

Работа шлюза CNC-02-IP в сети

Версия 1.1

Июль 2007 г.

Оглавление

Оглавление.....	1
История документа	2
Шлюз CNC-02-IP в системе.....	3
Введение.....	3
Место шлюза в системе.....	4
Принципы обмена	4
Соединение с сервером.....	4
Поддержание связи	5
Рассоединение	5
Использование команды ping	5
Сетевые параметры	6
Протокол и порты	6
Порты.....	6
Настраиваемые параметры	6
Возможные проблемы	7
Отсутствие связи шлюза с сервером	7
Неустойчивая связь	7
Проблемы с маршрутизаторами и коммутаторами.....	7

История документа

Версия	Дата	Изменения
1.1	18.07.2007	Первая редакция документа

Шлюз CNC-02-IP в системе

Введение

Данный документ призван помочь инсталляторам, системным администраторам и другим пользователям системы **ParsecNET** версии 2.5 или выше настроить Ethernet – шлюз CNC-02-IP для работы в различных сетях.

Именно понимание места шлюза в системе **ParsecNET**, принципов его работы и обмена с сервером системы позволят правильно сконфигурировать как сетевые настройки самого шлюза, так и, в первую очередь, настройки сетевых коммутаторов и маршрутизаторов.

Если совсем коротко, то с точки зрения системы шлюз представляет собой аппаратный аналог обычной рабочей станции, отличающийся отсутствием дисплея с клавиатурой. Как следствие, сетевой трафик между сервером системы и рабочей станцией несколько выше, чем трафик между сервером и шлюзом, поскольку последнему нет необходимости отображать транзакции, происходящие на оборудовании других рабочих станций.

Изложенный в документе материал в полной мере относится и к контроллерам NC-32K-IP с той разницей, что шлюз позволяет подключать к нему несколько десятков стандартных контроллеров NC-1000/NC-5000/AC-08. С точки зрения функционирования, правил обмена информацией, сетевых протоколов эти устройства полностью идентичны.

Существенным отличием шлюза от контроллера NC-32K-IP является то, что шлюз сам по себе также представляется в системе **ParsecNET** как контроллер с адресом 125, что позволяет отображать его в системе, следить за его датчиками тампера корпуса, питанием и аккумулятором.

Место шлюза в системе

Место шлюза в системе **ParsecNET** показано условно на рисунке 1, где представлен пример крупной распределенной системы управления доступом.

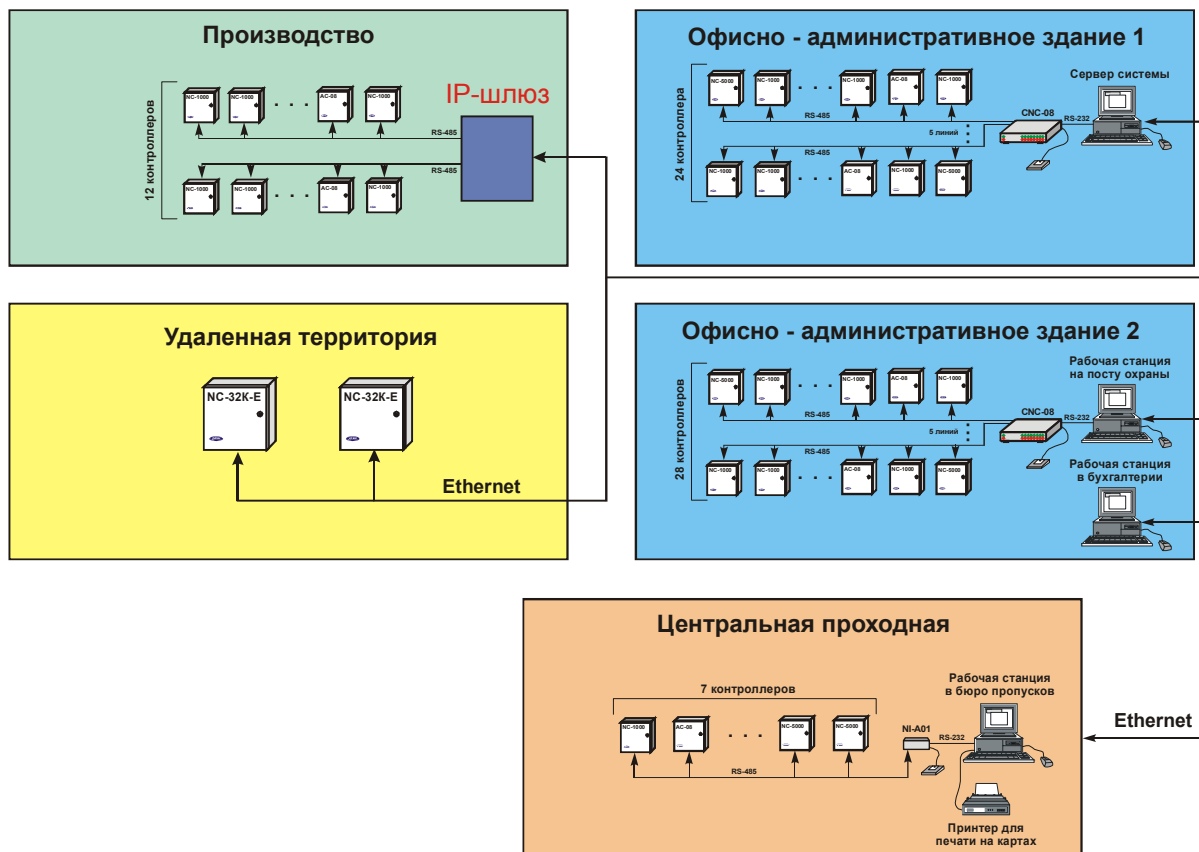


Рисунок 1. Место шлюза в системе **ParsecNET**.

Как и контроллер NC-32K-IP, шлюз предназначен для оборудования удаленных территорий, где нет необходимости в персональном компьютере, который взял бы на себя функции обслуживания оборудования системы (контроллеров системы).

Принципы обмена

Как уже говорилось выше, шлюз (и контроллер NC-32K-IP – далее мы не будем его упоминать для краткости) с точки зрения сервера системы представляет собой рабочую станцию. Как следствие, обмен с ним производится по тем же правилам, что и с рабочими станциями системы.

Это означает работу в режиме реального времени, то есть скорость доставки сообщений при обмене должна быть конечной. В общем случае время на передачу запроса и ответа на запрос выделяется не более трех секунд.

Соединение с сервером

Работа шлюза начинается с соединения с сервером. После включения питания с интервалом в несколько секунд шлюз посылает запрос на подключение до тех пор, пока не получит подтверждение подключения (или не будет выключен). После получения подтверждения шлюз переходит в активный режим, то есть начинает опрос

подключенных к нему контроллеров на предмет наличия накопленных транзакций для передачи их серверу. Естественно, после подключения к серверу шлюз готов и к приему от него команд для рассылки контроллерам.

Поддержание связи

После включения и соединения с сервером в начальный момент, как правило, происходит интенсивный (относительно устоявшегося режима) обмен данными, поскольку шлюз «сливает» на сервер накопленные им и контроллерами транзакции, а сервер, в свою очередь, опрашивает все подключенные к шлюзу контроллеры для определения их текущего статуса (чтобы актуализировать состояние контроллеров в системе).

По окончании этого процесса система переходит в установившийся режим, где все работает в реальном времени с незначительным сетевым трафиком (события даже в систем из нескольких десятков контроллеров возникают не так уж и часто).

Нередки ситуации, когда в течение длительного времени в системе вообще ничего не происходит (особенно ночью). В этой ситуации, если не было информационного обмена, сервер инициирует раз в несколько секунд проверку наличия связи с сетевым оборудованием, посылая запросы keep alive, на которые все клиенты должны прислать квитирование, подтверждающее их нормальное состояние.

Как и при любом другом обмене, отводимое для цикла «запрос – ответ» время не должно превышать трех секунд.

Рассоединение

Поскольку иногда пакеты в сети имеют право теряться, каждый запрос повторяется до тех раз, и только при троекратном неответе второй стороны фиксируется обрыв связи.

При обрыве связи сервер перестает общаться с клиентом до тех пор, пока последний вновь не инициирует соединение.

В свою очередь клиент (шлюз) при отсутствии обмена больше пяти секунд (отсутствии информационного обмена или пакетов keep alive) переходит в режим off line (опрос подключенных к нему контроллеров прекращается), и начинает вновь посылать запросы на подключение, за счет чего связь автоматически восстанавливается, если сервер доступен.

Использование команды ping

Для проверки связи со шлюзом и измерения времени прохождения пакетов можно использовать стандартную команду PING на компьютере – сервере, поскольку шлюз поддерживает некоторое подмножество протокола ICMP.

Сетевые параметры

Протокол и порты

Для обмена между сервером и рабочими станциями системы **ParsecNET** используется протокол UDP. Этот протокол намного быстрее чем, например, TCP/IP, и не так обременен накладными расходами. За счет своей скорости он позволяет использовать его в системах реального времени, что немаловажно для системы безопасности.

Отсутствующие у UDP встроенные средства гарантированной доставки компенсируются протоколом прикладного уровня, обеспечивающего недостающие свойства UDP.

Порты

При обмене сервера с клиентом открывается по два соединения (одно для доставки команд от сервера к шлюзу, другое для доставки информации от шлюза к серверу). Оба соединения используют порты с номерами 1124 и 1125 (один на передачу, второй на прием).

Таким образом, для работы в сети оборудования системы **ParsecNET** необходимо обеспечение двух условий:

- Пропускимость по сети пакетов UDP
- Открытость портов 1124 и 1125

Следует отметить, что в рабочем режиме широковещательная (broadcast) передача не используется – она используется только при конфигурировании шлюза (для настройки его сетевых параметров).

Настраиваемые параметры

Поскольку в процессе производства никогда неизвестны IP – адреса как сервера системы, так и самого шлюза (каждая сеть имеет свою структуру, систему адресации), перед запуском в работу шлюз необходимо правильно сконфигурировать. Делается это при подключенном к сети шлюзе, работающем в режиме настройки (как это делается, описано в соответствующей документации).

С помощью утилиты EGP.exe можно настроить следующие параметры шлюза:

- IP – адрес самого шлюза
- IP – адрес сервера системы, с которым должен работать шлюз
- Маска подсети
- IP – адрес Internet шлюза, то есть устройства, на который будут посылаются пакеты в случае, если адрес сервера не находится в данной подсети
- MAC – адрес шлюза

Последний параметр сделан программируемым потому, что бывают случаи конфликтов сетевого оборудования в сети по MAC – адресам. А, как известно, именно по MAC адресу идентифицируются все сетевые устройства в Ethernet.

Возможные проблемы

Отсутствие связи шлюза с сервером

Возможные причины – отсутствие физической связи (неисправен кабель, HUB или другое сетевое оборудование), либо неправильная настройка сетевых параметров сервера и шлюза.

Следует заметить, что разрешенное в ключе защиты системы (на сервере) количество одновременно работающих рабочих станций никак не относится к шлюзам – они просто не входят в это число.

Неустойчивая связь

Возникает, как правило, при больших задержках доставки пакетов. Ситуация может быть временной (например, пока передается по сети очень большой файл), либо постоянной за счет топологии самой сети.

Как указывалось выше, длительность обмена по сети лимитирован несколькими секундами, и допустимы только кратковременные (на несколько секунд) задержки с прохождением сетевых пакетов.

При достаточно развитой сети и системе маршрутизации следует выделить часть сетевого трафика для работы системы.

Проблемы с маршрутизаторами и коммутаторами

Эти нужные в сети устройства могут вносить свои проблемы, а именно:

- Блокировать определенные протоколы, например, UDP.
- Блокировать отдельные порты, например, необходимые системе **ParsecNET** порты 1124 и 1125.
- Блокировать пакеты с определенных MAC – адресов, которые они считают по каким-то причинам «нелегальными» - в этом случае следует перепрограммировать MAC адрес шлюза, взяв старшие три байта MAC – адреса от нормально работающего в сети оборудования, а младшие три байта назначить таким образом, чтобы они не конфликтовали с другим оборудованием.
- Ну и, конечно же, при очень длинном маршруте в вашей сети возможно превышение требуемого времени доставки пакетов.