



Устройства релейной защиты,  
измерения и управления

# Sepam P3



# Переход Sepam P3 на новый уровень с помощью EcoStruxure™

Технология EcoStruxure™ и совместимая технологическая платформа сочетают в себе инструменты для управления распределением электроэнергии, системами автоматизации.

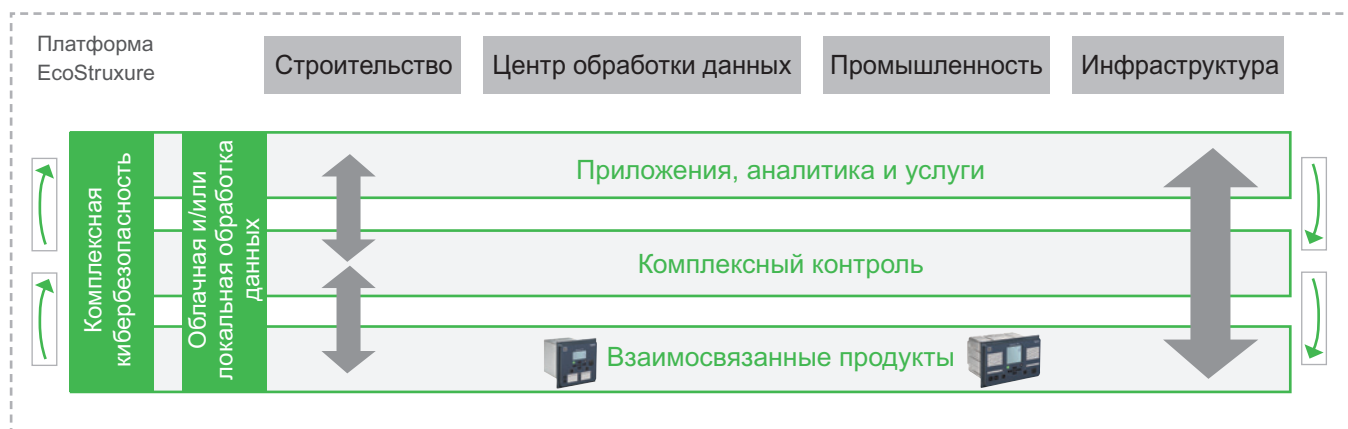
Все это повышает значимость таких факторов, как повышение безопасности, надежности, эффективности, стабильности и коммуникационных возможностей.

## Заставьте данные работать

Архитектура EcoStruxure™ позволяет максимально эффективно использовать ваши данные.

Эта система поможет вам:

- преобразовывать данные в ценную оперативную информацию и принимать более эффективные бизнес-решения;
- продлить время безотказной работы и повысить эффективность благодаря управлению в режиме реального времени;
- повысить наблюдаемость за параметрам системы распределения электроэнергии благодаря функциям измерения, сбора, хранения и передачи данных.



EcoStruxure™ Строительство   EcoStruxure™ Электро-снабжение   EcoStruxure™ IT   EcoStruxure™ Машинное оборудование   EcoStruxure™ Завод   EcoStruxure™ Сеть

# Коротко о Sepam P3



## Что такое Sepam P3?

Sepam P3 – это серия устройств защиты и управления для распределительных сетей среднего напряжения, которая включает в себя защиту ввода, трансформатора, электродвигателя и генератора, а также все современные протоколы связи для обмена данными по последовательной линии связи и сети Ethernet.

Благодаря более чем 100-летнему опыту компании в производстве устройств защиты и управления, Sepam P3 по надежности находится в одном ряду с микропроцессорными устройствами защиты и управления Sepam 1000+, MiCOM и Vamp.



Непревзойденная эффективность



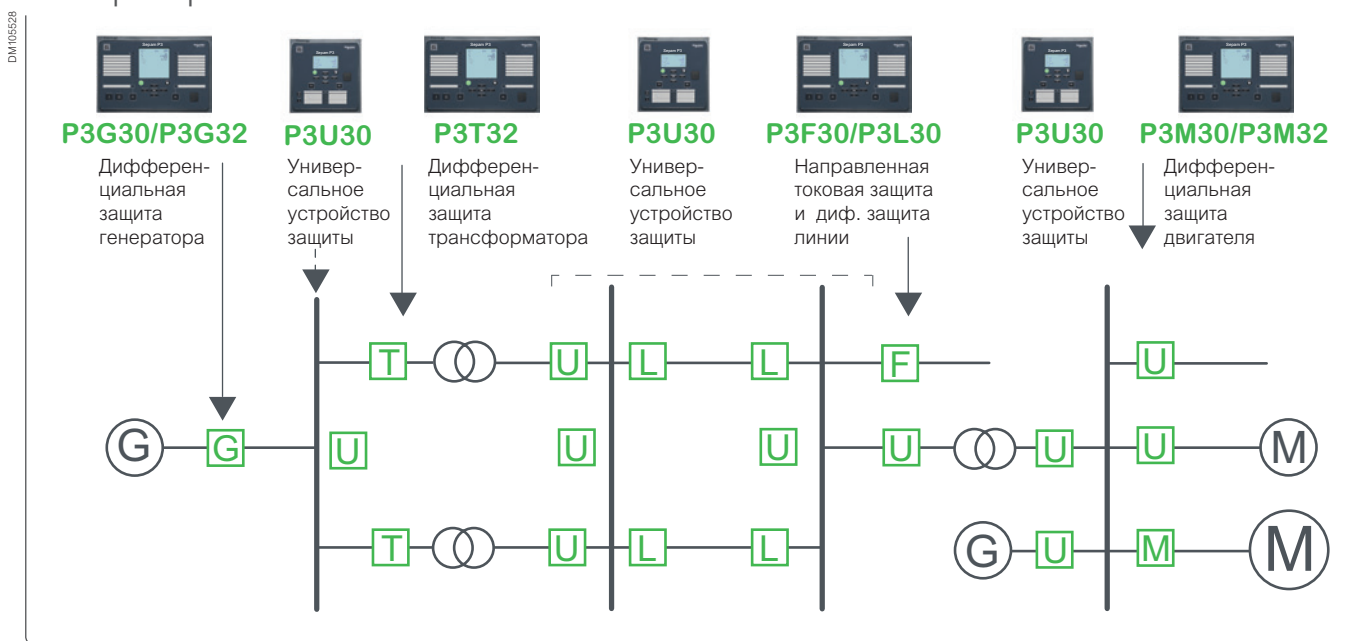
Широкие возможности для подключения



Дополнительная безопасность

- Простота выбора конфигурации и оформление заказа он-лайн через EcoReal MV/MySE
- Простая настройка реле с помощью нового инструмента eSetup Easergy Pro
- Быстрая доставка благодаря наличию готовых изделий стандартной конфигурации на складе
- Удобство работы и обслуживания благодаря приложению Easergy SmartApp
- Поддержка 9 протоколов связи, включая МЭК 61850
- Дополнительные входы и выходы для расширения возможностей
- Встроенная дуговая защита
- Встроенный симулятор для настройки
- Соответствие международным стандартам (МЭК 60255-1)

## Обзор серии



# Sepam P3

## Обзор

PM106572



Sepam P3, стандартная версия

PM106574



Sepam P3, расширенная версия

Sepam P3 – это семейство цифровых устройств микропроцессорной защиты, измерения и управления для распределительных сетей, которые применяются в следующих сферах.

- **Городские электросети**
- **Инфраструктура (аэропорты, дороги и т.д.)**
- **Водоснабжение**
- **Коммерческие здания**
- **Гостиницы**
- **Промышленные предприятия**
- **Коммунальные службы – распределение электроэнергии**
- **Здравоохранение**
- **Образование и научные исследования**

В устройствах Sepam P3 используются проверенные технологические решения, они разработаны в тесном сотрудничестве с потребителями, поэтому соответствуют самым жестким требованиям. Корпуса устройств защиты выпускаются в двух размерах, чтобы наиболее полно соответствовать потребностям наших клиентов.

- Стандартная версия Sepam P3 сочетает в себе функции защиты, реализованные в одном корпусе, такие как направленная токовая защита от замыкания на землю и защита электродвигателя.
- В расширенной версии Sepam P3 используется модульная конструкция, которая позволяет применять стандартные защитные решения и решения для дуговой защиты как в новых, так и в существующих системах распределения электроэнергии.

Устройство Sepam P3 разработано с учетом удобства пользователей, что постоянно подтверждают отзывы наших клиентов. Возможности, которые вам предоставляются:

- полный набор функций защиты в зависимости от применения;
- обнаружение дуги (Sepam P3, расширенная версия);
- графическая мнемосхема на экране устройства;
- управление выключателями кнопками на передней панели устройства, программирование функциональных кнопок и светодиодов и настраиваемая сигнализация;
- многоязычный интерфейс для индивидуального обмена сообщениями;
- программное обеспечение для управления настройками, конфигурации и моделирования аварийных режимов сети;
- последовательная связь и Ethernet-соединение, включая резервирование;
- стандарт МЭК 61850, изд. 1 и 2.

# Руководство по выбору

## Серия Sepam P3

включает в себя два основных устройства со специальными функциями, выбранными в соответствии с требованиями заказчика, реализованными в одном корпусе, независимо от применения.

**Напряжение**

---

**Ввод, линия, секционный выключатель**

---

**Трансформатор**

---

**Двигатель**

---

**Генератор**

---

### Генератор

	Ток фазы
--	----------

Измерительные входы	Ток нулевой последовательности
	Напряжение

**Входы датчиков дуги**

Дискретный	Вход	2	10	16
	Выход	5 + SF	5 + SF	8 + SF

Аналоговый	Вход	-	0 или 4 <sup>(1)</sup>
	Выход	-	0 или 4 <sup>(1)</sup>

Вход датчика температуры	-	0, 8 или 12 <sup>(1)</sup>
--------------------------	---	----------------------------

Передний порт	USB
---------------	-----

Питание	24 В пост. тока или 48–230 В пер./пост. тока
---------	--

Условия эксплуатации	От -40 до 60 °С
----------------------	-----------------

### Обмен данными

Задние порты

RS232, IRIG/B, RS485, Ethernet	-	•	•
MЭК61850, изд. 1 и 2	-	•	•
MЭК 60870-5-101 и 103	-	•	•
DNP3 через Ethernet	-	•	•
DNP3, последовательный	-	•	•
Modbus RTU	-	•	•
Modbus TCP/IP	-	•	•
Ethernet IP	-	•	•
DeviceNet	-	•	•
Profibus DP	-	•	•
SPAbus	-	•	•

Протоколы резервирования (RSTP/PRP)

-	•	•
---	---	---

### Прочее

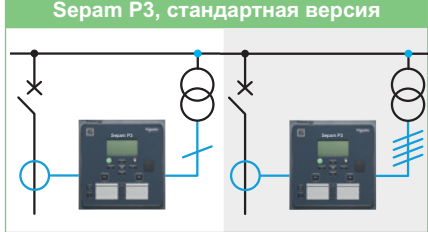
Управление

Логика (матричное + логическое уравнение)

Съемный разъем с короткозамыкателем для подключения токовых сигналов от ТТ

Выносной ЧМИ

Размеры оборудования (Ш/В/Г)

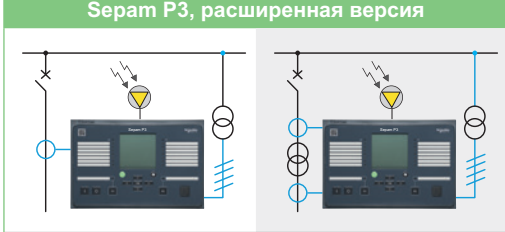


P3U10	P3U20	P3U30
с направленной токовой защитой от однофазных замыканий на землю и защитой по напряжению		

1/5А ТТ (x3)	1/5А ТТ (x6)	
1/5А ТТ или 0,2/1А* ТТ	1/5А ТТ или 0,2/1А* ТТ	
ТН (x1)	ТН (x4)	
2	10	16
5 + SF	5 + SF	8 + SF
-	0 или 4 <sup>(1)</sup>	0 или 4 <sup>(1)</sup>
-	0, 8 или 12 <sup>(1)</sup>	0, 8 или 12 <sup>(1)</sup>
24 В пост. тока или 48–230 В пер./пост. тока	24 В пост. тока или 48–230 В пер./пост. тока	
От -40 до 60 °С	От -40 до 60 °С	

-	•	•
-	•	•
-	•	•
-	•	•
-	•	•
-	•	•
-	•	•
-	•	•
-	•	•
-	•	•
-	•	•

1 объект, мнемосхема	6 управляемых + 2 контролируемых объекта, мнемосхема
•	•
•	-
-	•
171 x 176 x 214 <sup>(3)</sup> мм	264 x 177 x 208 мм



P3F30	P3L30	P3T32
с дуговой защитой	с диф. защитой линии и дистанционной защитой	дифф. защита тр-ра
P3M30	P3G30	P3M32
с дуговой защитой	с дуговой защитой	дифф. защита двиг.
P3G32	P3G32	P3G32
с дуговой защитой	с дуговой защитой	дифф. защита генер.

1/5А ТТ (x3)	1/5А ТТ (x6)
1/5А ТТ и 1А ТТ или 0,2/1А* ТТ	1/5А ТТ и 1А ТТ или 0,2/1А* ТТ
ТН (x4)	ТН (x4)
До 4 точеч. датчиков <sup>(1)(2)</sup>	До 4 точечных датчиков <sup>(1)</sup>
От 6 до 36	От 6 до 16
От 10 до 21 + SF	От 10 до 13 + SF
0 или 4 <sup>(1)</sup>	0 или 4 <sup>(1)</sup>
0 или 4 <sup>(1)</sup>	0, 8 или 12 <sup>(1)</sup>
USB	USB
От 24 до 48 В пост. тока или 110–240 В пер./пост. тока	От 24 до 48 В пост. тока или 110–240 В пер./пост. тока
От -40 до 60 °С	От -40 до 60 °С

•	•
•	•
•	•
•	•
•	•
•	•
•	•
•	•
•	•
•	•
•	•

6 управляемых + 2 контролируемых объекта, мнемосхема	6 управляемых + 2 контролируемых объекта, мнемосхема
•	•
-	-
•	•
264 x 177 x 208 мм	264 x 177 x 208 мм

\* Применяется в случае замены Sepam с ТНП типа CSH120/200.  
 (1) Зависит от дополнительного модуля.  
 (2) Для Sepam P3L30 дугловая защита недоступна.  
 (3) 226 мм с разъемом с кольцевым наконечником.

# Руководство по выбору

## Стандартная версия (P3U)

## Расширенная версия (P3x)

Защиты	Код ANSI	Стандартная версия (P3U)		Расширенная версия (P3x)						
		P3U10 P3U20	P3U30	P3F30	P3L30	P3M30	P3M32	P3G30	P3G32	P3T32
Дистанционная защита	21	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Трехфазная защита мин. сопротивления	21G	-	-	-	-	-	-	2	2	-
Поиск повреждений	21FL	-	1	1	1	-	-	-	-	-
Защита от перевозбуждения	24	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Контроль синхронизма	25	-	2	2	2	2	2	2	2	2
Защита минимального напряжения	27	-	3	3	3	3	3	3	3	3
Защита минимального напряжения прямой последовательности	27P	-	-	-	-	-	-	2	2	-
Защита статора от замыканий на землю	64S	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Макс. защита активной мощности направленная	32	-	2	2	2	2	2	2	2	2
Мин. токовая в фазах	37	1	1	-	-	1	1	-	-	-
Контроль температуры	38/49T	12 <sup>(0)(1)</sup>	12 <sup>(1)</sup>	12 <sup>(1)</sup>	12 <sup>(1)</sup>	12 <sup>(1)</sup>	12 <sup>(1)</sup>	12 <sup>(1)</sup>	12 <sup>(1)</sup>	12 <sup>(1)</sup>
Защита от асинхр. режима/макс. направленная реактивной мощности	40 / 32Q	-	-	-	-	-	-	2/1	2/1	-
Защита макс. тока обратной последовательности	46	2	2	-	-	2	2	2	2	2
Небаланс токов, обрыв фазы	46BC	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Защита макс. напряжения обратной последоват.	47	-	-	-	-	1	1	-	-	-
Защита от затынутого пуска и блокировки ротора электрической машины	48/51LR	1	1	-	-	1	1	-	-	-
Тепловая защита	49	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Максимальная токовая защита в фазах	50/51	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Макс. токовая защита от замыкания на землю	50N/51N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Защита от отказов выключателя (УРОВ)	50BF	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ускорение МТЗ	50HS	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Небаланс конденсаторной батареи	51C	1	1	2	2	2	2	-	-	-
Макс. токовая защита с коррекцией по напряжению	51V	-	1	1	1	-	-	1	1	-
Защита максимального напряжения	59	-	3	3	3	3	3	3	3	3
Защита конденсатора от перенапряжения	59C	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Защита максимального напряжения нулевой последовательности	59N	3	3	2	2	2	2	2	2	2
Контроль ТТ	60	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Контроль ТН	60FL	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Диф. защита от замыканий на землю	64REF	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Ограничение количества пусков	66	1	1	-	-	1	1	-	-	-
Макс. направленная токовая в фазах	67	-	4	4	4	4	4	4	4	4
Макс. направленная токовая защита от замыкания на землю	67N	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Защита от нестабильного замыкания на землю	67NI	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Определение бросков тока намагничивания	68F2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Обнаружение пятой гармоники	68H5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Потеря синхронизма	78PS	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Автоматическое повторное включение	79	5	5	5	5	-	-	-	-	-
Защита от повышения или понижения частоты	81	-	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Защита от производной по частоте	81R	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Защита от понижения частоты	81U	-	2	2	2	2	2	2	2	2
Удержание/квитирование	86	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Диф. защита линии	87L	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Диф. защита двигателя	87M	-	-	-	-	-	2	-	2	-
Диф. защита трансформатора	87T	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Программируемые ступени	99	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Количество ступеней дуговой защиты		-	-	8	-	8	8	8	8	8
Включение на холодную нагрузку		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Персонализированная кривая		3	3	3	3	3	3	3	3	3
Группы уставок <sup>(3)</sup>		4	4	4	4	4	4	4	4	4

(0) В модели P3U10 нет датчиков температуры, а в модели P3U20 – 12.

(1) Использование внешнего модуля резисторного термодатчика.

(2) P3U10 и P3U20 имеют один вход напряжения. Доступность функции зависит от подключения входного напряжения.

(3) Не все функции защиты имеют 4 группы уставок. Описание см. в руководстве.

	Стандартная версия (P3U)		Расширенная версия (P3x)						
	P3U10 P3U20	P3U30	P3F30	P3L30	P3M30	P3M32	P3G30	P3G32	P3T32
<b>Функции управления</b>									
Мониторинг и управление коммутационным аппаратом	1/6	6	6	6	6	6	6	6	6
Только контроль коммутационным аппаратом	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Программируемая блокировка коммутационного аппарата	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Графическая однолинейная мнемосхема	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Местное управление с помощью кнопок включения/отключения	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Функция местного/дистанционного управления	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Функциональные кнопки	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Свободно программируемая логика	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Управление с помощью приложения Smart App	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Измерение</b>									
Действующее значение тока	●	●	●	●	●	● <sup>(1)</sup>	●	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>
Действующее значение напряжения	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Действующие значения активной, реактивной и полной мощности	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Частота	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Значение тока основной частоты	●	●	●	●	●	● <sup>(1)</sup>	●	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>
Значение напряжения основной частоты	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Значения активной, реактивной и полной мощности основной частоты	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Коэффициент мощности	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Активная и реактивная энергия	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Энергия, передаваемая через импульсные выходы	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Значения потребления: фазные токи	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Значения потребления: активная, реактивная, полная мощность и коэффициент мощности	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Минимальные и максимальные значения потребления: фазные токи	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Минимальные и максимальные значения потребления: среднеквадратичное значение фазных токов	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Минимальные и максимальные значения потребления: активная, реактивная, полная мощность и коэффициент мощности	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Максимальные значения потребления за последние 31 день и 12 месяцев: активная, реактивная, полная мощность	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Минимальные значения потребления за последние 31 день и 12 месяцев: активная и реактивная мощность	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Максимальные и минимальные значения: токи	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Максимальное и минимальное значения: напряжение	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Максимальное и минимальное значения: частота	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Максимальные и минимальные значения: активная, реактивная, полная мощность и коэффициент мощности	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Значения гармонических составляющих фазного тока и коэф. нелинейных искажений	●	●	●	●	●	● <sup>(1)</sup>	●	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>
Значения гармонических составляющих напряжения и коэф. нелинейных искажений	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Провалы и скачки напряжения	-	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Журналы и записи</b>									
Журнал событий	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Осциллографирование	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Запись причины отключения	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Функции мониторинга</b>									
Контроль цепи отключения (ANSI 74)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Контроль выключателя	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Контроль исправности Sepam P3	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(1) Функция доступна для обоих входов ТТ.

# Seram P3, стандартная версия

## Общее описание

Стандартная версия устройства релейной защиты Seram P3 разработана с учетом нормативных требований по защите зданий, распределительных сетей и промышленных объектов. Благодаря оптимизированной гибкой конструкции стандартная версия Seram P3 представляет собой отличное решение для различных схем защит.

Удобная стандартная версия Seram P3 повышает эффективность вашей работы благодаря высокой скорости обработки заказов и поставки оборудования, легкой настройке и эффективной эксплуатации

### Коротко о стандартной версии Seram P3

#### Универсальность

- Все в одном корпусе: защиты линии, трансформатора, двигателя
- Все протоколы для последовательной связи и Ethernet-соединения, включая МЭК 61850, изд. 1 и 2

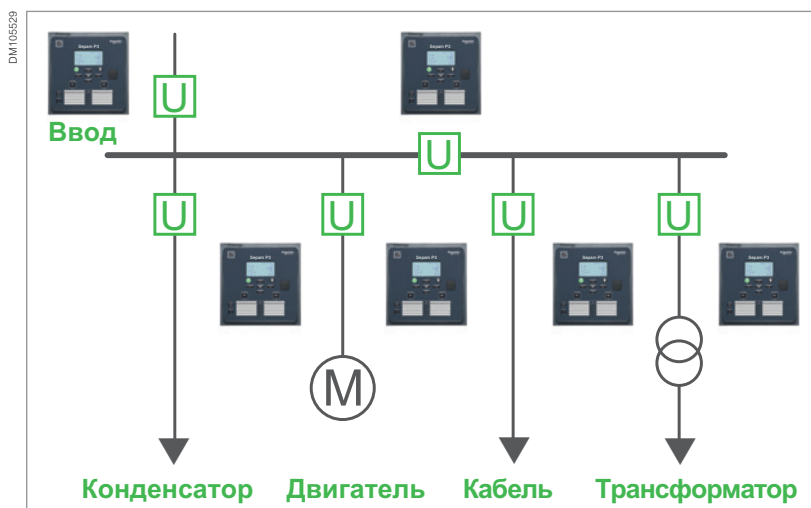
#### Надежность

- Лучшая в своем классе надежность благодаря использованию многолетнего опыта эксплуатации устройств защиты Seram 1000+ и MiCOM
- Испытано на надежность в международных лабораториях
- Соответствует электромеханическим стандартам МЭК

#### Эффективность и доступность

- Простота заказа благодаря 10 стандартным конфигурациям со сроком поставки со склада менее 15 дней
- Простота настройки с помощью уникального программного обеспечения eSetup Easergy Pro
- Простота тестирования с помощью виртуального симулятора прямой подачи тока и напряжения от eSetup Easergy Pro
- Простота установки благодаря съемным задним разъемам с автоматическим замыкателем токовых цепей
- Простота эксплуатации и обслуживания благодаря встроенному веб-интерфейсу – веб-ЧМИ и приложению Easergy SmartApp, которое позволяет напрямую подключиться к устройству через ноутбук, смартфон или планшет

Seram P3 предназначен для работы во всех стандартных применениях в качестве единого устройства универсальной защиты.



Предлагаются 3 модели стандартной версии Seram P3:

Модель	Обмен данными	Основные преимущества
<b>Seram P3U10</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 TT / 1 TN</li> <li>• 2 DI / 5 DO</li> </ul>	Автономное устройство без коммуникационных портов	<b>Простота</b> и возможность использования самых современных функций, например, однолинейных схем (мнемосхем), программирования защит, логики и функциональных клавиш
<b>Seram P3U20</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 TT / 1 TN</li> <li>• 10 DI / 5 DO</li> </ul>	Открытые протоколы обмена данными по последовательной линии связи и сети Ethernet, включая МЭК 61850	<b>Соответствие МЭК 61850</b> при сохранении основных функциональных возможностей стандартной версии Seram P3
<b>Seram P3U30</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 TT / 4 TN</li> <li>• 16 DI / 8 DO</li> </ul>	Открытые протоколы обмена данными по последовательной линии связи и сети Ethernet, включая МЭК 61850	<b>Широкий спектр возможностей</b> с направленной защитой, контролем синхронизма, определением места неисправности и дополнительными входами и выходами

**Набор общих функций** расширяет возможности защиты и управления.

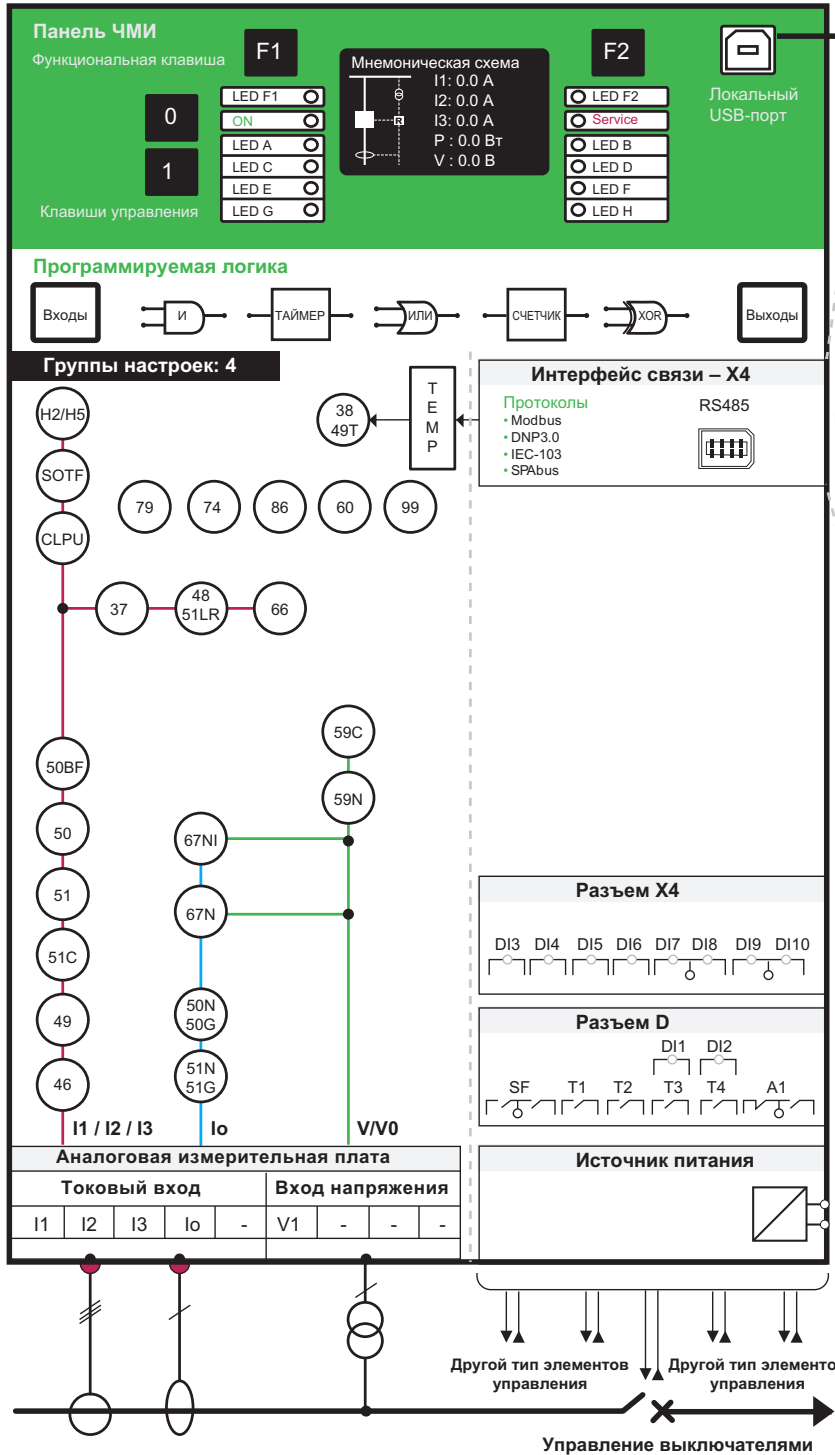
- Однолинейная схема (мнемосхема) на дисплее
- Программируемые ступени защиты
- Программируемая логика
- 2 программируемые функциональные кнопки
- Функция контроля синхронизма
- USB-порт
- До 6 контролируемых объектов



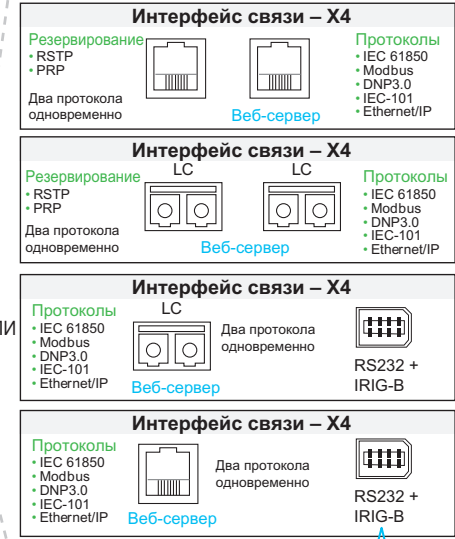
# Функциональное представление

## Серам P3U20

DM105864



REL52822



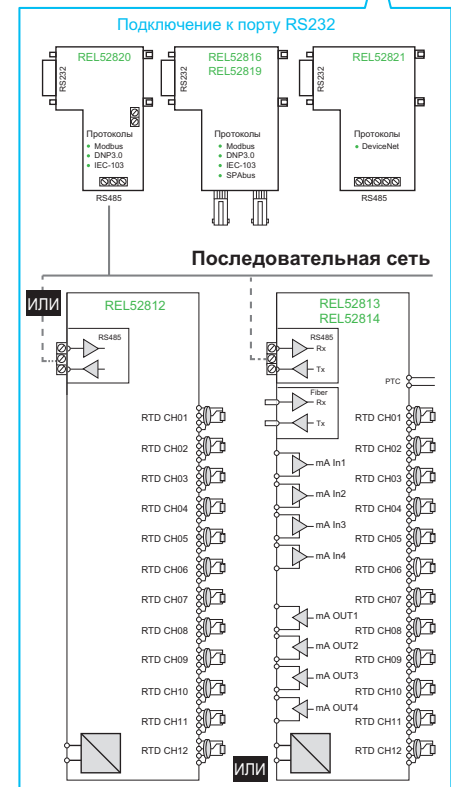
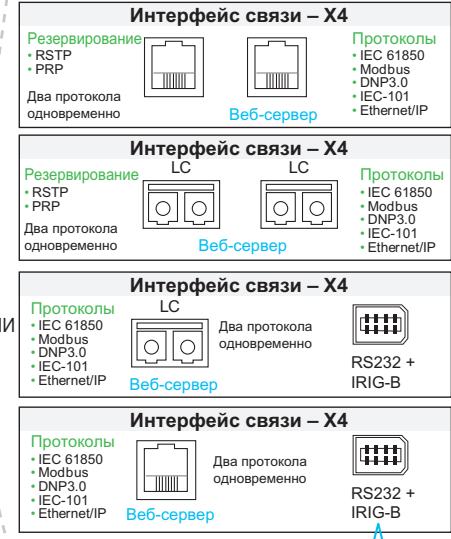
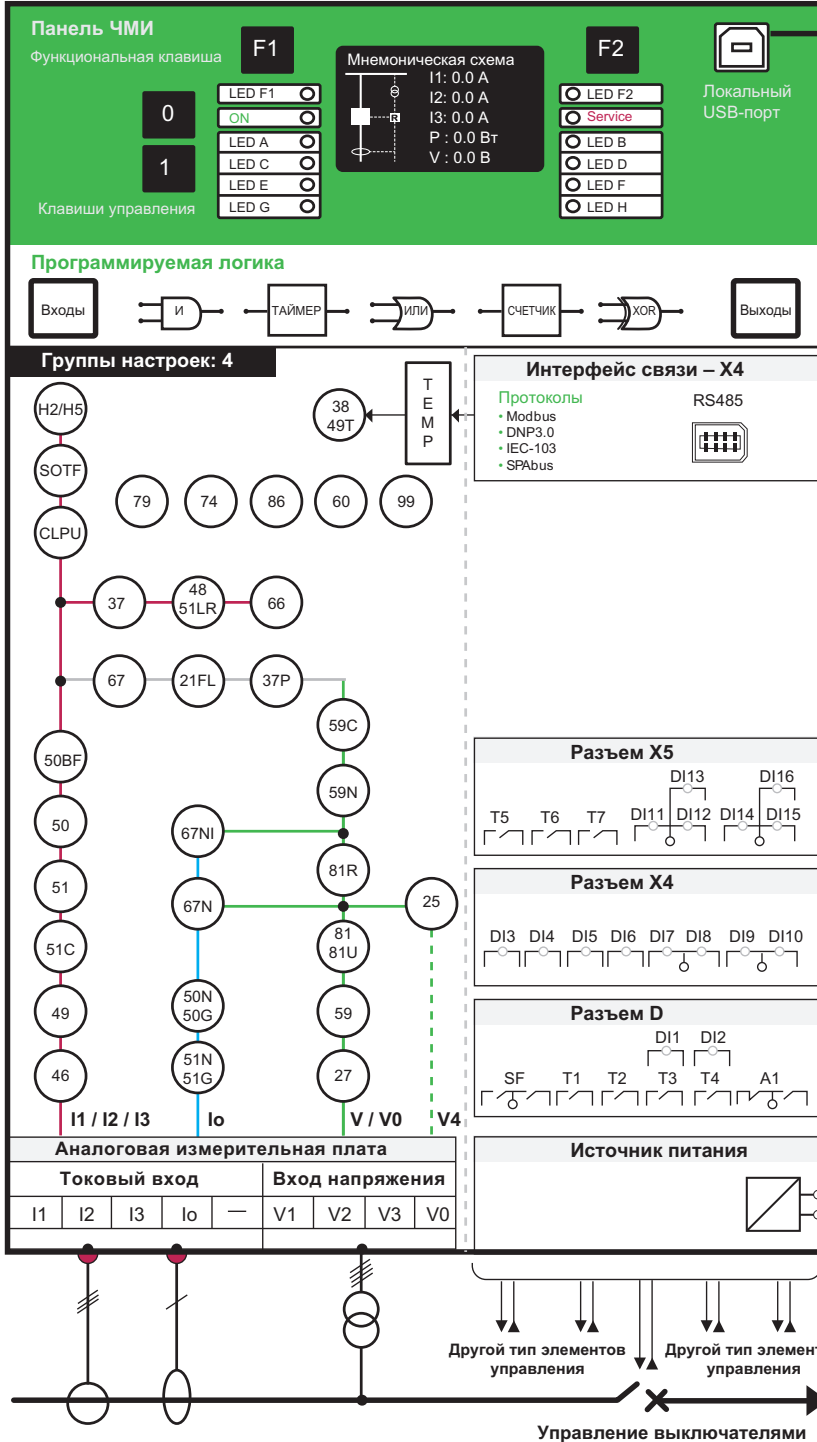
# Функциональное представление

## Серам P3U30

DM105986



REL52822



# Описание базового устройства

## Встроенный человеко-машинный интерфейс

DM1105586



Однолинейная схема

## Наличие полных данных позволяет ускорить и упростить работу

По выбору оператора на экран могут выводиться данные или выполняться необходимые операции:

- Однолинейная схема (мнемосхема) и свободно назначаемые аналоговые значения
- Отображение всех измерений
- Отображение операций и аварийных сообщений
- Отображение и настройка всех параметров
- Ввод пароля для защиты параметров и настроек защит

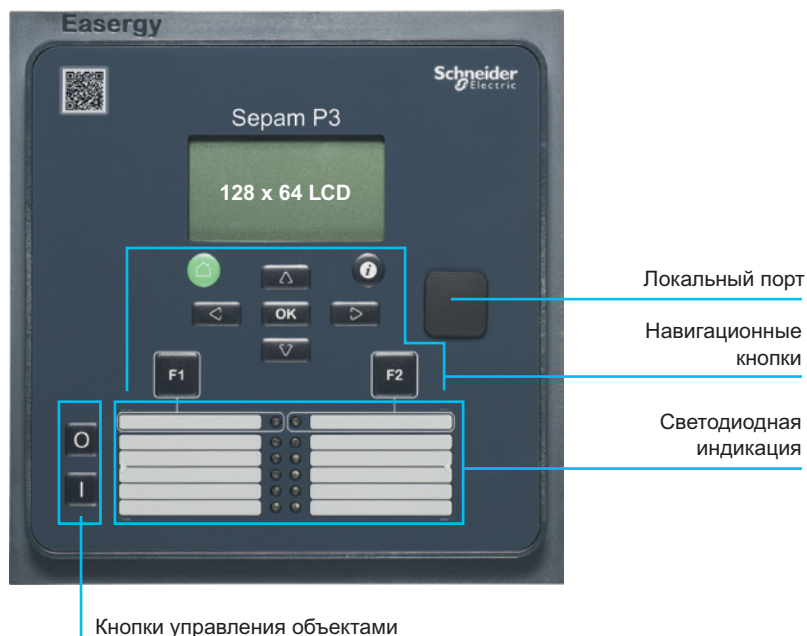
## Представление данных в удобном формате

- Клавиатура с интуитивно-понятными значками на кнопках
- Графический ЖК экран 128x64 для отображения любых знаков и символов
- Отличное качество отображения при любом освещении
- Кнопки управления (0/1) для выключателя и/или других контролируемых объектов
- 8 свободно программируемых светодиодов для индикации сообщений
- Этикетки печатаются на прозрачной пленке, что позволяет обозначить отдельно каждое устройство для выбранного применения
- Программируемые функциональные кнопки (F1/F2)

### Лицевая панель: кнопки управления

	Кнопка ИНФО для просмотра дополнительной информации, ввода пароля и настройки контрастности ЖК дисплея
	Программируемая функциональная кнопка
	Программируемая функциональная кнопка
	Кнопка ВВОД для включения или подтверждения функции
	Кнопка ВВЕРХ для перемещения вверх по меню или увеличения значения
	Кнопка ВНИЗ для перемещения вниз по меню или уменьшения значения
	Навигационная кнопка ВЛЕВО для перемещения влево по меню или выбора числового значения
	Навигационная кнопка ВПРАВО для перемещения вправо по меню или выбора числового значения
	Кнопка отключения выключателя
	Кнопка включения выключателя
	Кнопка ДОМОЙ/ОТМЕНА для возврата в предыдущее меню. Для возврата к первому пункту в главном меню нажмите на кнопку и удерживайте ее не менее трех секунд

PM1106367



## Рабочий язык

Все тексты и сообщения Sepam P3U могут отображаться на двух языках одновременно. Для персонализации рабочей языковой версии устройства в соответствии с требованиями Пользователя просим обращаться в центр поддержки клиентов АО «Шнейдер Электрик»: ru.ccc@www.schneider-electric.ru

# Описание базового устройства

## Протоколы связи

Устройства стандартной версии Sepam P3 можно подключить к сети, предоставляя им доступ к следующим типам данных:

- События
- Информация о состоянии
- Измерения
- Управляющие команды
- Синхронизация времени
- Настройки (только SPA-шина и встроенная SPA-шина)

PM106362



Easergy SmartApp

## Основные протоколы

Устройства стандартной версии Sepam P3 можно подключать напрямую к линии последовательной передачи данных и сети Ethernet одновременно благодаря программе eSetup Easergy Pro.

Протоколы обмена данными: Коммуникационные порты:

**Последовательные протоколы – порт RS232/RS485/ последовательный оптоволоконный порт (\*)**

- Modbus RTU
- DNP3.0
- МЭК 60870-5-101
- МЭК 60870-5-103
- DeviceNet (\*)
- ProfibusDP (\*)
- SPA-Bus (\*)

**Протоколы Ethernet – порт RJ45/LC**

- МЭК61850, изд. 1 и 2
- Modbus TCP
- DNP3.0
- МЭК 60870-5-101
- Ethernet IP

**Интерфейс связи – X4**

Резервирование: RSTP, PRP. Два протокола одновременно.

LC LC Веб-сервер

Протоколы: МЭК 61850, Modbus, DNP3.0, МЭК-101, Ethernet/IP

**Интерфейс связи – X4**

Протоколы: МЭК 61850, Modbus, DNP3.0, МЭК-101, Ethernet/IP. Два протокола одновременно.

LC RS232 + IRIG-B Веб-сервер

**Интерфейс связи – X4**

Резервирование: RSTP, PRP. Два протокола одновременно.

LC LC Веб-сервер

Протоколы: МЭК 61850, Modbus, DNP3.0, МЭК-101, Ethernet/IP

**Интерфейс связи – X4**

Протоколы: МЭК 61850, Modbus, DNP3.0, МЭК-101, Ethernet/IP. Два протокола одновременно.

LC RS232 + IRIG-B Веб-сервер

**Интерфейс связи – X4**

Протоколы: Modbus, DNP3.0, МЭК-103, SPAbus. Два протокола одновременно.

RS485 Веб-сервер

\* Для подключения требуются вспомогательные принадлежности.

PM106576



Веб-ЧМИ Easergy

## Протоколы резервирования (RSTP и PRP)

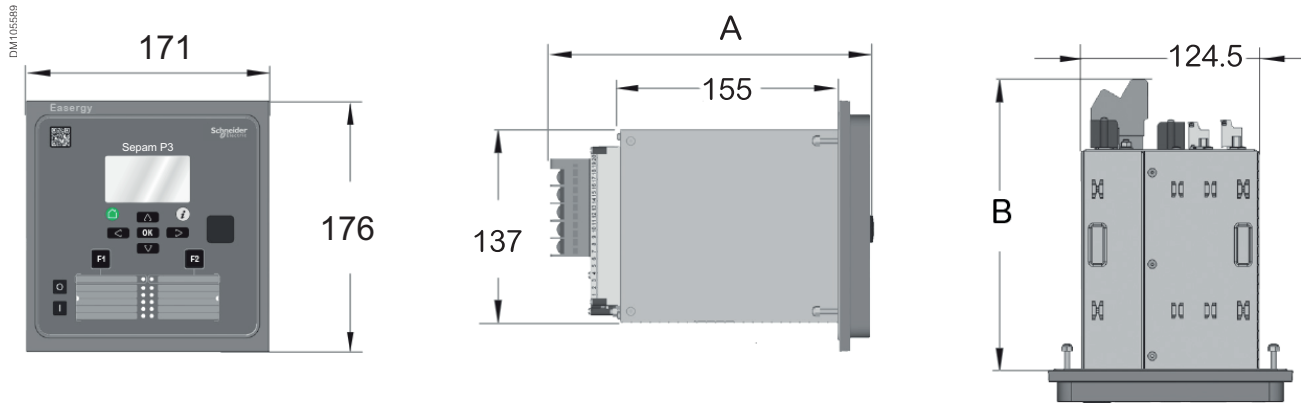
Когда устройства подключаются по Ethernet-протоколу, и при этом требуется их высокая доступность, стандартная версия Sepam P3 может использовать протокол быстрого связующего дерева (RSTP) или протокол постоянного резервирования (PRP) для восстановления после сбоя сети.

## Веб-ЧМИ (WEB/HMI) устройства Sepam P3

В стандартную версию Sepam P3 встроен веб-сервер, который позволяет получить информацию от устройств и контролировать все данные, отправку команд и изменение параметров защиты.

# Размеры базового устройства

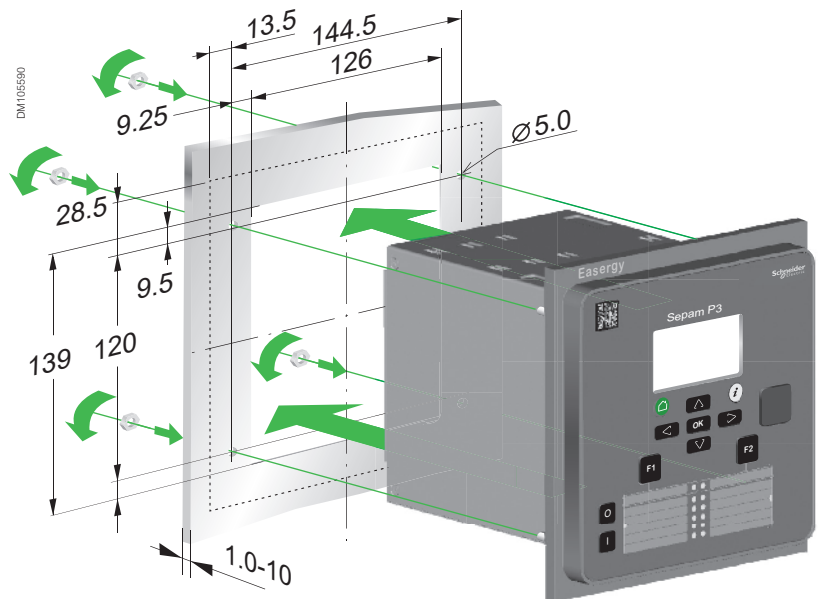
## Размеры



	A	B
Подсоединение проводов с штыревыми наконечниками	214 мм	192 мм
Подсоединение проводов с кольцевыми наконечниками под винт	226 мм	204 мм

## Вырез для установки устройства и монтаж

Для правильной установки устройства необходимо точное соблюдение размеров при вырезе окна



### Масса

Sepam P3U10 / P3U20 / P3U30 До 2,5 кг

### Степень защиты (МЭК 60529)

Передняя панель IP54 / Задняя панель IP20

# Общее описание

Устройство релейной защиты Seram P3 расширенной версии покрывает все потребности в схемах защиты зданий, распределительных сетей и промышленных объектов. Благодаря широкому спектру функциональных возможностей расширенная версия Seram P3 является отличным решением для создания схем защит высшего класса.

Защитите свой персонал и оборудование, повысив безопасность операций благодаря функциям дуговой защиты, встроенными в расширенную версию Seram P3. Вы повысите эффективность работы благодаря упорядоченности системы и расширенным настройкам, ощутив на себе все преимущества цифровых технологий Seram P3.

## Коротко о расширенной версии Seram P3

### Расширенные возможности

- Расширенные функции защиты, включая дифференциальную защиту для линии, трансформатора, двигателя и генератора
- Обнаружение дуги
- Все протоколы для последовательной связи и Ethernet-соединения, включая МЭК 61850, изд. 1 и 2
- Дополнительные входы и выходы

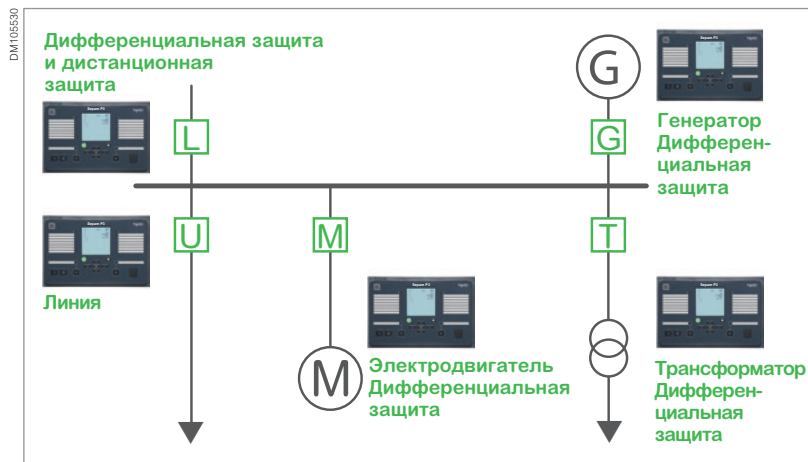
### Надежность

- Лучшая в своем классе надежность благодаря использованию многолетнего опыта эксплуатации устройств защиты Seram 1000+, MiCOM и Vamp
- Испытания на надежность, проводимые в международных лабораториях
- Соответствует электромеханическим стандартам МЭК

### Эффективность и доступность

- Простота настройки с помощью уникального программного обеспечения eSetup Easergy Pro
- Простота тестирования с помощью виртуального симулятора прямой подачи тока и напряжения от eSetup Easergy Pro
- Простота эксплуатации и обслуживания благодаря встроенному веб-интерфейсу ЧМИ и приложению Easergy SmartApp, которое позволяет напрямую подключиться к веб-сайту устройства через ноутбук, смартфон или планшет.
- Простота установки благодаря съемным задним разъемам с автоматическим замыкателем токовых цепей

Устройства Seram P3 предназначены для применения в различных сферах



Расширенная версия Seram P3 представлена 7 типами устройств, адаптированных для каждого вида применения:

Тип устройства	Применение
<b>Seram P3F 30</b>	<b>Вход/отх. линия</b>   Направленные защиты + дуговая защита
<b>Seram P3L 30</b>	<b>Линия</b>   Дифференциальная защита и дистанционная защита
<b>Seram P3M 30</b>	<b>Двигатель</b>   Направленные защиты + защиты генератора
<b>32</b>	
<b>Seram P3G 30</b>	<b>Генератор</b>   Направленные защиты + защиты генератора
<b>32</b>	
<b>Seram P3T 32</b>	<b>Трансформатор</b>   Дифференциальная защита

**Набор функций** расширяет возможности в сфере защиты и управления:

- Однолинейная схема (мнемосхема) на дисплее
- Программируемые ступени
- Программируемая логика
- 2 программируемые функциональные кнопки
- Контроль синхронизма
- USB-порт
- До 6 управляемых объектов
- Дуговая защита

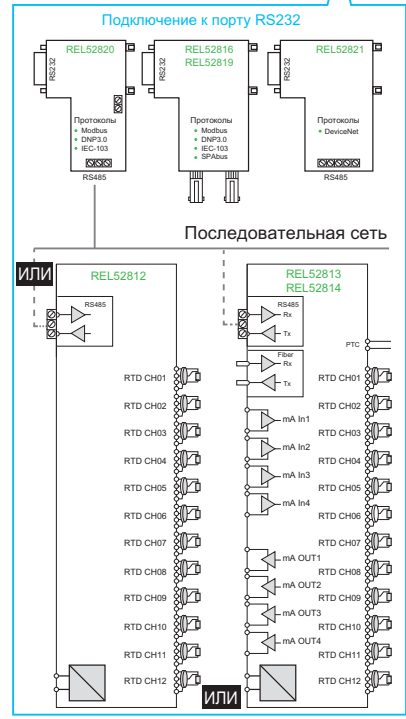
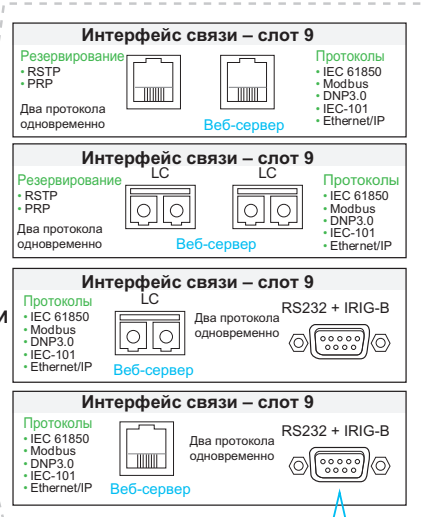
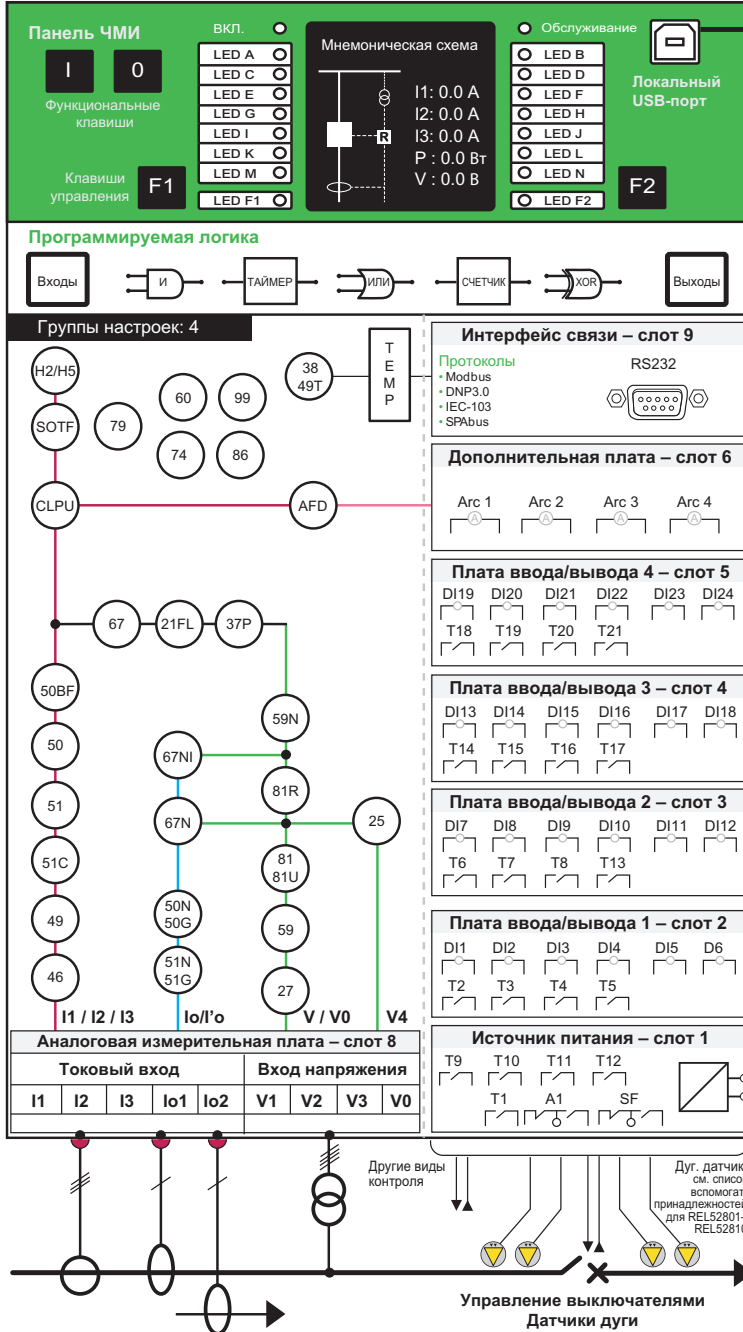
# Функциональное представление

## Серам P3F30

DVI05596



REL52822





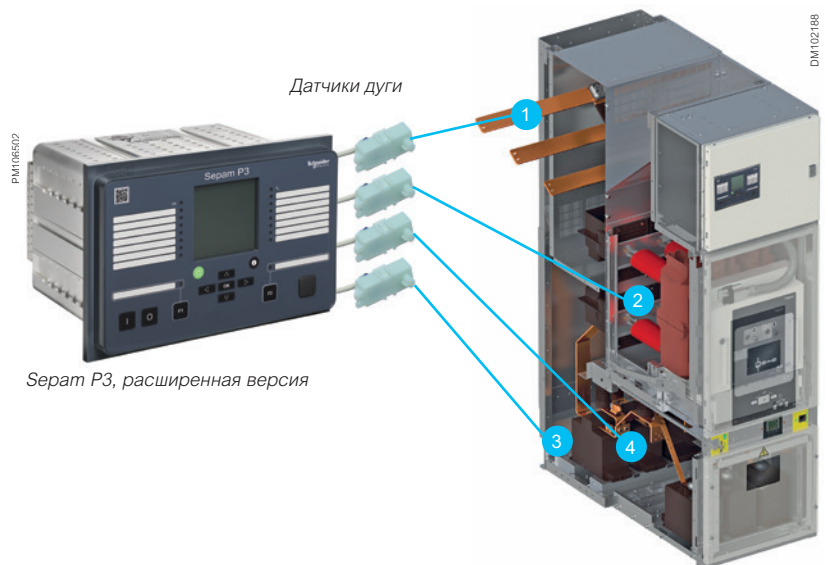
# Описание базового устройства

## Встроенная дуговая защита

Расширенная версия Sepam P3 измеряет ток, протекающий через дугу, и поток света проходящий через датчики дуги, которые фиксируют возникновение дуги в распределительном устройстве.

Если в распределительном устройстве возникает дуга, дуговая защита в течение минимального времени отключит выключатель.

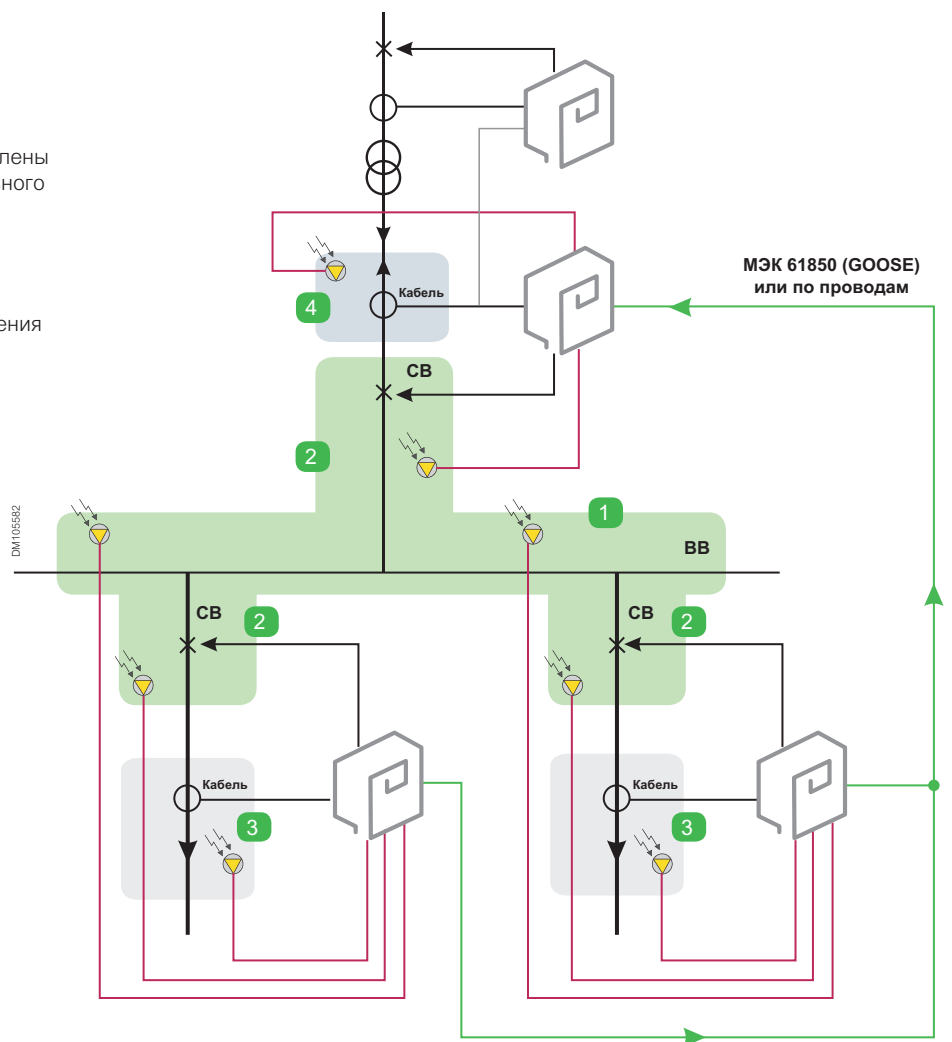
Расширенная версия Sepam P3 позволяет подключать до четырех датчиков дуги, осуществляя непрерывный контроль их состояния.



## Типы применения

Четыре датчика дуги могут быть установлены в определенных частях распределительного устройства:

1. Отсек сборных шин
2. Отсек выключателя
3. Отсек трансформаторов тока/напряжения
4. Кабельный отсек





# Встроенный человеко-машинный интерфейс

DM1056033



Однолинейная схема энергосистемы

## Наличие полных данных позволяет ускорить и упростить работу

По выбору оператора на экран могут выводиться данные или выполняться необходимые операции:

- Однолинейная схема (мнемосхема) и свободно назначаемые аналоговые значения
- Отображение всех измерений
- Отображение операций и аварийных сообщений
- Отображение и настройка всех параметров
- Ввод пароля для защиты параметров и настроек защит

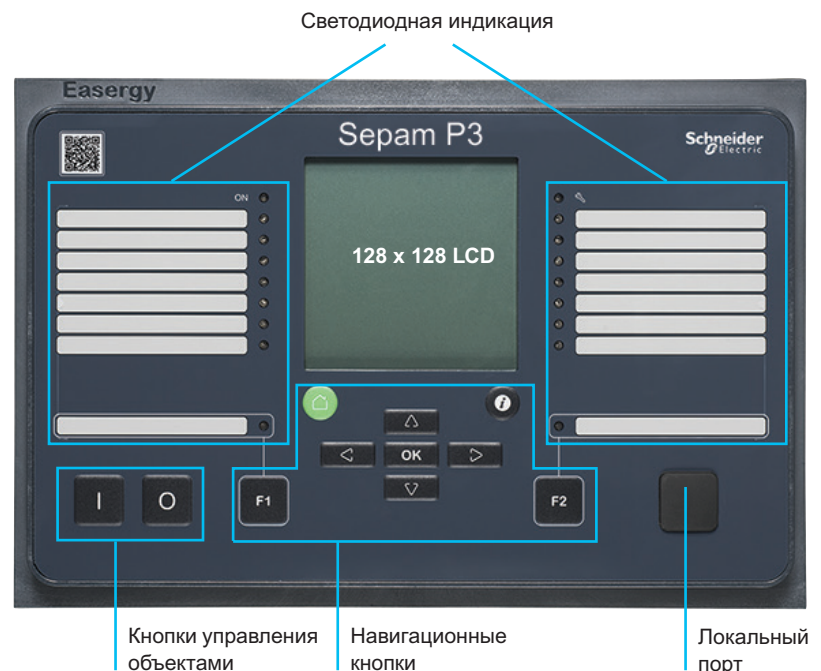
## Представление данных в удобном формате

- Клавиатура интуитивно-понятными значками на клавишах
- Графический ЖК экран 128x128 для отображения любых знаков и символов
- Отличное качество отображения при любом освещении
- Кнопки управления (0/1) для выключателя и/или других контролируемых объектов
- 14 программируемых светодиодов 3 цветов (красный, желтый и зеленый) позволяют отображать необходимые сообщения
- Этикетки печатаются на прозрачной пленке, что позволяет обозначить устройство для выбранного применения
- 2 программируемые функциональные кнопки (F1/F2)

### Лицевая панель: кнопки управления

- Кнопка ИНФО для просмотра дополнительной информации, ввода пароля и настройки контрастности ЖК дисплея
- Программируемая функциональная кнопка
- Программируемая функциональная кнопка
- Кнопка ВВОД для включения или подтверждения функции
- Кнопка ВВЕРХ для перемещения вверх по меню или увеличения значения
- Кнопка ВНИЗ для перемещения вниз по меню или уменьшения значения
- Навигационная кнопка ВЛЕВО для перемещения влево по меню или выбора числового значения
- Навигационная кнопка ВПРАВО для перемещения вправо по меню или выбора числового значения
- Кнопка отключения выключателя
- Кнопка включения выключателя
- Кнопка ДОМОЙ/ОТМЕНА для возврата в предыдущее меню. Для возврата к первому пункту в главном меню нажмите на кнопку и удерживайте ее не менее трех секунд

PM106371



## Рабочий язык

Все тексты и сообщения Sepam P3U могут отображаться на двух языках одновременно.

# Описание базового устройства

## Протоколы связи

Устройства расширенной версии Sepam P3 можно подключить к сети, предоставляя им доступ к следующим типам данных:

- События
- Информация о состоянии
- Измерения
- Управляющие команды
- Синхронизация времени
- Настройки (только SPA-шина и встроенная SPA-шина)



## Основные протоколы

Устройства расширенной версии Sepam P3 можно подключать напрямую к линии последовательной передачи данных и сети Ethernet одновременно благодаря программе eSetup Easergy Pro.

Протоколы обмена данными: Коммуникационные порты:

**Последовательные протоколы – порт RS232/RS485/ последовательный оптоволоконный порт (\*)**

Modbus RTU

DNP3.0

МЭК 60870-5-101

МЭК 60870-5-103

DeviceNet (\*)

ProfibusDP (\*)

SPA-шина (\*)

**Протоколы Ethernet – порт RJ45/LC**

МЭК 61850, изд. 1 и 2

Modbus TCP

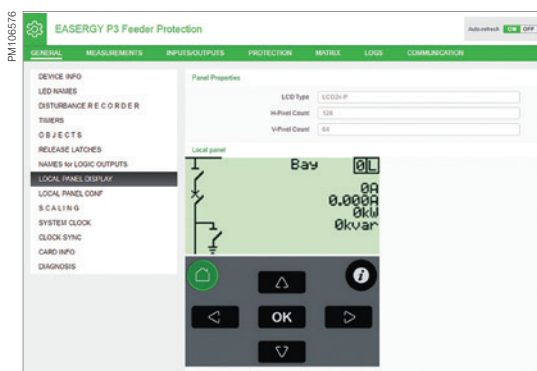
МЭК 60870-5-101

DNP3.0

Ethernet IP



\* Для подключения требуются вспомогательные принадлежности.



Веб-ЧМИ устройства Sepam P3

## Протоколы резервирования (RSTP и PRP)

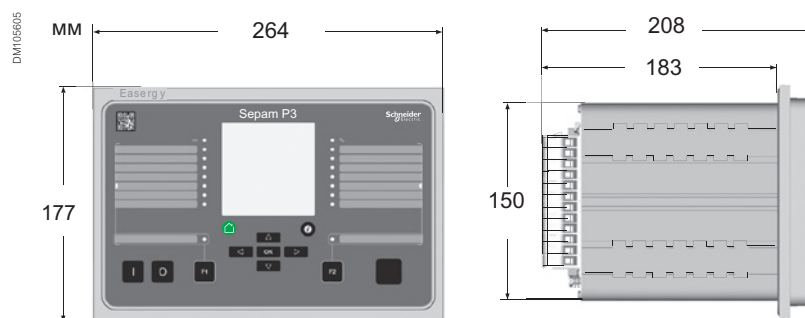
Когда устройства подключаются по Ethernet-протоколу, и при этом требуется их высокая доступность, расширенная версия Sepam P3 может использовать протокол быстрого связующего дерева (RSTP) или протокол постоянного резервирования (PRP) для восстановления после сбоя сети.

## Веб-ЧМИ (WEB/HMI) устройства Sepam P3

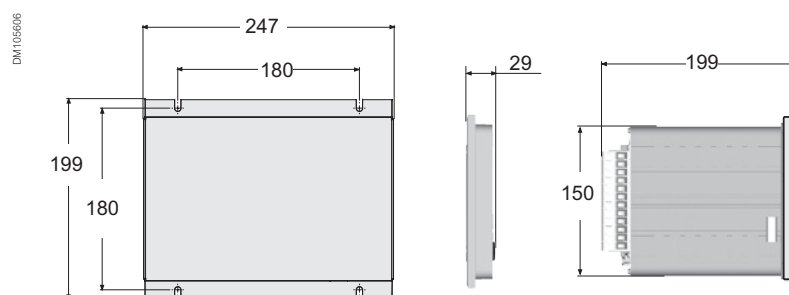
Во все устройства расширенной версии Sepam P3 встроен веб-сервер, который позволяет получить информацию от устройств и контролировать все данные, отправку команд и изменения параметров защиты.

# Размеры базового устройства

## Встроенный человеко-машинный интерфейс



## Выносной человеко-машинный интерфейс



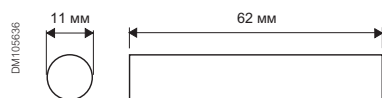
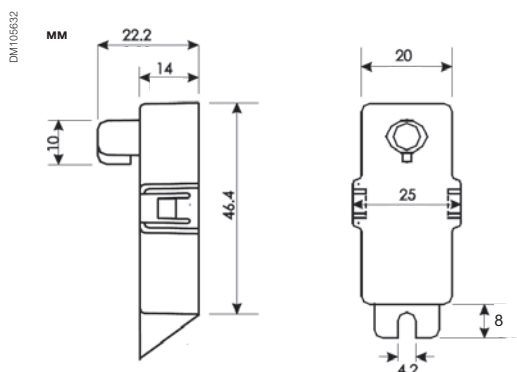
### Масса

Sepam P3, расширенная версия 4,2 кг или выше (зависит от варианта исполнения)

### Степень защиты (МЭК 60529)

Лицевая панель IP54 / Задняя сторона IP20

# Датчики дуги



Точечный датчик дуги

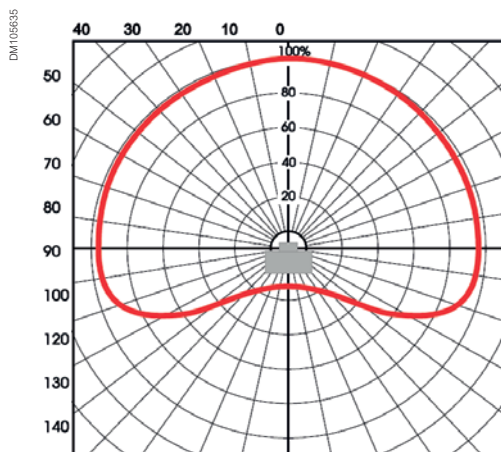


Диаграмма светочувствительности датчика дуги

## Описание датчиков

Датчик используется системой дуговой защиты (расширенная версия Seram P3) или системой обнаружения вспышки, возникающей при открытой дуге.

Датчик дуги в расширенной версии Seram P3 активируется сильным светом. Датчик преобразует световую информацию в токовый сигнал, который используется устройством защиты для указания на наличие дуговой вспышки.

### Датчики дуги

Характеристики	REL52804	REL52801	REL52810	REL52808	REL52806	REL52803
Материал	Пластик					
Тип	Стандарт	Трубопровод	Стандарт	Трубопровод	Стандарт	Трубопровод
Масса (г)	300	1000	300	1000	400	1300
Длина кабеля (м)	6	20	6	20	6	20
Условия эксплуатации	Степень загрязнения 2					
Рабочая температура	От -25 до +70 °C					
Область чувствительности к свету	400-1100 нм					
Экранированный кабель	Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Время обнаружения	1 мс					
Светочувствительность	8 000-10 000 люкс					
Контроль контура	Да					

# Референсы для быстрого заказа



## Sepam P3, стандартная версия

Референс для заказа	Обозначение по опросному листу	Напряжение питания (пер./пост. тока)	Напряжение входа дискретных сигналов (пер./пост. тока)	Кол-во входов ТТ/ТН	Кол-во дискретных входов/выходов	Опция	Порт связи
REL52037R	P3U20-5AAA2ABAR	48–230 В	110 В	4ТТ/1ТН	10 DI/5 DO	Винтовой разъем	RS485
REL52041R	P3U20-5AAA3ABAR	48–230 В	220 В	4ТТ/1ТН	10 DI/5 DO	Винтовой разъем	RS485
REL52018R	P3U20-5AAA2ACAR	48–230 В	110 В	4ТТ/1ТН	10 DI/5 DO	Винтовой разъем	2 x RJ45
REL52042R	P3U20-5AAA3ACAR	48–230 В	220 В	4ТТ/1ТН	10 DI/5 DO	Винтовой разъем	2 x RJ45
REL52038R	P3U20-5AAA2ADAR	48–230 В	110 В	4ТТ/1ТН	10 DI/5 DO	Винтовой разъем	2xLC
REL52043R	P3U20-5AAA3ADAR	48–230 В	220 В	4ТТ/1ТН	10 DI/5 DO	Винтовой разъем	2xLC
REL52012R	P3U30-5AAA2BBAR	48–230 В	110 В	4ТТ/4ТН	16 DI/8 DO	Винтовой разъем	RS485
REL52002R	P3U30-5AAA3BBAR	48–230 В	220 В	4ТТ/4ТН	16 DI/8 DO	Винтовой разъем	RS485
REL52004R	P3U30-5AAA2BCAR	48–230 В	110 В	4ТТ/4ТН	16 DI/8 DO	Винтовой разъем	2xRJ45
REL52001R	P3U30-5AAA3BCAR	48–230 В	220 В	4ТТ/4ТН	16 DI/8 DO	Винтовой разъем	2xRJ45
REL52010R	P3U30-5AAA2BDAR	48–230 В	110 В	4ТТ/4ТН	16 DI/8 DO	Винтовой разъем	2xLC
REL52049R	P3U30-5AAA3BDAR	48–230 В	220 В	4ТТ/4ТН	16 DI/8 DO	Винтовой разъем	2xLC

Референсы для заказа конфигураций устройств, не вошедших в вышеприведенный перечень референсов, либо заказ устройств будущих конфигураций

GCR_P3U10	P3U10-xxxxxxxR	xx-xxx В	xxx В	x ТТ/хТН	x DI/x DO	x разъем	x
GCR_P3U20	P3U20-xxxxxxxR	xx-xxx В	xxx В	xТТ/хТН	x DI/x DO	x разъем	x
GCR_P3U30	P3U30-xxxxxxxR	xx-xxx В	xxx В	xТТ/хТН	x DI/x DO	x разъем	x
GCR_P3U	P3Ux0-xxxxxxxR	xx-xxx В	xxx В	xТТ/хТН	x DI/x DO	x разъем	x

x – определите неизвестный параметр «x» устройства Sepam P3 самостоятельно, посредством заполнения опросного листа.



## Sepam P3, расширенная версия

Референс для заказа	Обозначение по опросному листу	Питание	Напряжение входа дискретных сигналов	Входы напряжения	Кол-во дискретных входов/выходов	Опция	Порт связи
GCR_P3F30	P3F30-xxxx-xxxx-xxxxR	xx-xxx В	xxx В	x ТТ/хТН	x DI/x DO	x разъем	x
GCR_P3L30	P3L30-xxxx-xxxx-xxxxR	xx-xxx В	xxx В	x ТТ/хТН	x DI/x DO	x разъем	x
GCR_P3M30	P3M30-xxxx-xxxx-xxxxR	xx-xxx В	xxx В	x ТТ/хТН	x DI/x DO	x разъем	x
GCR_P3G30	P3G30-xxxx-xxxx-xxxxR	xx-xxx В	xxx В	x ТТ/хТН	x DI/x DO	x разъем	x
GCR_P3T32	P3T32-xxxx-xxxx-xxxxR	xx-xxx В	xxx В	x ТТ/хТН	x DI/x DO	x разъем	x
GCR_P3M32	P3M32-xxxx-xxxx-xxxxR	xx-xxx В	xxx В	x ТТ/хТН	x DI/x DO	x разъем	x
GCR_P3G32	P3G32-xxxx-xxxx-xxxxR	xx-xxx В	xxx В	x ТТ/хТН	x DI/x DO	x разъем	x
GCR_P3X	P3x3x-xxxx-xxxx-xxxxR	xx-xxx В	xxx В	x ТТ/хТН	x DI/x DO	x разъем	x

x – определите неизвестный параметр «x» устройства Sepam P3 самостоятельно, посредством заполнения опросного листа.

Если вышеприведенный перечень референсов Вам не подошел, то необходимо заполнить опросный лист на устройство Sepam P3, предварительно загрузив его на нашем сайте, в разделе «ПРОДУКЦИЯ»

[www.schneider-electric.ru/sepam-p3](http://www.schneider-electric.ru/sepam-p3)

# Sepam P3

## Аксессуары

### Точечные датчики дуги

Референс	Описание	Применяется с
REL52801	VA1DA-20 Датчик дуги, 20 м	P3F3x/P3M3x P3T3x/P3G3x
REL52802	VA1DA-20S-HF Датчик дуги, 20 м, экранирован, без галогена	
REL52803	VA1DA-20S Датчик дуги, 20 м, экранирован	
REL52804	VA1DA-6 Датчик дуги, 6 м, соединительный кабель	
REL52805	VA1DA-6S-HF Датчик дуги, 6 м, экранирован, без галогена	
REL52806	VA1DA-6S Датчик дуги, 6 м, экранирован	
REL52807	VA1EH-20 Датчик дуги, 20 м, поверхностный датчик	
REL52808	VA1EH-20S Датчик дуги, 20 м, поверхностный датчик, экранирован	
REL52809	VA1EH-6 Датчик дуги, 6 м, поверхностный датчик	
REL52810	VA1EH-6S Датчик дуги, 6 м, поверхностный датчик, экранирован	

### Модули температурных датчиков

Референс	Описание	Применяется с
REL52811	VIO12AASE 24–230 В, модуль датчиков температуры, 12 входов от резисторных термодатчиков, оптический Tx	P3Ux0/P3F3x P3L3x/P3M3x P3T3x/P3G3x
REL52812	VIO12ABSE 24–230 В, модуль датчиков температуры, 12 входов от резисторных термодатчиков, RS485	
REL52813	VIO12ACSE 24 В пост. тока, модуль датчиков температуры, 12 входов от резисторных термодатчиков, 4/4 мА ВХ./ВЫХ.	
REL52814	VIO12ADSE 48–230 В, модуль датчиков температуры, 12 входов от резисторных термодатчиков, 4/4 мА ВХ./ВЫХ.	

### Обмен данными

Референс	Описание	Применяется с
REL52815	VPA3CGSE Интерфейсный модуль Profibus	P3Ux0/P3F3x P3L3x/P3M3x P3T3x/P3G3x
REL52820	VSE002 Модуль RS485	
REL52821	VSE009 Модуль DeviceNet	

### Оптоволоконные модули

Референс	Описание	Применяется с
REL52816	VSE001-GGSE Оптоволоконный модуль (стекло-стекло)	P3Ux0/P3F3x P3L3x/P3M3x P3T3x/P3G3x
REL52817	VSE001-GPSE Оптоволоконный модуль (стекло-пластик)	
REL52818	VSE001-PGSE Оптоволоконный модуль (пластик-стекло)	
REL52819	VSE001-PPSE Оптоволоконный модуль (пластик-пластик)	

### Прочие аксессуары

Референс	Описание	Применяется с	
REL52822	USB-кабель Программный USB-кабель (Easergy Pro)	P3Ux0/P3F3x P3L3x/P3M3x P3T3x/P3G3x	
REL52828	VYX001 Монтажная плата для датчика дуги Z-образной формы		
REL52829	VYX002 Монтажная плата для датчика дуги L-образной формы		
REL52831	VYX301 Модуль крепления на стену для VSE00x	P3F3x P3L3x/P3M3x P3T3x/P3G3x	
REL52832	Подъемная рама Подъемная рама, 45 мм		
REL52823	VX067 Разделительный кабель для портов COM 1-2 и COM 3-4		
REL52824	VX072 Кабель Profibus		
REL52834	Подъемная рама Подъемная рама, 45 мм		
REL52833	P3UPSC Крышка уплотнения панели		
REL52825	VX082 RS232 – кабель VSE (1xD9)		P3Ux0
REL52826	VX083 RS232 – удаленный/внешний. (3xD9) кабель		
REL52827	VX084 Кабель RS232 – VPA 3CG (Profibus)		