

### Для среднего напряжения



PMVF 30...



Код заказа	Номинальное напряжение контролируемое		Кол-во в упак.	Вес
	[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.

<b>PMVF 30</b>	Измерения, выполняемые через трансформатор напряжения в сетях среднего напряжения или непосредственно в сетях низкого напряжения.	перем. напр. 100÷400 В / пост. напр. 110÷250 В	1	0,566
<b>PMVF 30 D048</b>		пост. напр. 12÷48 В	1	0,566

Пороговые значения напряжения согласно CEI 0-16

Тип защиты	Порог срабатывания	Время срабатывания
Макс. напряжение 59.S2	1,2Un	0,2 с
Макс. напряжение 59.S1 (скользящее среднее значение за 10 мин)	1,10Un	≤ 3 с
Миним. напряжение 27.S1	0,85Un	1,5 с
Миним. напряжение 27.S2	0,4Un	0,2 с
Макс. остаточное напряжение 59.V0 (59N)	5% √3 Un	25 с

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

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

Код заказа	Описание
РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ PMVF30. Для управления повторным замыканием автоматическим выключателем (DDI).	
<b>EXP10 03</b>	2 релейных выхода 5 А 250 В пер. тока
Порты связи:	
<b>EXP10 18</b>	Интерфейс IEC 61850
<b>EXP10 10</b>	Изолированный интерфейс USB
<b>EXP10 11</b>	Изолированный интерфейс RS232
<b>EXP10 12</b>	Изолированный интерфейс RS232
<b>EXP10 13</b>	Изолированный интерфейс Ethernet

#### ❶ Протокол IEC 61850

Модули EXP10 18 и EXM10 18 будут выпущены в продажу только тогда, когда компетентные органы точно установят правила использования соответствующих команд (изучаются в настоящее время как указано в стандартах CEI 0-16 и CEI 0-21).

18



EXP10...

#### Общие характеристики

Система защиты устройств сопряжения (SPI) PMVF30 разработана в соответствии со стандартом CEI 0-16, издание декабря 2012 г., и используется в случае параллельного подсоединения локальной генераторной установки к общей сети среднего напряжения. Система осуществляет контроль на основе заданных пороговых значений напряжения и частоты.

SPI должна сработать, отключив питание от соответствующего реле для осуществления 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 подавать команду не только на его размыкание (при условиях, предусмотренных стандартом CEI 0-16), но и на его автоматическое повторное замыкание.

Алгоритм управления автоматическим повторным 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.

#### Эксплуатационные характеристики

- вспомогательное напряжение:
  - PMVF 30: перем. 100...400 В / пост. 110...250 В
  - PMVF30 D048: пост. 12...48 В
- входы для измерения напряжения (подключение через трансформатор напряжения для сети среднего напряжения и непосредственное в сети низкого напряжения):
  - первичный: 400...150 000 В
  - вторичный: 50...500 В (для контроля напряжения/частоты); 50...150 В (для измерения остаточного напряжения)
- релейные выходы 250 В пер. тока 5 А (AC1) / 30 В пост. тока 5 А
- 4 цифровых входа
- 3 входа для измерения тока (для опциональных измерений): 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
- Графический сенсорный ЖК-дисплей
- 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 0-16, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

#### Функциональная диаграмма

См. стр. 18-27.

#### Програмное обеспечение

Пользователям предлагается программное обеспечение Synergy для задания и сохранения значений параметров устройств PMVF30 всех типов; см. главу 27.

Код заказа	Название	Кол-во в упак.	Вес
		шт.	[кг]
<b>PMVF X00</b>	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.

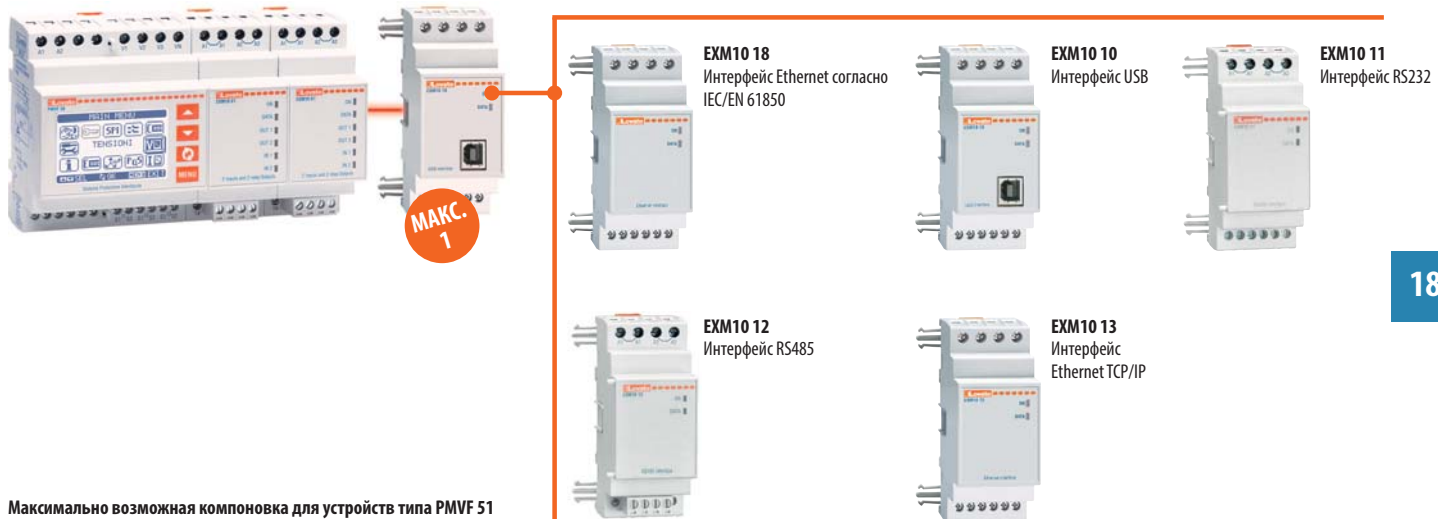
### Максимально возможная компоновка для устройств типа PMVF 20 и PMVF 30

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).

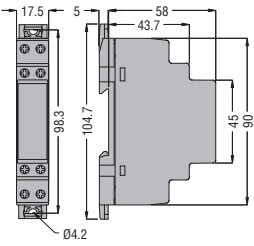


### Максимально возможная компоновка для устройств типа PMVF 51

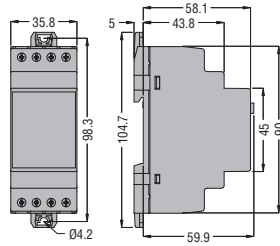
Кроме двух стандартных серийно поставляемых модулей, возможно добавление двух дополнительных модулей (по одному каждого типа).



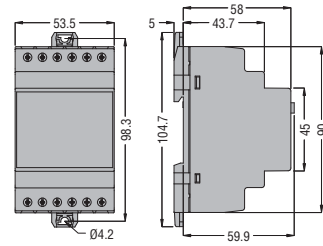
### Реле защиты PMV10...



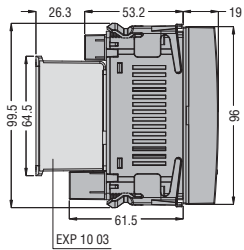
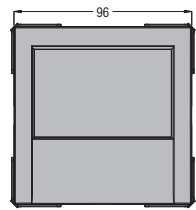
### PMV... - PMF20 PMA20... - PMA30...



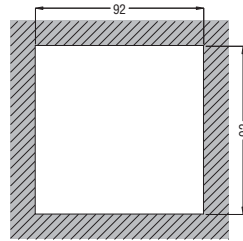
### PMV...N - PMA40... - PMA50... - PMA60... - PMVF10



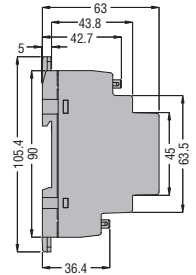
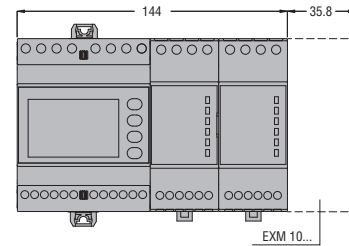
### Системы защиты узлов сопряжения с сетями низкого напряжения PMVF 20...



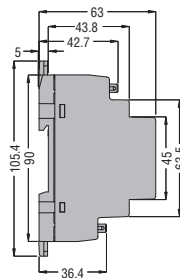
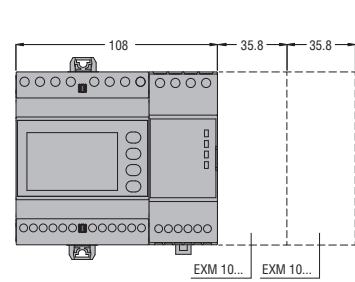
Отверстие для крепления



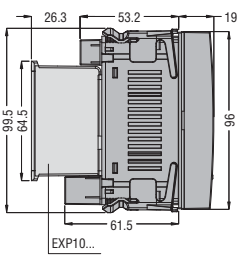
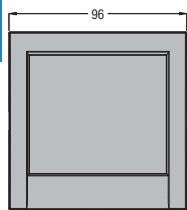
### PMVF 50



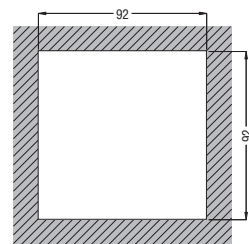
### PMVF 51



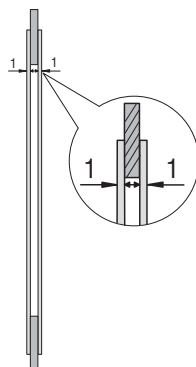
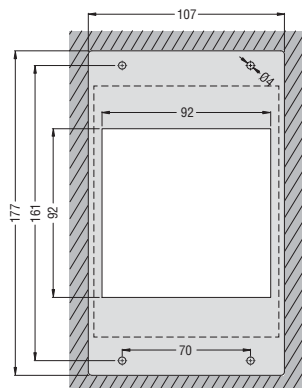
### Системы защиты узлов сопряжения с сетями среднего напряжения PMVF 30



Отверстие для крепления



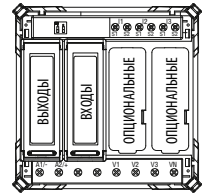
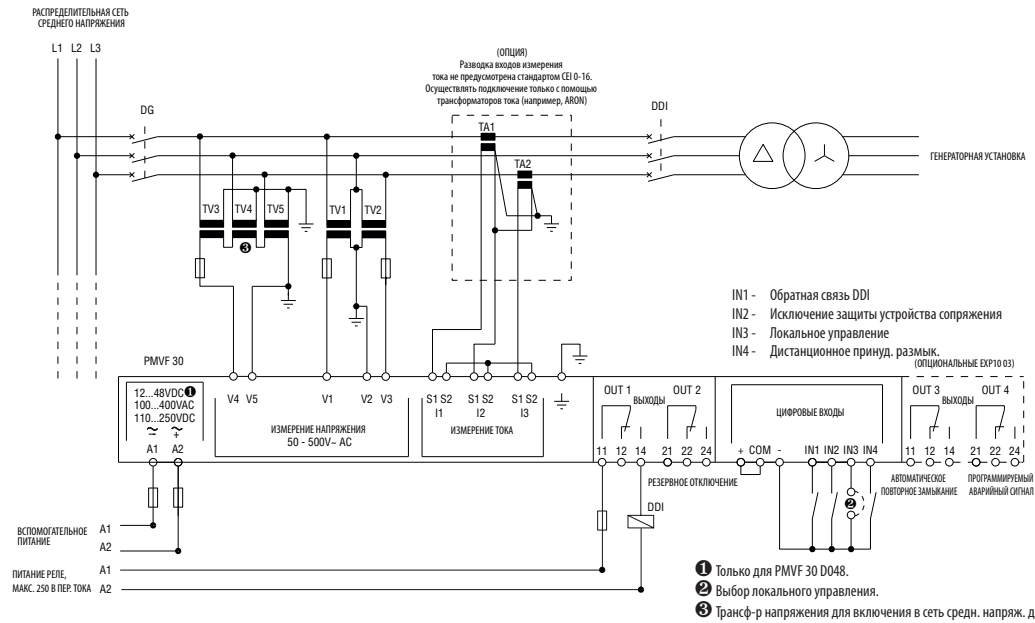
### Переходник PMVF X00



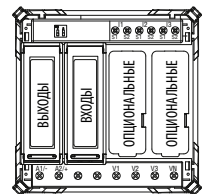
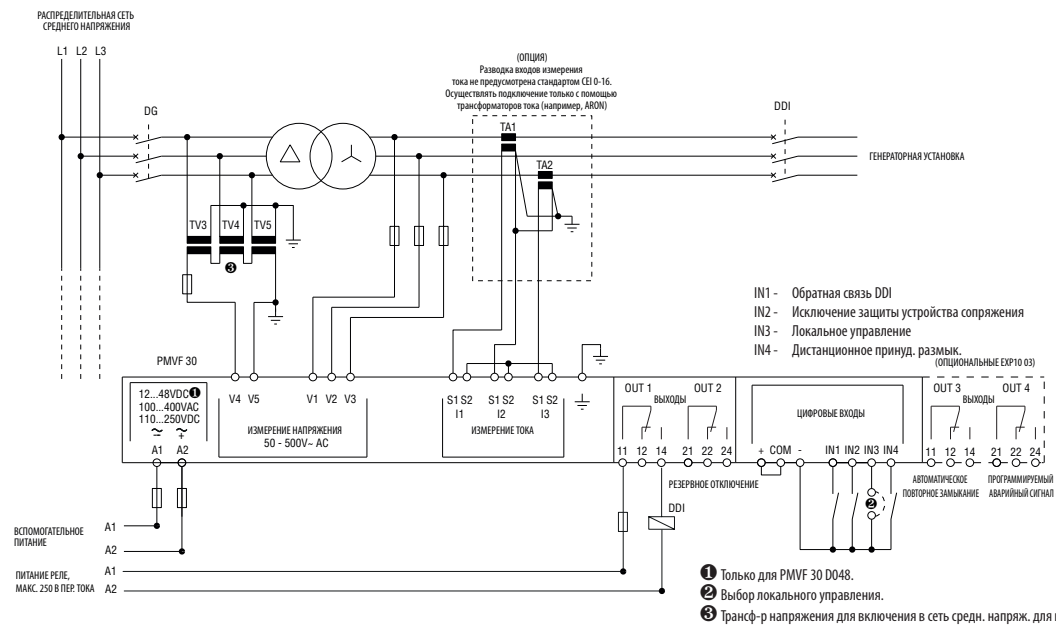
Система защиты устройств сопряжения согласно стандарту CEI 0-16, декабрь 2012 г. – Для сетей среднего напряжения

### PMVF 30...

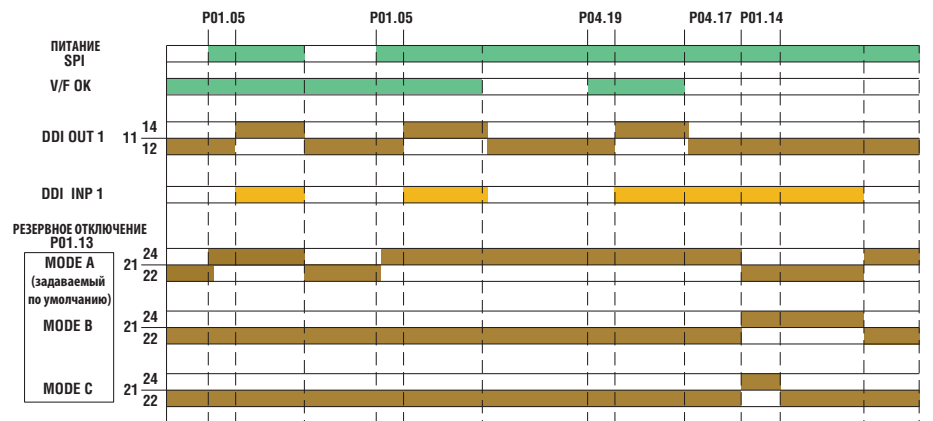
Включение через трансформатор тока в сеть среднего напряжения  
Трехфазное соединение



Прямое включение в сеть низкого напряжения  
Трехфазное соединение



Режимы активации резервного отключения



ТИП	PMVF 30
<b>ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ</b>	
Номинальное напряжение $U_s$	перем. 100÷400 В / пост. 110÷250 В
Диазоны работы	перем.напряж. 90÷440 В / пост. напряж. 93,5÷300 В
Диапазон частоты	45÷55 Гц
Потребляемая мощность	питание перем. напр. 7,5 ВА при 110 В; 10 ВА при 230 В; 14 ВА при 400 В
	питание пост. напр. 35 мА при 110 В; 14 мА при 250 В
Рассеиваемая мощность	питание перем. напр. 4 Вт при 110 В; 4,2 Вт при 230 В; 5 Вт при 400 В
	питание пост. напр. 3,8 Вт при 110 В; 4 Вт при 250 В
Время устойчивости к кратковременным сбоям	≤30 мс при пер. напр. 110 В; ≤140 мс при пер. напр. 230 В
Категория перенапряжения	III
<b>ВХОДЫ НАПРЯЖЕНИЯ</b>	
Макс. номинальное напряжение	перем. 50...500 В (для измерения напряжений/частоты) / 50...150 В (для измерения остаточного напряжения)
Диапазон измерения	$U_n = 400...150\,000$ В (первичн. обмотка трансф. напр.)
Диапазон частоты	45÷55 Гц
Категория перенапряжения	IV
<b>ВХОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА (ОПЦИОНАЛЬНЫЕ)</b>	
Номинальный ток $I_n$	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	Изм. действующего значения (RMS)
Макс. непрерывная перегрузка по току	±100% $I_n$
Макс. кратковременная перегрузка по току	50 А в течение 1 секунды
Собственное потребление (на фазу)	≤0,3 Вт
<b>РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД</b>	
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
<b>ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ</b>	
Тип входа	4 отриц. полярн. (NPN)
Напряжение на входах	пост. 24 В изолированное
Входной ток	7 мА
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПИ ПИТАНИЯ/ ЦЕПИ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ</b>	
Тип клемм	Винтовые - съемные
Число клемм	2 для питания; 5 для измерения напряжения
Мин. - макс. сечение проводников	0,2...2,5 мм <sup>2</sup> (24...12 AWG)
Момент затяжки	0,5 Нм (4,5 фунта дюйм)
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПИ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА</b>	
Тип клемм	Винтовые - неснимаемые
Число клемм	6 для подключения внешних трансформаторов тока
Мин. - макс. сечение проводников	0,2...4 мм <sup>2</sup> (26...10 AWG)
Момент затяжки	0,8 Нм (7 фунтов дюйм)
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕЙНОГО ВЫХОДА</b>	
Тип клемм (кол-во)	Винтовые - съемные (3)
Мин. - макс. сечение проводников	0,2÷2,5 мм <sup>2</sup> (24÷12 AWG)
Момент затяжки	0,5 Нм (4,5 фунта дюйм)
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДОВ - Входные клеммы</b>	
Тип клемм (кол-во)	Винтовые - съемные (4)
Мин. - макс. сечение проводников	0,2÷1,5 мм <sup>2</sup> (28÷14 AWG)
Момент затяжки	0,18 Нм (1,7 фунта дюйм)
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДОВ - Клеммы "Общий" и вспомогательного напряжения</b>	
Тип клемм (кол-во)	Винтовые - съемные (3)
Мин. - макс. сечение проводников	0,2÷2,5 мм <sup>2</sup> (24÷12 AWG)
Момент затяжки	0,5 Нм (4,5 фунта дюйм)
<b>КОРПУС</b>	
Материал	Полиамид
Исполнение	Встраиваемое 96x96 мм