

DW7000

Устанавливаемый в помещении периферийный блок DW7000,



Блок DW7000
для передачи
данных
обеспечивает
быстродействующий
интерфейс для Ethernet
10/100BaseT.

DW7000

Терминал DIRECWAY DW7000 представляет собой широкополосный приемопередающий терминал VSAT, который сам может выполнять функции главного компьютера (хоста). Множество возможностей, заложенных при разработке DW7000, позволяют использовать его для обслуживания как индивидуальных абонентов, так и малых/ домашних офисов, малых и средних предприятий, а также крупных организаций. DW7000 можно эксплуатировать в той же сети DIRECWAY, что и удаленные терминалы DW3000, DW4000, DW4010, DW4020, DW6000, DW6002, DW7700 и DW1000, при необходимости совместно используя прямые и обратные каналы для индивидуальных пользователей и корпоративных клиентов.

DW7000 рассчитан на поддержку всех типов ПК и рабочих станций (на основе Windows, Macintosh, Linux или UNIX) через интерфейс Ethernet для локальной сети. DW7000 также поддерживает IP хосты, не использующие ПК, и устройства для различных IP приложений типа блока IP телефонии VoIP (DW6040), блока передачи данных по последовательным интерфейсам (DW6030), терминалов в местах розничной торговли, различных датчиков.

Наряду с терминалом DW7700 блок DW7000 можно считать самым совершенным терминалом DIRECWAY. DW7000 обладает следующими основными особенностями.

- Полное собственное управление (выполнение функций хоста). Программное обеспечение и конфигурация хранятся в постоянной памяти и загружаются из ОЦС.
- Простота монтажа и ввода в эксплуатацию с помощью веб браузера локальной сети. DW7000 предоставляет интерфейс для веб сервера с доступом к нему из локальной сети, который позволяет монтажникам и конечным пользователям следить за статусом блока, просматривать статистику и задавать рабочие параметры. Требуется веб браузер Internet Explorer 6.0 или более поздняя версия. Статистика поступает с включенной функцией автоматического обновления и включает данные о трафике, информацию об идентификаторе номера программы PID, данные о загрузке программного обеспечения, маршруты и т.п.
- Возможности SNMP. Каждому DW7000 ОЦС присваивает однозначный IP адрес управления. Это обеспечивает однозначную адресацию терминала для целей управления им в спутниковой системе. DW7000 использует адрес управления для запросов на загрузку программного обеспечения и для отправки системного прерывания SNMP в ОЦС. DW7000 имеет конфигурацию для передачи «начального» системного прерывания SNMP в Vision NMS, но не пытается сделать это, пока он не готов к передаче.
- Ведение журнала регистрации событий. DW7000 включает функцию ведения журнала событий, которая облегчает устранение неисправностей в полевых условиях. События для регистрации можно выбирать по отдельности. Эти события не обязательно являются ошибками или отказами и могут включать обычные события типа потери и восстановления синхронизации по прямому, перезапуски и т.п. События регистрируются в момент их наступления и хранятся во флэш-памяти для их последующего вызова и анализа.

- Контроль и управление из ОЦС DIRECWAY через HNS Vision® NMS. Удаленные терминалы DW7000 можно контролировать с помощью Vision NMS, и получаемая информация включает данные об исправности и статусе удаленных терминалов, а также другие сведения, связанные с ошибками в линии и т.п. Удаленными терминалами можно также управлять с помощью NMS, сюда входит перезапуск устройства из ОЦС, введение изменений параметров из ОЦС и загрузка нового рабочего программного обеспечения.
- Загрузка программного обеспечения из ОЦС. DW7000 отгружается с загруженным на заводе программным обеспечением, что позволяет загружать в него начальную конфигурацию и информацию о ключе через веб интерфейс. Удаленный терминал может также принять полную загрузку программного обеспечения из ОЦС по спутниковой линии. Соответствующее загружаемое программное обеспечение и ожидаемая конфигурация удаленных терминалов обеспечивается Vision NMS в ОЦС.
- Встроенная защита (аппаратно реализованное кодирование). DW7000 стандартно поставляется с аппаратно реализованным кодированием.
- Встроенные функции TCP ускорителя. DW7000 осуществляет функции ускорения PER TCP.
- Эффективный метод доступа к обратным каналам. DW7000 реализует методы доступа к обратным каналам, обеспечивающие оптимальные эксплуатационные характеристики как для приложений IP в реальном масштабе времени, так и не чувствительных и не критичных к задержкам IP приложений .
- Встроенные функции маршрутизации. DW7000 выполняет ряд встроенных функций маршрутизатора.

DW7000 поддерживает пользовательский интерфейс локальной сети 10/100 BaseT Ethernet. Вся связь с DW7000, требующаяся для монтажа и ввода в эксплуатацию, может осуществляться через локальную сеть Ethernet или интерфейс USB.

Ниже приведены технические характеристики прямого и обратного спутникового канала.

- Тип модуляции в прямом канале: QPSK (DVB) (квадратурная фазовая модуляция)
- Тип модуляции в обратном канале: OQPSK
- Скорость передачи символов в прямом канале: от 1,25 до 30 Мсим/сек
- Максимальная скорость передачи данных в прямом канале: 48 Мбит/сек
- Скорость передачи данных в обратном канале: 128, 256, 512 и 1024 Ксим/сек
- Помехоустойчивое кодирование с исправлением ошибок в прямом канале: каскадное кодирование Рида-Соломона 188/204 и Витерби со скоростями кодирования 7/8, 5/6, 3/4, 2/3 или 1/2
- Помехоустойчивое кодирование с исправлением ошибок в обратных каналах: Турбо кодирование со скоростями 1/2, 2/3 или 4/5

Функции внутреннего управления, защиты и безопасности

Терминал DW7000 рассчитан на полную автономность и работу без оператора. Все программное обеспечение и параметры хранятся в постоянной памяти. Параметры для ввода терминала в эксплуатацию в составе сети можно ввести в блок с помощью веб-браузера, соединенного с портом Ethernet, или загрузить из ОЦС. Функциональные параметры загружаются из ОЦС. Обновления программного обеспечения можно загружать в блок с помощью мультикаст потока, передаваемого из ОЦС.

Терминал DW7000 изготовлен с оригинальным аппаратным ключом кодирования, запрограммированным в специальном чипе. В процессе ввода терминала в эксплуатацию ОЦС распознает каждый блок с помощью этого аппаратного ключа. ОЦС посылает в блок уникально закодированный с помощью аппаратного ключа программный мастер ключ. Этот мастер ключ используется для приема всей управляющей информации и других ключей для юникаст и мультикаст сессий. Без соответствующих ключей блок не может получить никакой информации в прямом канале.

После подачи питания на терминал он проводит встроенный автоматический тест для проверки работы всех компонентов аппаратного обеспечения. Терминал DW7000 захватывает сигнал прямого канала и использует переданный ему мастер ключ для приема своих ключей сессий. Передающая часть терминала не включается, пока блок успешно не захватит несущую прямого канала. При потере терминалом прямого канала в связи со снижением уровня сигнала за счет осадков или отказом аппаратного обеспечения терминал прекращает передачи и излучение. Терминал также отключает свой передатчик, если в течение некоторого времени не подтверждаются пакеты, переданные по обратному каналу. Эта особенность предотвращает возникновение помех от отказавшего терминала VSAT для других терминалов VSAT.

Эксплуатационные функции

Терминал DW7000 предназначен для обеспечения эффективной высокоскоростной транспортной среды для мультикаст и юникаст IP трафика. HNS разработала специальные функции, которые реализованы в терминале для улучшения эксплуатационных характеристик, времени отклика и эффективности использования полосы протоколами TCP и IP протоколами более высокого. Реализованные в терминале DW7000 рабочие функции включают следующее.

- IP приоритет и IP фильтрация – Возможны четыре уровня приоритета IP. Терминал обрабатывает и устанавливает очередь для данных на основе приоритета протокола. Чтобы избежать передачи по спутниковой линии ненужного трафика, можно включить IP фильтрацию. Параметры для IP фильтрации очень гибкие и могут включать блокировку или допуск выбранных источников по адресу или номеру порта, либо по адресу получателя и номеру его порта.
- Гибкий метод доступа к обратным каналам – Терминал DW7000 реализует несколько методов доступа к обратному каналу для обеспечения оптимальной работы с разными приложениями. Терминал рассчитан на использование разных методов доступа к обратному каналу в зависимости от типа трафика. Терминал DW7000 может откликаться на запрос ширины полосы, поступающий от разработанного HNS блока IP телефонии для обеспечения того, чтобы для установления каждого телефонного или факсимильного соединения выделялась непрерывная ширина полосы.

Функции повышения эксплуатационных характеристик

- Повышающий эксплуатационные характеристики прокси-сервер – PEPv3 относится к последней версии программного обеспечения HNS для повышения эксплуатационных характеристик TCP. Функция PEPv3 реализована в блоке и не требует внешнего программного обеспечения. PEPv3 обеспечивает существенные преимущества по использованию пропускной способности и уменьшению времени отклика, одновременно уменьшая требуемую ширину полосы. Эта функция мультиплексирует несколько подвергнутых спуфингу TCP сообщений в одном сегменте данных, передаваемом по единой магистральной линии, что уменьшает задержку передачи в обратном канале и снижает трафик заголовков для каждого пакета, а также уменьшает трафик квитанций.. PEPv3 сводит к минимуму ложные повторные передачи, если прямой и обратный каналы внезапно оказываются перегруженными.
- Клиент PPPoE облегчает управление сетью за счет введения функции CIR для отдельных пунктов, поиска и устранения неисправностей и контроля трафика пользователя.
- Турбо страница предназначена для ускорения работы вэб браузеров и других сетевых приложений. Это дополнительная особенность, которая обеспечивает предварительную выборку объектов HTML и их передачу на удаленный терминал до запроса их вэб браузером, что существенно улучшает время отклика.
- Для кэширования и предварительной загрузки DNS (сервер доменных адресов) используется прокси-сервер кэширования DNS, который помогает уменьшить время отклика за счет исключения времени передачи через спутниковую линию запросов на поиск имени домена. Задача прокси-сервера DNS состоит в поддержании кэш-памяти, в которую может проводиться предварительная загрузка из ОЦС, и он также загружается через локальный DNS за счет запросов, поступающих из локальной сети. При использовании функции Турбо страницы кэш DNC также загружается откликами DNS, связанными с предварительно загружаемыми объектами.
- Функция сжатия IP заголовков пакетов позволяет терминалу DW7000 компрессировать заголовки IP пакетов, которые он посылает по обратному каналу, что снижает необходимую пропускную способность в обратном канале.

Встроенные функции маршрутизации

В терминале DW7000 реализованы следующие функции маршрутизатора.

- NAT (перевод сетевых адресов) обеспечивает перевод между IP адресами локальной сети и IP адресами, используемыми со стороны спутника и ОЦС.
 - Простой перевод сетевых адресов NAT позволяет корпоративным клиентам установить сеть DIRECTWAY без необходимости изменения адресации в их ранее созданных удаленных сетях. Использование статических таблиц перевода открывает доступ к серверам удаленной локальной сети из глобальной сети.
 - Функция NAPT (перевод сетевых адресов портов) позволяет индивидуальным клиентам и пользователям в малых/домашних офисах использовать один IP адрес со стороны спутника/ ОЦС для передачи и приема трафика данных

многими устройствами с разными адресами со стороны локальной сети. В сочетании с функцией DHCP это обеспечивает поддержку нескольких компьютеров со стороны малых/домашних офисов и индивидуальных абонентов.

- Север DHCP и ретранслятор DHCP позволяют управлять IP адресами в локальной сети.
- Функция IGMP позволяет главным компьютерам (хостам) локальной сети поддерживать связь с блоком DW7000 для приема или отказа от приема мультикаст потоков, прием которых по прямому спутниковому каналу сконфигурирован для данного DW7000.
- Функция ICMP позволяет блоку DW7000 откликаться на стандартные сообщения типа теста "запрос-ответ" (пинг).
- Фильтрующий брандмауэр дает возможность использовать простые, заранее заданные правила фильтрации пакетов для предотвращения несанкционированного доступа из Интернета и глобальной сети. Брандмауэр действует только на пакеты, получаемые по спутниковой линии. Брандмауэр не блокирует никакие пакеты управления сетью, поскольку эти пакеты распознаются по адресу их источника и не направляются на брандмауэр.
- Протокол RIP позволяет извещать главные компьютеры локальной сети (хосты), подключенные к блоку DW7000, о недоступности спутниковой связи, чтобы хосты могли направлять трафик по другому пути.

Периферийное оборудование, монтируемое вне помещения

Терминалы DIRECWAY VSAT имеют следующее монтируемое вне помещения оборудование.

- Антенна: эллиптическая размером 74 см или круглая диаметром 89, 98, 120 см, либо большего размера в зависимости от района установки удаленных терминалов.
- Один блок маломощного усилителя-преобразователя (LNB) для приема сигналов со спутника.
- Приемопередающий блок внешней установки (ODU) для передачи сигналов обратных каналов в направлении на спутник.
- Два коаксиальных кабеля типа RG-6 для соединения устанавливаемого в помещении оборудования с LNB и ODU:
 - Коаксиальная линия (IFL) для приема – по этому интерфейсу передается принимаемый модулированный спутниковый сигнал от ОЦС. Кабель соединяет выход LNB с приемным коаксиальным разъемом блока DIRECWAY.
 - Коаксиальная линия (IFL) для передачи – по этому интерфейсу передается модулированный сигнал для излучения на спутник в сторону ОЦС. Кабель

соединяет прямой коаксиальный разъем блока DIRECWAY для передачи с передающей частью ODU.



Антенна с приемопередающим блоком ODU

Требования к окружающей среде и электропитанию

Блок ODU устойчив к атмосферным воздействиям и работает при температуре от минус 30 до +55 °С. Монтируемые внутри помещения электронные устройства работают в стандартных условиях офиса в приведенных ниже интервалах температуры и влажности.

- Температура: 5 ... 40 °С
- Относительная влажность: 10 ... 90 % без конденсации в диапазоне рабочих температур.

Удаленные терминалы DIRECWAY работают от стандартной сети питания общего пользования. На вход блока питания подается напряжение 90...264 В, 47...63 Гц переменного тока, выход блока питания составляет 19,5 В постоянного тока при 0,65 А и 6,5 В постоянного тока при 0,41 А. Питание подается только на блок внутренней установки (кабинетный модуль) IDU и передается на приемопередающий блок внешней установки ODU по тому же коаксиальному кабелю, что и сигнал связи.

Терминал DW7000 отвечает действующим стандартам Европейского института стандартов для электросвязи (ETSI) и Директивам для оборудования радио терминалов и терминалов электросвязи (RTTE), включая следующие.

- EN 60950: 1992 с A1:1/93, A2:8/93, A3:10/95, A4:3/97, A11:10/97.
- EN 301-489-12 V1.1.1, 2000.
- EN 301-428, 2000.
- Директива по RTTE: 99/5/ЕС.
- Директива по электромагнитной совместимости: 89/336/ЕЕС.
- Директива по низковольтным устройствам: 73/23/ЕЕС с 93/68/ЕЕС.