

Прибор защиты ПЗС-10

Техническое описание
и инструкция по эксплуатации



Группа компаний Лаборатория Интеллект
300024, г. Тула, ул. Рязанская, д.22, оф.60
Тел/факс 8 (4872) 234-236; 8 (499) 705-74-80
Электронная почта: service@razumlab.ru
<http://www.razumlab.ru>

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор защиты ПЗС-10 (далее прибор) – многофункциональный, многоцелевой прибор.

Прибор предназначен для:

- защиты электроприборов потребителя при отклонении параметров сети от нормативных значений.
- индикации параметров электрической сети (для версии И).
- защиты электросети от превышения потребителем лимита потребляемого тока.
- предотвращения хищения электроэнергии потребителем.
- предотвращения чрезмерного потребления реактивной энергии.
- оповещения об аварийных ситуациях.
- измерения параметров электрической сети для систем сбора информации.
- удаленного доступа к показаниям счетчика (при подключении счетчика с импульсным выходом).

2. МОДИФИКАЦИИ И МАРКИРОВКА

Маркировка:



1. Тип индикации:

10 – с двухцветным светодиодным индикатором.

10и – с графическим LCD дисплеем, двухцветным светодиодным индикатором и переключателем.

2. Количество фаз:

1 – однофазный.

3 – трехфазный.

Параметр / Наименование	ПЗС-10-1	ПЗС-10-3
Выход 1	Реле 380В, 16А	Реле 380В, 7А
Выход 2	Нет	Симистор 380В, 1А
Измерение COSφ	Нет	Есть

3. Ток фазы:

Обозначение	16А	50А (20..40А)	50А	100А	400А
Рабочий ток фазы	1 ...20А	5 ...60А	5 ... 60А	10 ... 120А	40 ... 480А
Тип датчиков тока фазы	ДТ-63			ДТ-160	ДТ-630
Максимальный ток утечки	1 А				5 А

Тип датчика тока утечки	ДТ-63	ДТ-160	ДТ-630	ТТШ-70/2000
-------------------------	-------	--------	--------	-------------

Типы и параметры датчиков тока:

Датчик тока	Диаметр окна	Сечение фазного провода
ТТШ-70/2000	60 мм	240 мм ²
ТТШ-50/2000	40 мм	150 мм ²
ДТ-630	32 мм	120 мм ²
ТТШ-32/2000	25 мм	35 мм ²
ДТ-160 (ДРЖ-32/2500)	11,5 мм	10 мм ²
ДТ-63 (ДРЖ-25/2500)	6,0 мм	6 мм ²

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон питающего напряжения:	155 – 290 В.
Частота электрической сети:	50 Гц , ±2 Гц.
Диапазон установки величин времени:	0.02сек...20мин, бесконечность.
Дискретность установки величин времени:	0.02сек,
Погрешность установки параметров времени:	±0,5 %.
Погрешность измерения параметров:	±5 %.
Предельный диапазон измеряемого тока:	120% номинального.
Диапазон установки мгновенных значений:	200% номинального.
Диапазон измерения COSφ:	0,5...1.
Тип выхода подключаемого счетчика электроэнергии:	«сухой контакт».
Потребляемая мощность, не более:	5 Вт.
Габариты, не более:	90 x 95 x 65 мм.
Масса, не более:	170 г.
Условия эксплуатации прибора:	
- температура воздуха:	от -30 до + 45° С.
- относительная влажность воздуха:	не более 85%, <u>без конденсации влаги.</u>

Состав изделия:

- электронный блок ПЗС-10(либо ПЗС-10и):	1 шт.
- датчик тока фазы:	3 (1) шт.
- датчик тока утечки:	1 (0) шт.
- настоящее техническое описание:	1 шт. (на партию до 100 шт.)
- упаковка:	1 шт.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Конструктивно прибор выполнен в пластмассовом корпусе шириной 90 мм, предназначенном для размещения на DIN-рейке.

В процессе работы прибор производит непрерывное измерение тока утечки (дифференциального тока), напряжений, токов и COSφ по каждой фазе. Для быстрого получения достоверного результата, в алгоритме измерения используется цифровая фильтрация сигнала. Выход измеренного значения одного из параметров, за границу пороговой величины, вызывает определенное событие. Каждое событие учитывается в своей паре счетчиков, один из которых пользователь может использовать, например, для подсчета

аварийных ситуаций за определенный промежуток времени, а второй – для подсчета общего количества аварийных ситуаций.

Обрабатываемое событие вызывает воздействие на выход управления через определенную пользователем временную задержку. Данная задержка используется для уменьшения вероятности ложного срабатывания, например, при защите двигателя потребляющего 10А, устанавливается ток ограничения 15А, и пауза в 10 сек. Пусковой ток двигателя достигает 20А, но срабатывание защиты не произойдет, т.к. длительность процесса запуска менее 10 сек.

По основным величинам предусмотрена дополнительная пороговая величина – «мгновенный порог», превышение которого вызывает мгновенное действие, без задержки. Воздействие на выход управления - либо включение, либо выключение. В таком состоянии (состоянии аварии) прибор находится в течении паузы ожидания. Пауза ожидания устанавливается для каждого события. Она может быть установлена и бесконечной - т.е. вернуть прибор в начальное состояние можно только командой через порт данных, или обесточив систему.

Прибор имеет три независимых канала управления, которые воздействуют на выходы управления. ПЗС-10-3 имеет 2 выхода управления, ПЗС-10-1 только 1. Выходы управления могут быть произвольно настроены пользователем непосредственно под его задачу по отключению или переключению источников или нагрузок, либо для информирования с помощью сигнальной лампы о выходе параметров сети или нагрузки за определенные пределы.

Для организации более сложных схем защиты предусмотрен механизм комплексного события, когда одновременное действие по двум каналам вызывает действие по оставшемуся каналу. Это позволяет объединять в условия несколько событий. Например, если по каналу 3 осуществляется контроль тока фаз, по каналу 2 контроль пониженного напряжения, а канал 1 настроен на комплексное событие, то отключение нагрузки (выход 1 канала) по току будет происходить только при заниженном напряжении (т.е. перегруженной линии).

4. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Прибор имеет следующие входы:

- входы для измерения фазного напряжения. (Питание прибора ПЗС-10-3 осуществляется от фазы А);
- входы датчиков тока, для измерения силы фазного тока;
- вход для подключения датчика дифференциального тока (тока утечки);
- вход для подключения счетчика электроэнергии оснащенного импульсным выходом (для доступа к этому входу в ПЗС-10-1, необходимо разобрать корпус);
- вход порта данных, предназначенный для калибровки, настройки прибора, а так же подключения различных дополнительных устройств, расширяющих возможности прибора, устройств передачи данных, для удаленного доступа, или организации системы сбора и обработки данных;

Прибор может регистрировать следующие типы событий (аварий):

- превышение тока по каждой фазе;
- превышение напряжения по каждой фазе;
- превышение дифференциального тока;
- заниженное напряжение или ток по каждой фазе;
- логическое объединение аварий по условию «И», например превышение тока фазы только при заниженном напряжении;

ПЗС-10-3 дополнительно может регистрировать типы событий (аварий):

- перекос фаз по току;
- перекос фаз по напряжению;
- заниженный COSφ по каждой фазе;

Каждое регистрируемое событие (авария) имеет следующие настраиваемые параметры:

- пороговое значение, обеспечивающее срабатывание без временной задержки («мгновенный порог»);
- пороговое значение, обеспечивающее срабатывание с определенной временной задержкой;
- временная задержка срабатывания при достижении порогового значения;
- пауза ожидания до возврата в исходное состояние.

Имеющиеся счетчики событий:

- сбрасываемые счетчики срабатываний по каждой аварии;
- несбрасываемые счетчики срабатываний по каждой аварии;
- количество включений прибора;
- количество срабатываний по каждому выходу;

Узел подключения электросчетчика:

- возможна коррекция начальных показаний электросчетчика;
- два отдельных счетчика для накопления электроэнергии со счетчика: сбрасываемый и не сбрасываемый;
- установка количества импульсов электросчетчика на 1 кВт*час;
- тип выхода электросчетчика: развязанные сухие контакты.

Другие настраиваемые параметры:

- контрастность дисплея (для ПЗС-10и);
- калибровочные константы для подстройки точности измерения напряжений и токов;
- сетевой адрес устройства;
- пароль доступа к устройству;
- идентификатор абонента, (имя, состоящее из 20 символов);
- другие системные настройки (тип памяти, частота оцифровки, параметры фильтрации).

5. ИНДИКАТОР И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

На LCD дисплее отображает сетевой адрес устройства, напряжения, токи фаз, дифференциальный ток, активная мощность. Дополнительно для ПЗС-10-3 - реактивная мощность и COSφ по трем фазам.

Переключатель доступен пользователю в модификации ПЗС-10и. Может быть программно настроен на выполнение одной или нескольких функций:

- запрет срабатывания по току фаз;
- запрет срабатывания по превышению напряжения фаз;
- запрет срабатывания по заниженному току или напряжению фаз;
- запрет срабатывания по дифференциальному току;
- запрет срабатывания каналов управления 1,2 или 3;
- запрет срабатывания по мгновенному порогу;
- запрет срабатывания по логического объединению каналов;
- запрет записи во встроенную энергонезависимую память новых настроек;
- запрет обмена через порт данных;
- сброс состояния аварии.

В ПЗС-10-3 дополнительно:

- запрет срабатывания по перекосам фаз;
- запрет срабатывания по заниженному COSφ;
- переключение режимов индикации LCD.

Двухцветный светодиод отображает текущее состояние прибора и тип аварии:

- Зеленый горит - нормальное состояние.
- Зеленый мигает - обмен данными с ПК.
- Красный горит - авария по току фазы.
- Красный мигает - авария по дифференциальному току.
- Красный и зеленый мигают по очереди - авария по превышению напряжения.
- Красный длинный и зеленый короткий мигают по очереди - авария по заниженному напряжению.

- Желтый мигает (красный и зеленый одновременно) - перекося фаз по напряжению или току.

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать устройство при поврежденном корпусе!

Монтаж, установку, подключение и обслуживание прибора могут производить только специалисты, аттестованные по ПТБ и ПТЭ.

Типовое подключение для осуществления защиты потребителя осуществляется по ниже приведенным схемам рис.1, рис.2, рис.3, в зависимости от модификации прибора.

Подключение счетчика электроэнергии к ПЗС-10-1 производится к клеммам внутри корпуса, для этого необходимо снять верхнюю крышку прибора, отогнув защелки по бокам.

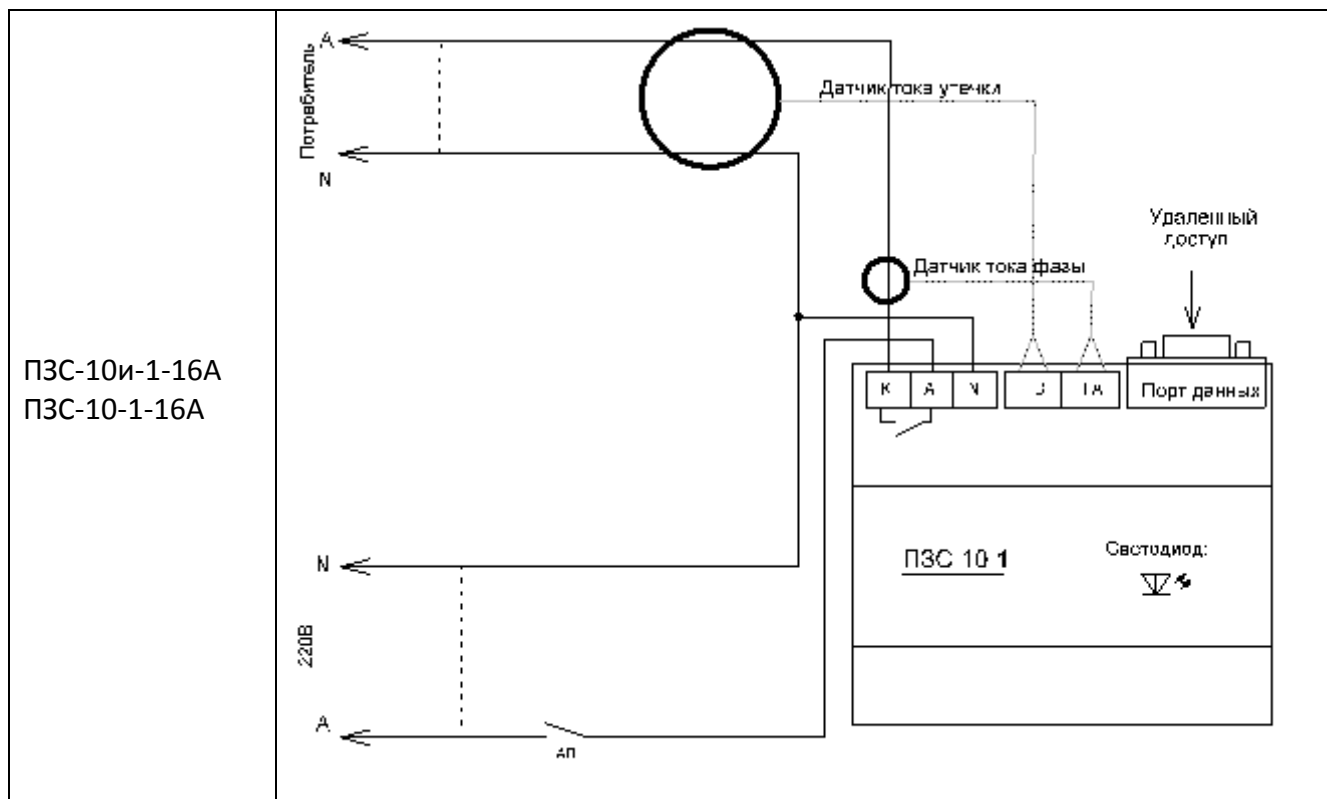


Рис. 1

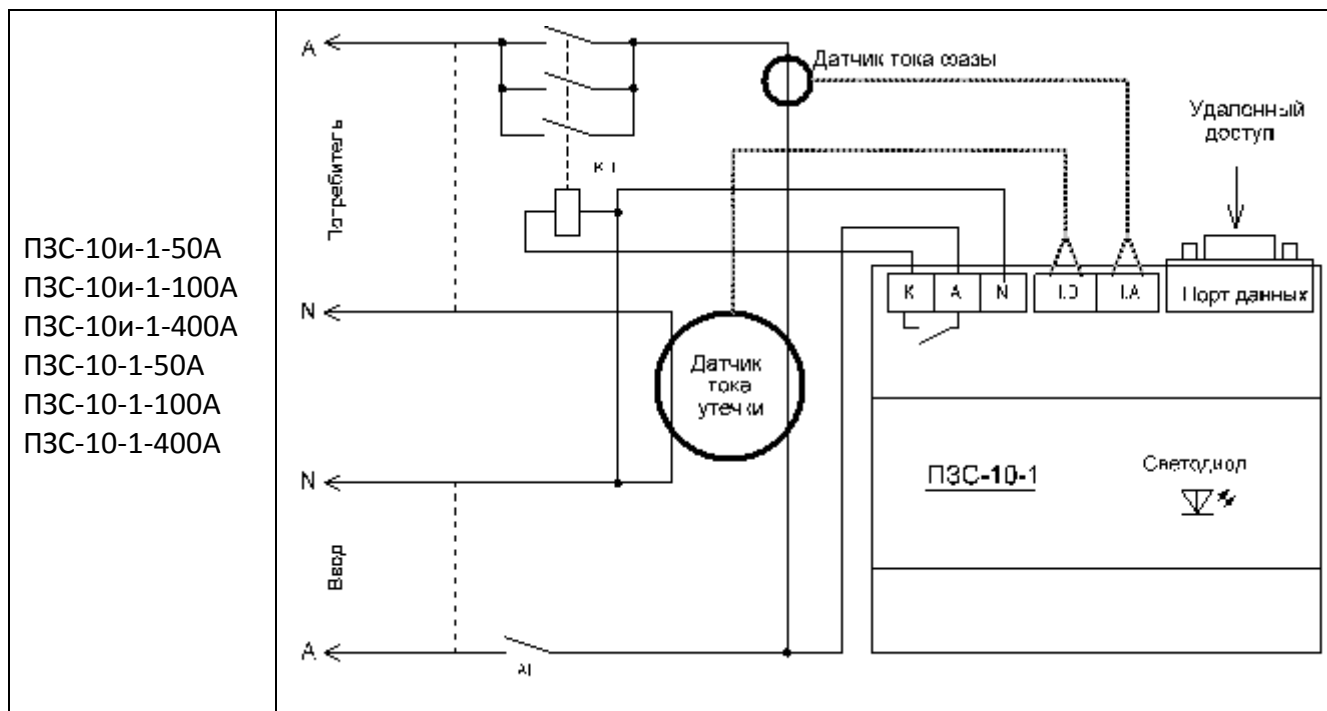
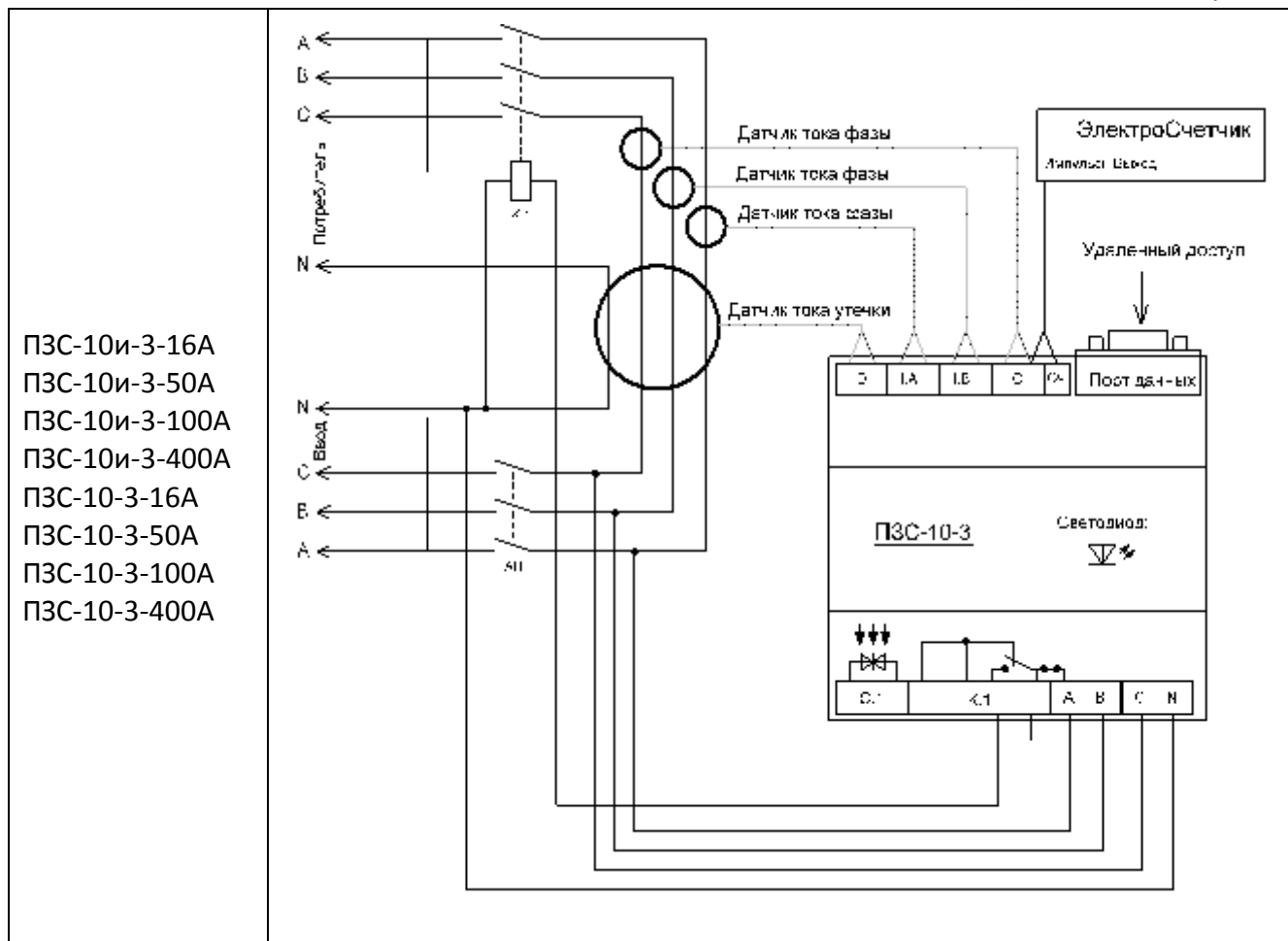


Рис.2



7. УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП. СПОСОБЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ к ПК.

Удаленный доступ к прибору осуществляется путем подключения прибора к персональному компьютеру (далее - ПК).

Подключение прибора осуществляется кабелем через порт данных с разъемом DB-9.

Подключение прибора к ПК по интерфейсу USB осуществляется через адаптер передачи данных АПД-10-USB (рис.4).



Подключение прибора к ПК по радиоканалу (частота 433 МГц) осуществляется через модуль передачи данных МПД-10-433МГц и адаптер передачи АПД-10-433МГц (рис.5). Расстояние между МПД -10-433МГц и АПД-10-433МГц в зависимости от условий приема-передачи в конкретном месте составляет до 100 метров.

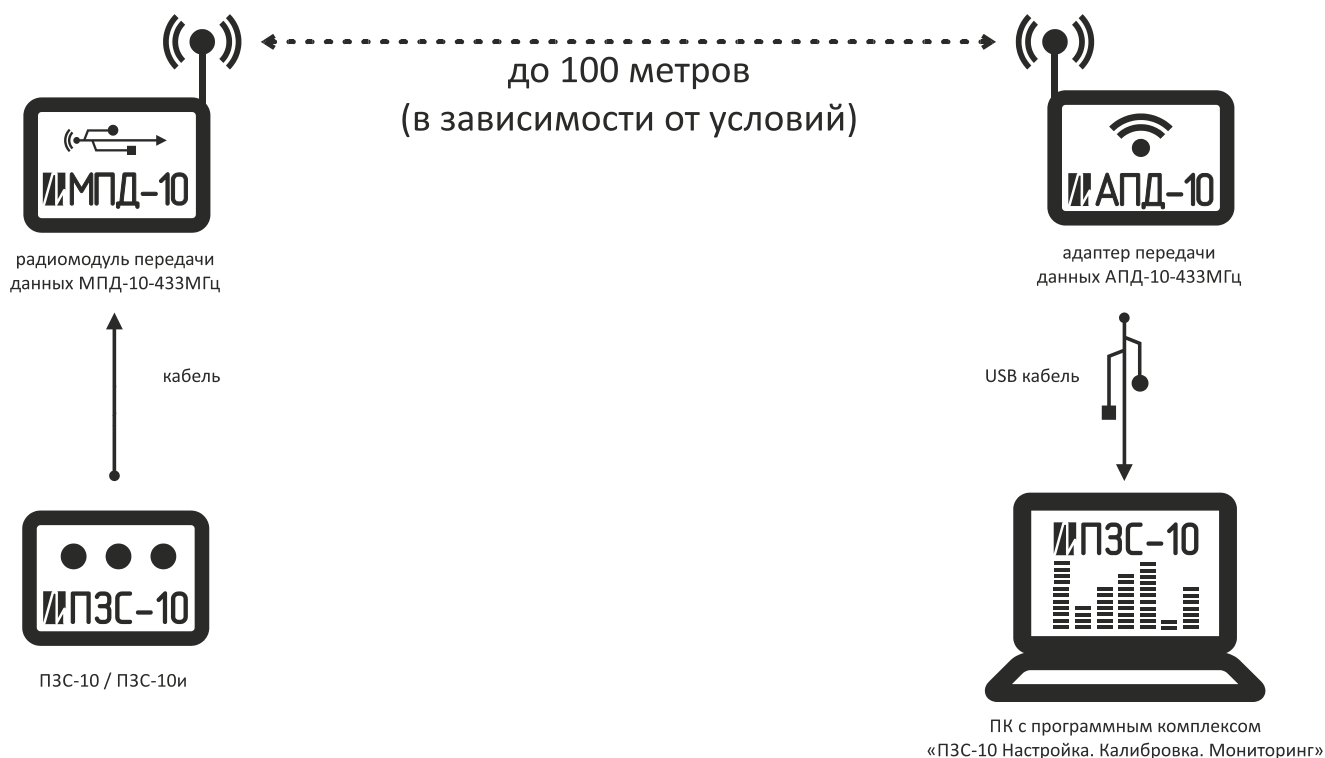


Рис.5

Возможно объединение нескольких (до 65 000) приборов в сеть с использованием протокола RS-485 для передачи данных на один ПК. Подключение приборов к сети осуществляется с использованием модулей передачи данных МПД-10-RS485 и адаптера передачи данных АПД-10-RS485 (рис.6). Максимальное расстояние до самого удаленного модуля передачи данных составляет 1200 метров.

Объединение приборов в сеть позволяет осуществлять удаленный доступ (например снятие показаний приборов, ведение журналов регистрируемых событий, а также дистанционное управление, как всеми приборами, объединенными в сеть, одновременно, так и любым из приборов в отдельности).

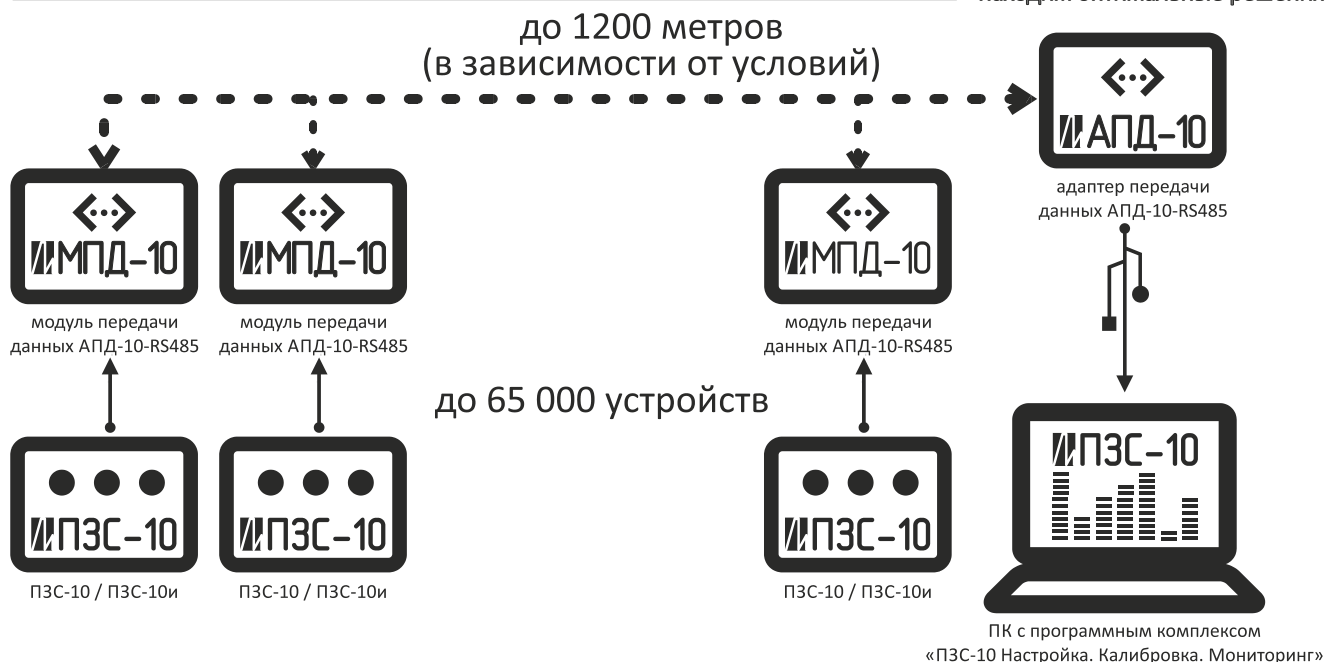


Рис.6

Возможно подключение к одному ПК нескольких групп приборов по разным каналам связи одновременно (рис.7).

В случае необходимости передачи данных от приборов, объединенных в сеть, на значительные расстояния передача сводной информации осуществляется по сетям сотовой связи GSM с использованием протокола передачи данных GPRS. (рис.7)

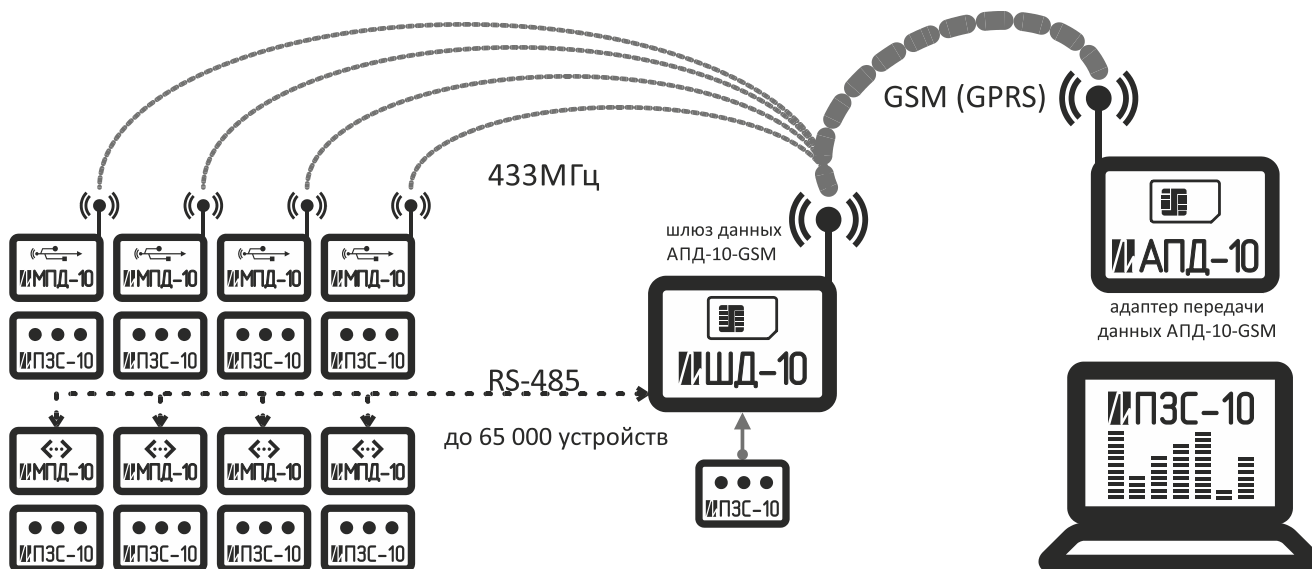


Рис.7

Для организации удаленного доступа через GSM канал используется ПО, которое позволяет организовать базу данных с телефонными номерами, адресами и другими параметрами удаленных приборов.

Удаленный доступ производится с использованием программного обеспечения (далее - ПО) «ПЗС-10. Мониторинг». Удаленный доступ может осуществляться в режиме реального времени, либо через определенные пользователем промежутки времени.

ПО «ПЗС-10. Мониторинг» предназначена для непрерывного наблюдения за параметрами сети используя ПЗС-10, с выводом графиков, ведением журнала и обработкой событий в зависимости от параметров сети.

Также возможен сбор информации, поступающей от приборов и ее вывод на флеш-карту формата SD. ПО «ПЗС-10. Анализ» предназначено для обработки информации накопленной шлюзом-концентратором ШК-10 на карте памяти.

Настройка параметров и калибровка прибора производится с помощью ПО «ПЗС-10. Настройка».

8. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим условиям при сохранности пломбы, соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа. Гарантийный срок – 12 месяцев с момента продажи прибора. Изготовитель оставляет за собой право вносить схемные и конструктивные изменения, не ухудшающие работу прибора.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.

Прибор хранить в помещении при температуре от -30°C до +45°C и относительной влажности воздуха не более 90% при 35°C. Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор защиты сетевой ПЗС-10 _____, номер партии _____ соответствует паспортным данным и признан годным к эксплуатации.

Подпись лица, ответственного за приемку _____

Дата продажи: « ___ » _____ 201__ г.