

Manual

Módulo Novacomm I/O Embedded



MODELO: AUT-NCOMM-E1

Entre em contato:

Suporte Técnico

MSN ou E-mail

suporte@novacomm.com.br

Telefone

(11) 5631-1313

Skype

[novacomm_suporte](#)

Comercial

MSN ou E-mail

comercial@novacomm.com.br

Telefone

(11) 5631-1313

Skype

[novacomm_comercial](#)

Clique nos produtos Novacomm e conheça nossa linha completa:

Placas PCI

[Placas Seriais RS232](#)

[Placas Seriais Inteligentes RS232](#)

[Placa Serial RS485 ou RS422](#)

[Placas Seriais RS232 Energizadas](#)

[Placas Paralelas](#)

Conversores USB

[Conversores USB Serial RS232](#)

[Conversores USB Serial RS485 ou RS422](#)

[Conversores Paralelos](#)

Conversores de REDE (TCP/IP)

[Conversores de REDE para Serial RS232](#)

[Conversores de REDE para Serial RS485](#)

[Conversores de REDE para porta USB](#)

[Módulos EMBEDDED](#)

Módulos de Acionamento

[Módulo de acionamento via Rede TCP/IP](#)

Cabos Conversores

[Conversores de RS232 para RS485](#)

[Conversores de RJ45 / DB9 / DB25](#)

Características de Hardware e Software

O Módulo AUT-NCOMM-E1 é possui diversas características separadas logicamente por serviços, como serviço de portas seriais (4001 e 4002), serviço web de conguração e serviço de enumeração por UDP.

Convenções utilizadas neste documento

Nas descrições de protocolos de comunicação, todos os valores numéricos são dados em formato BigEndian, ou seja, os bits mais signicativos estão dispostos da esquerda para a direita no stream de dados. Utilizamos BYTE para denominar um valor numérico de 8 bits, SHORT para um valor numérico de 16 bits e INT para valores numéricos de 32 bits. STRING é usado para denominar uma seqüência de bytes de tamanho arbitrário, sem qualquer marca de terminação ou prexo de tamanho.

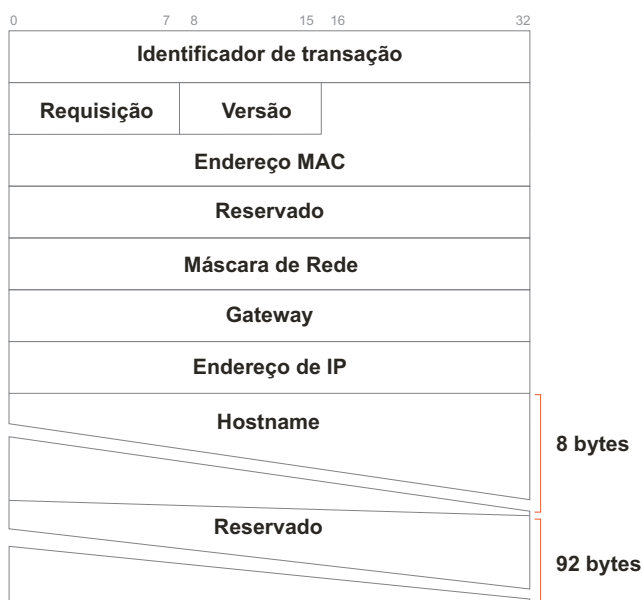
Serviços

Serviço de Enumeração

Através de um pacote UDP enviado por broadcast, é possível enumerar todos os módulos AUT-NCOMM-E1 na rede. Ao receber este pacote, os dispositivos respondem ao remetente as seguintes informações:

Endereço MAC
Endereço IP e Máscara
Endereço do Gateway

A solicitação deve ser enviada por broadcast UDP à porta 9806, contendo a seguinte seqüência binária e informações:



INT: Identificador de transação - 0x00

BYTE: Requisição

BYTE: Versão do protocolo

STRING: Endereço MAC, 6 bytes

INT: Reservado

INT: Máscara de Rede

INT: Gateway

INT: Endereço IP

STRING: hostname, 8 bytes

STRING: Reservado, 92 bytes

Sendo:

- 0x00** Requisição de Enumeração. Todos os dispositivos que receberem o datagrama de enumeração, enviam uma resposta no mesmo formato informando suas configurações.
- 0x01** Anúncio. Quando um dispositivo entra na rede, anuncia sua presença com o datagrama contendo este tipo de requisição
- 0x02** Aplicar. Se um dispositivo recebe um datagrama com este tipo de requisição, irá modificar suas configurações conforme indicado pelos outros campos do datagrama. Esta opção é usada para modificar as configurações de rede de dispositivos cuja configuração não permite conectar-se via TCP.

O uso mais comum é enviar por broadcast um datagrama com todos os bytes iguais a 0 a porta 9806 (ou seja, a estrutura acima, com todos os campos iguais a 0) e aguardar a resposta dos dispositivos.

Serviço de Porta Serial

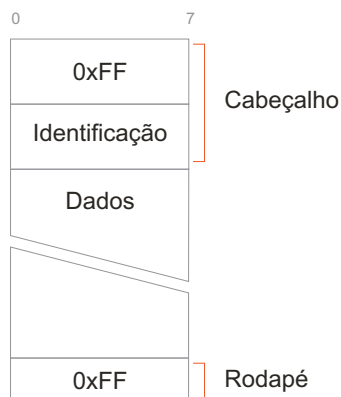
O serviço de porta serial permite que se envie ou receba dados das portas seriais do dispositivo através de stream TCP. O Serviço está disponível na porta TCP 4001 para a porta serial 1 e na porta TCP 4002 para a porta serial 2. As duas portas operam de forma independente, podendo cada uma ter configurações distintas de modo de operação, velocidade, etc. Por padrão, as duas portas respondem a comandos da RFC22171 que permitem alterar configurações como velocidade de comunicação, número de bits de dados e de paridade assim como tipo de controle de fluxo, válidos para a sessão TCP correspondente. Como consequência da RFC2217, se for recebido um byte 0xFF pela porta serial, o dispositivo irá enviar pelo stream TCP 0xFF 0xFF, que indica que o dado 0xFF está sendo transmitido, e não o marcador de início de mensagem. Este comportamento pode ser desativado através do serviço de configurações web.

Serviço de Configuração Web

Este serviço permite que as configurações do dispositivo sejam feitas através do browser, como Internet Explorer ou Firefox. Para utilizá-lo, aponte seu browser para o endereço IP do dispositivo (por padrão **192.168.0.103**). Será solicitada a senha de acesso, que por padrão é usuário **admin** e senha **admin**.

Serviço de Display

O Serviço de Display está disponível na porta 3000 TCP, por default o display a ser utilizado nesse módulo, pelo cliente, tem de ser 2 x 20. Caracteres enviados por esta porta são enviados para o display diretamente, exibidos na posição atual do cursor. O caractere de quebra de linha (código ASCII 13) faz com que as linhas anteriores rolem para cima, se o cursor estiver na última linha do display, ou fará com que o cursor vá para a próxima linha caso contrário. Nenhuma mensagem de confirmação é remetida pelo stream TCP para caracteres ASCII enviados ao display. O Serviço de display oferece também mensagens rotativas, com intervalo regulável, que podem ser configuradas e ativadas através da API. O octeto 0xFF (255) é usado para início e término de mensagens de controle e acesso à API. De modo geral as mensagens tem o formato representado na figura da próxima página:



Mensagens de Erro

Em caso de falhas ou em que a operação não pode ser executada, o dispositivo responde com a mensagem:



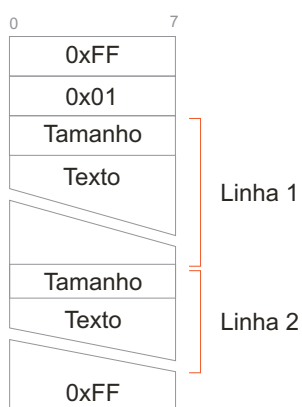
Sendo código de erro:

0x00 Sem memória disponível no dispositivo para realizar operação.

0x01 Formato de mensagem inválido ou operação desconhecida.

Inserir Mensagem Rotativa

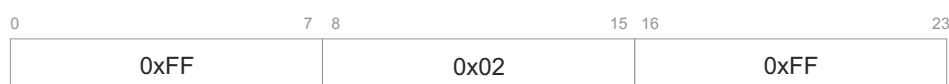
Insere mensagem rotativa ao fim da lista atual de mensagens.



O número de mensagens depende do tamanho das mensagens existentes,

Remover Mensagens Rotativas

Remove todas as mensagens registradas pelo comando de Inserir Mensagem Rotativa descrito no tópico anterior



Pausar Mensagens Rotativas

Pausa temporariamente, por tempo determinado ou até que se receba um novo comando liberando a exibição das mensagens rotativas.



Sendo tipó de pausa:

0x00 Desabilita pausa.

0x01 Pausa por tempo determinado. O valor padrão é de 2 segundos (2000milisegundos), e pode ser alterado através do comando Alterar tempo de Pausa, descrito no próximo tópico.

0x02 Pausa por tempo indeterminado, até que nova mensagem seja recebida com o campo Tipo de Pausa igual a 0x00.

Pausar Mensagens Rotativas

Permite alterar o tempo que mensagens rotativas carão pausadas ao receber o comando Pausar Mensagens Rotativas descrito em 2.4.4 com Tipo de Pausa igual a 0x01.



Sendo Tempo o novo valor em milisegundos.

Alterar tempo de Exibição de Mensagens Rotativas

Modifica o tempo que o dispositivo exibe cada uma das mensagens rotativas registradas na memória.

BYTE: Início da Mensagem - 0xFF

BYTE: ID da Mensagem - 0x04

SHORT: Tempo

BYTE: Término da Mensagem - 0xFF

Sendo Tempo o novo valor em milissegundos. O valor padrão, caso este comando não seja enviado, é de 1 segundo.

Comandos para escrever no display

Cada sequencia começa com o caracter ESC (ASCII 27):

- ESC @ Inserir espaço(*).
- ESC A Move cursor para cima, ignorado se estiver na primeira linha.
- ESC B Move cursor para baixo, ignorado se estiver na última linha.
- ESC C Move cursor para direita, ignorado se estiver na última coluna.
- ESC D Move cursor para esquerda, ignorado se estiver na primeira coluna.
- ESC E Limpa o display e move o cursor para posição inicial (*).
- ESC H Move o cursor para a posição inicial.
- ESC J Apaga do cursor até o fim do display..
- ESC K Apaga até o fim da linha.
- ESC L Inserir linha (*).
- ESC M Apagar linha (*).
- ESC P Apagar caracter (*).
- ESC Y 32+y 32+x (#27 Y 32+y 32+x)Move cursor para posição x,y.
- ESC e Cursor ativo (*).
- ESC f Cursor desligado (*).
- ESC d Apaga do cursor ao inicio do display (*).
- ESC o Apaga até o começo da linha (*).

Os espaços são só formatação, então por exemplo, para limpar o display fica #27E mover o cursor para posição 0,0 fica #27Y#32#32

Serviço de Configurações

Este serviço disponibiliza comandos para modificar as configurações e requisitar informações sobre o hardware do módulo através de uma conexão TCP na porta 2000.

Consultar versão do Firmware

Permite consultar a versão do firmware, permitindo identificar e tratar futuras modificações de protocolos ou modo de operação.

BYTE: Início da Mensagem - 0xFF

BYTE: ID da Mensagem - 0x01

BYTE: Término da Mensagem - 0xFF

O dispositivo responderá com 0xFF VERSAO 0xFF, sendo VERSAO um número de 16 bits em formato BigEndian. Exemplo:

BYTE: Início da Mensagem - 0xFF

SHORT: Versão - 0x0103 (versão 1.03)

BYTE: Término da Mensagem - 0xFF

Portas Seriais

Permite alterar as configurações iniciais das portas seriais, caso a conexão ao serviço de porta serial não utilize os comandos da RFC2217 para alterar as configurações dinamicamente.

BYTE: Início de Mensagem - 0xFF

BYTE: ID da Mensagem - 0x02

BYTE: Porta Serial - 0x00 ou 0x01

INT: Velocidade de comunicação (baudrate)

BYTE: Bits de dados

BYTE: Paridade

BYTE: Bits de parada

BYTE: Controle de Fluxo

BYTE: Término da Mensagem - 0xFF

Sendo:

Paridade

- 0 Nenhuma
- 1 Ímpar
- 2 Par

Controle de Fluxo

- 0 Nenhum
- 1 XON/XOFF
- 2 RTS/CTS

Rede

Permite alterar as configurações de rede. Estas alterações só entram em vigor quando o dispositivo é reiniciado.

BYTE: Início de Mensagem - 0xFF

BYTE: ID da Mensagem - 0x03

BYTE: Usar DHCP - 0x00 ou 0x01

Se Usar DHCP = 0x00:

INT: Endereço IP

INT: Mascara

INT: Gateway

INT: DNS1

INT: DNS2

BYTE: Término da Mensagem - 0xFF

Quando o dispositivo é configurado para utilizar DHCP, o bloco de 96 bytes de Endereço IP, Máscara e Gateway não deve aparecer no pacote, ou seja, ele possui 24 ou 12 bytes, dependendo se DHCP está ativado ou não. As configurações de DNS são necessárias em ambos os casos uma vez que a implementação do DHCP client não consegue obter esta informação automaticamente.

Salvar Configurações

Instrui o dispositivo a salvar as configurações feitas por esta conexão em sua memória EEPROM. As configurações podem ser todas feitas de uma vez só e depois salvas com uma única mensagem de Salvar Configurações, uma vez que esta operação é um pouco mais demorada. A vida útil da memória EEPROM é de cerca de 100.000 ciclos.

BYTE: Início de Mensagem - 0xFF

BYTE: ID da Mensagem - 0x04

BYTE: Término da Mensagem - 0xFF

Reiniciar Dispositivo

Reinicia o dispositivo para que as configurações entrem em vigor.

BYTE: Início de Mensagem - 0xFF

BYTE: ID da Mensagem - 0x05

BYTE: Término da Mensagem - 0xFF

Alterar Mensagem de Boot

Para os dispositivos com capacidade de display LCD, este pacote permite alterar a mensagem de boot que é apresentada quando o dispositivo é iniciado.

BYTE: Início de Mensagem - 0xFF

BYTE: ID da Mensagem - 0x06

BYTE: Tamanho da Linha 1

STRING: Linha 1

BYTE: Tamanho da Linha 2

STRING: Linha 2

BYTE: Término da Mensagem - 0xFF

Consulta Identificação de Cliente

Clientes que utilizam módulos customizados podem utilizar-se de um identificador único para determinar a origem do módulo e assim autorizar ou não o uso de seus softwares com o hardware. Este pacote permite consultar uma UUID(Universally Unique Identifier) fixa determinada pela Novacomm, única para cada cliente ou com o valor {778743E2-9442-44c8-AFAC-B68A44F01B62} para os produtos de linha.

BYTE: Início de Mensagem - 0xFF

BYTE: ID da Mensagem - 0x07

BYTE: Término da Mensagem - 0xFF

O dispositivo responderá com a mensagem:

BYTE: Início de Mensagem - 0xFF

SHORT: Tamanho - 6 + sizeof(UUID)

STRING: UUID - {778743E2-9442-44c8-AFAC-B68A44F01B62}

BYTE: Término da Mensagem - 0xFF

Serviço de Display em Modo Legado

Estes comandos estão disponíveis na porta 4002, e foram implementados a pedido do cliente para manter compatibilidade com todo o parque instalado.

Carregar Mensagem na Memória

Existe 4 posições de memória para carregar mensagens rotativas, guardadas na eeprom.

BYTE: Prexo - 0xFF

BYTE: Prexo - 0xFA

BYTE: Prexo - 0x2D

BYTE: ID da Mensagem - 0x01

BYTE: Posição (de 0 a 3)

STRING: Linha1 (20 bytes)

STRING: Linha 2 (20 bytes)

Linha1 e Linha2 devem obrigatoriamente conter 20 bytes, podendo-se usar espaços como padding. Após carregar as mensagens em memória, é necessário enviar o comando “Gravar Mensagens na EEPROM” para que sejam salvas, caso contrário as mensagens serão perdidas quando o dispositivo for reiniciado e deverão ser configuradas novamente através deste comando.

Mensagem Instantânea

Exibe uma mensagem no display pelo tempo pré-denido através do comando “Tempo de Exibição de Mensagem Instantânea” ou pelo tempo padrão de 2 segundos.

BYTE: Prexo - 0xFF

BYTE: Prexo - 0xFA

BYTE: Prexo - 0x2D

BYTE: ID da Mensagem - 0x02

STRING: Linha1 (20 bytes)

STRING: Linha 2 (20 bytes)

Linha1 e Linha2 devem obrigatoriamente conter 20 bytes, podendo-se usar espaços como padding.

Tempo de Exibição de Mensagem em Memória

Dene o tempo em que cada uma das 4 mensagens carregadas através do comando 2.6.1 ca em exibição até que a próxima mensagem seja exibida.

BYTE: Prexo - 0xFF

BYTE: Prexo - 0xFA

BYTE: Prexo - 0x2D

BYTE: ID da Mensagem - 0x03

INT: Tempo em segundos * 4500

Tempo de Exibição de Mensagem Instantanea

Define o tempo de exibição das mensagens instantaneas subseqüentes.

BYTE: Prexo - 0xFF

BYTE: Prexo - 0xFA

BYTE: Prexo - 0x2D

BYTE: ID da Mensagem - 0x04

INT: Tempo em segundos * 4500

Gravar Mensagens na EEPROM

Grava as 4 posições de mensagens na memória não volátil.

BYTE: Prexo - 0xFF

BYTE: Prexo - 0xFA

BYTE: Prexo - 0x2D

BYTE: ID da Mensagem - 0x06

Nota: A memória eeprom tem um ciclo de gravação lento e um número finito de ciclos de escrita, portanto deve-se evitar utilizar este comando repetidamente sem necessidade.

Serviço de E/S

Os dispositivos com capacidades de E/S como entradas de sensores e saídas de reles atendem a requisições na porta 5000 (padrão). O Serviço de E/S implementa um protocolo ASCII de comandos, terminados por enter (\n em C/C++ ou 13 decimal.)

Comando QUERY

Sintaxe: QUERY

Obtém o status das portas de entrada. O dispositivo retorna o código de sucesso, seguido de um bitmask das portas de entrada e terminado por <CR><LF> (13 10 ASCII ou nrnn).

Exemplo:

QUERY

210 03

Indica os sensores 1 e 2 acionados.

Comando SET

Sintaxe: SET <bit>

Aciona a porta de saída identificada por bit. Ex:

SET 1
210 OK

SET 10
410 Bad pin

Comando RESET

Sintaxe: RESET <bit>

Este comando desativa a porta de saída identificada por bit. Ex:

RESET 1
210 OK

RESET 10
410 Bad pin

Comando OUT

Comando utilizado para acionadores, o mesmo torna possível ativar simultaneamente diversos periféricos, em qualquer ordem.

Envia-se o comando juntamente com caracteres Hexadecimais, para que sejam acionados os periféricos que estão conectados as linhas correspondentes.

EXEMPLO:

OUT F – aciona periféricos de: 1 a 4

OUT FF – aciona periféricos de: 1 a 8

OUT D – aciona periféricos nas linhas: 1,3 e 4.

Para desativar todos os periféricos simultaneamente utilize o mesmo comando **OUT** seguido do numeral **0**. Caso queira desativar parte dos periféricos deve se verificar o valor hexadecimal correspondente aos periféricos que serão desativados e inserir em sua linha de comando anterior no lugar do numeral **0**.

Comando Notify

Este comando foi inserido para que a leitura de dados na porta IP 5000 também seja efetuada por interrupção com os comandos:

Notify on

Enviando este comando ao módulo, qualquer mudança de status que ocorrer em qualquer sensor será automaticamente enviada ao software a String correspondente ao sensor, sem que seja necessária a checagem por parte do software na porta IP 5000.

Para que essa ação seja desfeita envia-se o comando:

Notify off

Enviando este comando o modulo interrompe imediatamente a operação em forma de interrupção, e passa a trabalhar somente por pooling (WAIT ou QUERY).

Comando WAIT

Sintaxe: WAIT

Aguarda até que um dos sensores mude de status. Exemplo:

```
WAIT  
210 02
```

Comando PING

Sintaxe: PING

Sempre retorna 210 OK como resposta. Este comando funciona como um keep-alive para manter a conexão aberta.

Comando QUIT

Sintaxe: QUIT

Este comando é de conveniência e seu uso é opcional. Encerra a conexão.