

8. Pacotes de Registro e Heartbeat

- [8.1. Pacotes de Registro](#)
- [8.2. Pacotes de Heartbeat](#)

8.1. Pacotes de Registro

O pacote de registro e o pacote de heartbeat são adequados para a comunicação entre o dispositivo e o software em nuvem. A definição do pacote de registro é que quando o software de computador e a interface estabelece uma conexão TCP, o módulo enviará primeiramente uma sequência de códigos para o software, para que o software possa reconhecer com qual interface está se comunicando. Essa sequência de códigos é o pacote de registro. O pacote de registro é muito adequado para monitorar dispositivos IoT (Internet das Coisas), pois o software em nuvem geralmente é executado no servidor de rede pública da Internet e as interfaces são distribuídas em diversos pontos de coleta e monitoramento. É fundamental reconhecer a interface para que o software em nuvem identifique e realize a comunicação com o dispositivo IoT.

A interface fornece os seguintes métodos de pacote de múltiplos registros.

8.1.1. ENVIO ENDEREÇO MAC NA CONEXÃO

Envio do endereço MAC na conexão: Este método envia o endereço mac da interface para a nuvem quando a interface está conectada à nuvem. Como o endereço MAC é único, a aplicação pode identificar o dispositivo correspondente. Este método é simples e não requer escrever um pacote de registro para cada dispositivo, por isso é simples e eficaz. Como usar:

Clique em **More Advanced Settings...** na janela **Device Settings**, habilite a função **Send MAC when TCP establish** na seção **Function Selection**, clique em OK, em seguida, retorne a janela anterior e clique em **Modify Settings**.

The screenshot shows the 'More Advanced Settings' dialog box with the following sections:

- WIFI Settings:** Includes fields for 'WIFI Work Mode' (set to AP), 'AP/STA SSID', 'Encrypt Type' (set to No Encrypt), 'AP/STA Key', 'AP Mode Channel' (set to 4), 'DHCP Server' (set to Enable), and 'RJ45 WIFI Relay' (set to Disable).
- RS485 Multi-Host Support Settings:** Includes 'Modbus Gateway Type' (set to Auto query storage type), 'Enable RS485 Multi-Host' (unchecked), 'Maximum wait time of RS485 query command for' (set to 608 ms), 'Enable RS485 bus conflict detection' (unchecked), and 'Send data only when RS485 bus is idle for' (set to 20 ms).
- Multi Dest-IP And Port:** A table with columns 'IP Address or DNS name', 'Port', and 'Type'. It contains two rows, both with 'Client Dest.' in the 'Type' column.
- The Advanced Functions Supported:** A list of functions with checkboxes: 'IO Port Control' (unchecked), 'UDP Group' (checked), 'Multi-Dest IP' (checked), 'Proxy Function' (unchecked), 'SNMP Function' (unchecked), and 'P2P Function' (unchecked).
- Function Selection:** A list of functions with checkboxes: 'Modify setting will need key' (unchecked), 'Enable receive broadcast' (unchecked), 'Enable P2P' (unchecked), 'Send MAC when TCP establish' (checked and highlighted with a red box), 'Detect net using Ping' (unchecked), 'No clear serial buffer when link' (unchecked), and 'Need key when TCP establish' (unchecked).

At the bottom of the dialog are 'OK' and 'Cancel' buttons.

8.1.2. PROTOCOLO REALCOM

O protocolo Realcom é um protocolo que contém um pacote de registro e um pacote de heartbeat, adequado para o vínculo de múltiplas portas seriais virtuais. Os usuários podem utilizar este

protocolo para realizar as funções de registro de pacote e heartbeat. O método para habilitar o protocolo Realcom é: na janela **Device Settings**, selecione em **Transfer Protocol** a opção **REAL_COM Protocol**.

The screenshot shows the 'Device Settings' window with the following configurations:

- Device Info:** Virtual Serial: COM2, Dev Type: (empty), Dev Name: EICETH485, Dev ID: 285FC17A2439, Firmware Ver: V1.452.
- Function of the device:** Web Download (unchecked), DNS System (checked), REAL_COM Protocol (checked), Modbus TCP To RTU (checked), Serial Commnad (checked), DHCP Support (checked), Storage Extend (unchecked), Multi-TCP Connection (checked).
- Network:** IP Mode: Static, IP Address: 192 . 168 . 1 . 254, Port: 4196, Work Mode: TCP Server, Net Mask: 255 . 255 . 255 . 0, Gateway: 192 . 168 . 1 . 1, Dest. IP/Domain: 192.168.1.2 (Local IP), Dest. Port: 4196.
- Serial:** Baud Rate: 57600, Data Bits: 8, Parity: None, Stop Bits: 1, Flow Control: None.
- Advanced Settings:** DNS Server IP: 192 . 168 . 0 . 1, Dest. Mode: Dynamic, Transfer Protocol: REAL_COM Protocol (highlighted with a red box), Keep Alive Time: 60 (s), Reconnet Time: 12 (s), Http Port: 80, UDP Group IP: 230 . 90 . 76 . 1, Register Pkt: (empty), ASCII (unchecked), Restart for no data: every 300 Sec., Enable send parameter: every 5 Min., More Advanced Settings... (button).
- Framing Rule:** Max Frame Length: 1300 (Byte), Max Interval(Smaller will better): 3 (Ms).

Buttons at the bottom: Get Default, Save As Default, Load Default, Modify Key, Firmware/Config, Restart Dev, Modify Setting, Cancel.

O protocolo Realcom possui as seguintes características:

1. Depois que o dispositivo estabelece uma conexão TCP com a nuvem, o dispositivo automaticamente envia um pacote de registro hexadecimal FA 07 13 02 FA 02 MAC[5] MAC[4] MAC[3] MAC[2] MAC[1] MAC[0] FA FF. Entre eles, MAC[5]~MAC[0] é o endereço MAC do dispositivo.
2. Quando o dispositivo envia dados para a rede, ele adiciona automaticamente o prefixo decabeçalho de 3 bytes FA 01 01.
3. A cada intervalo de tempo de atividade **Keep Alive Time**, o dispositivo envia um pacote de heartbeat 00 de 1 byte para o programa. O protocolo Realcom pode ser usado como registro de pacote dos dispositivos porque contém o endereço MAC no registro de pacote. No entanto, devido ao seu formato fixo, apenas o software em nuvem pode projetar o protocolo Realcom para ser compatível com este método.

8.1.3. REGISTRO DE PACOTE CUSTOMIZADO

O método de registro de pacote personalizado o usuário pode preencher um formato de registro de pacotes arbitrário. O método é: na interface de configuração do dispositivo, a configuração é a seguinte:

Device Info

Virtual Serial COM2

Dev Type

Dev Name EICETH485

Dev ID 285FC17A2439 [...]

Firmware Ver V1.452

Function of the device

☐ Web Download

☒ DNS System

☒ REAL_COM Protocol

☒ Modbus TCP To RTU

☒ Serial Commnad

☒ DHCP Support

☐ Storage Extend

☒ Multi-TCP Connection

Network

IP Mode Static

IP Address 192 . 168 . 1 . 254

Port 4196

Work Mode TCP Server

Net Mask 255 . 255 . 255 . 0

Gateway 192 . 168 . 1 . 1

Dest. IP/Domain 192.168.1.2 Local IP

Dest. Port 4196

Serial

Baud Rate 57600

Data Bits 8

Parity None

Stop Bits 1

Flow Control None

Advanced Settings

DNS Server IP 192 . 168 . 0 . 1

Dest. Mode Dynamic

Transfer Protocol REAL_COM Protocol

Keep Alive Time 60 (s)

Reconnet Time 12 (s)

Http Port 80

UDP Group IP 230 . 90 . 76 . 1

☒ Register Pkt: 31 32 33 34 ☐ ASCII

☐ Restart for no data every 300 Sec.

☐ Enable send parameter every 5 Min.

More Advaced Settings...

Framing Rule

Max Frame Length 1300 (Byte)

Max Interval(Smaller will better) 3 (Ms)

Get Default
Save As Default
Load Default

Modify Key
Firmware/Config

Restart Dev
Modify Setting
Cancel

A diferença com o protocolo Realcom é que o pacote de registro é habilitado aqui e as informações do pacote de registro, como 31 32 33 34, são preenchidas. Observe que o formato é hexadecimal, ou seja, os dados reais enviados são a string 1234. Se precisar exibir uma string, clique em a opção "ASCII" ao lado. Quando o dispositivo está conectado ao software em nuvem, ele pode enviar automaticamente o pacote de registro hexadecimal de 31 32 33 34. Este método de pacote de registro é mais flexível, permitindo que o dispositivo se adapte ao formato de pacote de registro em nuvem existente; no entanto, não há caracter curinga como MAC no registro de pacote e diferentes registro de pacote precisam ser configurados separadamente para cada dispositivo, o que é mais complicado. Os dois métodos acima de envio de endereço MAC e Relcom têm a mesma configuração para cada dispositivo, mas o pacote de registro é naturalmente diferente devido a diferentes MACs. O comprimento do registro de pacote mais longo é de 33 bytes. Este método suporta registro de pacotes e heartbeat no modo UDP.

8.1.4. ARQUIVO DE CONFIGURAÇÃO

A interface suporta escrever um arquivo de configuração, de modo a realizar o pacote de registro definido pelo usuário, e pode usar caracter curinga de endereço MAC, o que pode resolver o problema de escrever personalizado pacote de registro para cada dispositivo, e não há limite para a duração do pacote de registro.

8.2. Pacotes de Heartbeat

O pacote de heartbeat é utilizado principalmente para detectar se o link de comunicação está desconectado. O método de implementação é que o dispositivo envia um pacote de dados de heartbeat para o software do servidor em intervalos regulares. Esses dados serão excluídos após serem recebidos pelo servidor e não serão considerados como dados de comunicação válida. O pacote de heartbeat tem duas funções principais: Primeiro, ele pode permitir que o software do computador host saiba que o dispositivo está ativo; em segundo lugar, se o dispositivo não enviar o heartbeat, o dispositivo irá restabelecer automaticamente a conexão TCP, então é um meio de rede de recuperação da rede.

The screenshot shows the 'Device Settings' window with the following sections:

- Device Info:** Virtual Serial (COM2), Dev Type, Dev Name (EICETH485), Dev ID (285FC17A2439), Firmware Ver (V1.452).
- Function of the device:** Web Download, DNS System, REAL_COM Protocol, Modbus TCP To RTU, Serial Commnad, DHCP Support, Storage Extend, Multi-TCP Connection.
- Network:** IP Mode (Static), IP Address (192.168.1.254), Port (4196), Work Mode (TCP Server), Net Mask (255.255.255.0), Gateway (192.168.1.1), Dest. IP/Domain (192.168.1.2), Dest. Port (4196), Local IP.
- Serial:** Baud Rate (57600), Data Bits (8), Parity (None), Stop Bits (1), Flow Control (None).
- Advanced Settings:** DNS Server IP (192.168.0.1), Dest. Mode (Dynamic), Transfer Protocol (REAL_COM Protocol), Keep Alive Time (60 s), Reconnet Time (12 s), Http Port (80), UDP Group IP (230.90.76.1), Register Pkt (31 32 33 34), ASCII, Restart for no data (every 300 Sec), Enable send parameter (every 5 Min), More Advanced Settings..., Framing Rule, Max Frame Length (1300 Byte), Max Interval (Smaller will better) (3 Ms).

Buttons at the bottom: Get Default, Save As Default, Load Default, Modify Key, Firmware/Config, Restart Dev, Modify Setting, Cancel.

Conforme mostrado na figura acima, o tempo de envio do pacote de heartbeat é definido pelo **Keep Alive Time**.

8.2.1. PROTOCOLO REALCOM

Conforme descrito em [8.1.2 Protocolo Realcom](#), o protocolo Realcom pode enviar os dados 00 de 1byte a cada **Keep Alive Time**. Esses dados são o pacote de heartbeat do protocolo Realcom.

8.2.2. PACOTES DE HEARTBEAT CUSTOMIZADOS

Adicione o pacote de heartbeat customizado da seguinte forma: Clique no botão **More Advanced Settigns...** na janela **Device Settigns**, escreva o pacote de heartbeat em formato hexadecimal na segunda linha da opção **Multi Dest-IP And Port** e altere a opção à direita para **Param. Dest.** Clique em seguida no botão OK.

Multi Dest-IP And Port		
IP Address or DNS name	Port	Type
313233	0	Param. Dest. ▼
616263	0	Param. Dest. ▼
	0	
	0	
	0	
	0	

Nota! Observe que a soma do registro de pacote e do pacote de heartbeat deve ser menor que 33 bytes. A primeira linha é na verdade o registro de pacote.