



Протокол HART - широко известный промышленный стандарт для усовершенствования токовой петли 4-20 мА до возможности цифровой коммуникации. Использование этой технологии быстро растет, так как Заказчики уже оценили преимущества интеллектуального оборудования. Протокол HART позволяет передавать одновременно аналоговый и цифровой сигнал по одной и той же паре проводов. При этом сохраняется полная совместимость и надежность существующих аналоговых линий 4-20 мА.

□

HART это:

- **Открытый стандарт, работающий с любой системой управления**
Протокол HART поддерживается всеми ведущими производителями оборудования и программного обеспечения в области промышленной автоматизации.
- **Одновременная аналоговая и цифровая коммуникация**
HART-протокол позволяет передавать одновременно аналоговый и цифровой сигнал по одной и той же паре проводов.
- **Совместимость с существующим оборудованием 4-20 мА и линиями связи**
Фактически, датчики с HART можно ставить на место аналоговых и с помощью средств HART-коммуникации использовать все преимущества цифрового обмена уже в существующих аналоговых системах.
- **Удаленная диагностика и настройка**
Технический персонал может дистанционно осуществлять диагностику и настройку полевых приборов, используя для этого коммуникатор или компьютер с соответствующим программным обеспечением. Это особенно удобно в зимний период времени, когда датчики расположены в труднодоступных местах, на больших расстояниях друг от друга, а так же в условиях вредных или опасных производств.
- **Возможность подключения к одной линии нескольких датчиков**
Объединение интеллектуальных датчиков в систему с цифровой передачей данных позволяет сократить расходы на кабельную продукцию, установку, наладку и на текущее техническое обслуживание.
- **Передача нескольких параметров одновременно**
HART-протокол удобен при работе с многопараметрическими приборами (например, расходомерами), т.к. позволяет получать информацию о нескольких переменных процесса по одной паре проводов.
- **Использование во взрывоопасных зонах**
Приборы, поддерживающие HART-протокол, могут устанавливаться во

НАРТ-протокол

Автор: Administrator

03.12.2008 19:17 - Обновлено 03.12.2008 19:42

взрывоопасных зонах класса 0, класса 1 и класса 2.

- **Оперативная информация о состоянии прибора**

Непрерывная самодиагностика обеспечивает высокую надежность оборудования. Информация о состоянии прибора передается в каждом сообщении от устройства.

- **Доступ к параметрам прибора**

Пользователь имеет возможность прочитать любые параметры датчика: значения переменных, единицы и диапазон измерения, индивидуальные параметры прибора (позиция по проекту, дата последней калибровки).

НАРТ протокол использует принцип частотной модуляции для обмена данными на скорости 1200 Бод. Схема, поясняющая работу приборов по НАРТ протоколу, представлена на рис.1.

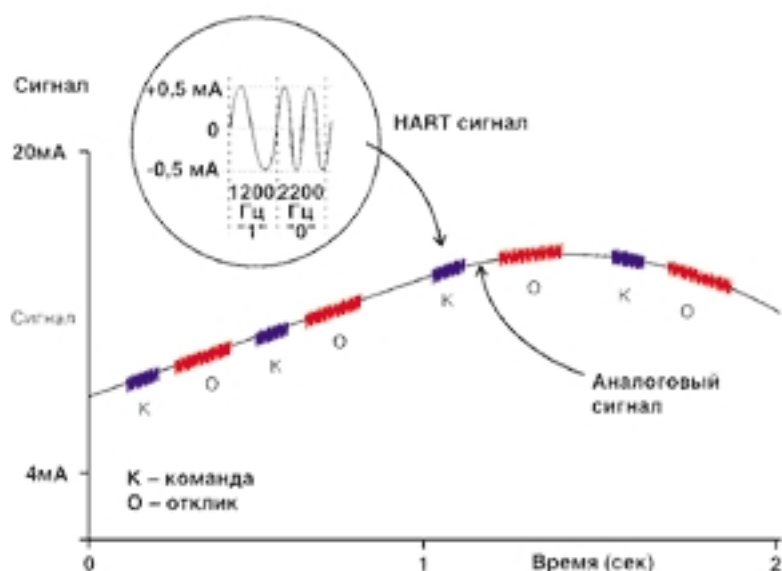


Рис.1 Принцип обмена данными по НАРТ-протоколу

Для передачи логической "1" НАРТ использует один полный период частоты 1200 Гц, а для передачи логического "0" - два неполных периода 2200 Гц.

Как видно на рисунке, НАРТ составляющая накладывается на токовую петлю 4-20 мА. Поскольку среднее значение синусоиды за период равно "0", то НАРТ сигнал никак не влияет на аналоговый сигнал 4-20 мА.

НАРТ протокол построен по принципу "главный - подчиненный", то есть полевое

НАРТ-протокол

Автор: Administrator

03.12.2008 19:17 - Обновлено 03.12.2008 19:42

устройство отвечает по запросу системы. Протокол допускает наличие двух управляющих устройств (управляющая система и коммуникатор).

Существует два режима работы датчиков, поддерживающих обмен данными по НАРТ протоколу.

Режим передачи цифровой информации одновременно с аналоговым сигналом

представлен на рис.2. Обычно в этом режиме датчик работает в аналоговых АСУ ТП, а обмен по НАРТ-протоколу осуществляется посредством НАРТ коммуникатора или компьютера. При этом можно удаленно (расстояние до 3000 м) осуществлять полную настройку и конфигурирование датчика. Теперь оператору нет необходимости обходить все датчики на предприятии, он может их настроить непосредственно со своего рабочего места.



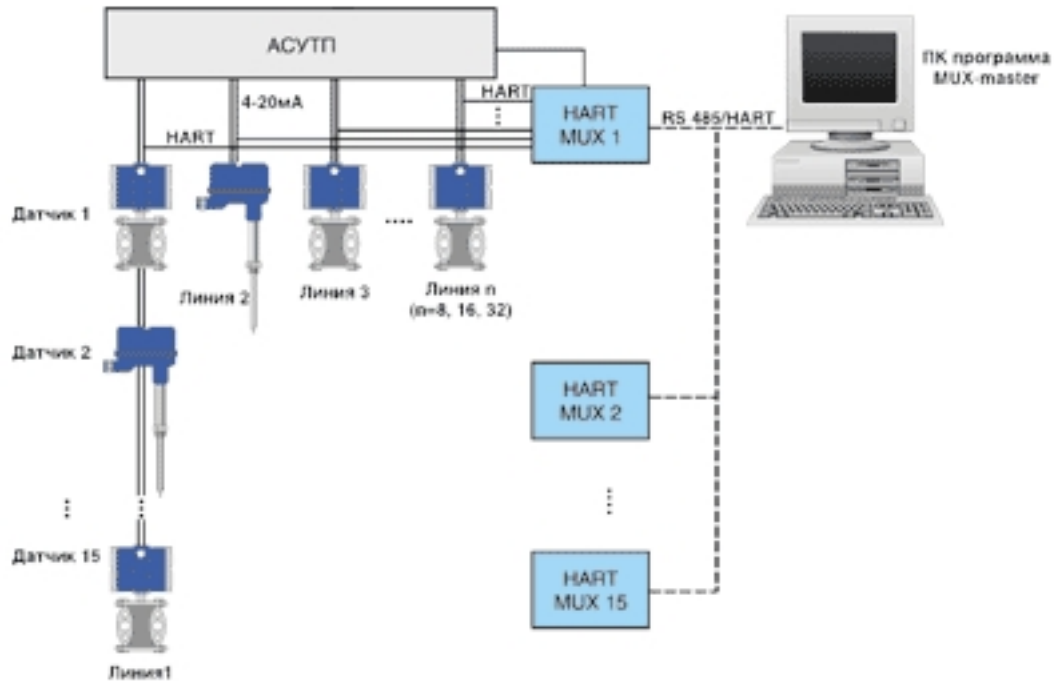
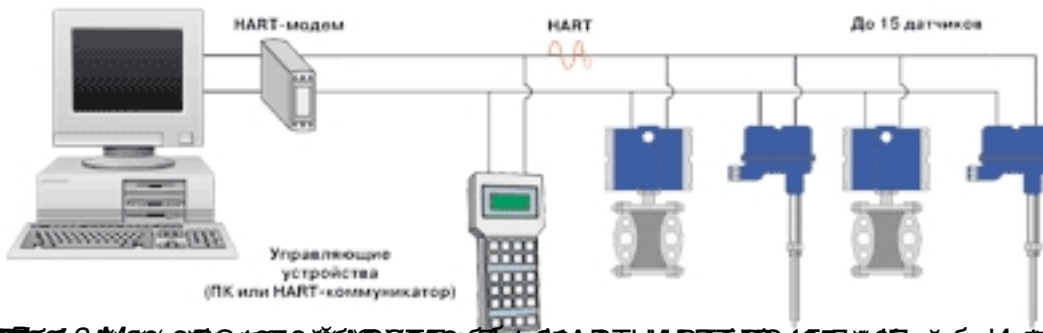
Рис.2 Режим передачи цифровой информации одновременно с аналоговым сигналом

В многоточечном режиме (рис.3) датчик передает и получает информацию только в цифровом виде. Аналоговый выход автоматически фиксируется на минимальном значении (только питание устройства - 4 мА) и не содержит информации об измеряемой величине. Информация о переменных процесса считывается по НАРТ-протоколу.

HART-протокол

Автор: Administrator

03.12.2008 19:17 - Обновлено 03.12.2008 19:42



[HART - Протокол первичной связи. Технический обзор](#)