Tradução ELM327

Quase todos os automóveis produzidos hoje são obrigados, por lei, a fornecer uma interface para a conexão de equipamentos de teste de diagnóstico. A transferência de dados nessas interfaces segue vários padrões, mas nenhum deles é diretamente utilizável por PCs ou dispositivos inteligentes. O ELM327 foi projetado para atuar como uma ponte entre essas portas de Diagnóstico On-Board (OBD) e uma interface RS232 padrão

Além de poder detectar e interpretar automaticamente nove protocolos OBD, o ELM327 também oferece suporte para comunicações de alta velocidade, um modo de suspensão de baixa potência e o padrão de caminhão e ônibus J1939. Também é completamente personalizável, caso deseje alterá-lo para atender melhor às suas necessidades

As páginas a seguir abordam detalhadamente todos os recursos do ELM327, como usá-lo e configurá-lo, além de fornecer informações de fundo sobre os protocolos suportados. Também há diagramas esquemáticos e dicas para ajudá-lo a interagir com microprocessadores, construir uma ferramenta básica de varredura e reduzir o consumo de energia.

OVERVIEW

O seguinte descreve como usar o ELM327 para obter informações do seu veículo.

Começamos por discutir apenas como "conversar" com o IC usando um PC e, em seguida, explicar como mudar as opções usando os comandos 'AT' e, finalmente, mostramos como usar o ELM327 para obter códigos de problemas (e redefini-los). Para os experimentadores mais avançados, também há seções sobre como usar algumas das características programáveis ​​deste produto também.

Usar o ELM327 não é tão assustador quanto parece. Muitos usuários nunca precisarão emitir um comando 'AT', ajustar tempos limite ou mudar os cabeçalhos. Para a maioria, tudo o que é necessário é um PC ou dispositivo inteligente com um programa de terminal (como HyperTerminal ou ZTerm) e um pouco de conhecimento dos comandos OBD, que forneceremos nas seguintes seções ...

# Communicating with the ELM327

O ELM327 espera se comunicar com um PC através de uma conexão serial RS232. Embora os computadores modernos geralmente não fornecem uma conexão serial, como essa, existem várias maneiras pelas quais uma "porta serial virtual" pode ser criada. Os dispositivos mais comuns são adaptadores USB para RS232, mas existem vários outros, como placas de PC, dispositivos de Ethernet ou Bluetooth para adaptadores de série.

Não importa como você se conecte fisicamente ao ELM327, você precisará de uma maneira de enviar e receber dados. O método mais simples é usar um dos muitos programas "terminais" disponíveis (HyperTerminal, ZTerm, etc.), para permitir a digitação dos caracteres diretamente do seu teclado.

Para usar um programa de terminal, você precisará ajustar várias configurações. Primeiro, assegure-se de que seu software esteja configurado para usar a porta 'COM' apropriada e que você tenha escolhido a taxa de dados adequada - isso será 9600 baud (se o pino 6 = 0V na inicialização) ou 38400 baud (se PP 0C não foi alterado). Se você selecionar a porta 'COM' incorreta, você não poderá enviar ou receber nenhum dado. Se você selecionar a taxa de dados errada, as informações que você enviará e receberão serão ilegíveis e ilegíveis por você ou pelo ELM327. Não se esqueça de configurar também a sua conexão para 8 bits de dados, sem bits de paridade e 1 bit de parada e configurá-lo para o modo 'fim da linha' apropriado. Todas as respostas do ELM327 são encerradas com um caractere de retorno de carro único e, opcionalmente, um caractere de alimentação de linha (dependendo das suas configurações).

Conectado e alimentado corretamente, o ELM327 energizará as quatro saídas LED em seqüência (como um teste de lâmpada) e enviará a mensagem:

ELM327 v1.4b

>

Além de identificar a versão deste IC, receber esta seqüência de caracteres é uma boa maneira de confirmar que as conexões do computador e as configurações do software do terminal estão corretas (no entanto, neste ponto, nenhuma comunicação ocorreu com o veículo, de modo que o estado dessa conexão Ainda é desconhecido).

O caractere '>' que é mostrado na segunda linha é o caractere prompt do ELM327. Isso indica que o dispositivo está no estado ocioso, pronto para receber caracteres na porta RS232. Se você não viu a seqüência de identificação, pode tentar reiniciar o IC novamente com o comando AT Z (reiniciar). Basta digitar as letras A T e Z (espaços são opcionais), depois pressione a tecla de retorno:

>AT Z

Isso deve fazer com que os leds pisquem de novo e a cadeia de identificação a ser impressa. Se você ver caracteres estranhos e, em seguida, verifique sua taxa de transmissão - você provavelmente configurou-o incorretamente.

Os caracteres enviados a partir do computador podem ser destinados ao uso interno do ELM327, ou para reformatar e transmitir o veículo. O ELM327 pode determinar rapidamente onde os caracteres recebidos devem ser direcionados monitorando o conteúdo da mensagem. Os comandos que se destinam ao uso interno do ELM327 começam com os caracteres 'AT', enquanto os comandos OBD para o veículo só podem conter os códigos ASCII para dígitos hexadecimais (0 a 9 e A a F).

Se é um comando interno do tipo 'AT' ou uma string hexadecimal para o bus OBD, todas as mensagens para o ELM327 devem ser encerradas com um caractere de retorno de carro (hex '0D') antes de ser atuado. A única exceção é quando uma string incompleta é enviada e nenhum retorno de carro aparece. Nesse caso, um temporizador interno abortará automaticamente a mensagem incompleta após cerca de 20 segundos, e o ELM327 imprimirá um único ponto de interrogação ('?') Para mostrar que a entrada não foi entendida (e não foi realizada).

Mensagens que não são compreendidas pelo ELM327 (erros de sintaxe) serão sempre sinalizadas por um único ponto de interrogação. Estes incluem mensagens incompletas, comandos AT incorretos ou cadeias de dígitos hexadecimais inválidos, mas não são uma indicação de se a mensagem foi ou não entendida pelo veículo. É preciso ter em mente que o ELM327 é um intérprete de protocolo que não faz nenhuma tentativa de avaliar as mensagens OBD para validade - apenas garante que os dígitos hexadecimais foram recebidos, combinados em bytes e, em seguida, enviou a porta OBD e não sabe se Uma mensagem enviada para o veículo estava em erro.

Ao processar comandos OBD, o ELM327 monitorará continuamente para uma entrada RTS ativa ou um caractere RS232 recebido. Qualquer um irá interromper o IC, retornando rapidamente o controle ao usuário, eventualmente abortando qualquer iniciação, etc., que estava em andamento. Depois de gerar um sinal para interromper o ELM327, o software sempre deve aguardar o caractere do prompt ('>' ou hex 3E) ou um nível baixo na saída Ocupada antes de começar a enviar o próximo comando.

Finalmente, deve notar-se que o ELM327 não é sensível a maiúsculas e minúsculas, então os comandos 'ATZ', 'atz' e 'AtZ' são exatamente iguais ao ELM327. Todos os comandos podem ser inseridos conforme você preferir, pois nenhum método é mais rápido ou melhor. O ELM327 também ignora caracteres de espaço e todos os caracteres de controle (guia, etc.), para que possam ser inseridos em qualquer lugar na entrada se isso melhorar a legibilidade.

Uma outra característica do ELM327 é a capacidade de repetir qualquer comando (AT ou OBD) quando apenas um único caractere de retorno de carro é recebido. Se você enviou um comando (por exemplo, 01 0C para obter o rpm), você não precisa reenviar o comando inteiro para reenviar o veículo - simplesmente envie um caractere de retorno de carro e o ELM327 irá repetir o comando para voce. O buffer de memória apenas lembra o comando único - não há provisão no ELM327 atual para fornecer armazenamento para mais.

**Please Note:**

Existe uma chance muito pequena de que os caracteres NULL (valor de byte 00) possam ocasionalmente ser inseridos nos dados RS232 que são transmitidos pelo ELM327.

A tecnologia Microchip informou que alguns circuitos integrados que usam o mesmo EUSART como no ELM327 podem, em condições muito específicas (e raras), inserir um byte extra (sempre do valor 00) nos dados transmitidos. Se você estiver usando um programa de terminal para visualizar os dados, você deve selecionar a opção "ocultar os caracteres de controle" se estiver disponível, e se você estiver escrevendo software para o ELM327, monitore os bytes recebidos e ignore qualquer um que seja de valor 00 (Ou seja, remova NULL).

**Talking to the Vehicle**

Os padrões exigem que cada comando OBD ou solicitação que seja enviada ao veículo deve aderir ao formato definido. O primeiro byte enviado (conhecido como 'modo') descreve o tipo de dados que está sendo solicitado, enquanto o segundo byte (e possivelmente um terceiro ou mais) especifica a informação real que é necessária. Os bytes que se seguem após o byte de modo são conhecidos como "ID do parâmetro" ou "bytes do número PID". Os modos e PIDs são descritos em detalhes em documentos como os padrões SAE J1979 ou ISO 15031-5 e também podem ser definidos pelos fabricantes de veículos.