

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астрахань (8512)99-46-04	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Барнаул (3852)73-04-60	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Белгород (4722)40-23-64	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Брянск (4832)59-03-52	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Владивосток (423)249-28-31	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Волгоград (844)278-03-48	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Вологда (8172)26-41-59	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Воронеж (473)204-51-73	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Екатеринбург (343)384-55-89	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Иваново (4932)77-34-06	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Киргизия (996)312-96-26-47		Казахстан (7273)495-231	Таджикистан (992)427-82-92-69	

Единый адрес для всех регионов: [kns@nt-rt.ru](mailto:kns@nt-rt.ru) || <https://klemsan.nt-rt.ru>

# Компенсация реактивной мощности Решения для управления



*Электрическое решение* для эффективной экономики

# Упрощенное определение термина контроллер коэффициента мощности

Контроллер коэффициента мощности позволяет системе распределения электроэнергии работать с максимальной эффективностью за счет компенсации реактивной мощности (КРМ). Это снижает нагрузку на генераторы электроэнергии и систему электропередачи.

## Какие действия выполняются?

Подключение конденсаторов и антирезонансных дросселей для компенсации реактивной мощности.

Автоопределение необходимости подключения ступеней и исправление обнаруженных неправильных подключений.

Точный расчет мощности ступеней компенсации благодаря функции динамического мониторинга ступеней.

Отображение циклов коммутации и времени подключения конденсаторов и антирезонансных дросселей.

Вход сигнала от генератора позволяет использовать вторую уставку  $\cos\varphi$  для обеспечения максимально эффективной работы генераторов.

Высокая точность измерения основных параметров электроэнергии и расширенный анализ результатов измерений.

Измерение  
Измерение  
Передача данных  
Контроль гармоник  
Компенсация  
Динамичный мониторинг конденсаторов.  
Отображение циклов коммутации  
Вторая уставка  $\cos\varphi$   
Векторный анализ  
Аварийная сигнализация  
Регистрация данных  
Автоопределение

Все измеренные и хранящиеся в памяти данные передаются в систему удаленного мониторинга через соединение Modbus.

Контроллер выполняет измерение и регистрацию минимальных, максимальных, средних и усредненных за определенный интервал времени значений энергии и мощности, передаваемых по трехфазной сети с предоставлением даты и времени.

Выходы реле сигнализации используются для оповещения о выходе контролируемых параметров за заданные верхние или нижние предельные значения.

Функция расширенного анализа отдельных гармоник тока и напряжения позволяет контролировать качество электроэнергии.

Функция отображения векторных диаграмм позволяет контролировать угол сдвига фаз между током и напряжением.

## Каковы возможные области применения?

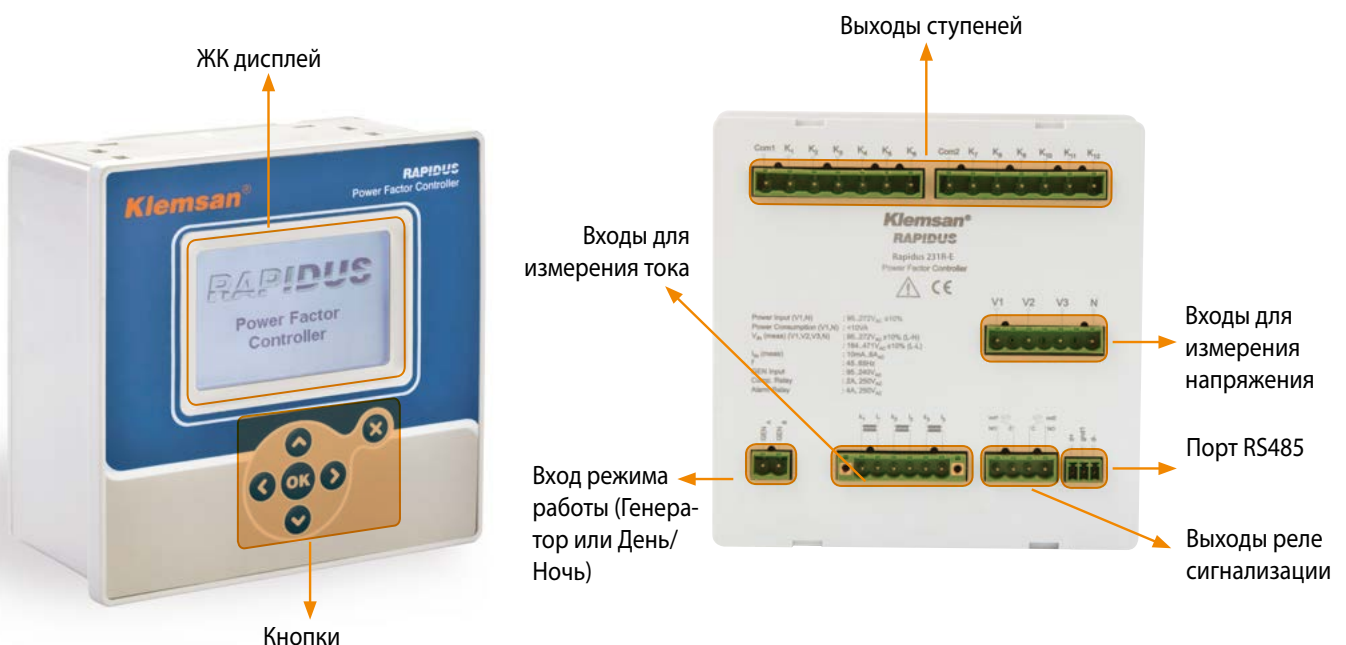
- Модульные щиты среднего напряжения
- Учёт потребления на нижестоящих ступенях распределения электроэнергии
- Системы SCADA с ПЛК
- Электростанции и подстанции
- Электроснабжение
- Учет электроэнергии
- Инфраструктура
- Аварийная сигнализация
- ИТ-центры
- Многоэтажные здания

## Выгоды и преимущества

- Токвые входы выдерживают скачки до 100 А в течение 1 с.
- Передовые технологии, модульная конструкция без использования соединительных кабелей и крепежных винтов внутри.
- Несколько режимов компенсации.
- На каждой ступени КРМ можно подключать конденсаторы и дроссели.
- КРМ в трехфазных и однофазных электроустановках.
- Динамичный мониторинг состояния конденсаторов.
- Автоопределение необходимых подключений и мощности ступеней.
- Отображение цикла коммутации каждой ступени.
- Отображение времени подключения каждой ступени.
- Поддержка нескольких языков.
- Регулируемый угол сдвига фаз.
- Счётчики энергии.
- Измерение гармоник по 51-ю.
- Программируемый выход реле сигнализации.
- Передача данных по протоколу Modbus.
- Часы реального времени.
- Подключение трансформатора тока х/1 А или х/5 А.
- Высокая точность измерений в соответствии со стандартами МЭК.
- Простая настройка встроенными кнопками.
- Высокий уровень электромагнитной совместимости, максимальная помехоустойчивость.
- Корпус из самозатухающего пластика.

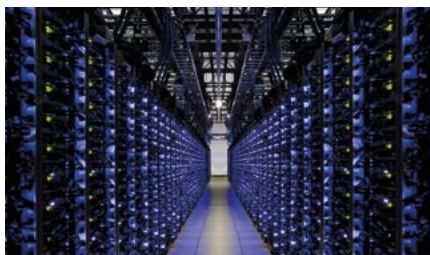
## Управление, индикация и монтаж

Регуляторы коэффициента мощности Klemsan можно устанавливать в стандартных вырезах панелей размером 96 x 96 или 144 x 144 мм.



Регулятор коэффициента мощности RAPIDUS 231R-E

## ЦОД и ИБП



Контроллер коэффициента мощности RAPIDUS осуществляет КРМ путем коммутации конденсаторов и антирезонансных дросселей. Таким образом, он превосходно подходит для работы с емкостной нагрузкой, например, в ЦОД и шахтах, системах бесперебойного питания, ЛЭП и т. д.



**РЕГУЛЯТОР  
КОЭФФИЦИЕНТА  
МОЩНОСТИ**

Серия RAPIDUS

## Динамичный мониторинг конденсаторов (DCM)



Функция DCM позволяет организовывать профилактическое техническое обслуживание щитов КРМ. Она в реальном времени отслеживает значение реактивной мощности каждой ступени и использует эти измеренные значения для расчета компенсации.



**РЕГУЛЯТОР  
КОЭФФИЦИЕНТА  
МОЩНОСТИ**

Серия RAPIDUS

## Сокращение энергопотерь



Снижение потерь электроэнергии вызванных эффектом Джоуля, увеличение доступной активной мощности за счет большего коэффициента мощности, уменьшение помех в электросети.



**РЕГУЛЯТОР  
КОЭФФИЦИЕНТА  
МОЩНОСТИ**

Серия RAPIDUS

## Уменьшение счетов за электроэнергию



Вне зависимости от действующих тарифов КРМ позволяет сократить расходы на оплату электроэнергии и устранить штрафы за реактивную мощность.



**РЕГУЛЯТОР  
КОЭФФИЦИЕНТА  
МОЩНОСТИ**

Серия RAPIDUS



## Измерение энергопотребления



В стандартных щитах КРМ вместе с контроллером коэффициента мощности всегда устанавливают мультиметр или анализатор электроэнергии. RAPIDUS — это устройство «два в одном», удовлетворяющее всем требованиям по измерениям и контролю. Благодаря ему можно избежать расходов на приобретение и трудозатрат на монтаж анализатора электроэнергии.



РЕГУЛЯТОР  
КОЭФФИЦИЕНТА  
МОЩНОСТИ  
Серия RAPIDUS

## Сталелитейное производство



С выходов реле сигнализации можно отключать конденсаторы во избежание повреждения щитов КРМ и нижестоящего коммутационного оборудования при недопустимых уровнях напряжения.



РЕГУЛЯТОР  
КОЭФФИЦИЕНТА  
МОЩНОСТИ  
Серия RAPIDUS

## Промышленные электроустановки



Функции анализатора, реализованные в контроллере реактивной мощности, позволяют устранить проблемы, связанные с низким коэффициентом мощности: перегрузку трансформатора, перегрев кабелей, снижение уровня напряжения, уменьшение КПД электродвигателей, штрафы за реактивную мощность.



РЕГУЛЯТОР  
КОЭФФИЦИЕНТА  
МОЩНОСТИ  
Серия RAPIDUS

## Обслуживание контактора, конденсаторов и антирезонансных дросселей



Контроллер подсчитывает количество циклов коммутации и время работы конденсаторов и антирезонансных дросселей, а функция DCM рассчитывает мощность ступеней. Это позволяет точно планировать техническое обслуживание щитов КРМ.



РЕГУЛЯТОР  
КОЭФФИЦИЕНТА  
МОЩНОСТИ  
Серия RAPIDUS

## Аварийная сигнализация



Для более надежной работы системы можно настроить срабатывание выходного реле сигнализации по заданным значениям напряжения, тока, частоты, температуры, коэффициента мощности, уровню гармоник и т. д.



РЕГУЛЯТОР  
КОЭФФИЦИЕНТА  
МОЩНОСТИ  
Серия RAPIDUS



# Информация для выбора и заказа



Тип		RAPIDUS 231R-E	RAPIDUS 211R	RAPIDUS 232R-E	
Назначение		Контроллер реактив. мощн. (3 фазы, 12 ступ.)	Контроллер реактив. мощн. (1 фаза, 12 ступ.)	Контроллер реактив. мощн. (3 фазы, 24 ступ.)	
Код заказа		606 005	606 011	606 007	
Краткое описание	Контролируемая сеть	3-фазная	1-фазная	3-фазная	
	ЖК дисплей	Доступно	Доступно	Доступно	
	Поддерживаемые языки	Турецкий, английский, русский	Турецкий, английский, русский	Турецкий, английский, русский	
	Батарея	Доступно	Доступно	Доступно	
	Часы реального времени	Доступно	Доступно	Доступно	
	Защита паролем	Доступно	Доступно	Доступно	
	Коэффициент трансформации ТТ	1–5000	1–5000	1–5000	
	Коэффициент трансформации ТН	1–5000	1–5000	1–5000	
	Время усреднения	1–60 минут, задается	1–60 минут, задается	1–60 минут, задается	
	Тип подключения	3ф. 4пр.	1-фазное (L-L или L-N) подключение с 1 ТТ	3ф. 4пр.	
	Измерения в квадрантах	4	4	4	
	Кол. измерений за период пром. частоты	512	512	512	
	Период обновления ЖК дисплея	1 с	1 с	1 с	
	Система заземления сети	ТТ, TN, IT	ТТ, TN, IT	ТТ, TN, IT	
	Векторная диаграмма	Доступно	Доступно	Доступно	
Анализ формы сигналов	—	—	—		
Мин/Макс/Усредн. значения	Доступно	Доступно	Доступно		
Функции управления и контроля	Режимы компенсации	Rapidus (интеллектуальное управление)	Доступно	Доступно	Доступно
		Поэтапный	Доступно	Доступно	Доступно
		Линейный	Доступно	Доступно	Доступно
		Круговой	Доступно	Доступно	Доступно
		Ручной	Доступно	Доступно	Доступно
	Конфигурации ступеней	Назначаемые вручную	Доступно	Доступно	Доступно
		Предустановленные	1-1-1-1, 1-1-2-2, 1-2-2-4, 1-2-3-3, 1-2-4-4, 1-1-2-4, 1-2-3-4, 1-2-4-8, 1-1-2-3	1-1-1-1, 1-1-2-2, 1-2-2-4, 1-2-3-3, 1-2-4-4, 1-1-2-4, 1-2-3-4, 1-2-4-8, 1-1-2-3	1-1-1-1, 1-1-2-2, 1-2-2-4, 1-2-3-3, 1-2-4-4, 1-1-2-4, 1-2-3-4, 1-2-4-8, 1-1-2-3
		Функция DCM	Доступно	Доступно	—
		Фикс. назначение ступеней	Доступно	Доступно	Доступно
		Мощность (квар)	0,00–1000, задается	0,00–1000, задается	0,00–1000, задается
	Настройки коэффициента мощности cosφ	Уставка cosφ 1	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается
		Уставка cosφ 2	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается
		Автоопредел. мощности и подключ. ступеней	Доступно	Доступно	Доступно
		Две уставки cosφ	Доступно	Доступно	Доступно
		Работа в 4 квадрантах для генераторов	Доступно	Доступно	Доступно
Задержки	Время включ. ступени	1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается	
	Время отключ. ступени	1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается	
	Время разряда ступени	3–1000 с, задается	3–1000 с, задается	3–1000 с, задается	
Угол сдвига фаз	± 45°, задается	± 45°, задается	± 45°, задается		
Время усреднения	Задается: откл., 5, 10, 20, 30, 40, 50 или 60 с	Задается: откл., 5, 10, 20, 30, 40, 50 или 60 с	Задается: откл., 5, 10, 20, 30, 40, 50 или 60 с		
Счетчики энергии	Количество тарифов	1	1	1	
	Подтарифы (пиковый, дневной, внепиковый)	—	—	—	
	1-фазные счетчики энергии	—	—	—	
	3-фазные счетчики энергии	Доступно	Доступно	Доступно	
	4-квадрантные счетчики реактив. энергии	—	—	—	
Вход для измерения тока	Диапазон измерений	От 10 мА до 6 А ~	От 10 мА до 6 А ~	От 10 мА до 6 А ~	
	Категория перенапряжения	Кат. II 300 В	Кат. II 300 В	Кат. II 300 В	
	Выдерживаемое импульс. перенапряж.	2 кВ	2 кВ	2 кВ	
	Потребляемая мощность	< 0,2 В·А	< 0,2 В·А	< 0,2 В·А	
	Кратковременная перегрузка	100 А в теч. 1 с	100 А в теч. 1 с	100 А в теч. 1 с	
	Частота выборки в диап. 45–65 Гц	25,6 кГц	25,6 кГц	25,6 кГц	
Вход для измерения напряжения	Категория перенапряжения	Кат. III 300 В	Кат. III 300 В	Кат. III 300 В	
	Диапазон измерений L-N	95–272 В ~ ±10 %	95–410 В ~ ±10 %	95–272 В ~ ±10 %	
	Диапазон измерений L-L	164–471 В ~ ±10 %	95–410 В ~ ±10 %	164–471 В ~ ±10 %	
	Диапазон измерений частоты	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	
	Потребляемая мощность	< 0,1 В·А	< 0,1 В·А	< 0,1 В·А	
	Частота выборки в диап. 45–65 Гц	25,6 кГц	25,6 кГц	25,6 кГц	
Измерения качества энергии	Гармоники тока и напряжения	По 51-ю	По 51-ю	По 51-ю	
	КНИ напряжения, %	Доступно	Доступно	Доступно	
	КНИ тока, %	Доступно	Доступно	Доступно	



<b>RAPIDUS 212R</b>	<b>RAPIDUS 218R</b>	<b>RAPIDUS 114</b>	<b>RAPIDUS 114R</b>
Контроллер реактив. мощности (1 фаза, 24 ступ.)	Контроллер реактив. мощности (1 фаза, 8 ступ.)	Контроллер реактив. мощности (1 фаза, 4 ступ.)	Контроллер реактив. мощности (1 фаза, 4 ступ.)
606 014	606 021	606 060	606 061
1-фазная	1-фазная	1-фазная	1-фазная
Доступно	Доступно	Пользовательский	Пользовательский
Турецкий, английский, русский	Турецкий, английский, русский	Турецкий, английский	Турецкий, английский
Доступно	Доступно	—	—
Доступно	Доступно	—	—
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
1–5000	1–5000	1–5	1–5
1–5000	1–5000	1–999.9	1–999.9
1–60 минут, задается	1–60 минут, задается	—	—
1-фазное (L-L или L-N) подключение с 1 ТТ	1-фазное (L-L или L-N) подключение с 1 ТТ	L-L / L-N	L-L / L-N
4	4	—	—
512	512	512	512
1 с	1 с	< 0,5 с	< 0,5 с
ТТ, TN, IT	ТТ, TN, IT	ТТ, TN	ТТ, TN
Доступно	Доступно	—	—
—	—	—	—
Доступно	Доступно	—	—
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
Доступно	Доступно	—	—
Доступно	Доступно	—	—
Доступно	Доступно	—	—
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
1-1-1-1, 1-1-2-2, 1-2-2-4, 1-2-3-3, 1-2-4-4, 1-1-2-4, 1-2-3-4, 1-2-4-8, 1-1-2-3	1-1-1-1, 1-1-2-2, 1-2-2-4, 1-2-3-3, 1-2-4-4, 1-1-2-4, 1-2-3-4, 1-2-4-8, 1-1-2-3	1-1-1-1, 1-2-2-2, 1-2-4-4	1-1-1-1, 1-2-2-2, 1-2-4-4
—	Доступно	—	—
Доступно	Доступно	—	—
0,00–1000, задается	0,00–1000, задается	0,00–1000, задается	0,00–1000, задается
3-фазн. конденсатор, 3-фазн. дроссель, задается	3-фазн. конденсатор, 3-фазн. дроссель, задается	3-фазн. или 1-фазн. конденсатор	3-фазн. или 1-фазн. конденсатор
От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается
От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается
Доступно	Доступно	—	—
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
Доступно	Доступно	—	—
1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается
1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается
3–1000 с, задается	3–1000 с, задается	3–600 с, задается	3–600 с, задается
± 45°, задается	± 45°, задается	—	—
Задается: откл., 5, 10, 20, 30, 40, 50 или 60 с	Задается: откл., 5, 10, 20, 30, 40, 50 или 60 с	—	—
1	1	1	1
—	—	—	—
—	—	Доступно	Доступно
Доступно	Доступно	—	—
—	—	—	—
От 10 мА до 6 А ~	От 10 мА до 6 А ~	От 10 мА до 6 А ~	От 10 мА до 6 А ~
Кат. II 300 В	Кат. II 300 В	Кат. II 510 В	Кат. II 510 В
2 кВ	2 кВ	2 кВ	2 кВ
< 0,2 В·А	< 0,2 В·А	< 0,3 В·А	< 0,3 В·А
100 А в теч. 1 с	100 А в теч. 1 с	100 А в теч. 1 с	100 А в теч. 1 с
25,6 кГц	25,6 кГц	12,8 кГц	12,8 кГц
Кат. III 300 В	Кат. III 300 В	Кат. III 510 В	Кат. III 510 В
95–410 В ~ ±10 %	95–410 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %
95–410 В ~ ±10 %	95–410 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %
45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц
< 0,1 В·А	< 0,1 В·А	< 0,2 В·А	< 0,2 В·А
25,6 кГц	25,6 кГц	12,8 кГц	12,8 кГц
По 51-ю	По 51-ю	—	—
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно

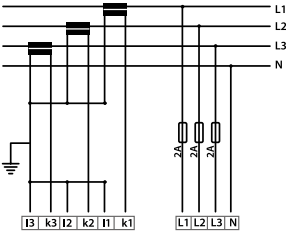
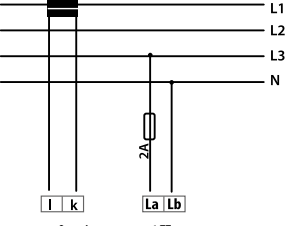
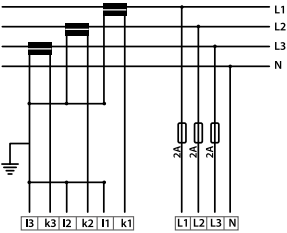
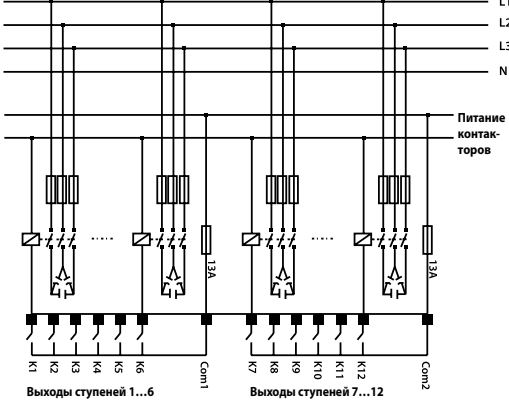
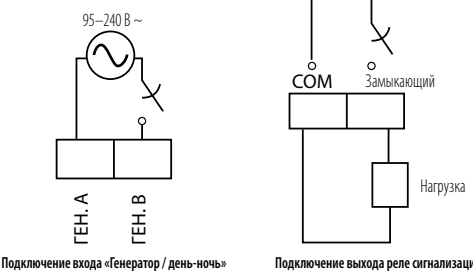
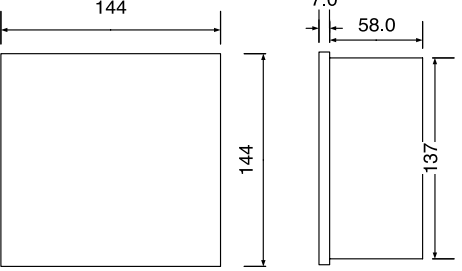
# Информация для выбора и заказа

Тип		RAPIDUS 231R-E		RAPIDUS 211R		RAPIDUS 232R-E	
Точность измерений	По МЭК 61557-12	Сум. активная мощность	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2
		Сум. реактивная мощность	Класс 1	Класс 1	Класс 1	Класс 1	Класс 1
		Сум. полная мощность	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2
		Сум. активная энергия	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
		Сум. реактивная энергия	Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2
		Частота	Класс 0,05	Класс 0,05	Класс 0,05	Класс 0,05	Класс 0,05
		Ток	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2
		Ток нейтрали	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
		Напряжение	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2
		Коэффициент мощности	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
По МЭК 62053-22 По МЭК 62053-23	Сум. активная энергия	Класс 0,25	Класс 0,25	Класс 0,25	Класс 0,25	Класс 0,25	
		Сум. реактивная энергия	Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2	
Входы и выходы	Выходы компенсационного реле	Количество	12	12	24	24	
		Тип	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	
		Макс. коммутир. ток	2 А	2 А	2 А	2 А	
		Макс. коммутир. напряж.	250 В ~	250 В ~	250 В ~	250 В ~	
		Макс. коммутир. мощн.	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	
		Механ. износостойкость	≥ 10 <sup>7</sup> операций	≥ 10 <sup>7</sup> операций	≥ 10 <sup>7</sup> операций	≥ 10 <sup>7</sup> операций	
		Электрич. износост. (для замык. контакта), опер.	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	
	Выходы реле сигнализации	Количество	2	2	2	2	
		Тип	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	
		Макс. коммутир. ток	4 А	4 А	4 А	4 А	
		Макс. коммут. напряжение	250 В ~	250 В ~	250 В ~	250 В ~	
		Макс. коммут. мощность	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	
		Механ. износостойкость	≥ 10 <sup>7</sup> операций	≥ 10 <sup>7</sup> операций	≥ 10 <sup>7</sup> операций	≥ 10 <sup>7</sup> операций	
		Электрич. износостойк. (для замык. контакта), операций	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	
	Вход «Генератор / День-Ночь»	Количество	1	1	1	1	
		Частота	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	
		Наличие входа	95–240 В ~	95–240 В ~	95–240 В ~	95–240 В ~	
	Дискретные выходы	—	—	—	—		
Аналоговые выходы	—	—	—	—			
Питание	Вход дополнительного питания	Нет	Нет	Нет	Нет		
	Напряжение	95–272 В ~ ±10 % от L1-N	95–410 В ~ ±10 % от La-Lb	95–272 В ~ ±10 % от L1-N	95–272 В ~ ±10 % от L1-N		
	Частота	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц		
	Потребляемая мощность	~	<10 В·А	<10 В·А	<10 В·А	<10 В·А	
		---	—	—	—	—	
Регистрация данных с меткой времени	Мин/Макс/Ср. значения	Архив ежечас. данных	1920 ч x 68 различных параметров	1920 ч x 68 различных параметров	1920 ч x 68 различных параметров	1920 ч x 68 различных параметров	
		Архив ежеднев. данных	240 сут. x 68 различных параметров	240 сут. x 68 различных параметров	240 сут. x 68 различных параметров	240 сут. x 68 различных параметров	
		Архив ежемес. данных	36 ч x 68 различных параметров	36 ч x 68 различных параметров	36 ч x 68 различных параметров	36 ч x 68 различных параметров	
	Архив усредненных значений	4 мес. x 16 различных параметров	4 мес. x 16 различных параметров	4 мес. x 16 различных параметров	4 мес. x 16 различных параметров		
Записи об авариях	50	50	50	50			
Передача данных	Протокол	Modbus RTU	Modbus RTU	Modbus RTU	Modbus RTU		
	Скорость передачи	2400–115200 бит/с, задается	2400–115200 бит/с, задается	2400–115200 бит/с, задается	2400–115200 бит/с, задается		
	Проверка на четность	Нет	Нет	Нет	Нет		
	Стоповый бит	1	1	1	1		
	Адрес	1–247, задается	1–247, задается	1–247	1–247		
	Гальваническая развязка	2000 В действ.	2000 В действ.	2000 В действ.	2000 В действ.		
Механ. характерист.	Масса (г)	670	663	765	765		
	Степень защиты	IP40 спереди / IP20 сзади	IP40 спереди / IP20 сзади	IP40 спереди / IP20 сзади	IP40 спереди / IP20 сзади		
	Монтаж	В панели	В панели	В панели	В панели		
Сечение проводников	Входы тока, напряж., генератора, все релейные выходы	Многопроволоч. жила	2,5 мм <sup>2</sup> –14AWG	2,5 мм <sup>2</sup> –14AWG	2,5 мм <sup>2</sup> –14AWG	2,5 мм <sup>2</sup> –14AWG	
		Однопроволоч. жила	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG	
	RS 485	Многопроволоч. жила	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG	
		Однопроволоч. жила	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG, 2 x 0,75 мм <sup>2</sup> –2 x 18 AWG	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG, 2 x 0,75 мм <sup>2</sup> –2 x 18 AWG	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG, 2 x 0,75 мм <sup>2</sup> –2 x 18 AWG	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG, 2 x 0,75 мм <sup>2</sup> –2 x 18 AWG	
Условия окружающей среды	Рабочая темп.	От –20 до +55 °С	От –20 до +55 °С	От –20 до +55 °С	От –20 до +55 °С		
	Темп. хранения	От –30 до +80 °С	От –30 до +80 °С	От –30 до +80 °С	От –30 до +80 °С		
	Относ. влажность (без конденс.)	Макс. 95 %	Макс. 95 %	Макс. 95 %	Макс. 95 %		
Соответствие стандартам по ЭМС	EN 61000-6-1:2011	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно		
	EN 61000-6-3/A1/AC:2013	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно		



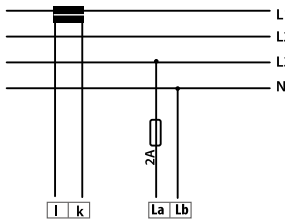
RAPIDUS 212R	RAPIDUS 218R	RAPIDUS 114	RAPIDUS 114R
Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,5	Класс 0,5
Класс 1	Класс 1	Класс 1	Класс 1
Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,5	Класс 0,5
Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2
Класс 0,05	Класс 0,05	Класс 0,1	Класс 0,1
Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,5	Класс 0,5
Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2
Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
Класс 1	Класс 1	Класс 1	Класс 1
Класс 0,25	Класс 0,25	Класс 0,55	Класс 0,55
Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2
24	8+2 (если выходы реле сигнализации используются для КРМ)	4	4
Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий
2 А	2 А	2 А	2 А
250 В ~	250 В ~	250 В ~	250 В ~
1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А
≥ 10 <sup>7</sup> операций	≥ 10 <sup>7</sup> операций	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций
5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)
2	2	2	2
Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий
4 А	4 А	4 А	4 А
250 В ~	250 В ~	250 В ~	250 В ~
1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А
≥ 10 <sup>7</sup> операций	≥ 10 <sup>7</sup> операций	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций
5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)
1	1	1	1
45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц
95–240 В ~	95–240 В ~	95–240 В ~	95–240 В ~
—	—	—	—
—	—	—	—
Нет	Нет	—	—
95–410 В ~ ±10 % от La-Lb	95–410 В ~ ±10 % от La-Lb	120–510 В ~ ±10 % от L1-N	120–510 В ~ ±10 % от L1-N
45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц
<10 В·А	<10 В·А	<10 В·А	<10 В·А
—	—	—	—
1920 ч x 68 различных параметров	1920 ч x 68 различных параметров	—	—
240 сут. x 68 различных параметров	240 сут. x 68 различных параметров	—	—
36 ч x 68 различных параметров	36 ч x 68 различных параметров	—	—
4 мес. x 16 различных параметров	4 мес. x 16 различных параметров	—	—
50	50	—	—
Modbus RTU	Modbus RTU	—	Modbus RTU
2400–115200 бит/с, задается	2400–115200 бит/с, задается	—	1200–38400 бит/с, задается
Нет	Нет	—	Нечетный, четный, нет
1	1	—	1
1–247	1–247	—	1–247
2000 В действ.	2000 В действ.	—	2000 В действ.
750	415	309	314
IP40 спереди / IP20 сзади	IP40 спереди / IP20 сзади	IP40 спереди / IP20 сзади	IP40 спереди / IP20 сзади
В панели	В панели	В панели	В панели
2,5 мм <sup>2</sup> –14AWG	2,5 мм <sup>2</sup> –14 AWG	2,5 мм <sup>2</sup> –14 AWG	2,5 мм <sup>2</sup> –14 AWG
4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG
1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG	—	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG
1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG, 2 x 0,75 мм <sup>2</sup> –2 x 18 AWG	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG, 2 x 0,75 мм <sup>2</sup> –2 x 18 AWG	—	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG, 2 x 0,75 мм <sup>2</sup> –2 x 18 AWG
От –20 до +55 °С	От –20 до +55 °С	От –20 до +55 °С	От –20 до +55 °С
От –30 до +80 °С	От –30 до +80 °С	От –30 до +80 °С	От –30 до +80 °С
Макс. 95 %	Макс. 95 %	Макс. 95 %	Макс. 95 %
Доступно	Доступно	—	—
Доступно	Доступно	—	—

# Информация для выбора и заказа

Тип	RAPIDUS 231R-E	RAPIDUS 211R	RAPIDUS 232R-E
<p>Подключение к электросети</p>	 <p>4-проводное с 3 ТТ</p>	 <p>Однофазная сеть с 1 ТТ</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 1:</b> ТТ для измерения тока устанавливают на проводниках фаз L1, L2 или L3. В данной схеме он установлен на L1.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 2:</b> Напряжение измеряют между проводниками L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L1-L3 или L2-L3. В данной схеме оно измеряется между проводниками L3-N.</p>	 <p>4-проводное с 3 ТТ</p>
<p>Схемы</p> <p>Подключение выходов на ступени</p>	 <p>Питание контакторов</p> <p>Выходы ступеней 1...6</p> <p>Выходы ступеней 7...12</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 1:</b> Для RAPIDUS 231R-E в качестве ступеней компенсации можно использовать 3-фазн. конденсатор, 3-фазн. дроссель, 1-фазн. конденсатор или 1-фазн. дроссель. На рис. выше показаны 3-фазн. конденсаторы.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 2:</b> Для RAPIDUS 211R в качестве ступеней компенсации можно использовать 3-фазн. конденсатор, 3-фазн. дроссель. На рис. выше показаны 3-фазн. конденсаторы.</p>		
<p>Подключение входа от генератора и выходов реле сигнализации</p>	 <p>95-240 В ~</p> <p>ГЕН. А ГЕН. В</p> <p>Подключение входа «Генератор / день-ночь»</p> <p>COM Замыкающий</p> <p>Нагрузка</p> <p>Подключение выхода реле сигнализации</p>		
<p>Размеры, мм</p>	 <p>144</p> <p>144</p> <p>7.0</p> <p>58.0</p> <p>137</p>		



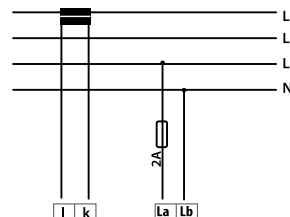
**RAPIDUS 212R**      **RAPIDUS 218R**      **RAPIDUS 114**      **RAPIDUS 114R**



Однофазная сеть с 1 ТТ

**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** ТТ для измерения тока устанавливают на проводниках фаз L1, L2 или L3. В данной схеме он установлен на L1.

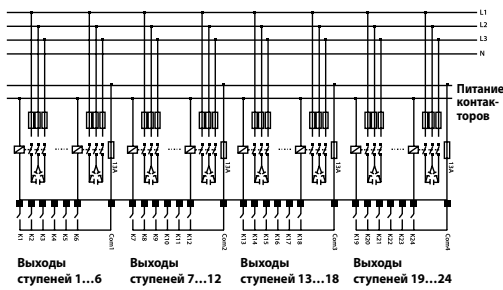
**ПРИМЕЧАНИЕ 2:** Напряжение измеряют между проводниками L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L1-L3 или L2-L3. В данной схеме оно измеряется между проводниками L3-N.



Однофазная сеть с 1 ТТ

**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** ТТ для измерения тока устанавливают на проводниках фаз L1, L2 или L3. В данной схеме он установлен на L1.

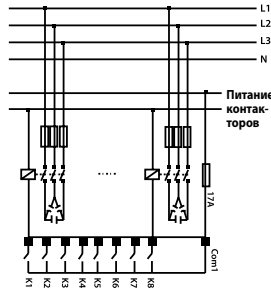
**ПРИМЕЧАНИЕ 2:** Напряжение измеряют между проводниками L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L1-L3 или L2-L3. В данной схеме оно измеряется между проводниками L3-N.



Выходы ступеней 1...6      Выходы ступеней 7...12      Выходы ступеней 13...18      Выходы ступеней 19...24

**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** Для RAPIDUS 232R-E в качестве ступеней компенсации можно использовать 3-фаз. конденсатор, 3-фаз. дроссель, 1-фаз. конденсатор или 1-фаз. дроссель. На рис. выше показаны 3-фаз. конденсаторы.

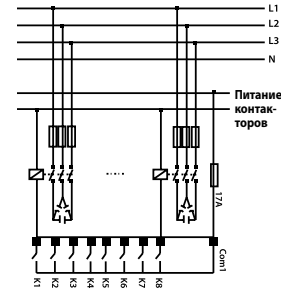
**ПРИМЕЧАНИЕ 2:** Для RAPIDUS 212R в качестве ступеней компенсации можно использовать 3-фаз. конденсатор, 3-фаз. дроссель. На рис. выше показаны 3-фаз. конденсаторы.



Выходные реле 1...8

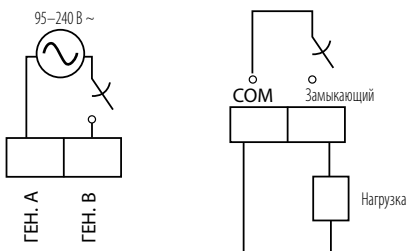
**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** Для компенсации можно использовать 3-фаз. конденсатор, 3-фаз. дроссель. На рис. выше показаны 3-фаз. конденсаторы.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2:** Для управления компенсацией можно использовать выходы реле сигнализации. Таким образом, для управления ступенями можно использовать 10 (8+2) выходов.



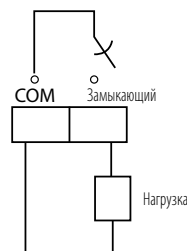
Выходные реле 1...8

**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** Для компенсации можно использовать 3-фаз. конденсатор, 3-фаз. дроссель. На рис. выше показаны 3-фаз. конденсаторы.

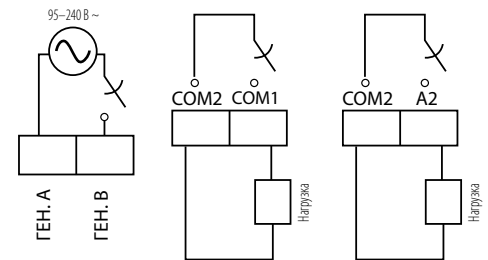


Подключение входа «Генератор / день-ночь»

Подключение выхода реле сигнализации



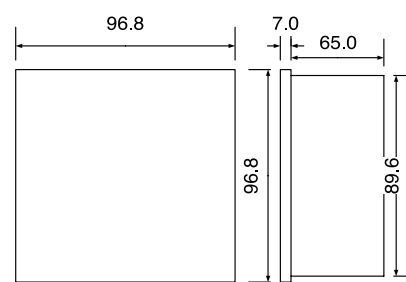
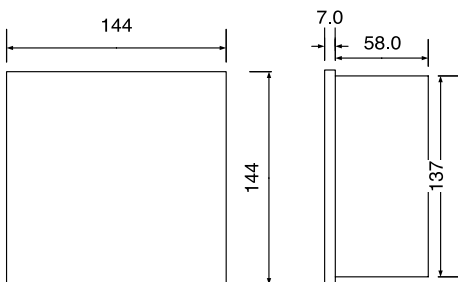
Подключение выхода реле сигнализации



Подключение входа «Генератор / день-ночь»

Подключение выхода реле сигнализации

Подключение выхода реле сигнализации








# Информация для выбора и заказа



Тип	RAPIDUS 116		RAPIDUS 116R		RAPIDUS 118	
Назначение	Контроллер реактив. мощности (1 фаза, 6 ступ.)		Контроллер реактив. мощности (1 фаза, 6 ступ.)		Контроллер реактив. мощности (1 фаза, 8 ступ.)	
Код заказа	606 062		606 063		606 064	
Краткое описание	Контролируемая сеть	1-фазная	1-фазная	1-фазная	1-фазная	1-фазная
	ЖК дисплей	Пользовательский	Пользовательский	Пользовательский	Пользовательский	Пользовательский
	Поддерживаемые языки	Турецкий, английский	Турецкий, английский	Турецкий, английский	Турецкий, английский	Турецкий, английский
	Батарея	—	—	—	—	—
	Часы реального времени	—	—	—	—	—
	Защита паролем	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
	Коэффициент трансформации ТТ	1–5	1–5	1–5	1–5	1–5
	Коэффициент трансформации ТН	1–999.9	1–999.9	1–999.9	1–999.9	1–999.9
	Время усреднения	—	—	—	—	—
	Тип подключения	L-L / L-N	L-L / L-N	L-L / L-N	L-L / L-N	L-L / L-N
	Измерения в квадрантах	—	—	—	—	—
	Кол. измерений за период пром. частоты	512	512	512	512	512
	Период обновления ЖК дисплея	< 0,5 с	< 0,5 с	< 0,5 с	< 0,5 с	< 0,5 с
	Система заземления сети	ТТ, ТН	ТТ, ТН	ТТ, ТН	ТТ, ТН	ТТ, ТН
	Векторная диаграмма	—	—	—	—	—
Анализ формы сигналов	—	—	—	—	—	
Мин/Макс/Усредн. значения	—	—	—	—	—	
Функции управления и контроля	Режимы компенсации	Rapidus (интеллектуальное управление)	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
		Поэтапный	—	—	—	—
		Линейный	—	—	—	—
		Круговой	—	—	—	—
	Конфигурации ступеней	Ручной	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
		Назначаемые вручную	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
		Предустановленные	1-1-1-1, 1-2-2-2, 1-2-4-4	1-1-1-1, 1-2-2-2, 1-2-4-4	1-1-1-1, 1-2-2-2, 1-2-4-4	1-1-1-1, 1-2-2-2, 1-2-4-4
		Функция DCM	—	—	—	—
	Настройки коэффициента мощности cosφ	Фикс. назначение ступеней	—	—	—	—
		Мощность (квар)	0,00–1000, задается	0,00–1000, задается	0,00–1000, задается	0,00–1000, задается
		Тип	3-фазн. или 1-фазн. конденсатор	3-фазн. или 1-фазн. конденсатор	3-фазн. или 1-фазн. конденсатор	3-фазн. или 1-фазн. конденсатор
		Уставка cosφ 1	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается
		Уставка cosφ 2	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается
		Автоопредел. мощности и подключ. ступеней	—	—	—	—
		Две уставки cosφ	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
Работа в 4 квадрантах для генераторов	Время включ. ступени	1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается	
	Время отключ. ступени	1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается	
	Время разряда ступени	3–600 с, задается	3–600 с, задается	3–600 с, задается	3–600 с, задается	
	Угол сдвига фаз	—	—	—	—	
	Время усреднения	—	—	—	—	
Счетчики энергии	Количество тарифов	1	1	1	1	
	Подтарифы (пиковый, дневной, внепиковый)	—	—	—	—	
	1-фазные счетчики энергии	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно	
	3-фазные счетчики энергии	—	—	—	—	
	4-квадрантные счетчики реактив. энергии	—	—	—	—	
Вход для измерения тока	Диапазон измерений	От 10 мА до 6 А ~	От 10 мА до 6 А ~	От 10 мА до 6 А ~	От 10 мА до 6 А ~	
	Категория перенапряжения	Кат. II 510 В	Кат. II 510 В	Кат. II 510 В	Кат. II 510 В	
	Выдерживаемое импульс. перенапряж.	2 кВ	2 кВ	2 кВ	2 кВ	
	Потребляемая мощность	< 0,3 В·А	< 0,3 В·А	< 0,3 В·А	< 0,3 В·А	
	Кратковременная перегрузка	100 А в теч. 1 с	100 А в теч. 1 с	100 А в теч. 1 с	100 А в теч. 1 с	
Вход для измерения напряжения	Частота выборки в диап. 45–65 Гц	12,8 кГц	12,8 кГц	12,8 кГц	12,8 кГц	
	Категория перенапряжения	Кат. III 510 В	Кат. III 510 В	Кат. III 510 В	Кат. III 510 В	
	Диапазон измерений L-N	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	
	Диапазон измерений L-L	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	
	Диапазон измерений частоты	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	
Измерения качества энергии	Потребляемая мощность	< 0,2 В·А	< 0,2 В·А	< 0,2 В·А	< 0,2 В·А	
	Частота выборки в диап. 45–65 Гц	12,8 кГц	12,8 кГц	12,8 кГц	12,8 кГц	
	Гармоники тока и напряжения	—	—	—	—	
	КНИ напряжения, %	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно	
КНИ тока, %	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно		



				
<b>RAPIDUS 118R</b>	<b>RAPIDUS 110</b>	<b>RAPIDUS 110R</b>	<b>RAPIDUS 111</b>	<b>RAPIDUS 111R</b>
Контроллер реактив. мощности (1 фаза, 8 ступ.)	Контроллер реактив. мощности (1 фаза, 10 ступ.)	Контроллер реактив. мощности (1 фаза, 10 ступ.)	Контроллер реактив. мощности (1 фаза, 12 ступ.)	Контроллер реактив. мощности (1 фаза, 12 ступ.)
606 065	606 070	606 071	606 072	606 073
1-фазная	1-фазная	1-фазная	1-фазная	1-фазная
Пользовательский	Пользовательский	Пользовательский	Пользовательский	Пользовательский
Турецкий, английский	Турецкий, английский	Турецкий, английский	Турецкий, английский	Турецкий, английский
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
1–5	1–5	1–5	1–5	1–5
1–999.9	1–999.9	1–999.9	1–999.9	1–999.9
—	—	—	—	—
L-L / L-N	L-L / L-N	L-L / L-N	L-L / L-N	L-L / L-N
—	—	—	—	—
256	256	256	512	512
< 0,5 с	< 0,5 с	< 0,5 с	< 0,5 с	< 0,5 с
TT, TN	TT, TN	TT, TN	TT, TN	TT, TN
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
1-1-1-1, 1-2-2-2, 1-2-4-4	1-1-1-1, 1-2-2-2, 1-2-4-4	1-1-1-1, 1-2-2-2, 1-2-4-4	1-1-1-1, 1-2-2-2, 1-2-4-4	1-1-1-1, 1-2-2-2, 1-2-4-4
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
0,00–1000, задается	0,00–1000, задается	0,00–1000, задается	0,00–1000, задается	0,00–1000, задается
3-фазн. или 1-фазн. конденсатор	3-фазн. или 1-фазн. конденсатор	3-фазн. или 1-фазн. конденсатор	3-фазн. или 1-фазн. конденсатор	3-фазн. или 1-фазн. конденсатор
От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается
От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается	От 0,8 емк. до 0,8 инд., задается
—	—	—	—	—
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
—	—	—	—	—
1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается
1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается	1–600 с, задается
3–600 с, задается	3–600 с, задается	3–600 с, задается	3–600 с, задается	3–600 с, задается
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
1	1	1	1	1
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
От 10 мА до 6 А ~	От 10 мА до 6 А ~	От 10 мА до 6 А ~	От 10 мА до 6 А ~	От 10 мА до 6 А ~
Кат. II 510 В	Кат. II 510 В	Кат. II 510 В	Кат. II 510 В	Кат. II 510 В
2 кВ	2 кВ	2 кВ	2 кВ	2 кВ
< 0,3 В·А	< 0,3 В·А	< 0,3 В·А	< 0,3 В·А	< 0,3 В·А
100 А в теч.1 с	100 А в теч.1 с	100 А в теч.1 с	100 А в теч.1 с	100 А в теч.1 с
12,8 кГц	12,8 кГц	12,8 кГц	12,8 кГц	12,8 кГц
Кат. III 510 В	Кат. III 510 В	Кат. III 510 В	Кат. III 510 В	Кат. III 510 В
120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %
120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %	120–510 В ~ ±10 %
45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц
< 0,2 В·А	< 0,2 В·А	< 0,2 В·А	< 0,2 В·А	< 0,2 В·А
12,8 кГц	12,8 кГц	12,8 кГц	12,8 кГц	12,8 кГц
—	—	—	—	—
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно

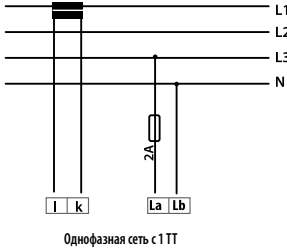
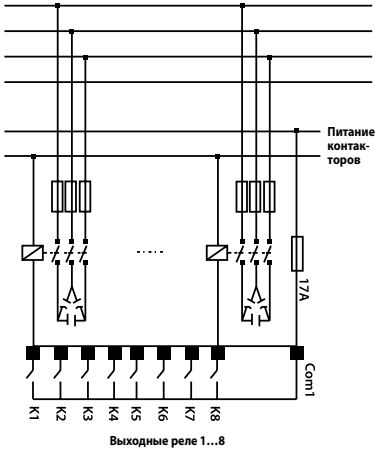
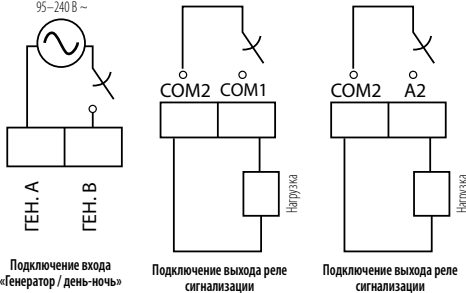
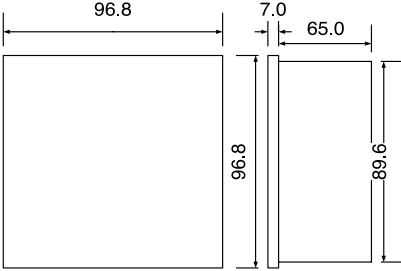


# Информация для выбора и заказа

Тип		RAPIDUS 116		RAPIDUS 116R		RAPIDUS 118	
Точность измерений	По МЭК 61557-12	Сум. актив. мощность	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
		Сум. реактив. мощность	Класс 1	Класс 1	Класс 1	Класс 1	Класс 1
		Сум. полная мощность	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
		Сум. активная энергия	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
		Сум. реактив. энергия	Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2
		Частота	Класс 0,1	Класс 0,1	Класс 0,1	Класс 0,1	Класс 0,1
		Ток	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
		Ток нейтрали	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
		Напряжение	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2
		Коэффициент мощности	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
	КНИ тока и напряжения	Класс 1	Класс 1	Класс 1	Класс 1	Класс 1	
По МЭК 62053-22	Сум. активная энергия	Класс 0,55	Класс 0,55	Класс 0,55	Класс 0,55	Класс 0,55	
По МЭК 62053-23	Сум. реактив. энергия	Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2	
Входы и выходы	Выходы компенсационного реле	Количество	6	6	8	8	
		Тип	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	
		Макс. коммутир. ток	2 А	2 А	2 А	2 А	
		Макс. коммутир. напряжение	250 В ~	250 В ~	250 В ~	250 В ~	
		Макс. коммут. мощность	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	
		Механ. износостойкость	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций	
		Электр. износостойк. (для замык. контакта), операций	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	
	Выходы реле сигнализации	Количество	2	2	2	2	
		Тип	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	
		Макс. коммут. ток	4 А	4 А	4 А	4 А	
		Макс. коммут. напряжение	250 В ~	250 В ~	250 В ~	250 В ~	
		Макс. коммут. мощность	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	
		Механ. износостойкость	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций	
		Электрич. износостойк. (для замык. контакта), операций	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	
	Вход «Генератор / День-Ночь»	Количество	1	1	1	1	
		Частота	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	
		Наличие входа	95–240 В ~	95–240 В ~	95–240 В ~	95–240 В ~	
	Дискретные выходы	—	—	—	—		
	Аналоговые выходы	—	—	—	—		
	Питание	Вход дополнительного питания	—	—	—	—	
Напряжение		120–510 В ~ ±10 % от L1-N	120–510 В ~ ±10 % от L1-N	120–510 В ~ ±10 % от L1-N	120–510 В ~ ±10 % от L1-N		
Частота		45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц		
Потребляемая мощность		~	<10 В·А	<10 В·А	<10 В·А	<10 В·А	
		===	—	—	—	—	
Регистрация данных с меткой времени	Мин / Макс / Сред. значения	Архив ежечас. данных	—	—	—	—	
		Архив ежеднев. данных	—	—	—	—	
		Архив ежемес. данных	—	—	—	—	
	Архив усредненных значений	—	—	—	—		
	Записи об авариях	—	—	—	—		
Передача данных	Протокол	—	Modbus RTU	—	—		
	Скорость передачи	—	1200–38400 бит/с, задается	—	—		
	Проверка на четность	—	Нечетный, четный, нет	—	—		
	Стоповый бит	—	1	—	—		
	Адрес	—	1–247	—	—		
	Гальваническая развязка	—	2000 В действ.	—	—		
Механ. характеристик.	Масса (г)	319	324	329	329		
	Степень защиты	IP40 спереди / IP20 сзади	IP40 спереди / IP20 сзади	IP40 спереди / IP20 сзади	IP40 спереди / IP20 сзади		
	Монтаж	В панели	В панели	В панели	В панели		
Сечение проводников	Входы тока, напряжения, генератора, все релейные выходы	Многопроволоч. жила	2,5 мм <sup>2</sup> –14 AWG	2,5 мм <sup>2</sup> –14 AWG	2,5 мм <sup>2</sup> –14 AWG		
		Однопроволоч. жила	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG		
	RS 485	Многопроволоч. жила	—	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG	—		
		Однопроволоч. жила	—	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG, 2 x 0,75 мм <sup>2</sup> –2 x 18 AWG	—		
Условия окружающей среды	Рабочая темп.	От –20 до +55 °С	От –20 до +55 °С	От –20 до +55 °С	От –20 до +55 °С		
	Темп. хранения	От –30 до +80 °С	От –30 до +80 °С	От –30 до +80 °С	От –30 до +80 °С		
	Относ. влажность (без конденс.)	Макс. 95 %	Макс. 95 %	Макс. 95 %	Макс. 95 %		
Соответствие стандартам по ЭМС	EN 61000-6-1:2011	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно		
	EN 61000-6-3/A1/AC:2013	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно		

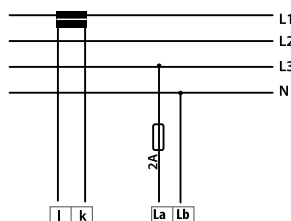
RAPIDUS 118R	RAPIDUS 110	RAPIDUS 110R	RAPIDUS 111	RAPIDUS 111R
Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
Класс 1	Класс 1	Класс 1	Класс 1	Класс 1
Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2
Класс 0,1	Класс 0,1	Класс 0,1	Класс 0,1	Класс 0,1
Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2	Класс 0,2
Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5	Класс 0,5
Класс 1	Класс 1	Класс 1	Класс 1	Класс 1
Класс 0,5S	Класс 0,5S	Класс 0,5S	Класс 0,5S	Класс 0,5S
Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2
8	10	10	12	12
Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий
2 А	2 А	2 А	2 А	2 А
250 В ~	250 В ~	250 В ~	250 В ~	250 В ~
1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А
≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций
5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)
2	2	2	2	2
Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий	Замыкающий
4 А	4 А	4 А	4 А	4 А
250 В ~	250 В ~	250 В ~	250 В ~	250 В ~
1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А	1250 В·А
≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций	≥ 10.0000000 операций
5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)	5×10 <sup>4</sup> (5 А, 250 В ~) 1×10 <sup>5</sup> (5 А, 30 В ~)
1	1	1	1	1
45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц
95–240 В ~	95–240 В ~	95–240 В ~	95–240 В ~	95–240 В ~
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
120–510 В ~ ±10 % от L1-N	120–510 В ~ ±10 % от L1-N	120–510 В ~ ±10 % от L1-N	120–510 В ~ ±10 % от L1-N	120–510 В ~ ±10 % от L1-N
45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц	45–65 Гц
<10 В·А	<10 В·А	<10 В·А	<10 В·А	<10 В·А
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
Modbus RTU	—	Modbus RTU	—	Modbus RTU
1200–38400 бит/с, задается	—	1200–38400 бит/с, задается	—	1200–38400 бит/с, задается
Нечетный, четный, нет	—	Нечетный, четный, нет	—	Нечетный, четный, нет
1	—	1	—	1
1–247	—	1–247	—	1–247
2000 В действ.	—	2000 В действ.	—	2000 В действ.
334	365	369	374	379
IP40 спереди / IP20 сзади	IP40 спереди / IP20 сзади	IP40 спереди / IP20 сзади	IP40 спереди / IP20 сзади	IP40 спереди / IP20 сзади
В панели	В панели	В панели	В панели	В панели
2,5 мм <sup>2</sup> –14 AWG	2,5 мм <sup>2</sup> –14 AWG	2,5 мм <sup>2</sup> –14 AWG	2,5 мм <sup>2</sup> –14 AWG	2,5 мм <sup>2</sup> –14 AWG
4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG	4 мм <sup>2</sup> –12 AWG, 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> –2 x 16 AWG
1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG	—	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG	—	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG
1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG, 2 x 0,75 мм <sup>2</sup> –2 x 18 AWG	—	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG, 2 x 0,75 мм <sup>2</sup> –2 x 18 AWG	—	1,5 мм <sup>2</sup> –16 AWG, 2 x 0,75 мм <sup>2</sup> –2 x 18 AWG
От –20 до +55 °С	От –20 до +55 °С	От –20 до +55 °С	От –20 до +55 °С	От –20 до +55 °С
От –30 до +80 °С	От –30 до +80 °С	От –30 до +80 °С	От –30 до +80 °С	От –30 до +80 °С
Макс. 95 %	Макс. 95 %	Макс. 95 %	Макс. 95 %	Макс. 95 %
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно
Доступно	Доступно	Доступно	Доступно	Доступно

# Информация для выбора и заказа

Тип	RAPIDUS 116	RAPIDUS 116R	RAPIDUS 118
	<p>Подключение к электросети</p>	 <p>Однофазная сеть с 1 ТТ</p>	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 1:</b> ТТ для измерения тока устанавливают на проводниках фаз L1, L2 или L3. В данной схеме он установлен на L1.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 2:</b> Напряжение измеряют между проводниками L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L1-L3 или L2-L3. В данной схеме оно измеряется между проводниками L3-N.</p>
<p>Схемы</p>	<p>Подключение выходов на ступени</p>	 <p>Выходные реле 1...8</p>	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 1:</b> Для компенсации можно использовать 3-фазн. конденсатор, 3-фазн. дроссель. На рис. выше показаны 3-фазн. конденсаторы.</p>
	<p>Подключение входа от генератора и выходов реле сигнализации</p>	 <p>Подключение входа «Генератор / день-ночь»</p> <p>Подключение выхода реле сигнализации</p> <p>Подключение выхода реле сигнализации</p>	
<p>Размеры, мм</p>			



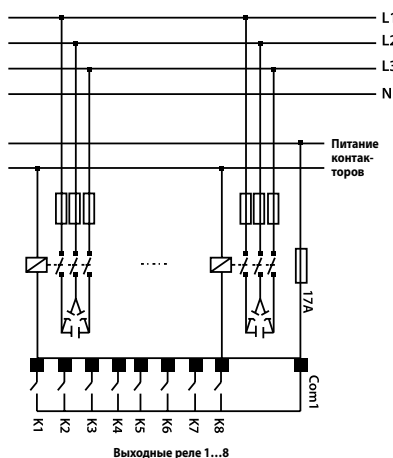
RAPIDUS 118R	RAPIDUS 110	RAPIDUS 110R	RAPIDUS 111	RAPIDUS 111R
--------------	-------------	--------------	-------------	--------------



Однофазная сеть с ТТ

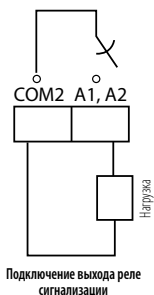
**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** ТТ для измерения тока устанавливаются на проводниках фаз L1, L2 или L3. В данной схеме он установлен на L1.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2:** Напряжение измеряют между проводниками L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L1-L3 или L2-L3. В данной схеме оно измеряется между проводниками L3-N.

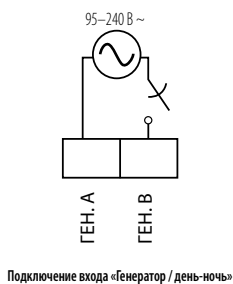


Выходные реле 1...8

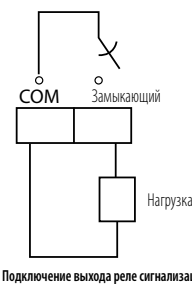
**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** Для компенсации можно использовать 3-фазн. конденсатор, 3-фазн. дроссель. На рис. выше показаны 3-фазн. конденсаторы.



Подключение выхода реле сигнализации



Подключение входа «Генератор / день-ночь»



Подключение выхода реле сигнализации

Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Киргизия (996)312-96-26-47

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (7273)495-231

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93