

## Многофункциональные измерительные приборы EKF



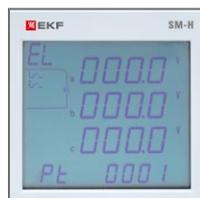
Являются цифровыми программируемыми устройствами, предназначенными для измерения параметров трехфазных трех- или четырехпроводных сетей с симметричной и несимметричной нагрузкой с одновременным отображением измеряемых величин и цифровой передачей данных. Приборы дают возможность управления, анализа и оптимизации работы энергетического оборудования, систем и промышленных сетей.



Легкий монтаж и обслуживание



Настройка под любые трансформаторы тока



Интуитивно понятное меню

- Возможность удаленного сбора данных, программирование и запись параметров, продолжительная работа без калибровки.
- Измерение до 51 гармоники.

Изображение	Наименование	Класс точности	Тип дисплея	Способ подключения	Размер передней панели, мм	Дополнительные входы/выходы	Артикул
	Многофункциональный измерительный прибор SM-H с жидкокристаллическим дисплеем	0,5S	Жидкокристаллический	Трансформаторное/ прямое	На панель (96x96)	Дискретные (цифровые) входы – 2 шт.	sm-963h
	Многофункциональный измерительный прибор SM-E с светодиодным дисплеем		Светодиодный (LED)			–	sm-963e
	Многофункциональный измерительный прибор SM-E с реле на панель 96x96 (квадратный вырез)		–			Дискретные (цифровые) входы – 2 шт.; Дискретные выходы – 2 шт.; Аналоговые выходы – 1 шт.	sm-963er
	Многофункциональный измерительный прибор SM-G33H с жидкокристаллическим дисплеем на DIN-рейку		Жидкокристаллический		DIN-рейка	–	sm-g33h

### Измеряемые параметры

#### SM-E

Функция	Символ	Точность	Диапазон	Диапазон дисплея
Напряжение	U	0,5	10–380 В	0–999,9 кВ
Ток	I	0,5	0–5 А	0–99,99 кА
Активная мощность	P	0,5	0–5,7 кВт	0–9 999 МВт
Реактивная мощность	Q	0,5	0–5,7 кВАр	0–9 999 МВАр
Полная мощность	S	0,5	0–5,7 кВА	0–9 999 МВА
Коэффициент мощности	PF	0,5	0–1,00	0–1,000
Частота	F	±0,01 Гц	45–65 Гц	45,00 Гц–65,00 Гц
Активная энергия	EP	0,5 S	–	0–99 999 999 МВт·ч
Реактивная энергия	EQ	2	–	0–99 999 999 МВАр·ч
Предельное значение	–	0,5	–	–
Потребление	–	0,5	–	–

#### SM-H, SM-G33H

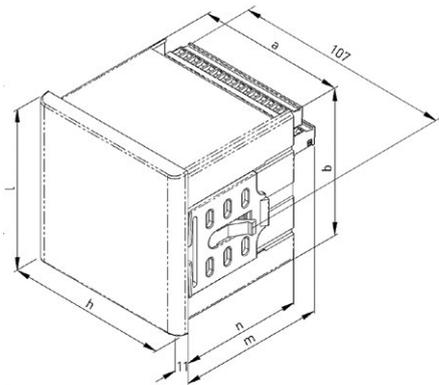
Функция	Символ	Точность	Диапазон	Диапазон дисплея
Напряжение	U	0,2	10–380 В	0–999,9 кВ
Ток	I	0,2	0–5 А	0–99,99 кА
Активная мощность	P	0,5	0–5,7 кВт	0–9999 МВт
Реактивная мощность	Q	0,5	0–5,7 кВАр	0–9 999 МВАр
Полная мощность	S	0,5	0–5,7 кВА	0–9 999 МВА
Коэффициент мощности	PF	0,5	0–1,00	0–1,000
Частота	F	±0,01 Гц	45–65 Гц	45,00 Гц–65,00 Гц
Активная энергия	EP	0,5S	–	0–99 999 999 МВт·ч
Реактивная энергия	EQ	0,5S	–	0–99 999 999 МВАр·ч
Коэффициент гармонических искажений напряжения	THDu	Класс А	51-я	0–99,99 %
Коэффициент гармонических искажений тока	THDi	Класс А	51-я	0–99,99 %
Содержание субгармоник, напряжение	THDu	Класс А	51-я	0–99,99 %
Содержание субгармоник тока	THDi	Класс А	51-я	0–99,99 %
Небаланс напряжений	Uunb	Класс В	–	–
Небаланс токов	Iunb	Класс В	–	–
Составляющая последовательности по напряжению	–	0,5	–	–
Фазовый угол по напряжению	–	±0,1°	–	–
Составляющая последовательности по току	–	0,5	–	–
Фазовый угол по току	–	±0,1°	–	–
Предельные значения	–	0,5	–	–
Потребление	–	0,5	–	–

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры		Значения		
		SM-H	SM-E	SM-G33H
Рабочие условия окружающей среды	Рабочая температура, °C	От -25 до +70	От -40 до +70	От -25 до +70
	Температура хранения, °C	От -30 до +80	От -40 до +85	От -30 до +80
	Относительная влажность, %	≤ 95, без конденсата		
	Рабочая высота над уровнем моря, м	≤ 2500		
	Степень защиты от осаджений	Без коррозионных газов		
	Степень защиты IP	Передняя оболочка IP64, задняя оболочка IP20		
Импеданс	Сопротивление между сигнальной клеммой, клеммой электропитания, выходной клеммой и корпусом > 100 МОм			
Тип дисплея	Жидкокристаллический	LCD	Жидкокристаллический	
Рабочее электропитание	Диапазон	20–300 В переменного/постоянного тока		
	Потребление, ВА	≤ 5		
	Номинальное напряжение изоляции, кВ	≥ 2		
Напряжение на входе	Диапазон, В	230 / 400 (установившееся, в 1,2 раза)	100 В, 380 (установившееся, в 1,2 раза)	230 / 400 (установившееся, в 1,2 раза)
	Разрешающая способность, В	0,1		
	Импеданс, МОм/фаза	≥ 1,7		
	Потребление, ВА/фаза	≤ 0,1		
	Перенапряжение	Мгновенное, в 2 раза/10 сек.		
	Частота, Гц	45–65		
Ток на входе	Диапазон	5 А/1 А (установившийся, в 1,2 раза)		
	Разрешающая способность, мА	1		
	Импеданс, МОм/фаза	≤ 20		
	Потребление, ВА/фаза	≤ 0,2		
	Устойчивость	Мгновенный, в 10 раз/5 сек.		
Выход импульсов энергии	Ширина импульса	80 мс ± 20 %		
	Максимальное напряжение порта, В	35		
	Максимальный ток порта, мА	10		
	Частота импульса, Гц	≤ 10		
	Назначение выхода	Импорт активной энергии, импорт реактивной энергии		
Цифровой вход	Чувствительность	Встроенный источник питания 15 В постоянного тока; проводимость: ≤ 10 кОм, отключение: ≥ 15 кОм	–	Встроенный источник питания 15 В постоянного тока; проводимость: ≤ 10 кОм, отключение: ≥ 15 кОм
	Напряжение изоляции	2000 В переменного тока (1 минута)	–	2000 В переменного тока (1 минута)
Канал связи	Физический интерфейс	RS-485		
	Скорость передачи данных, кбит/с	До 9,6		
	Коммуникационный протокол	Промышленная сеть связи Modbus-RTU		
	Напряжение изоляции	2000 В переменного тока (1 минута)		
Часы реального времени	Погрешность, с/сутки	≤ 0,5	–	≤ 0,5
	Электромагнитная совместимость	Устойчивость к электростатическим разрядам	МЭК 61000-4-2-III	
Устойчивость к высокочастотному электромагнитному излучению		МЭК 61000-4-3-III		
Устойчивость к кратковременным увеличениям сопротивления		МЭК 61000-4-4-IV		
Устойчивость к ударам (броскам тока)		МЭК 61000-4-5-IV		
Устойчивость к наведенным помехам высокочастотного поля		МЭК 61000-4-6-III		
Устойчивость к магнитному полю с частотой питающей сети		МЭК 61000-4-8-III		
Устойчивость к кратковременным посадкам и прерываниям напряжения		МЭК 61000-4-11-III		

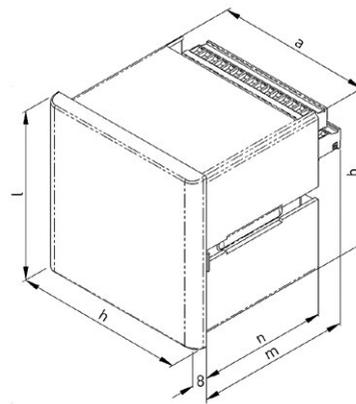
### Габаритные и установочные размеры

SM-H



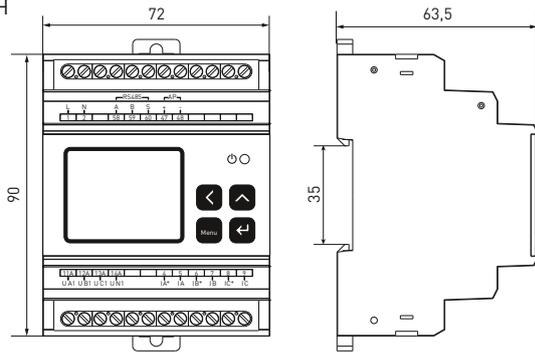
Панель прибора l × h, мм	Установочный размер а × b, мм	Вырез на панели, мм	Общая длина, мм	
			n	m
96 × 96	90 × 90	91 × 91	75	96

SM-E

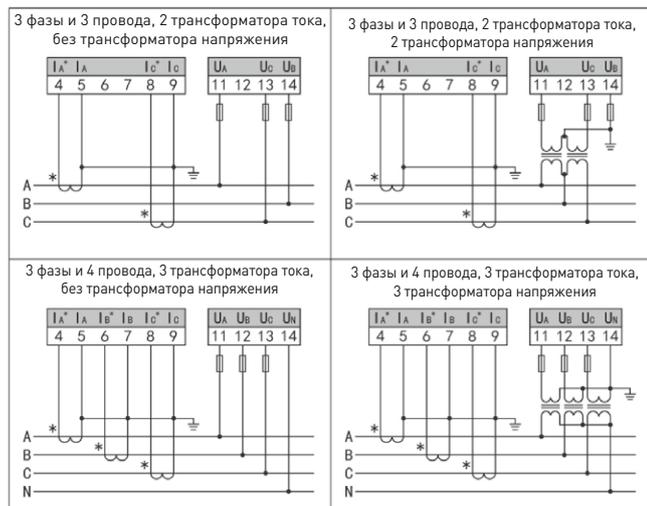
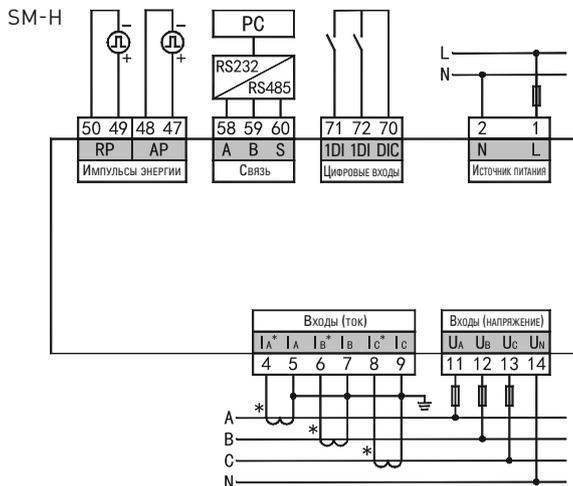


Панель прибора l × h, мм	Установочный размер а × b, мм	Вырез на панели, мм	Общая длина, мм	
			n	m
96 × 96	90 × 90	91 × 91	75	96

SM-G33H

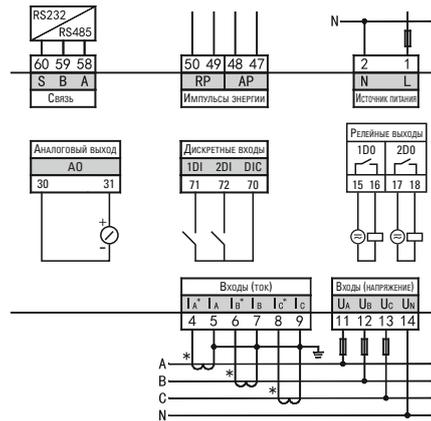

**Типовые схемы подключения**

SM-H, SM-E, SM-G33H


**Назначение клемм**


Параметры	Номер клеммы	Назначение
Питание	1, 2	Переменный ток, постоянный ток: 80–270 В
Токовые клеммы	4, 5, 6, 7, 8, 9	Вход трехфазного тока
Напряженческие клеммы	11, 12, 13, 14	Вход трехфазного напряжения
Импульсные выходы	47, 48, 49, 50	Импульс активной и реактивной энергии
Интерфейс RS485	58, 59, 60	A, B, G
Цифровой выход	70–72	2 цифровых выхода, 70 – общий

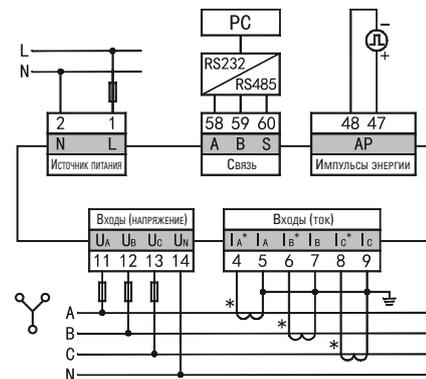
SM-E



Параметры	Номер клеммы	Назначение
Питание	1, 2	Переменный ток, постоянный ток: 80–270 В
Токовые клеммы	4, 5, 6, 7, 8, 9	Вход трехфазного тока
Напряженческие клеммы	11, 12, 13, 14	Вход трехфазного напряжения
Импульсные выходы	47, 48, 49, 50	Импульс активной и реактивной энергии
Интерфейс RS485	58, 59, 60	A, B и G
Аналоговые выходы	30-31	1 аналоговый выход
Релейные выходы	15-18	2 релейных выхода
Дискретные входы	70-72	2 дискретных входа

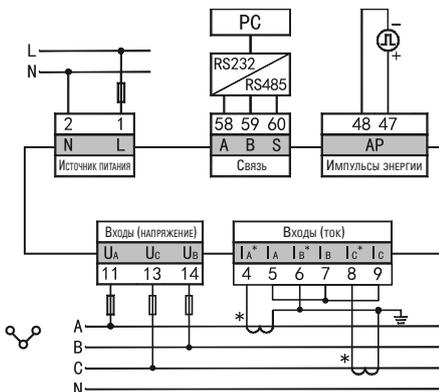
SM-G33H

Полная звезда



SM-G33H

Неполная звезда


**Особенности эксплуатации и монтажа**

Приборы имеют в своем составе: вход, цифровые входы/выходы (при подключении модуля расширения), RS-485 интерфейс по протоколу ModBus-RTU.

Конструктивно выполнены в пластмассовом корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейку.

Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию должен выполнять только квалифицированный электротехнический персонал.

Приборы подключаются в сеть через трансформаторы тока и трансформаторы напряжения. Допускается подключать только через трансформаторы тока при входном сигнале напряжения до 220 В.

**Типовая комплектация**

1. Многофункциональный измерительный прибор EKF.
2. Крепеж.
3. Паспорт.