

Микропроцессорное устройство автоматической частотной разгрузки «ПАРМА УАЧР 12»

В целях локализации системных аварий и ликвидации аварийного режима работы сетей и энергосистемы нормативными документами регламентирована обязательная установка устройств частотной разгрузки на всех объектах электроэнергетики. На объектах энергетики до сих пор эксплуатируется достаточно большое количество уже морально устаревших реле частоты, у которых зачастую истек срок их службы, они достаточно сложны в наладке, часто выходят из строя. Для организации схем АЧР/ЧАПВ необходимы дополнительные промежуточные реле, реле времени и указательные реле.



Компания ООО «ПАРМА» предлагает простое универсальное микропроцессорное реле частоты «ПАРМА УАЧР 12», которое позволяет заменить как простые реле частоты, так и их современные и достаточно дорогие микропроцессорные аналоги, стоимость которых больше в несколько раз.

В состав устройства «ПАРМА УАЧР 12» входят следующие функции:

- **АЧР-1** – быстросрабатывающий алгоритм частотной разгрузки с возможностью блокирования по скорости изменения частоты;
- **АЧР-2** – алгоритм частотной разгрузки с возможностью ввода ускорения при снижении напряжения;
- **АЧР-С** – алгоритм дополнительной частотной разгрузки (ДАР), обеспечивает отключение нагрузки с учетом информации о скорости снижения частоты в энергосистеме;
- **АОСН** – алгоритм отключения нагрузки при снижении напряжения, с возможностью контроля скорости снижения напряжения;
- **ЧАПВ** – алгоритм подключения ранее отключенной нагрузки после восстанов-

ления нормального уровня напряжения и частоты.

Устройство «ПАРМА УАЧР 12» имеет следующие технические характеристики:

- два варианта исполнения по номинальному напряжению питания и измерения – $U_n = 100$ В и $U_n = 380$ В;
- рабочий диапазон измерения напряжения: от 30 до 120 В для исполнения с $U_n = 100$ В и от 114 до 456 В для исполнения с $U_n = 380$ В. Допустимая погрешность измерения напряжения – не более 0,5 %;
- рабочий диапазон измерения частоты от 40,00 до 55,00 Гц. Допустимая погрешность измерения частоты – не более 0,02 Гц;
- скорость изменения частоты – до 20 Гц/с;
- скорость изменения напряжения – до 30 В/с.

Устройство «ПАРМА УАЧР 12» имеет два дискретных входа и четыре выходных реле. Технические характеристики дискретных входов и реле, приведены в таблице 1.

На рис. 1 представлена типовая схема, реализующая одну очередь АЧР и одну очередь ЧАПВ, и рядом, на рис. 2 приведена альтернативная схема с использованием устройства «ПАРМА УАЧР 12».

По этому примеру видно, что устройство «ПАРМА УАЧР 12» заменяет несколько простых реле, а по цене оно получается дешевле. С его помощью можно организовать несколько очередей АЧР и ЧАПВ (рис. 3).

Процесс монтажа и пусконаладки «ПАРМА УАЧР 12» прост. Монтаж

устройства возможен на DIN-рейку или винтами на плоскую поверхность.

Габаритные размеры устройства 140 × 90 × 64 мм, масса не более 0,5 кг.

Конфигурирование устройства выполняется через компьютер с помощью программы, имеющей интуитивно понятный интерфейс (рис. 4).

Доступен ряд дополнительных сервисных функций: мониторинг параметров сети, журнал на 234 события, осциллограф аварийных процессов (рис. 5). Устройство имеет 8 программ уставок, что позволяет оперативно изменить его настройки при изменении режимов сети.

Подключение к компьютеру осуществляется через USB порт или по интерфейсу RS-485. Возможно объединение нескольких устройств в

Таблица 1. Технические характеристики дискретных входов и реле

Наименование характеристики	Значение
Дискретные входы	
Номинальное напряжение, В	≈/– 220
Максимальное входное напряжение $U_{\text{макс}}$, В	постоянное 644
	переменное 456
Напряжение устойчивого срабатывания, В, не более	165
Напряжение устойчивого несрабатывания, В, не менее	141
Максимальный входной ток, мА	10–15
Реле	
Максимальное коммутируемое напряжение, В	250
Ток замыкания и удержания, А, не более	10

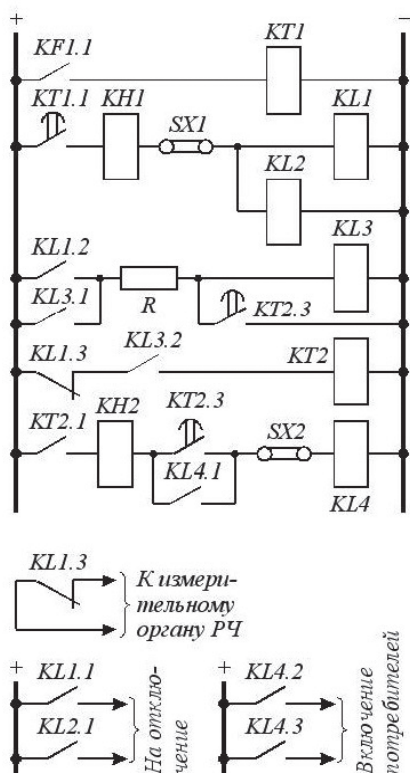


Рис. 1. Типовая схема

сеть по интерфейсу RS-485. «ПАРМА УАЧР 12» поддерживает протоколы обмена MODBUS RTU, MODBUS ASCII и МЭК 60870-5-101.

ООО «ПАРМА» выпускает шкаф частотной разгрузки «ПАРМА ШЭ АЧР». В типовом шкафу может быть реализовано 3 или 4 очереди разгрузки. В шкафу цепи питания и измерения совмещены. Питание осуществляется от

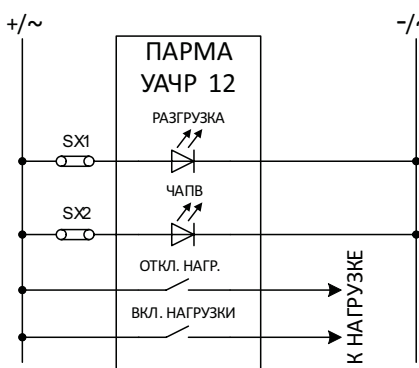


Рис. 2. Альтернативная схема с использованием УАЧР

ТН секции. Номинальное напряжение – 100 В. Имеется возможность работы от ТН одной из двух секций с возможностью оперативной смены питающего ТН. Питание оперативных цепей и цепей сигнализации может осуществляться по выбору от переменного или постоянного напряжения 220 В.

На двери шкафа установлены органы управления, которые позволяют оперативно менять питающий ТН, изменять режимы работы ступеней АЧР/ЧАПВ.

Конструктивное исполнение шкафа – навесное. Габариты шкафа – 700×500×250 мм. Шкаф может комплектоваться дополнительно реле времени, которые позволяют разнести по времени команды управления нагрузкой внутри одной очереди. По требованию заказчика шинки АЧР/ЧАПВ могут формировать непрерывный сигнал управления нагрузкой: появление

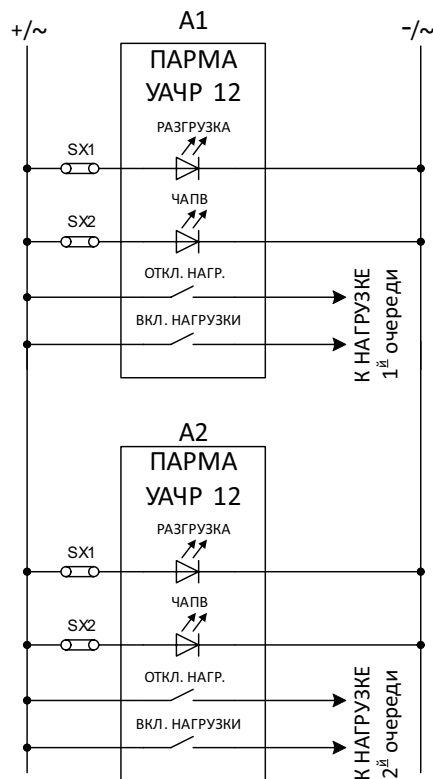


Рис. 3. Организация нескольких очередей разгрузки

сигнала – АЧР, пропадание сигнала – ЧАПВ.

На двери шкафа возможна установка щитового прибора для измерения напряжения на секции шин.

По просьбе заказчика возможно изготовление шкафов частотной разгрузки «ПАРМА ШЭ АЧР» других габаритов, конструктивного исполнения и количества очередей разгрузки.

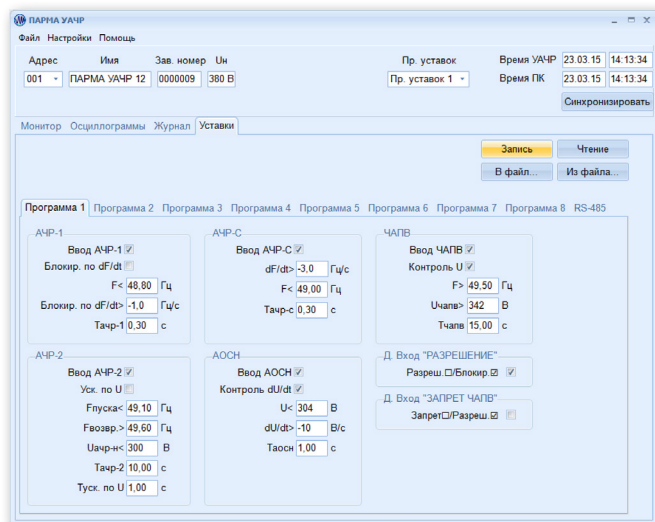


Рис. 4. Конфигурирование УАЧР

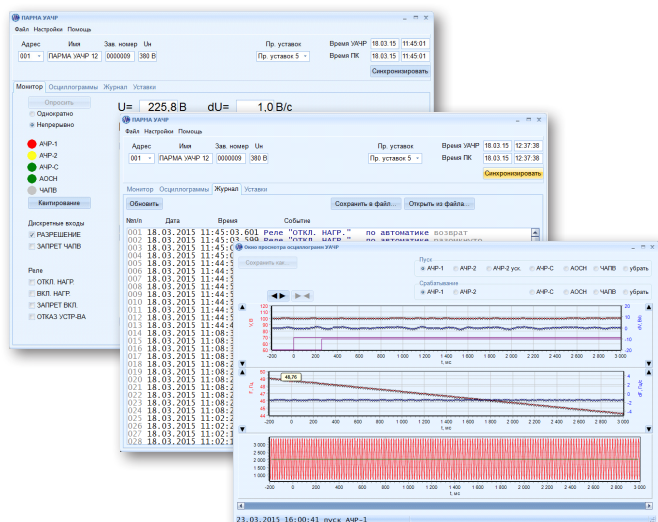


Рис. 5. Дополнительные возможности устройства