

Driver Enron Modbus

Nome do Arquivo	EnronModbus.dll
Fabricante	Enron Corporation
Equipamentos	Compatíveis com o protocolo Enron Modbus
Protocolo	Enron Modbus
Versão	2.0.15
Última Atualização	10/08/2026
Plataforma	Win32
Dependências	IOKit versão 2.0 ou superior
Leitura com Superblocos	Não
Nível	0

Introdução

O Driver Enron Modbus deve ser utilizado para realizar comunicações entre sistemas da **Elipse Software** e equipamentos compatíveis com o protocolo Enron Modbus.

Configuração do Driver

Utilize a interface da biblioteca IOKit para configurar os parâmetros de comunicação com um equipamento.

Parâmetros do Driver

Na caixa de diálogo de propriedades deste Driver, mostrada na figura a seguir, selecione a aba **EnronModbus** para configurar o protocolo Enron Modbus.

Driver Enron Modbus v2.0.13 (IOKit v2.0.122)

EnronModbus

Setup

Serial

Ethernet

Modem

RAS

☐ Use default Slave Address

Default Slave Address: 1

Protocol Format

☒ RTU
☐ ASCII

☒ Use Modbus TCP on Ethernet

Memory Address

Registers

Events

History

Boolean data registers:

1000

to

1999

16-bits data registers:

3000

to

3999

Byte Order:

Hi Lo

32-bits data registers:

5000

to

5999

Byte Order:

Hi(Hi Lo) Lo(Hi Lo)

Float data registers:

7000

to

7999

Byte Order:

EXP F0 F1 F2

List Functions

Func

Read

Write

Format

New Function:

1

Read:

01

Write:

05

Data Format:

01 - Unsigned

Add

Update

Remove

OK

Cancel

Apply

Aba EnronModbus

As opções disponíveis nesta aba estão descritas na tabela a seguir.

Opções disponíveis na aba EnronModbus

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Use default Slave Address	Habilite esta opção para comunicar com um único identificador de Escravo padrão, definido na opção Default Slave Address , independente do valor informado para o parâmetro <i>N1</i> ou <i>B1</i> dos Tags PLC ou Bloco
Protocol Format	Selecione o formato da comunicação do protocolo Enron Modbus, RTU (binário) ou ASCII (texto). Ao comunicar em modo Ethernet , habilite a opção Use Modbus TCP on Ethernet

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
	para encapsular o protocolo Enron Modbus em uma mensagem no padrão Modbus TCP
Memory Address	Tabela com os endereços iniciais e finais de cada tipo de registrador que compõe o mapa de memória de um equipamento. Consulte as tabelas Opções disponíveis na aba Registers, Opções disponíveis na aba Events e Opções disponíveis na aba History para mais informações sobre esta opção
List Functions	Tabela de códigos de funções definidas pelo usuário para associação com o parâmetro <i>N2</i> ou <i>B2</i> dos Tags PLC ou Bloco. Consulte a tabela Opções disponíveis para funções para mais informações

Opções disponíveis na aba Registers

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Boolean data registers	Define o endereço de memória inicial e final da tabela de registradores para tipos de dados Bit
16-bit data registers	Define o endereço de memória inicial e final da tabela de registradores para tipos de dados inteiros de 16 bits. Os valores possíveis na opção Byte Order para especificar a ordem de transmissão dos bytes são Hi Lo ou Lo Hi
32-bit data registers	Define o endereço de memória inicial e final da tabela de registradores para tipos de dados inteiros de 32 bits. Os valores possíveis na opção Byte Order para especificar a ordem de transmissão dos bytes são Hi (Hi Lo) Lo (Hi Lo) , Hi (Lo Hi) Lo (Lo Hi) , Lo (Hi Lo) Hi (Hi Lo) ou Lo (Lo Hi) Hi (Lo Hi)
Float data registers	Define o endereço de memória inicial e final da tabela de registradores para tipos de dados reais ou de ponto flutuante de 32 bits. Os valores possíveis na opção Byte Order para especificar a ordem de transmissão dos bytes são EXP F0 F1 F2 ou F2 F1 F0 EXP

Opções disponíveis na aba Events

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Alarm/Operator register events	Define o endereço de memória utilizado para coletar todos os eventos de alarmes ou operadores de um equipamento
Date Format	Define o formato de data da estampa de tempo de um evento. Os valores possíveis para esta opção são MM/DD/YY , YY/MM/DD ou DD/MM/YY

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Time Format	Define o formato de hora da estampa de tempo de um evento. Os valores possíveis para esta opção são HH:MM:SS ou XX:HH:MM

Opções disponíveis na aba History

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Daily/Hourly registers history	Define o endereço de memória utilizado para coletar todos os eventos de histórico de um equipamento
Date Format	Define o formato de data da estampa de tempo de um histórico. Os valores possíveis para esta opção são MM/DD/YY , YY/MM/DD ou DD/MM/YY
Time Format	Define o formato de hora da estampa de tempo de um histórico. Os valores possíveis para esta opção são HH:MM:SS ou XX:HH:MM

Opções disponíveis para funções

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
New Function	Código de função associado ao parâmetro <i>N2</i> ou <i>B2</i> de um Tag PLC ou Bloco
Read	Lista de funções do protocolo Enron Modbus utilizadas para realizar a leitura de dados. Consulte a tabela Funções de leitura do protocolo Enron Modbus para mais informações
Write	Lista de funções do protocolo Enron Modbus utilizadas para realizar a escrita de dados. Consulte a tabela Funções de escrita do protocolo Enron Modbus para mais informações
Data Format	Selecione o formato no qual os bytes de dados são interpretados por este Driver. Os valores possíveis são 01 - Unsigned ou 02 - Signed
Add	Adiciona uma função à lista de funções disponíveis
Update	Atualiza a função selecionada na lista de funções disponíveis
Remove	Remove a função selecionada da lista de funções disponíveis

Funções de leitura do protocolo Enron Modbus

FUNÇÃO	DESCRIÇÃO
1	Read multiples coil status (0x references)
2	Read multiples input coil status (1x references)
3	Read multiples hold registers (4x references)
4	Read multiples input registers (3x references)
32	Read Event or Alarm archive register
70	Read Hourly or Daily archive register

Funções de escrita do protocolo Enron Modbus

FUNÇÃO	DESCRIÇÃO
5	Write single coil status (0x references)
6	Write single hold register (4x references)
15	Write multiples coil status (0x references)
16	Write multiples hold registers (4x references)

Referência de Tags

Todos os Tags deste Driver são configurados com valores numéricos, através dos parâmetros **[N]** e **[B]**.

Tag de Dados

Leitura e Escrita

N1 ou B1	Identificador do endereço de um Escravo
N2 ou B2	Código de uma função, definido na janela de propriedades deste Driver
N3 ou B3	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

N4 ou B4

Endereço de memória

Use a leitura ou escrita de um Tag PLC ou Bloco para manipular valores na memória de um equipamento.

NOTA

Para leitura ou escrita de dados via Tags Bloco, o número de Elementos deste Tag determina a quantidade de registradores de memória que são lidos ou escritos sequencialmente, partindo do endereço inicial definido no parâmetro *B4*.

Tag de Eventos ou Alarmes

Somente Leitura

B1	Identificador do endereço de um Escravo
B2	Código de uma função vinculada à função de leitura 32 , definido na janela de propriedades deste Driver
B3	Não utilizado, deixe em 0 (zero)
B4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Use a leitura de um Tag Bloco para receber uma lista de Eventos ou Alarmes ocorridos em um equipamento. Os dados, tanto de Eventos quanto de Alarmes, são retornados conforme a seguinte estrutura de Elementos de Bloco:

- **Elemento 1:** Tipo de ocorrência (**0**: Alarme ou **1**: Evento)
- Dados para Alarmes (se o **Elemento 1** é igual a **0**):
- **Elemento 2:** Limit
- **Elemento 3:** Rate of change limit
- **Elemento 4:** The register that triggered the alarm change
- **Elemento 5:** Current (alarmed) value of register
- **Elemento 6:** Alarm (**1**: Set ou **0**: Reset)
- Dados para Eventos (se o **Elemento 1** é igual a **1**):
- **Elemento 2:** Limit
- **Elemento 3:** Rate of change limit
- **Elemento 4:** The register that changed
- **Elemento 5:** Previous value of register
- **Elemento 6:** Current (new) value of register
- **Elemento 7:** Fixed value

- **Elemento 8:** Zero Scale
- **Elemento 9:** Operator entry work value
- **Elemento 10:** Boolean fixed bit
- **Elemento 11:** Fixed or variable flag
- **Elemento 12:** Table entry change
- **Elemento 13:** System command change

NOTA

Utilize um evento **OnRead** de um Tag Bloco para coletar cada uma das ocorrências de Eventos ou Alarmes retornados em forma de lista. A estampa de tempo da ocorrência de um Evento ou Alarme está associada à estampa de tempo de um Tag Bloco.

Tag de Históricos

Somente Leitura

B1	Identificador do endereço de um Escravo
B2	Código de uma função vinculada à função de leitura 70 , definido na janela de propriedades deste Driver
B3	Não utilizado, deixe em 0 (zero)
B4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Use a leitura de um Tag Bloco para receber uma lista de Históricos armazenados em um equipamento. Os dados de Históricos são retornados conforme a seguinte estrutura de Elementos de Bloco:

- **Elemento 1:** Primeiro item do registro da tabela
- **Elemento 2:** Segundo item do registro da tabela
- **Elemento 3:** Terceiro item do registro da tabela
- **Elemento n:** N-ésimo item do registro da tabela

A tabela de Histórico é genérica e definida pelo próprio usuário. Por exemplo, se o Histórico de um equipamento está programado para armazenar um registro a cada 5 (cinco) minutos, com base nesta constante um usuário pode requisitar a coleta de 288 registros, que corresponde aos dados de um Histórico Diário, ou seja, 5 (cinco) minutos × 288 é igual a 1440 minutos ou 24 horas.

NOTAS

- Ao iniciar este Driver pela primeira vez, a coleta de Históricos não efetua nenhuma leitura enquanto o usuário não dispara a primeira escrita com um Tag de Parâmetros de Históricos, ou seja, o parâmetro *N3* igual a 7000.
- Utilize um evento **OnRead** deste Tag Bloco para coletar cada um dos registros de Históricos que são retornados em forma de lista. A estampa de tempo dos registros de Histórico está associada à estampa de tempo deste Tag Bloco.
- A quantidade de registros coletados com sucesso também pode ser monitorada usando a leitura de um Tag de Parâmetros de Históricos, ou seja, o parâmetro *N3* igual a 7001.

Tag de Parâmetros de Históricos

Leitura ou Escrita

N1	Não utilizado, deixe em 0 (zero)
N2	Código de uma função vinculada à função de leitura 70 , definido na janela de propriedades deste Driver
N3	Tipo de Comando. Para mais informações, consulte a tabela Parâmetros de Históricos
N4	Parâmetro adicional de um Comando, se necessário

Este Tag tem como objetivo configurar a forma como os dados de Históricos são coletados usando um Tag de Históricos.

Parâmetros de Históricos

N3 OU B3	N4 OU B4	DESCRIÇÃO	MODO
7000	Modos de coleta. Os valores possíveis são 0 : Manual ou 1 : Automático. Para habilitar o modo Coleta Parcial , some o valor 10 a este parâmetro	Na escrita este Tag define quantos registros são coletados em sequência a partir do registro inicial definido no parâmetro <i>N3</i> igual a 7003 (Número do Registro da Tabela), além de servir como instrução para iniciar uma coleta. A leitura deste Tag consulta quantos registros são coletados pelo Tag de Históricos. No modo de coleta Manual , ou seja, o parâmetro <i>N4</i> igual a 0 (zero), esta coleta é efetuada apenas uma vez. Para iniciar uma nova coleta, escreva novamente neste Tag. No modo de coleta Automático , ou seja, o parâmetro <i>N4</i> igual a 1 (um), esta coleta é efetuada imediatamente a cada	Leitura ou escrita

N3 OU B3	N4 OU B4	DESCRIÇÃO	MODO
		nova varredura do Tag de Históricos. Para encerrar este processo de coleta automática, realize uma escrita neste Tag com o valor 0 (zero). O modo de Coleta Parcial , ou seja, o parâmetro $N4 + 10$, habilita o retorno parcial de registros válidos em uma coleta de Tabela de Históricos interrompida por um problema de comunicação. Este modo de Coleta Parcial funciona tanto para coletas Manuais quanto para coletas Automáticas	
7001	Não utilizado, deixe em 0 (zero)	Monitora quantos registros já foram coletados com sucesso até o momento pelo Tag de Históricos	Somente leitura
7002	Não utilizado, deixe em 0 (zero)	Lê ou configura o Número da Tabela a ser coletada	Leitura ou escrita
7003	Não utilizado, deixe em 0 (zero)	Lê ou configura o Número do Registro da Tabela inicial	Leitura ou escrita

NOTA

Ao iniciar este Driver pela primeira vez, a coleta de Histórico não efetua nenhuma leitura enquanto o usuário não disparar a primeira escrita com este Tag configurado com o parâmetro $N3$ igual a 7000.

Tag de Lista de Erros

Somente Leitura

B1	Não utilizado
B2	9998
B3	Não utilizado
B4	Não utilizado

Use a leitura de um Tag Bloco para receber uma lista de erros ocorridos neste Driver. Os dados da Lista de Erros são retornados conforme a seguinte estrutura de Elementos de Bloco:

- **Elemento 1:** Categoria de um erro. Para mais informações, consulte a tabela Categorias de erros
- **Elemento 2:** Descrição da situação de um erro

NOTA

Utilize um evento **OnRead** de um Tag Bloco para coletar cada uma das ocorrências de erro retornadas em forma de lista. A estampa de tempo da ocorrência de erro está associada à estampa de tempo de um Tag Bloco.

Categorias de erros

CATEGORIA	DESCRIÇÃO
1	<i>Time-out</i> (uma falha na comunicação ocorreu)
2	<i>Invalid Frame</i> (uma mensagem de protocolo inválida ocorreu)
3	<i>Invalid Argument</i> (uma configuração inválida ocorreu)
4	<i>Connection Error</i> (uma falha na conexão ocorreu)
5	<i>Out of Memory</i> (uma mensagem de memória insuficiente ocorreu)
6	<i>Internal Error</i> (uma falha interna deste Driver ocorreu)
7	<i>Protocol Exception</i> (uma falha prevista pelo protocolo Enron Modbus ocorreu)

Documentação das Interfaces de Comunicação

Esta seção contém a documentação das Interfaces de Comunicação referentes ao Driver **EnronModbus**.

Esta documentação é compartilhada e mantida no manual do IOKit:

- Configurações de um Driver
- Configurações Gerais
- Configuração de Estatísticas
- Configuração da Interface Ethernet
- Configuração da Interface Modem
- Configuração da Interface RAS
- Configuração da Interface Serial

Histórico de Revisões do Driver

VERSÃO	DATA	AUTOR	COMENTÁRIOS
2.0.15	10/08/2026	C. Mello	Adicionada uma configuração de Tabela e Número de Registro em coletas de Históricos usando Tags de Escrita (<i>Case 39913</i>).
2.0.14	03/09/2025	M. Ludwig	Driver atualizado para a biblioteca IOKit versão 3 e Visual Studio 2022 (<i>Case 37970</i>).
2.0.13	03/02/2021	C. Mello	Adicionado suporte para coletas parciais nas tabela de históricos (<i>Case 30360</i>).
2.0.12	21/01/2021	C. Mello	Adicionado suporte para coleta manual ou automática de forma individualizada para cada tabela de históricos (<i>Case 30286</i>).
2.0.11	21/12/2020	C. Mello	Implementados procedimentos para coleta manual ou automática de múltiplos registros em uma tabela de históricos (<i>Case 30104</i>).
2.0.10	05/12/2016	F. Englert	- Resolvido um GPF (<i>General Protection Failure</i>) que poderia ocorrer eventualmente na leitura do histórico de erros deste Driver, ou seja, o parâmetro <i>B2</i> igual a 9998, caso ocorresse ao mesmo tempo algum erro de comunicação (<i>Case 21635</i>). - Driver portado para a versão mais recente da biblioteca IOKit (<i>Case 21633</i>).
2.0.5	31/10/2013	C. Mello	- Ajustes para interpretação correta da estampa de tempo e adicionadas opções para configuração do formato de estampa de tempo para eventos e históricos (<i>Case 14978</i>). - Ajustes de migração para a biblioteca IOKit versão 2 (<i>Case 14001</i>).
1.3.1	20/02/2013	C. Mello	Ajustes de validação na recepção de dados (<i>Case 13781</i>).
1.2.1	31/10/2011	C. Mello	- Adicionado suporte para registro e classificação de erros ocorridos neste Driver (<i>Case 12324</i>). - Corrigidos problemas de escrita com a função 16 do protocolo Enron Modbus (<i>Case 12544</i>).
1.1.1	02/06/2011	C. Mello	- Adicionado um código de retorno específico (E_IO_TIMEOUT) para as falhas de comunicação ocorridas por <i>time-out</i> (<i>Case 12281</i>). - Adicionado suporte para encapsulamento do protocolo Enron Modbus via Modbus TCP em modo Ethernet (<i>Case 12251</i>).

VERSÃO	DATA	AUTOR	COMENTÁRIOS
			Ajustes no formato Float para a coleta de Eventos ou Alarmes e de Históricos (<i>Case 12167</i>).
1.0.1	07/10/2010	C. Mello	Versão inicial deste Driver.