



# PCS-996

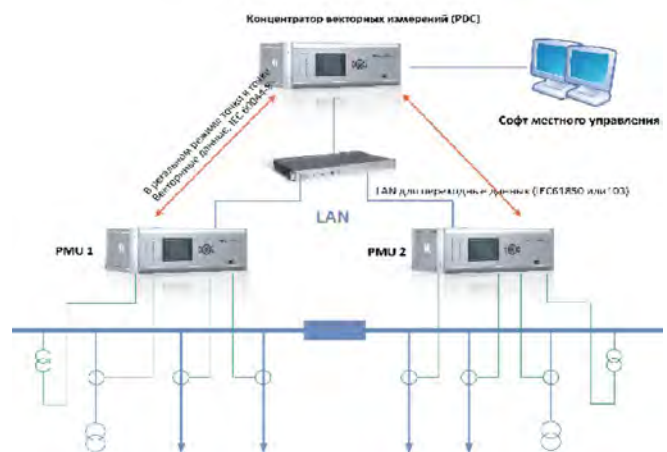
## Система синхронизированных векторных измерений

В целях повышения динамической устойчивости мониторинга и способностей анализа, PMU устанавливаются в соответствующих подстанциях и электростанциях. Кроме того, предназначено для системы синхронизированных векторных измерений (WAMS).

PCS-996 в основном применяется для синхронизированных векторных измерений, и записи динамического процесса в энергосистеме. PCS-996 состоит из устройства синхронизированных векторных измерений (PMU) и концентратора векторных измерений (PDC). Характеристики PMU включают синхронизированные векторные измерения, на основе стандартного временного сигнала, и способность соблюдения времени без стандартного временного сигнала. Кроме того, система осуществляется для высокоскоростной связи между локализованными PMUs и центральной WAMS. Стандартный протокол связи IEEE C37.118. PDC используется для сбора данных от нескольких PMU, а затем PDC отправляет данные к центру управления WAMS. WAMS может реализовать мониторинг и анализ динамического процесса для электрических сетей.

Распределенная архитектура принимается для PCS-996. Поэтому, PCS-996 удобно может быть реализован для системы измерения и записи в широкой области подстанций или электростанций.

PMU полагаются на GPS сигналов времени. Измеренные векторные величины передаются в центр управления в усилии, чтобы обеспечить основу для мониторинга, защиты и управления электрических сетей.



PMU в подстанции / электростанции

PMUs устанавливаются на подстанциях и электростанциях, как часть WAMS. PMU совершенствует функционирование экономики системы и повышает энергетические стабильности. PMU установлены в разных местах синхронизируются по GPS-часы. Если источник GPS теряется, внутренний высокоточный тактовый источник используется в качестве резервного.

PDC принимает и хранит синхронизированные векторные данные из PMU через оптическое волокно, и отправляет собранные информации в WAMS в режиме реального времени. Один PDC может взаимодействовать с более чем восемью WAMS станций.

PCS-996 размещено на UAPC многопроцессорной платформы в полном соответствии с IEEE Std C37.118-2005, МЭК 60870-5-103 и стандарты IEC 61850 в целях обеспечения открытой коммуникации и обеспечивают легкую интеграцию в любую систему.

NR Electric предоставляет следующий тип PMU и PDC:

- PCS-996A  
PMU используется для измерения синхронизированных векторных измерений на подстанции. Он собирает и записывает векторной и дискретных входов шины, линии, трансформатора и т.д.
- PCS-996B  
PMU используется для измерения синхронизированных векторных измерений на элекстанции. Он собирает и записывает векторной и дискретный вход генератора, в том числе внутренний потенциал напряжения питания угол, терминал, напряжение, ток и так далее. Кроме того, он собирает и записывает сигналы 4-20 мА, который может быть возбуждение, напряжение, ток, скорость вращения, частота модуляции и так далее. PCS -996B можно измерить двумя генераторами и двумя ячейки переменного тока.
- PCS-996G  
Концентратор векторных измерений получает и хранит данные с PCS-996A и PCS-996B через прямые подключения с помощью оптического волокна. Между тем, он может общаться с WAMS станции или системы мониторинга и отправить данные им в режиме реального времени. PCS-996G содержит по крайней мере четыре независимых сетевых портов и могут взаимодействовать с более чем восемь WAMS станций. Через расширение общения, подключаемые модули, он может достичь дальнейшего общения с более WAMS станций.

## Функции PCS-996 PMU

- Функция векторных измерений
  - Расчет амплитуд и фазовых углов, такие как  $U_a$ ,  $U_b$ ,  $U_c$ ,  $U_1$ ,  $I_a$ ,  $I_b$ ,  $I_c$ ,  $I_1$ ,  $E_q$ , и т.д.
  - Расчёт измерения  $P$ ,  $Q$ ,  $f$ ,  $df/dt$  etc.
  - Контроль дискретного входа, как состояние разъединителя, сигнал пуска защиты т.д.
- Функция связи в реальном времени: отправить векторные данные к PDC или WAMS центр управления через IEEE C37.118 протокола
  - Запись срабатывания: электрические величины или двоичные входы могут пускать функцию записи с стандартом COMTRADE.

- Функция записи повреждения
  - Записи в журнале событий, в том числе 1024 события IO, 1024 тревожных событий и 1024 журналы устройства.
  - Записи повреждения функции: 1024 сообщения о повреждении, и 1024 осциллограммы срабатывания.

## Функции PCS-996 PDC

- Функция концентратора данных: PCS -996 PDC получает в режиме реального времени векторных данных из нескольких PMU. Затем PDC отправляет накопленные данные в WAMS.
- Функция динамической записи: местные хранения и резервы данных.

### Связь

- 2 RJ-45 Ethernet порта и 2 оптоволоконных порта Ethernet, которые поддерживают IEC60870-5-103 или протокола МЭК61850. Это 2 Ethernet RJ-45 порта также могут быть использованы для FTP сервиса.
- 1 RS-485 последовательный порт используется для синхронизации часов.
- 1 передний последовательный порт RS-232 используется для тестирования и настройки устройства.

## Особенности

- Мощная аппаратная платформа для PMU и PDC является такой же, как и в NR Electric системы защиты и управления, которые уже хорошо зарекомендовали себя в области.
- PCS-996 PDC может быть подключен к по крайней мере, 1-8 PMUs и не менее четырех центров управления. Кроме того, 128G хранения диска могут быть объединены в PDC.
- Высокий точный код IRIG-B принят для GPS часы.
- синхронизации через оптическое волокно или RS-485 порта.
- PCS-996 поддерживает стандарты связи IEEE C37.118 и IEC60870-5-103.

## Интеграция к WAMS

PCS-996 полностью поддерживает связь (WAMS) на основе международных протоколов (IEEE Std C37.118-2005, МЭК 60870-5-103 и IEC 61850). Измеренные векторы передаются от PCS-996 на WAMS через сети связи и собран для продвинутых наблюдения и анализа. Это позволяет прямое сравнение векторной из различных точек энергосистемы.

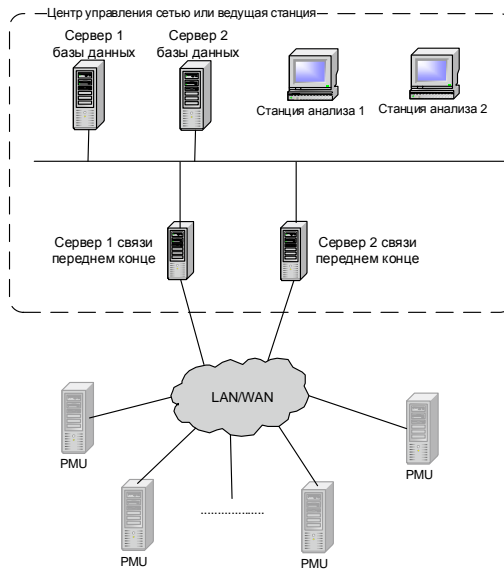


Рис. 1. Типичная архитектура интеграции в WAMS

## Интеграция к PSCS

Измеренные векторы могут быть переданы от PCS-996 к системе электрического стабильного управления (PSCS) для контроля стабильности. В случае дисбаланса между генерации и нагрузки или сильные колебания мощности из-за системных нарушений, PSCS могут принимать быстрые и надежные действия, такие как: отключение генератора и нагрузки, и др. Эти действия осуществляются в целях обеспечения системной стабильности.

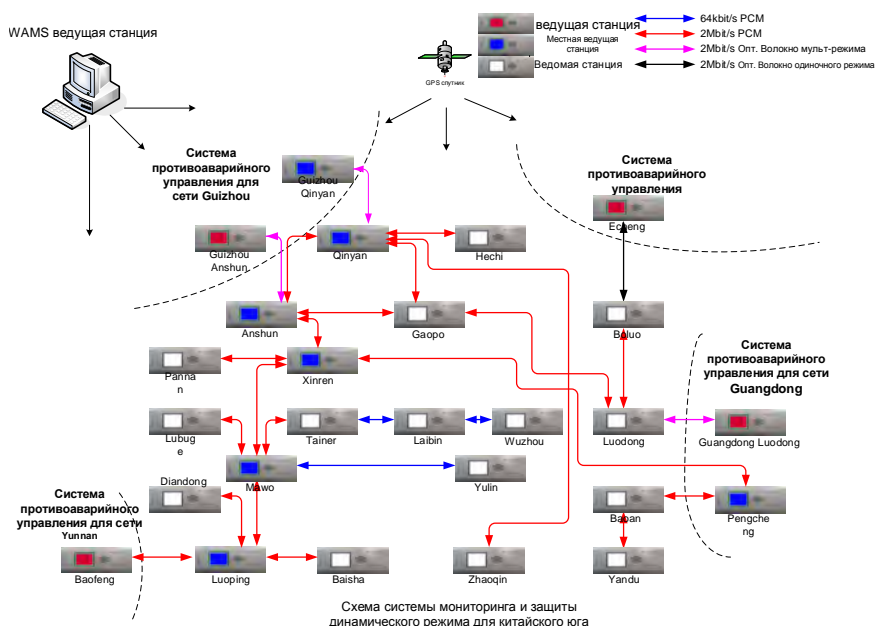


Рис. 2. Типичная архитектура интеграции в PSCS