свободно скачать на веб-сайте www.LovatoElectric.ru.

Программа позволяет выполнить настройку:

- пользователей, допущенных к обмену сообщениями с модемом;
- активированного кода пользователя (POD),
- функций, заданных цифровому входу и выходам,
- текстов сообщений, сопутствующих командам.

Конфигурацию можно выполнять также в режиме off-line путем создания файла для передачи в дальнейшем на модем.



Условия применения

Стандарт CEI 0-16 в разделе 8.8.6.5 и в приложении М предписывает установку модема GSM в ветряных или солнечных энергетических установках мощностью, равной или превышающей 100 кВт, и соединенных или соединяемых с сетями среднего напряжения. Модем призван принимать сигналы распределительной электрической сети для управления отключением генераторной установки.

Функциональные особенности

- подключение к сети GSM для отправки и получения SMS-сообщений
- тексты программируемых сообщений
- управляющий выход, управляемый SMS-сообщением путем отправки сигнала удаленного отключения в систему защиты устройства сопряжения
- цифровой вход для определения состояния устройства сопряжения (DDI) и отправки SMS-сообщения о произошедшем отключении и включении DDI
- управление POD (код пользователя активирован)
- управление перечнем цифровых идентификаторов (CLI) до 50 допущенных вызовов
- контроль покрытия сети сотовой связи
- полная совместимость с устройствами сопряжения PI среднего напряжения LOVATO Electric PMVF 30: не требуется обновление или программирование ПО/аппаратных средств
- **совместимость с устройствами сопряжения PI других изготовителей, в которых сигнал удаленного отключения поступает по цифровому входу (контакт зачищен).** За дополнительной информацией обращайтесь в нашу службу технической поддержки (тел.: +7 (495) 998-50-80; e-mail: info@lovatoelectric.ru).

Рабочие характеристики

МОДЕМ

- установка на модульную рейку DIN
- 4 модуля
- питание: 9,5...35В пост.тока / 9,5...27В пер.тока
- потребление: 200мВт (5Вт пиковое значение)
- 2 цифровых выхода, 3А, 250В пер.тока
- 1 цифровой вход с самопитанием
- слот для SIM-карты 3В и 1,8В
- управление PIN-кодом SIM-карты
- сертификат согласно стандарту FCC, части 15
- буферная батарея 320мА/ч (3,7В)
- рабочая температура: 0...+45°C; -30...+60°C при отключенной буферной батарее (описание процедуры отключения смотри в прилагаемом к батарее руководстве)
- класс защиты: IP40 на передней панели; IP20 на клеммах.

АНТЕННА

- quad band 850/900/1800/1900/2100 МГц
- для наружной установки IP69K
- кабель 2,5м
- крепление в отверстие M10:
 - с клеевым уплотнением
 - резьбовым пальцем и гайкой.

Соответствие нормам

Соответствуют стандартам: IEC/EN 60950-1 (≤2013-05); EN 50385; EN 301 489-7 V1.3.1; EN 301 489-1 V1.9.2; EN 301 511 V9.0.2

Максимально возможная компоновка для устройств типа PMVF 20 и PMVF 30

Кроме двух стандартных серийно поставляемых модулей, можно добавить еще два расширительных модуля (по одному каждого типа). Информацию о модулях см. в гл. 30.



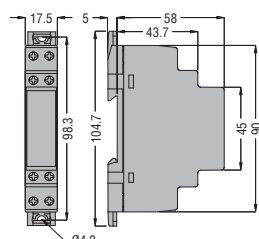
Максимально возможная компоновка для устройств типа PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70

Кроме двух стандартных серийно поставляемых модулей, можно добавить два расширительных модуля (по одному каждого типа). Информацию о модулях см. в гл. 30.

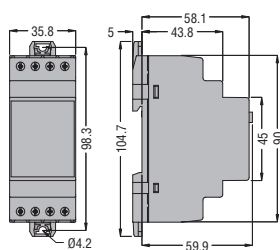


ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ РЕЛЕ

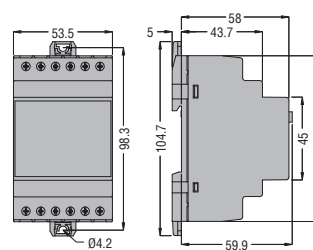
PMV10...



**PMV... - PMV95N... - PMF20
PMA20... - PMA30...**



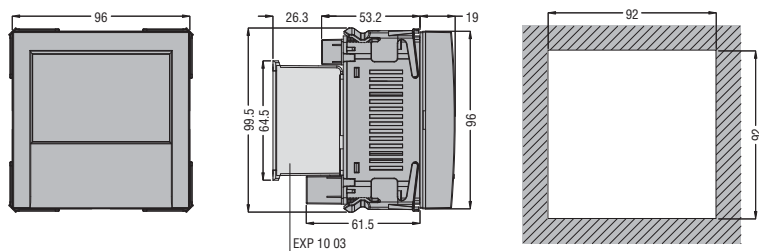
**PMV50N... - PMV70N... - PMV80N... - PMA40... -
PMA50...**



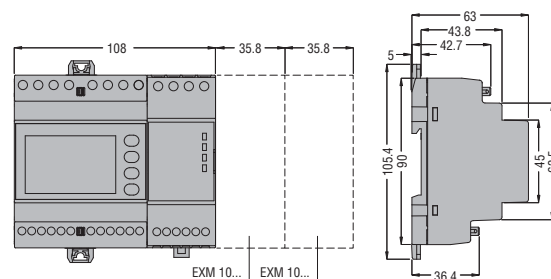
СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ УЗЛОВ СОПРЯЖЕНИЯ С СЕТЯМИ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

PMVF 20...

Вырез для крепления



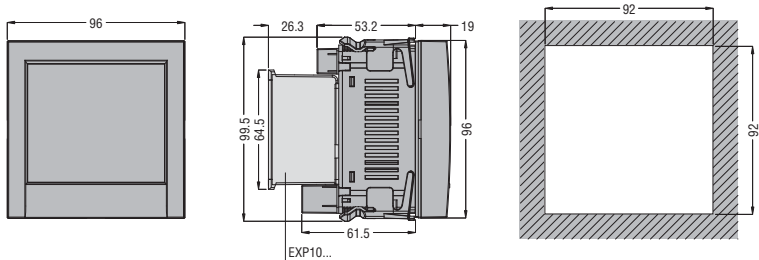
PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70



СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ УЗЛОВ СОПРЯЖЕНИЯ С СЕТЯМИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

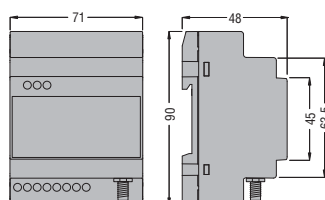
PMVF 30...

Вырез для крепления



МОДЕМ GSM ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СИГНАЛАМИ УДАЛЕННОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ

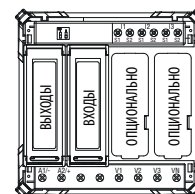
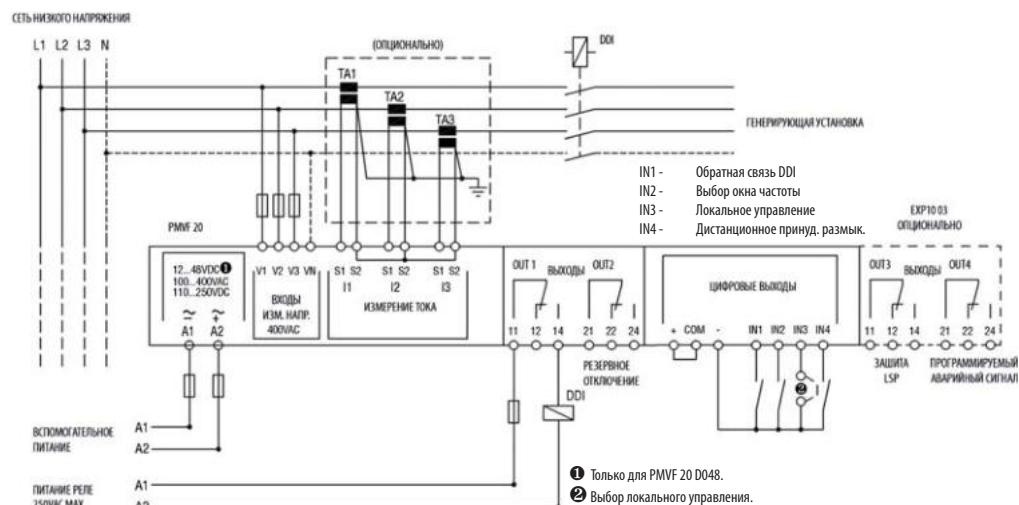
PMVF GSM 1



Системы защиты устройств сопряжения согласно стандарту CEI 0-21 - Для сетей низкого напряжения

PMVF 20...

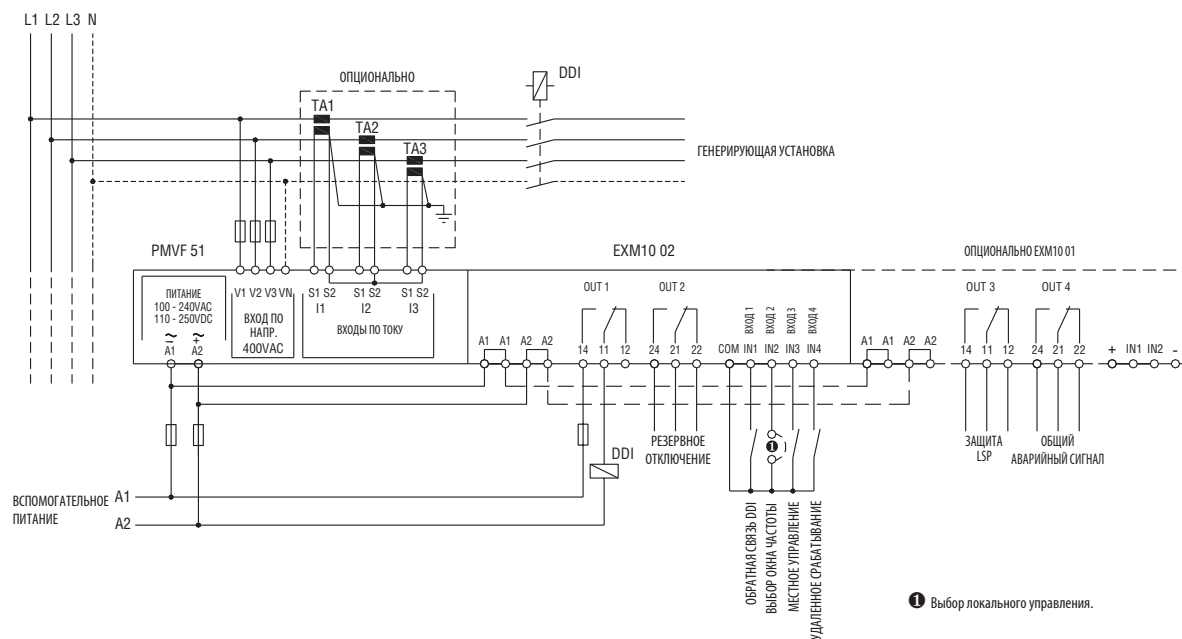
Трёхфазное соединение



Системы защиты устройств сопряжения согласно стандарту CEI 0-21 - Для сетей низкого напряжения

PMVF 51

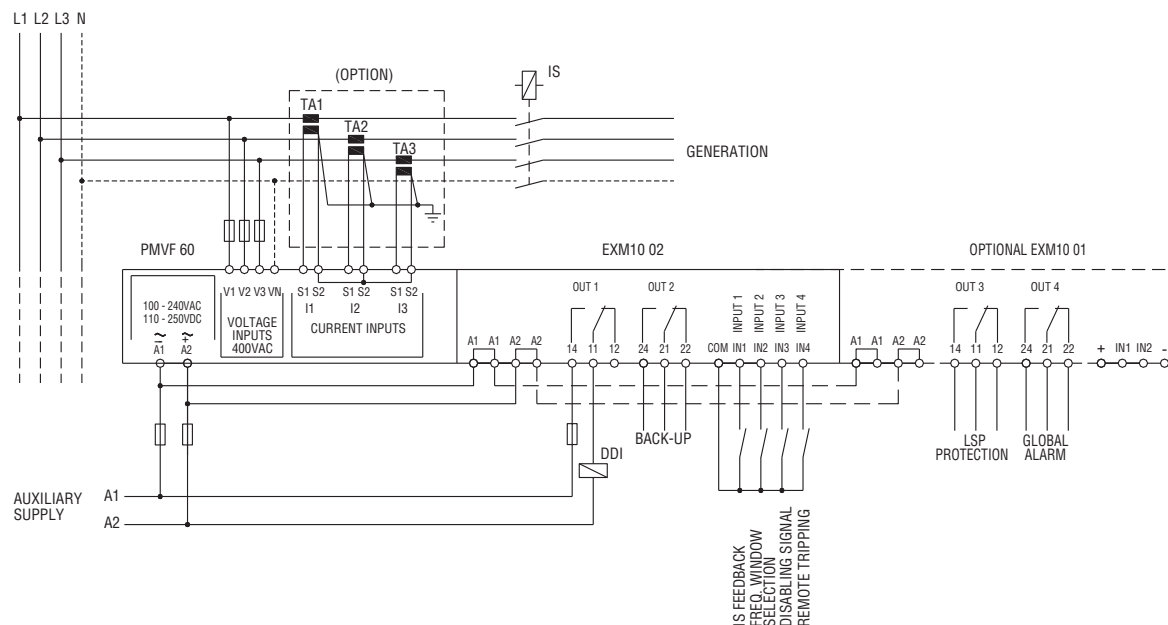
Трёхфазное соединение



Система защиты устройств сопряжения согласно стандарту SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA)

PMVF 60

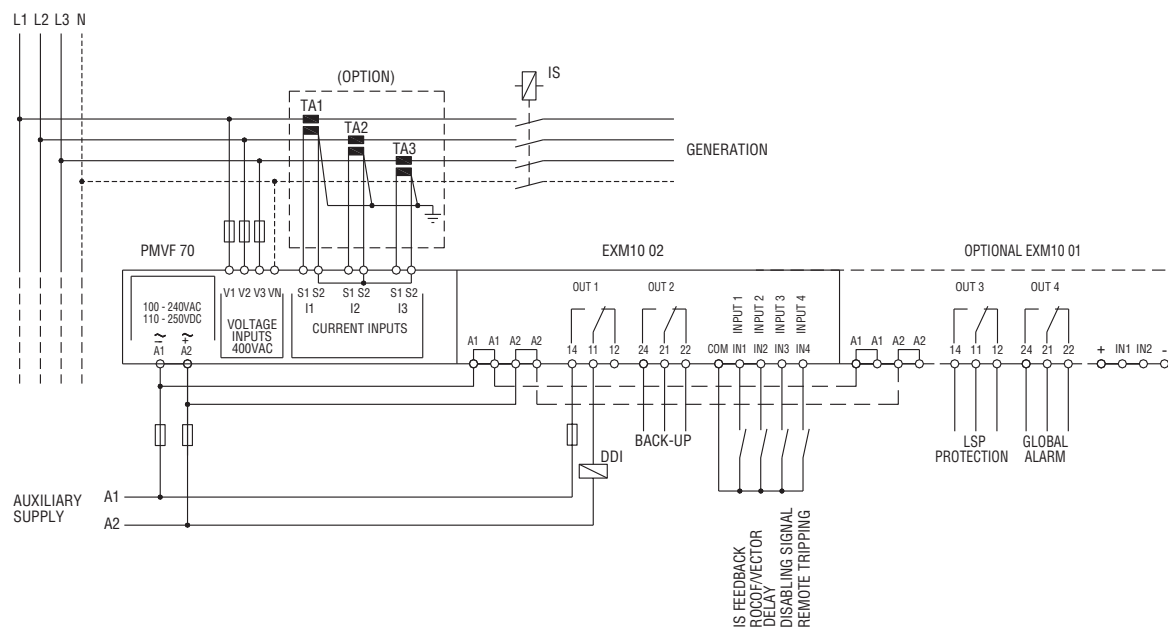
Трёхфазное соединение



Система защиты устройств сопряжения согласно техническому руководству G59 - United Kingdom (ENA).

PMVF 70

Трёхфазное соединение

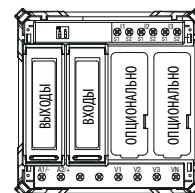
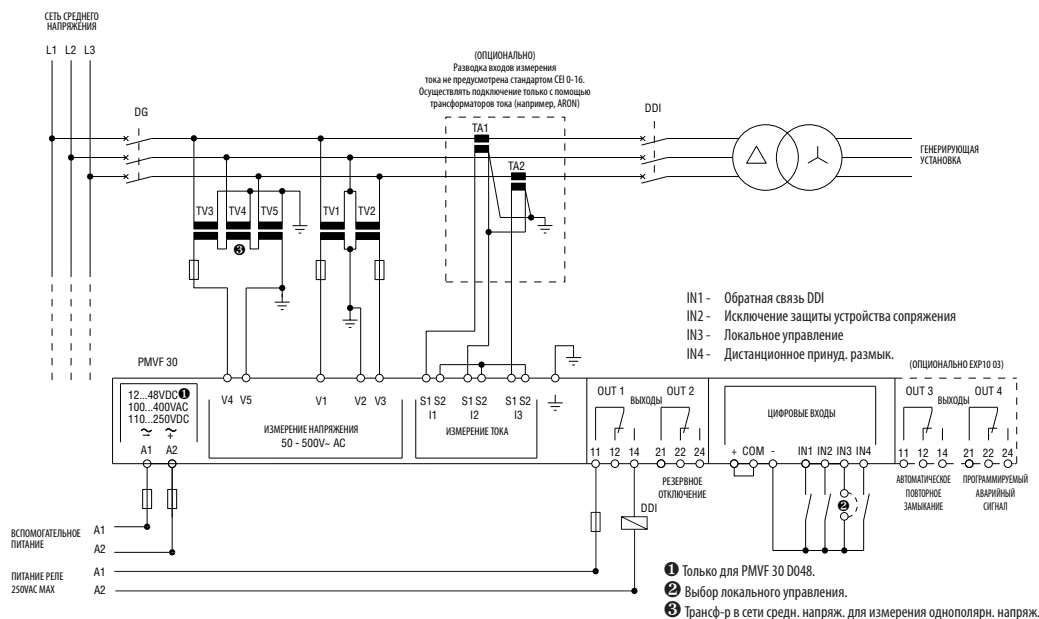


Системы защиты устройств сопряжения согласно стандарту CEI 0-16 - Для сетей среднего напряжения

PMVF 30...

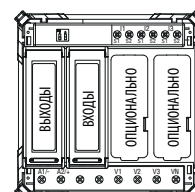
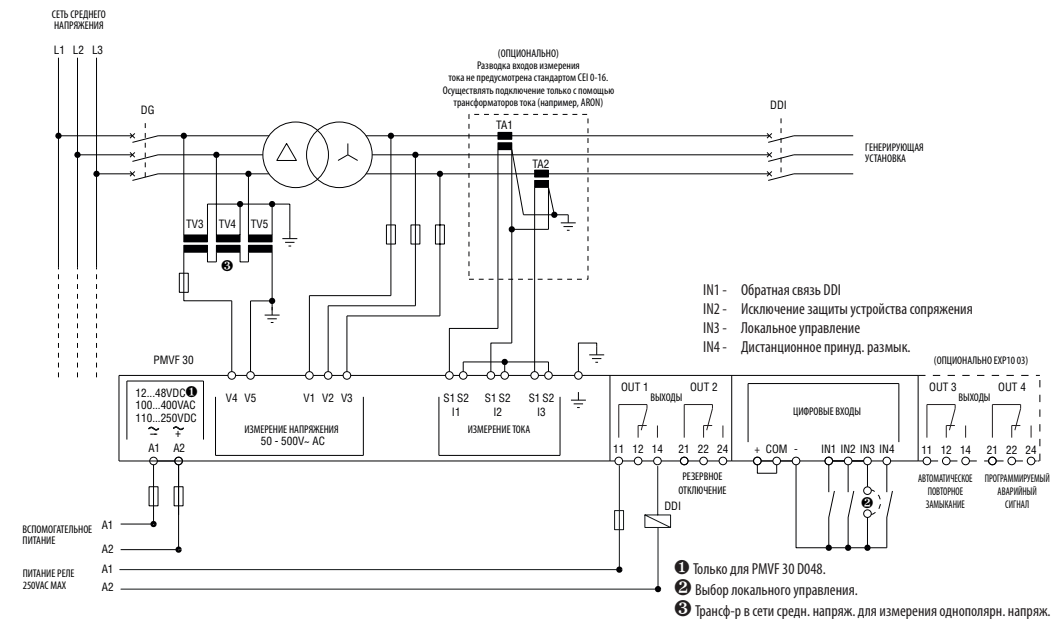
Включение через трансформатор тока в сеть среднего напряжения

Трехфазное соединение



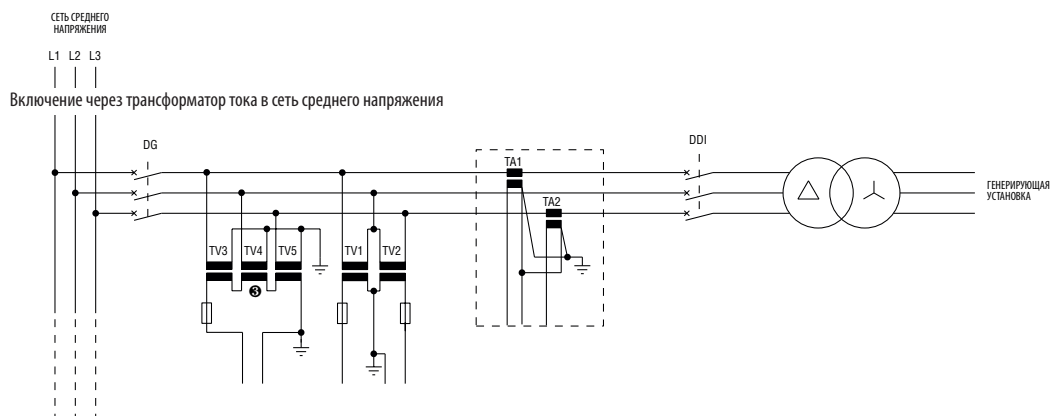
Прямое включение в сеть низкого напряжения

Трехфазное соединение

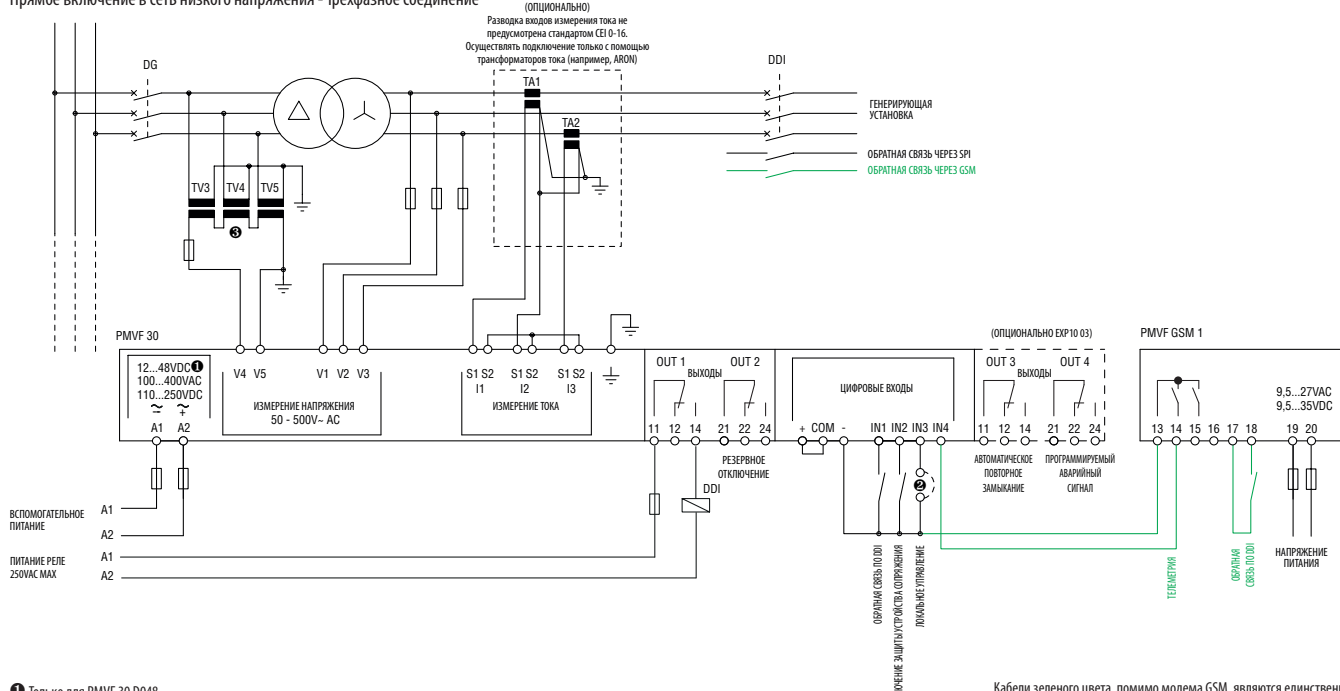


Системы защиты устройств сопряжения согласно стандарту CEI 0-16 - Для сетей среднего напряжения

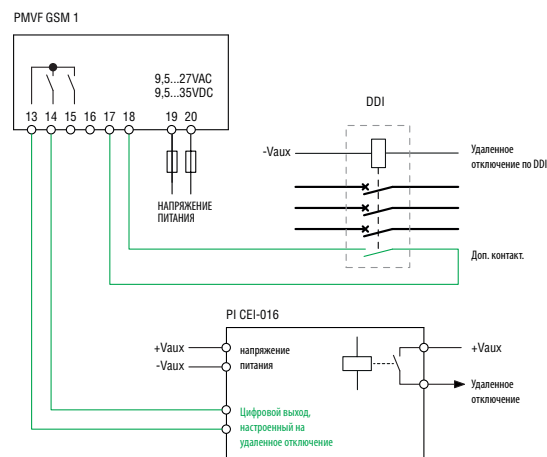
PMVF 30... с PMVF GSM 1



Прямое включение в сеть низкого напряжения - Трехфазное соединение

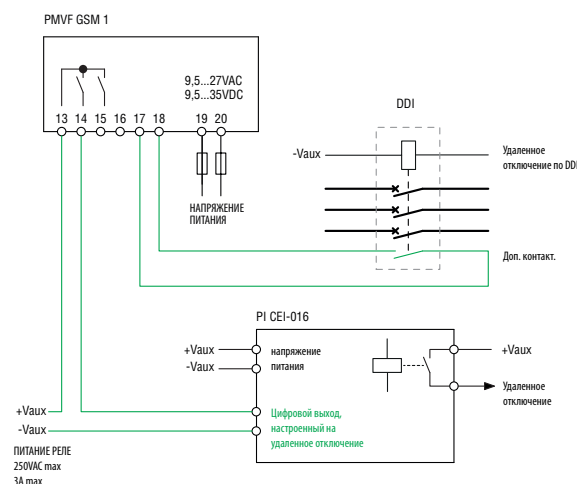


Электрическая схема модема PMVF GSM 1 с другими системами защиты устройств сопряжения (PI) и входом удаленного отключения с самопитанием



Кабели зеленого цвета, помимо модема GSM, являются единственно необходимыми для корректировки.

Электрическая схема модема PMVF GSM 1 с другими системами защиты устройств сопряжения (PI) и входом удаленного отключения, на который должно быть подано питание



ТИП	однофазные	PMV55	—	—	—	—
	трехфазные	—	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40
	трехфазные с нейтралью и без нейтрали	—	—	—	—	—

ОПИСАНИЕ						
	Минимальное и Макс. напряжение пер. тока	Обрыв фазы и неверная последовательность фаз		Мин. напряжение пер.тока, обрыв фазы и неверная последовательность фаз	Асимметрия, обрыв фазы и неверная последовательность фаз	

ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ						
Номинальное напряжение проверить (Ue)	208...240В пер.тока	208...480В пер.тока	100...240В пер.тока	208...240В пер.тока		
	380...440В пер.тока		208...575В пер.тока	380...575В пер.тока		
			380...600В пер.тока	600В пер. тока		
Уставка максимального напряжения	105...115%Ue	—	—	—	—	
Уставка минимального напряжения	80...0,95%Ue	—	—	80...0,95%Ue	—	
Уставка асимметрии	—	—	—	—	5..0,15%Ue	
Уставка минимальной и максимальной частота	—	—	—	—	—	
Время срабатывания	0,1...20с	60мс		0,1...20с		
Время переустановки	0,1...20с (0,5с после включения)	0,5с		0,1...20с (0,5 с после включения)		
Гистерезис переустановки	3%	5%		3%		
Мгновенное срабатывание Ue	<70% Ue выбран.	Umin<70% Umax		<70% Ue выбран.	<70% Ue min	
Ошибка повторяемости	< ±0,1%	< ±1%		< ±0,1%	< ±0,1%	

ПИТАНИЕ				
Вспомогательное напряжение (Us)	С самопитанием			
Рабочий диапазон	0,7...1,2Ue	0,85...1,1Us		0,7...1,2Ue
Частота	50/60Гц ±5%			
Макс. потребляемая мощность	10ВА (208...240В пер.тока)❶ 17ВА (380...440В пер.тока)❶	20ВА❶	28ВА❶	11ВА (208...240В пер.тока)❶ 30ВА (380...575В пер.тока)❶ 19ВА (600В пер.тока)❶
Макс. рассеиваемая мощность	1,5Вт	2,2Вт	2,5Вт	

РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД						
Количество реле	1					
Состояние реле	С включенным питанием; с отключенным питанием при срабатывании					
Компоновка контактов	1 перекидной контакт					
Номинальное рабочее напряжение	250В пер.тока					
Максимальное напряжение коммутации	400В пер.тока					
Конвекционный тепловой ток в свободном потоке воздуха (Ith)	8А					
Обозначение по IEC/EN 60947-5-1	B300					
Электрическая износостойкость (при номинальной нагрузке)	10 ⁶ циклов					
Механическая износостойкость	30 x 10 ⁶ циклов					
Индикация	Зеленый светодиод для индикации питания и срабатывания Два красных светодиода для индикации срабатывания	Зеленый светодиод для индикации питания и срабатывания		Зеленый светодиод для индикации питания и срабатывания Красный светодиод для индикации срабатывания		

СОЕДИНЕНИЯ						
Макс. момент затяжки клемм	0,8Нм (7 фунтов/дюйм)					
Сечение проводников (мин...макс.)	0,2...4,0мм ² (24...12 AWG)					

ИЗОЛЯЦИЯ (вход-выход)				
Номинальное напряжение изоляции U_i	440В пер.тока	480В пер.тока	600В пер. тока	
Номинальное импульсное напряжение U_{imp} :	6кВ			
Выдерживаемое напряжение при рабочей частоте	4кВ			

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ						
Рабочая температура	−20...+60°С					
Температура хранения	−30...+80°С					

КОРПУС						
Материал корпуса	Самозатухающий полиамид					

❶ Макс. потребляемая мощность при частоте 50Гц.
❷ Обратайтесь в нашу службу технической поддержки (тел.: 035 4282422; e-mail: service@LovatoElectric.com).

	—	—	—	—	—	—	
	PMV50	PMV70	—	—	—	—	
	—	—	PMV50 N	PMV70 N	PMV80 N	PMV95 N	
	Мин. и макс. напряжение пер.тока, обрыв фазы и неверная последовательность фаз	Мин. и макс. напряжение пер.тока, обрыв фазы, неверная последовательность фаз и асимметрия	Мин. и макс. напряжение пер.тока, обрыв фазы, обрыв нейтраль и неверная последовательность фаз	Мин. и макс. напряжение пер.тока, обрыв фазы, обрыв нейтраль, неверная последовательность фаз и асимметрия.	Мин. и макс. напряжение пер.тока, мин. и макс. напряжения, обрыв фазы, обрыв нейтраль и неверная последовательность фаз	Мин. и макс. напряжение пер.тока, минимальная и максимальная частота, обрыв фазы, обрыв нейтраль и неверная последовательность фаз и асимметрия	
	208...240В пер.тока	208В пер.тока	208...240В пер.тока	208...240В пер.тока	208...240В пер.тока	208...240В пер.тока	
	380...575В пер.тока	380...575В пер.тока	380...440В пер.тока	380...440В пер.тока	380...440В пер.тока	380...575В пер.тока	
	600В пер.тока	600В пер.тока	480...600В пер.тока	480...600В пер.тока	480...600В пер.тока	—	
	105...115%Ue	105...115%Ue	105...115% Ue	105...115%Ue	105...115%Ue	105...115%Ue	
	80..0,95%Ue	80..0,95%Ue	80..0,95%Ue	80..0,95%Ue	80..0,95%Ue	80..0,95%Ue	
	—	5..0,15%Ue	—	5..15%Ue	—	5...15%Ue	
	—	—	—	—	1...10% номинальной частоты	1...10% номинальной частоты	
	0,1...20с				0,1...20с	0,1...5 с при част.	0,1...20с
	0,1...20с (0,5 с после включения)	0,5с	0,1...20с	0,5с	0,5с		0,1...20с
	3%	3%	3%	3%	3%	0,5% программир.	частота②
	<70%Ue выбранё						
	< ±0,1%						
	С самопитанием						
	0,7...1,2 Ue						
	50/60Гц ±5%						
	11ВА (208...240В пер.тока)① 30ВА (380...575В пер.тока)① 19ВА (600В пер.тока)①		27ВА макс.			②	
	2,5Вт		1,9Вт макс			②	
	1		2			1	
	С включенным питанием; с отключенным питанием при срабатывании						
	1 перекидной контакт		2 перекидных контакта			1 перекидной контакт	
	250В пер.тока						
	400В пер.тока						
	8А						
	В300						
	10 ⁵ циклов						
	30х10 ⁶ циклов						
	Зеленый светодиод для индикации питания и срабатывания Два красных светодиода для индикации срабатывания	Зеленый светодиод для индикации питания и срабатывания Три красных светодиода для индикации срабатывания	Зеленый светодиод для индикации питания и срабатывания Два красных светодиода для индикации срабатывания			Зеленый светодиод для индикации вспомогательной Пять красных светодиода для индикации срабатывания	
	0,8Нм (7 фунтов/дюйм)						
	0,2...4,0мм² (24...12 AWG)						
	600В пер. тока						
	6кВ						
	4кВ						
	—20...+60°C						
	—30...+80°C						
	Самозатухающий полиамид						

ТИП		РМА20	РМА30	РМА40
ОПИСАНИЕ				
		Однофазные реле контроля минимального и максимального тока шир.диап.врем.шкал пер./пост.тока	Однофазные реле контроля минимального или максимального тока шир.диап.врем.шкал пер./пост.тока	Однофазные реле контроля минимального и максимального тока шир.диап.врем.шкал пер./пост.тока
ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ				
Номинальный ток (Ie)		5 или 16А		0,02-0,05-0,25-1-5-16А
Номинальная частота		50/60Гц ±5%		
Выдерживаемая перегрузка		5Ie в течение 1с 160А в течение 10мс 16А непрерывная	на входе 50мА - 1А	на входе 16А
			5 Ie в течение 1 с 10 Ie в течение 10мс 2 Ie непрерывная	5Ie в течение 1с 160А в течение 10мс 16Анепрерывная
Включение		Прямое или через трансформатор тока		
Настройки	Параметры срабатывания	5...100% f.s.		
	Время срабатывания	0,1...30с		
	Время отключения	1...60с		
	Гистерезис переустановки	1...50%		3% фиксированная
Переустановка		Автоматическая / ручная		
Внешний вход		Переустановка / блокировка		—
Ошибка повторяемости		±1% при постоянных параметрах		
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ				
Номинальное напряжение питания (Us)		24...240В пер./пост.тока		
Рабочий диапазон		0,85...1,1 Us		
Номинальная частота		50/60Гц ±5%		
Макс. потребляемая мощность		3,2ВА		7ВА
Макс. рассеиваемая мощность		1,6Вт		1,7Вт
РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД				
Количество реле		1		2
Состояние реле		С включенным питанием в норм. состоянии / с отключ. питанием (задаваемое)		
Компоновка контактов		1 перекидной контакт		
Номинальное рабочее напряжение		250В пер.тока		
Максимальное напряжение коммутации		400В пер.тока		
Конвекционный тепловой ток в свободном потоке воздуха (Ith)		8А		
Обозначение согласно IEC/ EN 60947-5-1		B300		
Электрическая износостойкость (с номинальной нагрузкой)		10 ⁵ циклов		
Механическая износостойкость		30 x 10 ⁶ циклов		
Индикация		Зеленый светодиод для индикации питания и длительности отключения Красный светодиодный индикатор срабатывания		Зеленый светодиод для индикации питания и длительности отключения Красные светодиодные индикаторы срабатывания
СОЕДИНЕНИЯ				
Максимальный момент затяжки клемм		0,8Нм (7 фунта дюйм)		
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...4,0мм ² (24...12 AWG)		
ИЗОЛЯЦИЯ (вход-выход)				
Номинальное напряжение изоляции		415В пер.тока		
Номинальное выдерживаемое импульсное перенапряжение Uimp		4кВ		
Выдерживаемое напряжение при рабочей частоте		2,5кВ		
УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ				
Рабочая температура		−20...+60°C		
Температура хранения		−30...+80°C		
КОРПУС				
Материал корпуса		Самозатухающий полиамид		

ТИП		PMA50	
ОПИСАНИЕ			
		Однофазные и трехфазные реле защиты насосов для контроля максим. переменного тока, мин. cosφ, обрыва фазы и неверной последовательности фаз с несколькими диапазонами измерения	
ЦЕПЬ КОНТРОЛЯ ТОКА И COSφ			
Номинальный ток (Ie)		5 или 16А	
Номинальная частота		50/60Гц ±5%	
Выдерживаемая перегрузка		5 Ie в течение 1с 160А в течение 10мс 16А непрерывная	
Включение		Прямое или через трансформатор тока	
Настройки	Диапазон измерения	5 или 16А	
	Срабатывание по макс. току	10...100 Ie	
	Срабатывание по cosφ	0,1...0,99 cosφ (мин.)	
	Время срабатывания	0,1...10с	
	Время отключения	1...60с	
	Задержка автоматической переустановки	OFF...100 мин.	
Внешний вход		Активация / переустановка	
Ошибка повторяемости		±1% при постоянных параметрах	
ЦЕПЬ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ			
Пределы измерения		80...660В пер.тока	
Время срабатывания при обрыве фазы		60мс	
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ			
Номинальное напряжение питания (Us)		220...240В пер.тока	
		380...415В пер.тока	
		440...480В пер.тока	
Рабочий диапазон		0,85...1,1Us	
Номинальная частота		50/60Гц ±5%	
Макс. потребляемая мощность		4,5ВА	
Макс. рассеиваемая мощность		2,3Вт	
РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД			
Количество реле		1	
Состояние реле		С включенным питанием в норм. состоянии; с отключенным питанием при срабатывании	
Компоновка контактов		1 перекидной контакт	
Номинальное рабочее напряжение		250В пер.тока	
Максимальное напряжение коммутации		400В пер.тока	
Конвекционный тепловой ток в свободном потоке воздуха (Ith)		8А	
Обозначение согласно IEC/ EN 60947-5-1		B300	
Электрич. износостойкость (с номин. нагрузкой)		10 ⁵ циклов	
Механическая износостойкость		30 x 10 ⁶ циклов	
Индикация		Зеленый светодиод индикации питания/блокировки Красные светодиодные индикаторы срабатывания	
СОЕДИНЕНИЯ			
Момент затяжки клемм		0,8Нм (7 фунта дюйм)	
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...4,0мм² (24...12 AWG)	
ИЗОЛЯЦИЯ (вход-выход)			
Номинальное напряжение изоляции		600В пер. тока	
Номин.выдержив.испульсн.перенапряж. Ump		6кВ	
Выдерживаемое напряжение при рабочей частоте		2,5кВ	
УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ			
Рабочая температура		-20...+60°C	
Температура хранения		-30...+80°C	
КОРПУС			
Материал корпуса		Самозатухающий полиамид	

ТИП		PMF20
ОПИСАНИЕ		Однофазное защитное реле контроля минимальной и максимальнйо частоты
ЦЕПЬ КОНТРОЛЯ ЧАСТОТЫ		
Номинальная частота		50 или 60Гц по выбору
Рабочий диапазон частоты		40...70Гц
Настройки	Срабатывание по МАКС. частоте	101...110% номинальной частоты
	Срабатывани по МИН. частоте	90...99% номинальной частоты
	Гистерезис переустановки	0,5%
	Время отключения	0,1...20с
	Задержка переустановки	0,1...20с
Переустановка		Автоматическая
Ошибка повторяемости		< ±0,1%
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ		
Номинальное напряжение питания (Us)	220...240В пер.тока	
	380...415В пер.тока	
Рабочий диапазон	0,85...1,1Us	
Номинальная частота	50/60Гц	
Макс. потребляемая мощность	10ВА (220...240В пер.тока); 17ВА (380...415В пер.тока)	
Макс. рассеиваемая мощность	1,5Вт	
РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД		
Количество реле	1	
Состояние реле	С поданным питанием в норм. сост., с отключенным питанием при срабатывании❶	
Компоновка контактов	1 перекидной контакт	
Номинальное рабочее напряжение	250В пер.тока	
Максимальное напряжение коммутации	400В пер.тока	
Конвекционный тепловой ток в свободном потоке воздуха (Ith)	8А	
Обозначение согласно IEC/ EN 60947-5-1	B300	
Электрич. износостойкость (с номин. нагрузкой)	10 ⁵ циклов	
Механическая износостойкость	30 x 10 ⁶ циклов	
Индикация	Зеленый светодиод индикации питания/блокировки Красные светодиодные индикаторы срабатывания	
СОЕДИНЕНИЯ		
Макс. момент затяжки клемм	0,8Нм (7 фунта дюйм)	
Сечение проводников (мин...макс.)	0,2...4,0мм² (24...12 AWG)	
ИЗОЛЯЦИЯ (вход-выход)		
Номинальное напряжение изоляции	575В пер.тока	
Номин.выдержив.испульсн.перенапряж. Ump	6кВ	
Выдерживаемое напряжение при рабочей частоте	4кВ	
УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		
Рабочая температура	-20...+60°C	
Температура хранения	-30...+80°C	
КОРПУС		
Материал корпуса	Самозатухающий полиамид	

❶ Нормальное состояние реле: с отключенным питанием, с поданным питанием при срабатывании по МАКС. частоте.

ТИП		PMVF 20	PMVF 20 D048
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ			
Номинальное напряжение U_s		100...400В пер.тока / 110...250В пост.тока	12...48В пост.тока
Рабочие пределы		90...440В пер.тока / 93,5...300В пост.тока	9...70В пост.тока
Диапазон частот		45...55Гц	—
Потребляемая мощность	питание перем. током	6ВА при 110В пер.тока; 8ВА при 230В пер.тока; 11ВА при 400В пер.тока	—
	питание пост. током	25мА при 110В пост.тока; 11мА при 250В пост.тока	250мА при 12В пост.тока; 120мА при 24В пост.тока; 62мА при 48В пост.тока
Рассеиваемая мощность	питание перем.током	2,7Вт при 110В пер.тока; 3Вт при 230В пер.тока; 3,9Вт при 400В пер.тока	—
	питание пост. током	2,6Вт при 110В пост.тока; 2,8Вт при 250В пост.тока	3Вт при 12В пост.тока; 2,9Вт при 24В пост.тока; 3Вт при 48В пост.тока
Время устойчивости к микропрерываниям		≤50мс при 110В пер.тока; ≤200мс при 230В пер.тока	≤15мс при 12В пост.тока; ≤30 мс при 24В пост.тока; ≤70мс при 48В пост.тока
Категория перенапряжения		III	III
ВХОДЫ НАПРЯЖЕНИЯ			
Макс. номинальное напряжение		400В пер.тока L-L; 230В пер.тока L-N 50Гц	
Диапазон измерения		20...480В пер.тока L-L; 10...276В пер.тока L-N	
Диапазон частот		45...55Гц	
Категория перенапряжения		IV	
ВХОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА (ОПЦИОНАЛЬНЫЕ)			
Номинальный ток I_n		1А или 5А пер.тока, программируемый	
Диапазон измерения		Для 1А: 0,01...1,2А; для 5А: 0,01...6А	
Тип измерения		Действующее значение (RMS)	
Постоянно выдерживаемая перегрузка по току		±20% I_n	
Кратковременная перегрузка по току		50А в течение 1 с	
Собственное потребление (на фазу)		≤0,6Вт	
РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД			
Количество выходов		2	
Тип выхода		1 перекидной контакт на каждый выход	
Номинальное рабочее напряжение		250В пер.тока	
Обозначение согласно IEC/EN 60947-5-1		5А 250В пер. тока AC1 / B300, 5А, 30В пост.тока	
Категория перенапряжения		III	
ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ			
Тип входа		4 отриц. полярн. (NPN)	
Напряжение на входах		24В пост. тока, изолир.	
Входной ток		7мА	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПИ ПИТАНИЯ/ ЦЕПИ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ			
Тип клемм		Винтовые - съемные	
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...2,5мм ² (24...12 AWG)	
Момент затяжки		0,5Нм (4,5 фунта/дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПИ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА			
Тип клемм		Винтовые - несъемные	
Число клемм		6 для подсоединения внешних трансформаторов тока	
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...4мм ² (26...10 AWG)	
Момент затяжки		0,8Нм (7 фунтов/дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕЙНОГО ВЫХОДА			
Тип клемм		Винтовые - съемные	
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...2,5мм ² (24...12 AWG)	
Момент затяжки		0,5Нм (4,5 фунта/дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДОВ - Входные клеммы			
Тип клемм		Винтовые - съемные	
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...1,5мм ² (28...14 AWG)	
Момент затяжки		0,18Нм (1,7 фунтов/дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДОВ - Клеммы "Общий" и вспомогательного напряжения			
Тип клемм		Винтовые - съемные	
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...2,5мм ² (24...12 AWG)	
Момент затяжки		0,5Нм (4,5 фунта/дюйм)	
КОРПУС			
Материал корпуса		Полиамид	
Исполнение		Встраиваемое 96х96мм	

ТИП		PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70	
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ			
Номинальное напряжение Us		100...240В пер.тока / 110...250В пост.тока	
Рабочие пределы		85...264В пер.тока / 93,5...300В пост.тока	
Диапазон частот		45...55Гц	
Потребляемая мощность	питание перем. током	4,6ВА при 110В пер.тока; 12,5ВА при 230В пер.тока	
	питание пост. током	23мА при 110В пост.тока; 11мА при 250В пост.тока	
Рассеиваемая мощность	питание перем. током	2,5ВА при 110В пер.тока; 2,7ВА при 230В пер.тока	
	питание пост. током	2,3Вт при 110В пост.тока; 2,5Вт при 250В пост.тока	
Время устойчивости к микропрерываниям		≤50мс при 100В пер.тока; ≤200мс при 240В пер.тока	
Категория перенапряжения		II	
ВХОДЫ НАПРЯЖЕНИЯ			
Макс. номинальное напряжение		400В пер.тока L-L; 230В пер.тока L-N 50Гц	
Диапазон измерения		20...480В пер.тока L-L; 10...276В пер.тока L-N	
Диапазон частот		45...55Гц	
Категория перенапряжения		IV	
ВХОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА (ОПЦИОНАЛЬНЫЕ)			
Номинальный ток In		1А или 5 А пер.тока, программируемый	
Диапазон измерения		Для 1А: 0,01...1,2А; для 5 А: 0,01...6А	
Тип измерения		Действующее значение (RMS)	
Постоянно выдерживаемая перегрузка по току		±20% In	
Кратковременная перегрузка по току		50 А в течение 1 с	
Собственное потребление (на фазу)		≤0,6Вт	
РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД			
Количество выходов		2	
Тип выхода		1 перекидной контакт на каждый выход	
Номинальное рабочее напряжение		250В пер.тока	
Обозначение согласно IEC/EN 60947-5-1		5А 250В пер. тока AC1 / C300, 5А 30В пост.тока на НР контакт; 2А 250В пер. тока AC1 / C300, 2А 30В пост.тока на НЗ контакт	
Категория перенапряжения		II	
ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ			
Тип входа		4 полож. полярн. (PNP)	
Напряжение на входах		12В пост.тока, изолир.	
Входной ток		7мА	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПИ ПИТАНИЯ/ ЦЕПИ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ			
Тип клемм		Винтовые – несъемные	
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...4мм² (24...12 AWG)	
Момент затяжки		0,8Нм (7 фунтов/дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПИ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА			
Тип клемм		Винтовые – несъемные	
Число клемм		6 для подсоединения внешних трансформаторов тока	
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...2,5мм² (24...12 AWG)	
Момент затяжки		0,44Нм (4 фунтов/дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕЙНОГО ВЫХОДА			
Тип клемм		Винтовые – несъемные	
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...2,5мм² (24...12 AWG)	
Момент затяжки		0,44Нм (4 фунтов/дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДОВ - Входные клеммы			
Тип клемм		Винтовые – съемные (цифров.)	
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...2,5мм² (24...12 AWG)	
Момент затяжки		0,5Нм (4,5 фунта/дюйм)	
КОРПУС			
Материал корпуса		Полиамид	
Исполнение		Модульное 6U	

❶ Изоляция между выходами. Оба выхода должны использоваться с одинаковой группой напряжения.

ТИП		PMVF 30
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ		
Номинальное напряжение Us		100...400В пер.тока / 110...250В пост.тока
Рабочие пределы		90...440В пер.тока / 93,5...300В пост.тока
Диапазон частот		45...55Гц
Потребляемая мощность	питание перем. током	7,5ВА при 110В пер.тока; 10ВА при 230В пер.тока; 14ВА при 400В пер.тока
	питание пост. током	35 мА при 110В пост.тока; 14 мА при 250В пост.тока
Рассеиваемая мощность	питание перем. током	4Вт при 110В пер.тока; 4,2Вт при 230В пер.тока; 5Вт при 400В пер.тока
	питание пост. током	3,8Вт при 110В пост.тока; 4Вт при 250В пост.тока
Время устойчивости к микропрерываниям		≤30 мс при 110В пер.тока; ≤140 мс при 230В пер.тока
Категория перенапряжения		III
ВХОДЫ НАПРЯЖЕНИЯ		
Макс. номинальное напряжение		50...500В пер.тока (для измерения напряжений/частоты) / 50...150В (для измерения однополярного напряжения)
Диапазон измерения		Un = 400...150 000В (первичн. обмотка трансф. напр.)
Диапазон частот		45...55Гц
Категория перенапряжения		IV
ВХОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА (ОПЦИОНАЛЬНЫЕ)		
Номинальный ток In		1А или 5А пер.тока, программируемый
Диапазон измерения		Для 5А: 0,01...6А; для 1 А: 0,01...1,2А
Тип измерения		Действующее значение (RMS)
Постоянно выдерживаемая перегрузка по току		±100% In
Кратковременная перегрузка по току		50А в течение 1 с
Собственное потребление (на фазу)		≤0,3Вт
РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД		
Количество выходов		2
Тип выхода		1 перекидной контакт на каждый выход
Номинальное рабочее напряжение		250В пер.тока
Обозначение согласно IEC/EN 60947-5-1		5 А 250В пер. тока AC1 / B300, 5 А, 30В пост.тока
Категория перенапряжения		III
ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ		
Тип входа		4 отриц. полярн. (NPN)
Напряжение на входах		24В пост. тока, изолир.
Входной ток		7 мА
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПИ ПИТАНИЯ/ ЦЕПИ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ		
Тип клемм		Винтовые - съемные
Число клемм		2 для питания; 5 для измерения напряжения
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...2,5мм² (24...12 AWG)
Момент затяжки		0,5Нм (4,5 фунта/дюйм)
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПИ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА		
Тип клемм		Винтовые - несъемные
Число клемм		6 для подсоединения внешних трансформаторов тока
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2..4мм² (26...10 AWG)
Момент затяжки		0,8Нм (7 фунтов/дюйм)
ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕЙНОГО ВЫХОДА		
Тип клемм (число)		Винтовые - съемные (3)
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...2,5мм² (24...12 AWG)
Момент затяжки		0,5Нм (4,5 фунта/дюйм)
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДОВ - Входные клеммы		
Тип клемм (число)		Винтовые - съемные (4)
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2..0,15мм² (28..0,14 AWG)
Момент затяжки		0,18Нм (1,7 фунтов/дюйм)
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДОВ - Клеммы “Общий” и вспомогательного напряжения		
Тип клемм (число)		Винтовые - съемные (3)
Сечение проводников (мин...макс.)		0,2...2,5мм² (24...12 AWG)
Момент затяжки		0,5Нм (4,5 фунта/дюйм)
КОРПУС		
Материал корпуса		Полиамид
Исполнение		Встраиваемое 96х96мм