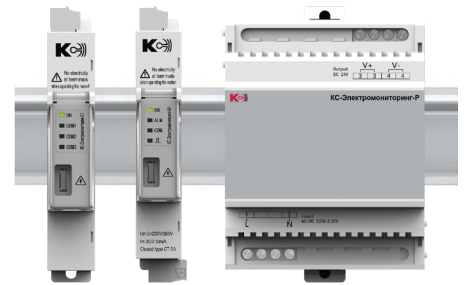




# МОДУЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ МНОГОТОЧЕЧНОГО МОНИТОРИНГА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ КСМ-МЗ



Модули системы



Электронные трансформаторы тока

Системы многоточечного мониторинга электроэнергии модульные **КСМ-МЗ** предназначены для измерения, контроля и анализа показателей электрической энергии в электрических сетях переменного и постоянного тока.

Принцип действия систем основан на измерениях мгновенных значений напряжения и силы тока, преобразовании результатов измерений в цифровую форму при помощи АЦП, дальнейшей их обработке и отображении результатов измерений на дисплее. Возможно использовать жидкокристаллический дисплей, предназначенный для просмотра данных измерений и настройки, либо светодиодный дисплей, предназначенный только для отображения результатов измерения параметров электрической сети. Также результаты измерения могут быть переданы на внешний компьютер через интерфейс RS-485.

Системы реализуют также измерения в реальном времени количества и качества электроэнергии, мониторинг состояния присоединений и сигнализацию превышения лимитов, позволяют подключать до 32 трехфазных точек или до 96 однофазных точек измерения (присоединений). Системы состоят из модулей различного функционального назначения, соединяющиеся между собой, имеют компактные размеры и просты для монтажа.

Все эти свойства делают системы хорошим решением для многоточечного мониторинга параметров электроэнергии в промышленных и прочих применениях

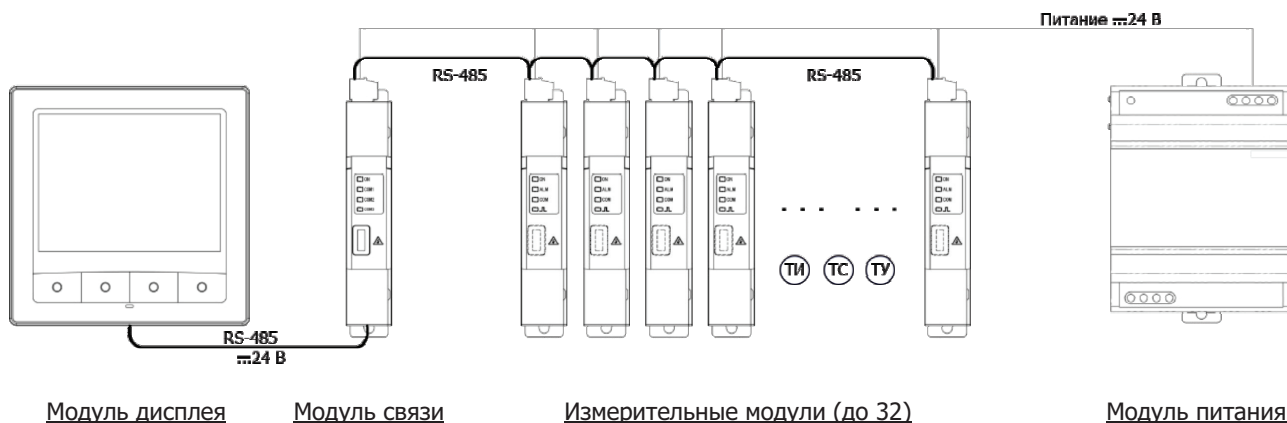
## Особенности системы:

- ▶ Многоточечное измерение: система мониторинга может измерять электрические величины в 32 трехфазных цепях.
- ▶ Компактная структура: малая ширина модулей, удобная для установки вблизи подходящих проводов, в которых измеряются токи; модуль дисплея может быть смонтирован на место сигнальных табло и занимает мало места в щите или шкафу.
- ▶ Цветной ЖК дисплей: информация от разных точек измерения показывается на дисплее с простым и дружелюбным интерфейсом.
- ▶ Простая установка: монтаж на DIN рейку, винтовые зажимные клеммы.
- ▶ Автоматическая адресация: сетевые адреса измерительных модулей назначаются автоматически через модуль дисплея.



## Компоненты (модули) системы:

Система КСМ-М3 состоит из одного модуля дисплея D1, одного модуля связи C1, одного модуля питания, до 32 измерительных модулей М3, трансформаторов тока (в том числе катушек Роговского), модулей коммутации и специальных соединительных кабелей.



Основной блок оснащается цветным жидкокристаллическим дисплеем и сенсорными кнопками, характеризуется простым использованием, компактным размером, легкой установкой и наличием интерфейса RS-485.

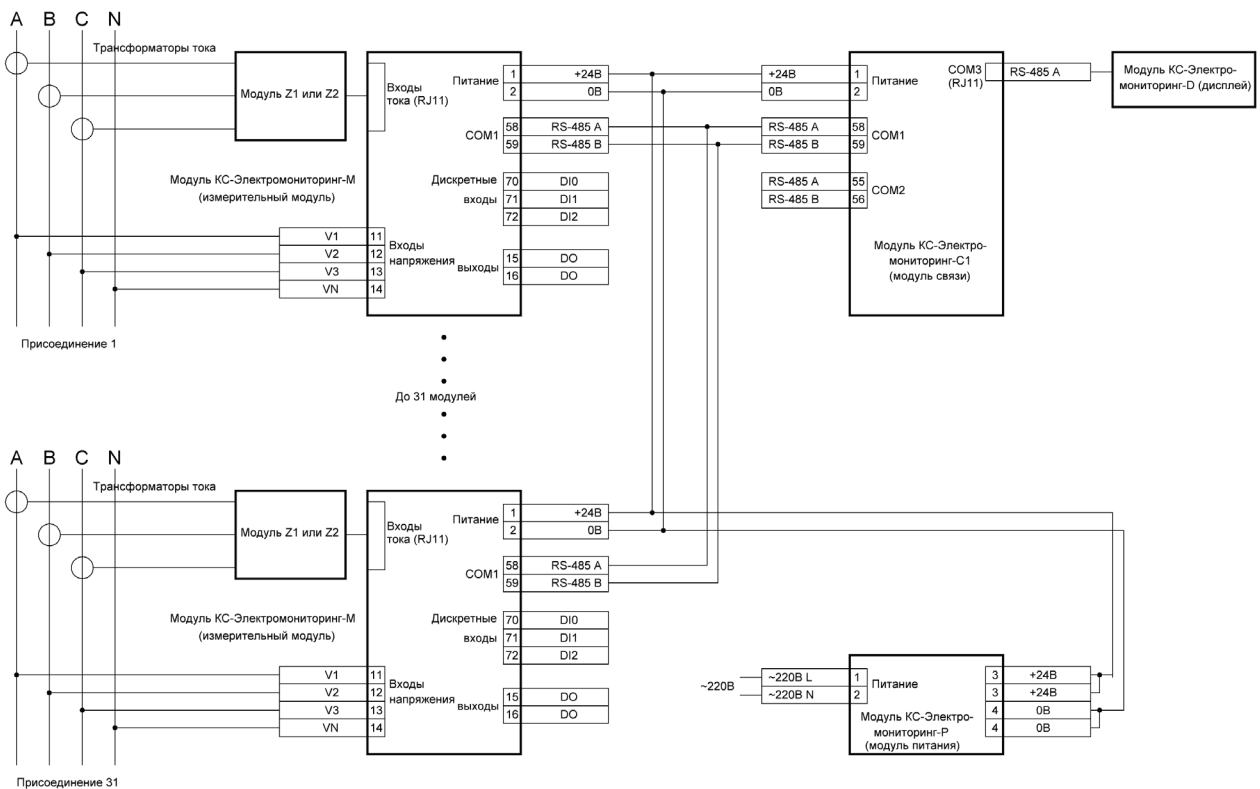
| Внешний вид | Тип модуля           | Наименовани | Описание   | Количество |
|-------------|----------------------|-------------|--|------------|
|             | Модуль дисплея       | D1          | Показывает измеряемые параметры и используется для настройки измерительных модулей.  | 1          |
|             | Модуль связи         | C1          | Содержит 3 цифровых интерфейса с протоколом связи Modbus-RTU: Интерфейс №1 подключается к измерительным модулям М; Интерфейс №2 подключается к компьютеру верхнего уровня; Интерфейс №3 подключается к модулю дисплея D1.              | 1          |
|             | Измерительный модуль | M3          | Измеряет напряжения, ток, мощности, частоту, энергию, величины по требованию, крайние значения и гармоники в трехфазной сети. Имеет интерфейс RS-485, 2 дискретных входа, 1 релейный выход, к модулю подключаются трансформаторы тока. | от 1 до 32 |
|             | Модуль питания       | P           | Обеспечивает питание =24В для остальных модулей.   | 1          |



## Вспомогательные компоненты:

| Внешний вид | Наименование          | Тип модуля | Описание   |
|-------------|-----------------------|------------|--|
|             | Трансформатор тока    | SHI-BCTxx  | Внешний неразборный трансформатор тока для измерительного модуля.                                      |
|             | Трансформатор тока    | SHI-SCTxx  | Внешний разборный трансформатор тока для измерительного модуля.  |
|             | Трансформатор тока    | SHI-FCTxx  | Внешний разборный трансформатор тока с гибкой обмоткой для измерительного модуля (катушка Роговского). |
|             | Соединительный кабель | RJ12-1     | Кабель длиной 1 м для соединения измерительного и дисплейного модулей.                                 |
|             | Соединительный кабель | RJ12-2     | Кабель длиной 0,5 м для подключения Z1 и Z2.   |
|             | Соединительный кабель | RJ12-3     | Кабель длиной 0,5 м для соединения измерительного модуля и трансформаторов SHI-BCTxx.                  |
|             | Модуль коммутации     | Z1         | Используется для подключения трансформаторов тока SHI-SCTxx.   |
|             | Модуль коммутации     | Z2         | Используется для подключения трансформаторов тока SHI-FCTxx.   |

## Принципиальная схема подключения модулей:



## Характеристика измерительного модуля М3:

Измерительный модуль М3 имеет интерфейс RS-485, 2 дискретных входа, 1 релейный выход, к модулю подключаются трансформаторы тока.

|                                   | Функции  | Характеристика |
|-----------------------------------|--|----------------|
| Измеряемые параметры              | Трехфазные напряжение, ток, частота  | •              |
|                                   | Фазные углы, полная мощность и коэффициент мощности                                | •              |
|                                   | Величины по требованию, максимальные, минимальные и средние значения               | •              |
|                                   | Фазные напряжения, токи, мощности и коэффициент мощности                           | •              |
| Измерение энергии                 | Прием/отдача, суммарная энергии  | •              |
|                                   | Реактивная энергия в четырех квадрантах  | •              |
|                                   | Энергия по тарифам   | •              |
|                                   | Активная и реактивная энергия по фазам   | •              |
| Параметры качества электроэнергии | ТНД  | •              |
|                                   | Гармоники  | 2-63           |
|                                   | Небаланс   | •              |
|                                   | Коэффициенты формы по напряжению и току  | •              |
|                                   | Колебания и провалы напряжения   | •              |
|                                   | Флуктуации напряжения и фликер   | •              |
|                                   | Отклонения напряжения и частоты  | •              |
| Запись данных                     | Запись величин по требованию   | •              |
|                                   | Запись минимальных, максимальных и средних величин                                 | •              |
|                                   | Десять записей выхода за границы для напряжения, тока, мощности (всего 60 записей) | •              |
|                                   | Записи колебаний, провалов и прерываний напряжения.                                | •              |
|                                   | Записи событий SOE   | •              |
|                                   | Дискретный вход  | 2              |
|                                   | Релейный выход   | 1              |

Примечание: «•» - да, «—» - нет.

