

Для низкого напряжения



PMVF 20...

Код заказа	Номинальное напряжение контролируемое		Кол-во в упак.	Вес
	[В]	вспомогательное [В]		
			шт.	[кг]
PMVF 20	перем. напр. 230 В перем. напр. 400 В	перем. напр. 100÷400 В/ пост. напр. 110÷250 В	1	0,568
PMVF 20 D048		пост. напр. 12÷48 В	1	0,580

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.

Пороговые значения напряжения согласно CEI 0-21

Тип защиты	Порог срабатывания	Время срабатывания
Макс. напряжение 59.S2	1,15Un	0,2 с
Макс. напряжение 59.S1 (скользящее среднее значение за 10 мин)	1,10Un	≤ 3 с
Миним. напряжение 27.S1	0,85Un	0,4 с
Миним. напряжение 27.S2	0,4Un	0,2 с

Пороговые значения частоты согласно CEI 0-21

Тип защиты	Порог срабатывания	Время срабатывания
Условие с высоким уровнем внешнего сигнала и низким уровнем локального сигнала.		
Макс. частота 81>.S2	51,5 Гц	0,1 с
Мин. частота 81<.S2	47,5 Гц	0,1 с
Условие с низким уровнем внешнего сигнала и высоким уровнем локального сигнала.		
Макс. частота 81>.S2	51,5 Гц	1 с
Мин. частота 81<.S2	47,5 Гц	4 с
Условие с высоким уровнем как внешнего, так и локального сигналов.		
Макс. частота 81>.S1	50,5 Гц	0,1 с
Мин. частота 81<.S1	49,5 Гц	0,1 с

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

Код заказа	Описание
	РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ PMVF20... Для подачи независимого сигнала в случае дисбаланса мощности (LSP).
EXP10 03	2 релейных выхода 5 А 250 В 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
Переходник для установки в уже имеющееся отверстие.	
PMVF X00	Состоит из двух пластин RAL 7035 для отверстия 154x102,5 мм и крепежных винтов

❶ 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).

Общие характеристики

Система защиты устройств сопряжения (SPI) PMVF20 разработана в соответствии со стандартом CEI 0-21, издание июня 2012 г., и используется в случае параллельного подсоединения локальной генераторной установки к общей 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 соответствующего реле для осуществления отсоединения устройств сопряжения (DDI) от сети.

Устройство PMVF20 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:

- выключения и включения DDI
- активация резервного устройства отключения (программируемая: 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 PMVF20 расширительным модулем EXP10 03 с помощью программируемых выходов могут быть реализованы функции подачи:

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

Эксплуатационные характеристики

- вспомогательное напряжение:
 - PMVF 20: перем. 100...400 В/пост. 110...250 В
 - PMVF 20 D048: пост. 12...48 В
- входы измерения напряжения:
 - 400 В перем. тока (трехфазное соединение)
 - 230 В перем. тока (однофазное соединение)
- релейные выходы 250 В пер. тока 5А (AC1) / 30 В пост. тока 5А
- 4 цифровых входа
- входы измерения тока (опциональные):
 - через трансформатор тока /5 А или /1 А по выбору
- поддержка модулей связи EXP... для добавления портов связи (USB, RS232, RS485, Ethernet) см. главу 28
- корпус: встраиваемый 96x96 мм
- класс защиты: IP65 с фронтальной стороны; IP20 для клемм.
- **предусмотрена возможность использования сигналов IEC/EN 61850 с помощью расширительного или внешнего модуля.**

Соответствие

Соответствуют стандартам: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

Примечание в отношении стандарта CEI 0-21, июнь 2012 г.

в соответствии с положениями стандарта по окончании монтажа устройства сопряжения система его защиты должна быть испытана установщиком с использованием устройства проверки реле для проверки срабатывания при достижении пороговых значений и его времени.

Функциональная диаграмма

См. стр. 18-25.

Программное обеспечение

Пользователям предлагается программное обеспечение для задания и сохранения значений параметров PMVF20; см. главу 27.



EXP10 03

Для низкого напряжения



PMVF 50



PMVF 51



Пороговые значения напряжения согласно CEI 0-21

Код заказа	Номинальное напряжение		Кол-во в упак.	Вес [кг]
	контролируемое [В]	вспомогательное [В]		
			шт.	
	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. Модульный тип. 4 релейных выхода.			
PMVF 50	перем. напр. 230 В перем. напр. 400 В	перем.напр. 100÷240 В/ пост. напр. 110÷250 В	1	0,615
	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. Модульный тип. 2 релейных выхода.			
PMVF 51	перем. напр. 230 В перем. напр. 400 В	перем.напр. 100÷240 В/ пост. напр. 110÷250 В	1	0,470

Тип защиты	Порог срабатывания	Время срабатывания
Макс. напряжение 59.S2	1,15Un	0,2 с
Макс. напряжение 59.S1 (скользящее среднее значение за 10 мин)	1,10Un	≤ 3 с
Миним. напряжение 27.S1	0,85Un	0,4 с
Миним. напряжение 27.S2	0,4Un	0,2 с

Пороговые значения частоты согласно CEI 0-21

Тип защиты	Порог срабатывания	Время срабатывания
Условие с высоким уровнем внешнего сигнала и низким уровнем локального сигнала.		
Макс. частота 81>.S2	51,5 Гц	0,1 с
Мин. частота 81<.S2	47,5 Гц	0,1 с
Условие с низким уровнем внешнего сигнала и высоким уровнем локального сигнала.		
Макс. частота 81>.S2	51,5 Гц	1 с
Мин. частота 81<.S2	47,5 Гц	0,1 с
Условие с высоким уровнем как внешнего, так и локального сигналов.		
Макс. частота 81>.S1	50,5 Гц	0,1 с
Мин. частота 81<.S1	49,5 Гц	0,1 с

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

Код заказа	Описание
РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ PMVF50 И PMVF 51.	
Порты связи:	
EXM10 18	Интерфейс IEC 61850
EXM10 13	Изолированный интерфейс Ethernet
EXM10 12	Изолированный интерфейс RS485
EXM10 11	Изолированный интерфейс RS232
EXM10 10	Изолированный интерфейс USB
Входы и выходы только для PMVF 51.	
EXM10 01	2 изолированных цифровых входа и 2 выходных реле 5 А 250 В пер. тока

❶ 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).



EXM10...

Общие характеристики

Система защиты устройств сопряжения (SPI) PMVF... разработана в соответствии со стандартом CEI 0-21, издание июня 2012 г., и используется в случае параллельного подсоединения локальной генераторной установки к общей 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 соответствующего реле 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
- активация резервного устройства отключения (программируемая: 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 50 имеет два дополнительных релейных выхода (опциональных для PMVF 51) для подачи:

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

Эксплуатационные характеристики

- вспомогательное питания: перем. напряж. 100...240 В/пост. напряж. 110...250 В
- входы измерения напряжения:
 - 400 В перем. тока (трехфазное соединение)
 - 230 В перем. тока (однофазное соединение)
- релейные выходы 250 В пер. тока 5А (AC1) / 30 В пост. тока 5А
- 4 цифровых входа
- входы измерения тока (опциональные): через трансформатор тока /5 А или /1 А по выбору
- поддержка модулей связи EXM... для добавления портов связи (USB, RS232, RS485, Ethernet) см. главу 28
- корпус:
 - тип PMVF 50: модульный на 8 модулей
 - тип PMVF 51: модульный на 6 модулей
- класс защиты: IP40 с фронтальной стороны; IP20 для клемм на обоих.
- **предусмотрена возможность использования сигналов IEC/EN 61850 с помощью расширительного или внешнего модуля.**

Соответствие

Соответствуют стандартам: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

Примечание в отношении стандарта CEI 0-21, июнь 2012 г:

в соответствии с положениями стандарта по окончании монтажа устройства сопряжения система его защиты должна быть испытана установщиком с использованием устройства проверки реле для проверки срабатывания при достижении пороговых значений и его времени.

Функциональная диаграмма

См. стр. 18-25 и 26.

Программное обеспечение

Пользователям предлагается программное обеспечение Synergy для задания и сохранения значений параметров устройств PMVF... обоих типов; см. главу 27.

Код заказа	Название	Кол-во в упак.	Вес
		шт.	[кг]
PMVF X00	Переходник для установки в уже имеющееся отверстие, состоящий из двух пластин RAL 7035 для отверстия 154x102,5 мм и крепежных винтов	1	0,300

Общие характеристики
Переходник представляет собой приспособление, позволяющее устанавливать PMVF 20... и PMVF 30... вместо других ранее установленных устройств.

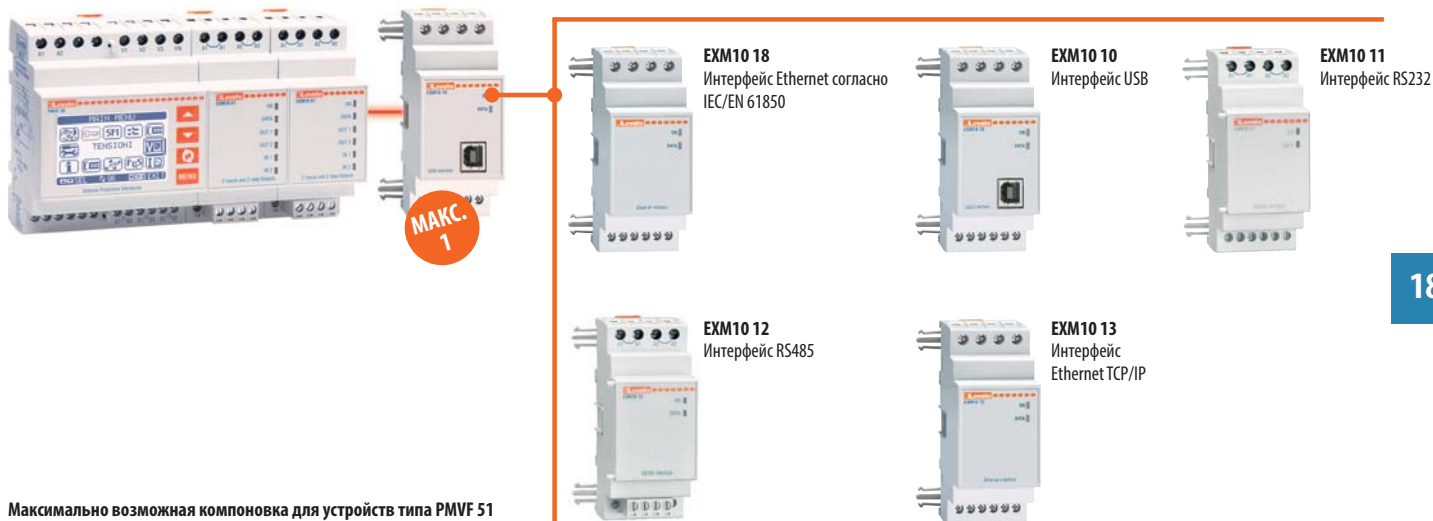
Максимально возможная компоновка для устройств типа PMVF 20 и PMVF 30

Кроме двух стандартных серийно поставляемых модулей, возможно добавление еще двух дополнительных модулей (по одному каждого типа).



Максимально возможная компоновка для устройств типа PMVF 50

Кроме двух стандартных серийно поставляемых модулей, возможно добавление только одного дополнительного модуля (только модуля связи).

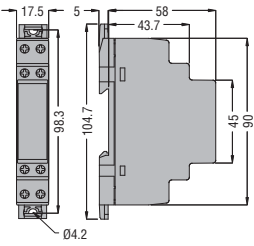


Максимально возможная компоновка для устройств типа PMVF 51

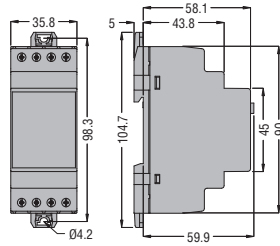
Кроме двух стандартных серийно поставляемых модулей, возможно добавление двух дополнительных модулей (по одному каждого типа).



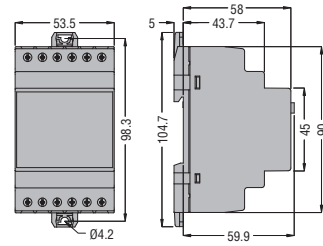
Реле защиты PMV10...



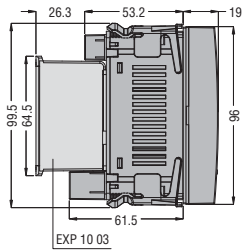
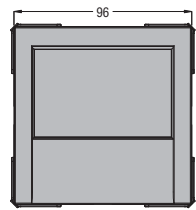
PMV... - PMF20 PMA20... - PMA30...



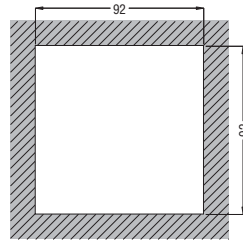
PMV...N - PMA40... - PMA50... - PMA60... - PMVF10



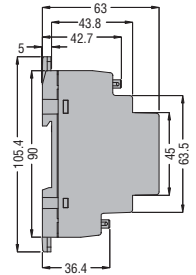
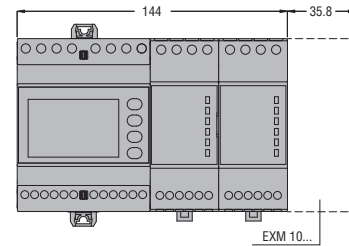
Системы защиты узлов сопряжения с сетями низкого напряжения PMVF 20...



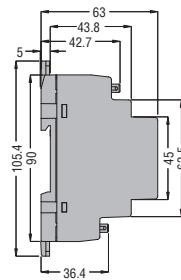
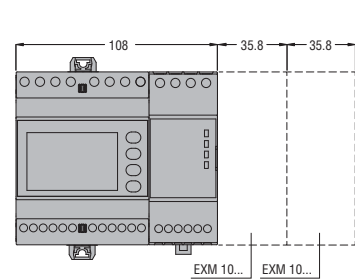
Отверстие для крепления



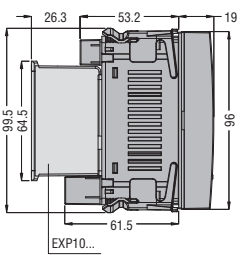
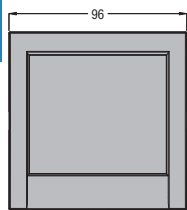
PMVF 50



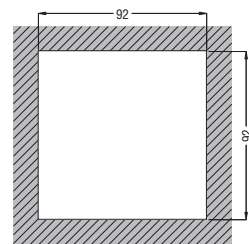
PMVF 51



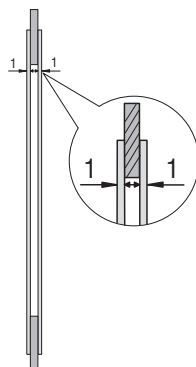
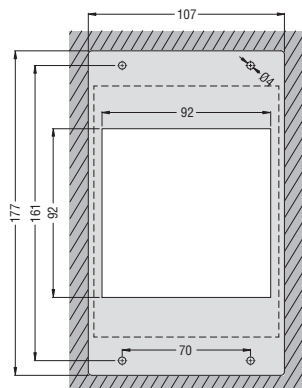
Системы защиты узлов сопряжения с сетями среднего напряжения PMVF 30



Отверстие для крепления



Переходник PMVF X00

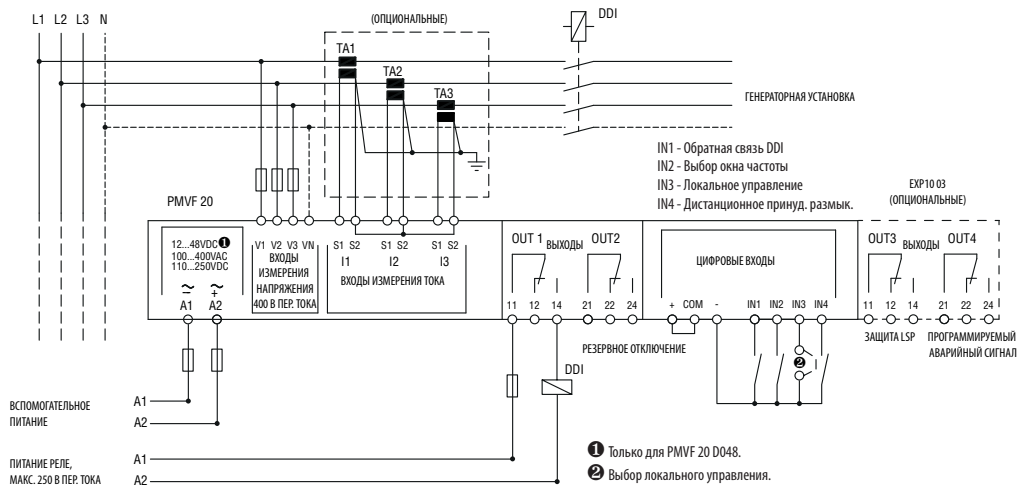


Системы защиты устройств сопряжения согласно стандарту CEI 0-21, июнь 2012 г. - Для сетей низкого напряжения

PMVF 20...

Трехфазное соединение

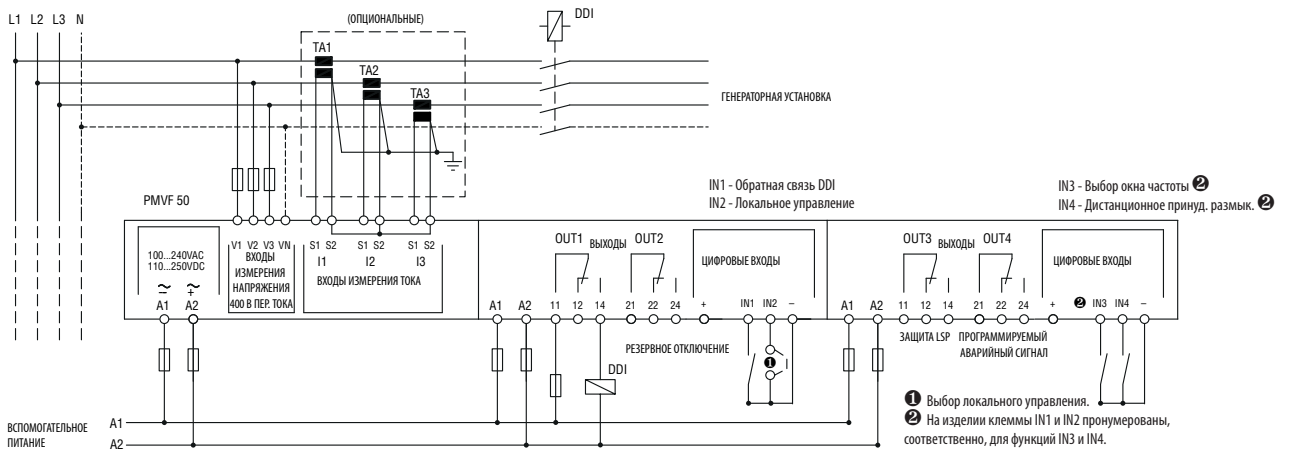
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ НИЗКОГО НАПЯЖЕНИЯ



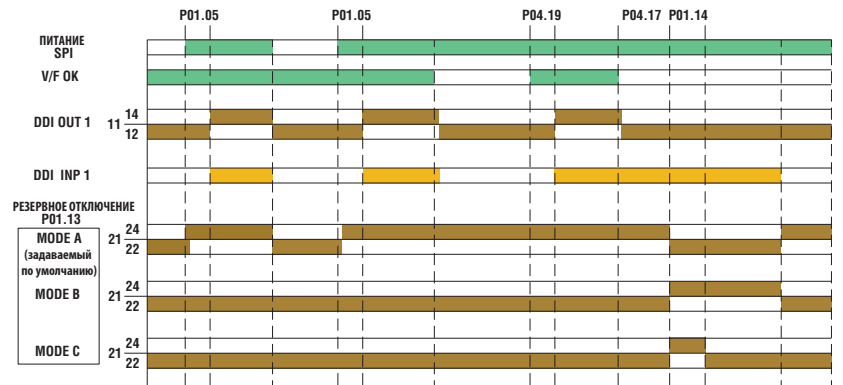
PMVF 50

Трехфазное соединение

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ НИЗКОГО НАПЯЖЕНИЯ



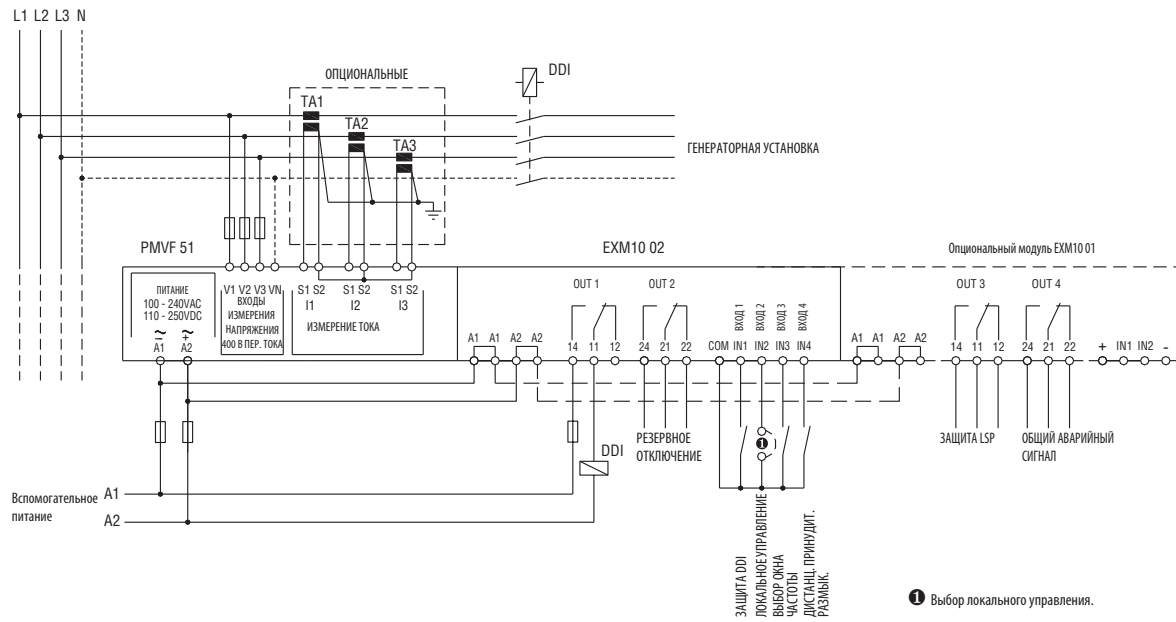
Режимы активации резервного отключения



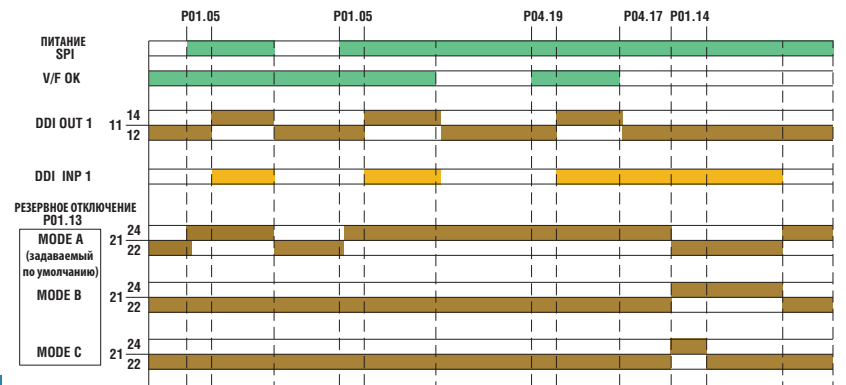
Система защиты устройств сопряжения согласно стандарту CEI 0-21, июнь 2012 г. - Для сетей низкого напряжения

PMVF 51

Трёхфазное соединение



Режимы активации резервного отключения



1 Выбор локального управления.

ТИП	PMVF 20	PMVF 20 D048
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ		
Номинальное напряжение Us	перем. 100÷400 В / пост. 110÷250 В	пост. 12÷48 В
Диазоны работы	перем. напряж. 90÷440 В / пост. напряж. 93,5÷300 В	пост. напряж. 9÷70 В
Диапазон частоты	45÷55 Гц	---
Потребляемая мощность	питание перем. напр.	6 ВА при 110 В; 8 ВА при 230ВА; 11 ВА при 400 В
	питание пост. напр.	25 мА при 110 В; 11 мА при 250 В
Рассеиваемая мощность	питание перем. напр.	2,7 Вт при 110 В; 3 Вт при 230 В; 3,9 Вт при 400 В
	питание пост. напр.	2,6 Вт при 110 В; 2,8 Вт при 250 В
Время устойчивости к кратковременным сбоям	≤50 мс при пер. напр. 110 В; ≤200 мс при пер. напр. 230 В	≤15 мс при пост.напр.12 В; ≤30 мс при пост. напр. 24 В; ≤70 мс при пост. напр.48 В
Категория перенапряжения	III	III
ВХОДЫ НАПРЯЖЕНИЯ		
Макс. номинальное напряжение	перем. 400 В L-L; перем. 230 В L-N 50 Гц	
Диапазон измерения	перем. напр. 20...480 В L-L; 10...перем. напр. 276 В L-N	
Диапазон частоты	45...55 Гц	
Категория перенапряжения	IV	
ВХОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА (ОПЦИОНАЛЬНЫЕ)		
Номинальный ток In	перем. 1 А или 5 А, программируемый	
Диапазон измерения	Для 5 А: 0,01÷6 А; для 1 А: 0,01÷1,2 А	
Тип измерения	Измер. действующего значения (RMS)	
Макс. непрерывная перегрузка по току	±20% In	
Макс. кратковременная перегрузка по току	50 А в течение 1 секунды	
Собственное потребление (на фазу)	≤0,6 Вт	
РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД		
Число выходов	2	
Тип выхода	1 перекидной контакт для каждого выхода	
Номинальное рабочее напряжение	перем. 250 В	
Обозначение согласно IEC/EN 60947/1	5 А пер. напр. 250 В AC1 / B300, 5 А, пост. напр. 30 В	
Категория перенапряжения	III	
ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ		
Тип входа	4 отриц. полярн. (NPN)	
Напряжение на входах	пост. 24 В изолированное	
Входной ток	7 мА	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПИ ПИТАНИЯ/ ЦЕПИ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ		
Тип клемм	Винтовые - съемные	
Мин. - макс. сечение проводников	0,2÷2,5 мм ² (24÷12 AWG)	
Момент затяжки	0,5 Нм (4,5 фунта дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПИ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА		
Тип клемм	Винтовые - неснимаемые	
Число клемм	6 для подключения внешних трансформаторов тока	
Мин. - макс. сечение проводников	0,2÷4 мм ² (26÷10 AWG)	
Момент затяжки	0,8 Нм (7 фунтов дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕЙНОГО ВЫХОДА		
Тип клемм	Винтовые - съемные	
Мин. - макс. сечение проводников	0,2÷2,5 мм ² (24÷12 AWG)	
Момент затяжки	0,5 Нм (4,5 фунта дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДОВ - Входные клеммы		
Тип клемм	Винтовые - съемные	
Мин. - макс. сечение проводников	0,2÷1,5 мм ² (28÷14 AWG)	
Момент затяжки	0,18 Нм (1,7 фунта дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДОВ - Клеммы "Общий" и вспомогательного напряжения		
Тип клемм	Винтовые - съемные	
Мин. - макс. сечение проводников	0,2÷2,5 мм ² (24÷12 AWG)	
Момент затяжки	0,5 Нм (4,5 фунта дюйм)	
КОРПУС		
Материал	Полиамид	
Исполнение	Встраиваемое 96x96 мм	

ТИП	PMVF 50	PMVF 51
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ		
Номинальное напряжение Us	перем. 100÷240 В / пост. 110÷250 В	перем. 100÷240 В
Диазоны работы	перем. напряж. 85÷264 В / пост. напряж. 93,5÷300 В	перем. напряж. 85÷264 В / пост. напряж. 93,5÷300 В
Диапазон частоты	45÷55 Гц	45÷55 Гц
Потребляемая мощность	питание перем. напр.	8,5 ВА при 110 В; 12,5 ВА при 230 В
	питание пост. напр.	43 мА при 110 В; 19 мА при 250 В
Рассеиваемая мощность	питание перем. напр.	4,4 Вт при 110 В; 5 Вт при 230 В
	питание пост. напр.	4,3 Вт при 110 В; 4,7 Вт при 250 В
Время устойчивости к кратковременным сбоям	≤50 мс при пер. напр. 100 В; ≤200 мс при пер. напр. 240 В	≤50 мс при пер. напр. 100 В; ≤200 мс при пер. напр. 240 В
Категория перенапряжения	II	II
ВХОДЫ НАПРЯЖЕНИЯ		
Макс. номинальное напряжение	перем. 400 В L-L; перем. 230 В L-N 50 Гц	
Диапазон измерения	перем. напр. 20÷480 В L-L; 10... перем. напр. 276 В L-N	
Диапазон частоты	45÷55 Гц	
Категория перенапряжения	IV	
ВХОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА (ОПЦИОНАЛЬНЫЕ)		
Номинальный ток In	перем. 1 А или 5 А, программируемый	
Диапазон измерения	Для 5 А: 0,01...6А; для 1 А: 0,01-1,2А	
Тип измерения	Изм. действующего значения (RMS)	
Макс. непрерывная перегрузка по току	±20% In	
Макс. кратковременная перегрузка по току	50 А в течение 1 секунды	
Собственное потребление (на фазу)	≤0,6 Вт	
РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД		
Число выходов	4	2 ¹
Тип выхода	1 перекидной контакт для каждого выхода	1 перекидной контакт для каждого выхода
Номинальное рабочее напряжение	перем. 250 В	перем. 250 В
Обозначение согласно IEC/EN 60947/1	5 А пер. напр. 250 В AC1 / C300, 5 А 30 В пост. тока для НР контакта; 2 А пер. напр. 250 В AC1 / C300, 2А 30 В пост. тока для НЗ контакта;	5 А пер. напр. 250 В AC1 / C300, 5 А 30 В пост. тока для НР контакта; 2 А пер. напр. 250 В AC1 / C300, 2А 30 В пост. тока для НЗ контакта;
Категория перенапряжения	II	II
ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ		
Тип входа	4 отриц. полярн. (NPN)	4 полож. полярн. (PNP)
Напряжение на входах	пост. 24 В изолированное	пост. 12 В изолированное
Входной ток	7 мА	7 мА
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПИ ПИТАНИЯ/ ЦЕПИ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ		
Тип клемм	Винтовые – неснимаемые	
Мин. - макс. сечение проводников	0,2÷4 мм ² (24÷12 AWG)	
Момент затяжки	0,8 Нм (7 фунтов дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПИ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА		
Тип клемм	Винтовые – неснимаемые	
Число клемм	6 для подключения внешних трансформаторов тока	
Мин. - макс. сечение проводников	0,2÷2,5 мм ² (24÷12 AWG)	
Момент затяжки	0,44 Нм (4 фунта дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕЙНОГО ВЫХОДА		
Тип клемм	Винтовые – неснимаемые	
Мин. - макс. сечение проводников	0,2÷2,5 мм ² (24÷12 AWG)	
Момент затяжки	0,44 Нм (4 фунта дюйм)	
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДОВ - Входные клеммы		
Тип клемм	Винтовые – съемные (цифров.)	
Мин. - макс. сечение проводников	0,2÷2,5 мм ² (24÷12 AWG)	
Момент затяжки	0,5 Нм (4,5 фунта дюйм)	
КОРПУС		
Материал	Полиамид	Полиамид
Исполнение	Модульное 8U	Модульное 6U

1 Изолация между фазами. Оба выхода должны использоваться с одинаковой группой напряжения.