

Driver ELGAMA EPQS

Nome do Arquivo	ElgamaEPQS.dll
Fabricante	UAB Elgama-Elektronika
Equipamentos	Elgama EPQS e Elgama EPQM
Protocolo	Proprietário EPQS
Versão	1.0.24
Última Atualização	10/08/2026
Plataforma	Win32
Dependências	IOKit versão 2.0 ou superior
Leitura com Superblocos	Não
Nível	0

Introdução

Este Driver implementa o protocolo de comunicação Proprietário EPQS da UAB Elgama-Elektronika, que permite aos produtos da **Elipse Software** comunicarem com os equipamentos Elgama EPQS e Elgama EPQM.

O Driver ELGAMA EPQS foi desenvolvido em conjunto com a biblioteca **IOKit** da **Elipse Software**. Esta biblioteca, após ser configurada pelo usuário, é responsável por implementar o acesso ao meio físico desejado, **Serial**, **Ethernet**, **Modem** ou **RAS**. Para mais informações, consulte o tópico Documentação das Interfaces de Comunicação.

Configuração do Driver

Os parâmetros **[P]** de configuração não são utilizados. Todas as configurações são realizadas na caixa de diálogo de configurações deste Driver. Para mais informações sobre as abas **Setup**, **Serial**, **Ethernet**, **Modem** e **RAS**, consulte o tópico Documentação das Interfaces de Comunicação.

A aba **ElgamaEPQS**, mostrada na figura a seguir, contém as configurações específicas para este Driver.

Driver ELGAMA EPQS v1.0.23 (IOKit v2.0.97)

ElgamaEPQS Setup Serial Ethernet Modem RAS

Primary station address: 01

Secondary station address: 0000000001

Serial Password (HEX):

Serial Communication Retries: 0

☐ Use Optical Port

Optic Password (ASCII):

OK Cancel Apply

Aba ElgamaEPQS

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

Opções disponíveis na aba ElgamaEPQS

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Primary station address	Endereço da estação primária
Secondary station address	Endereço da estação secundária, geralmente impresso na parte frontal de um equipamento
Serial Password (HEX)	Senha usada para autenticação em um equipamento quando não é usada a porta óptica
Use Optical Port	Indica se este Driver deve usar o protocolo da porta óptica
Optic Password (ASCII)	Senha usada para a porta óptica

Requisitos de Senha Serial

Uma senha deve ser fornecida na janela de configuração para o correto funcionamento da sincronização de relógio. Todas as outras operações não necessitam desta informação para funcionar corretamente.

Senhas válidas são compostas de caracteres hexadecimais, isto é, caracteres no intervalo entre 0 (zero) e 9 (nove) e no intervalo entre "A" e "F".

A opção Optic Password (ASCII) é sempre apresentada em branco por motivos de privacidade. Depois de configurada, não é mais necessário reinseri-la quando esta janela é aberta.

Porta Óptica

Selecione a opção Use Optical Port na janela de configurações para indicar que este Driver deve comunicar usando o protocolo óptico ou serial. Ao selecionar esta opção, este Driver usa a senha configurada na opção Optic Password (ASCII) para autenticação, que é uma senha no formato **ASCII** com no máximo 8 (oito) dígitos.

Quando a porta óptica é usada, o uso de senha se torna obrigatório tanto para leituras quanto para escritas. Por especificações dos equipamentos, é necessário usar uma senha de maior privilégio para realizar uma sincronização de relógio. Para mais informações, consulte o manual do equipamento.

Para o correto uso da porta óptica, é necessário configurar este Driver para usar a comunicação **Serial** na aba **Setup**. Os valores recomendados são os seguintes:

- **Baudrate:** 300
- **Databits:** 7 (sete)
- **Parity:** Even Parity
- **Stop bits:** One stop bit

Atualmente, a porta óptica só é compatível com equipamentos **Elgama EPQS**.

Referência de Tags para Medidores EPQS

Esta seção contém informações sobre a configuração dos Tags **[N/B]** deste Driver para medidores **EPQS**.

Data e Hora

Somente Leitura

N1	0 (zero)
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag retorna a hora e a data atuais de um medidor.

Total de Entradas no Log

Somente Leitura

N1	1 (um)
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag retorna a quantidade total de entradas no log de um medidor.

Período de Integração

Somente Leitura

N1	2 (dois)
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag retorna o período de integração, em segundos, usado por um medidor.

Valores Instantâneos

Somente Leitura

B1	3 (três)
B2	Não utilizado
B3	Não utilizado

B4	Não utilizado
Size	23

Este é um Tag Bloco com 23 Elementos. As indicações **L1**, **L2** e **L3** representam as portas de entrada de um medidor. As descrições dos Elementos são as seguintes:

- Frequência
- Voltagem em **L1**, **L2** e **L3**
- Corrente em **L1**, **L2** e **L3**
- Potência ativa em **L1**, **L2** e **L3**
- Potência reativa em **L1**, **L2** e **L3**
- Potência aparente em **L1**, **L2** e **L3**
- Fator de potência em **L1**, **L2** e **L3**
- Tensão de linha em **L12**, **L13** e **L23**
- Quadrantes e sequência de fase:
- **Bits 0 e 1**: Quadrante de carga na fase **L1**
- **Bits 2 e 3**: Quadrante de carga na fase **L2**
- **Bits 4 e 5**: Quadrante de carga na fase **L3**
- **Bit 6**: 0 (zero) para sequência de fase normal (1 -> 2 -> 3) ou 1 (um) para sequência de fase reversa (1 -> 3 -> 2)

Parâmetros de Configuração

Somente Leitura

B1	4 (quatro)
B2	Pode variar de 0 (zero) a 23 ou de 27 a 33
B3	Não utilizado
B4	Não utilizado
Size	Entre 0 (zero) e 8 (oito)

Este é um Tag Bloco de tamanho variável, dependendo do valor usado no parâmetro **B2**.

Tags Bloco retornados pelo Tag Parâmetros de Configuração

B2	TAMANHO DO BLOCO	PARÂMETROS
0	2 (dois)	Constante de calibração do relógio, temperatura nominal
1	2 (dois)	Quantidade de energia, corrente inicial
2	7 (sete)	Constante de calibração de temperatura, constantes de calibração de tensão e corrente (seis valores)
3	3 (três)	Constante de calibração de mudança de fase (três valores)
4	3 (três)	Offset de energia ativa (três valores)
5	3 (três)	Offset de energia reativa (três valores)
6	3 (três)	Coefficientes de transformação de Hilbert (três valores)
7	3 (três)	Constante do medidor (imp/kWh), duração de pulso, duração mínimo de pausa
8	3 (três)	Constante de saída do telêmetro, duração do pulso, duração mínima de pausa
9	0 (zero)	Fabricante
10	0 (zero)	Modelo
11	0 (zero)	Versão do <i>firmware</i>
12	0 (zero)	Número de fábrica
13	0 (zero)	Usuário
14	0 (zero)	Localização
15	2 (dois)	Bits de configuração
16	4 (quatro)	Numerador do coeficiente de transformação atual, numerador do coeficiente de transformação de tensão, denominador do coeficiente de transformação de corrente, denominador do coeficiente de transformação de tensão

B2	TAMANHO DO BLOCO	PARÂMETROS
17	8 (oito)	Tensão nominal, corrente nominal, frequência nominal, corrente máxima, tensão mínima, tensão máxima, frequência mínima, frequência máxima
18	8 (oito)	Início do horário de verão (hora, dia e mês), divergência do horário de verão em horas, fim do horário de verão (hora, dia e mês), divergência para o formato GMT (<i>Greenwich Mean Time</i>)
19	2 (dois)	Duração cíclica em segundos do display, duração estática em segundos do display
20	3 (três)	Período de integração, quantidade de períodos que sofreram média, dia de cobrança
21	4 (quatro)	Número da demanda (quatro bits mais significativos) e energia (quatro bits menos significativos) máximas, tarifa de emergência para demanda (quatro bits mais significativos) e energia (quatro bits menos significativos) máximas
22	0 (zero)	Período, em segundos, de canais programáveis
23	0 (zero)	Dia do início do monitoramento de qualidade de energia
27	2 (dois)	Função das saídas do telêmetro
28	2 (dois)	Temperatura mínima, temperatura máxima
29	0 (zero)	Dia de ativação de temporadas passivas
30	0 (zero)	Configuração de fábrica
31	0 (zero)	Dia e hora da última mudança de relógio
32	4 (quatro)	Configuração do relé um
33	4 (quatro)	Configuração do relé dois

Requisição de Logs

Somente Escrita

N1	5 (cinco)
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag inicia uma requisição de entradas de log para este Driver. Somente são lidos os logs que estão dentro da faixa especificada pelo usuário nas estampas de tempo.

Leitura de Logs

Somente Leitura

N1	6 (seis)
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag retorna uma lista com os logs requisitados pelo Tag Requisição de Logs, ou seja, todos os logs que se encaixam nas estampas de tempo de uma requisição. Os valores retornados são dois *bit fields* de 16 bits com indicadores de estados e eventos, descritos nos tópicos a seguir.

Indicadores de Estados

O primeiro dos valores retornados, um indicador de estado, pode ter os seguintes valores:

- **Bit 0:** Tensão **L1** ligada
- **Bit 1:** Tensão **L2** ligada
- **Bit 2:** Tensão **L3** ligada
- **Bit 3:** Campo magnético externo
- **Bit 4:** Temperatura ambiente desfavorável
- **Bit 5:** Comunicação bloqueada devido a 4 (quatro) tentativas de login com senha errada

- **Bit 6:** Acesso de fabricante está habilitado
- **Bit 7:** Sequência de fase reversa
- **Bit 8:** Hora inválida
- **Bit 9:** Problemas de hardware (erro fatal)
- **Bit 10:** Estado do relé 1 (um)
- **Bit 11:** Estado do relé 2 (dois)
- **Bits 12 e 13:** Não usados
- **Bit 14:** Bateria fraca
- **Bit 15:** Horário de verão

Indicadores de Eventos

O segundo valor retornado, um indicador de evento, pode ter os seguintes valores:

- **Bit 0:** Proteção de um equipamento foi aberta
- **Bit 1:** Não usado
- **Bit 2:** Configuração do relógio
- **Bit 3:** Acumulação ou *reset*
- **Bit 4:** Configuração remota
- **Bit 5:** Configuração local
- **Bit 6:** *Reset* da demanda máxima diária
- **Bit 7:** *Reset* da demanda máxima mensal
- **Bit 8:** *Reset* de energias diárias
- **Bit 9:** *Reset* de energias mensais
- **Bit 10:** Relógio ajustado para frente
- **Bit 11:** Erro sem *reset* de *firmware*
- **Bit 12:** Erro com *reset* de *firmware*
- **Bit 13:** *Reset* do *watchdog*
- **Bit 14:** Operação ilegal
- **Bit 15:** Relógio ajustado para trás

Requisição de Perfil de Carga

Somente Escrita

N1	7 (sete)

N2	Varia entre 0 (zero) e 15
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag inicia uma requisição de perfis de carga para este Driver. Somente são lidos os perfis de carga que estão dentro da faixa especificada pelo usuário nas estampas de tempo. Os valores de requisição para o parâmetro *N2* estão descritos na tabela a seguir.

Opções disponíveis para o parâmetro N2

B2	PARÂMETROS
0	Entradas de potência ativa +P
1	Entradas de potência ativa -P
2	Entradas de potência reativa Q1 (quadrante 1)
3	Entradas de potência reativa Q2 (quadrante 2)
4	Entradas de potência reativa Q3 (quadrante 3)
5	Entradas de potência reativa Q4 (quadrante 4)
6	Entradas de potência aparente +S
7	Entradas de potência aparente -S
8	Entradas de energia ativa +A
9	Entradas de energia ativa -A
10	Entradas de energia reativa R1 (quadrante 1)
11	Entradas de energia reativa R2 (quadrante 2)
12	Entradas de energia reativa R3 (quadrante 3)
13	Entradas de energia reativa R4 (quadrante 4)

B2	PARÂMETROS
14	Entradas de energia aparente +W
15	Entradas de energia aparente -W

Depois de realizada esta requisição, os valores podem ser lidos usando o Tag Leitura de Perfil de Carga.

Leitura de Perfil de Carga

Somente Leitura

N1	8 (oito)
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag retorna uma lista com os perfis de carga requisitados pelo Tag Requisição de Perfil de Carga.

Sincronização de Relógio

Somente Escrita

N1	9 (nove)
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag tenta sincronizar o relógio de um medidor com o relógio do *host*, isto é, deste Driver. No valor deste Tag deve ser informado o fuso horário, no formato **UTC** (*Coordinated Universal Time*), em que um medidor se encontra, em minutos. A estampa de tempo retornada é a data deste Driver decrescida da latência de comunicação com um equipamento.

A senha inserida na opção Serial Password (HEX) da janela de configuração deste Driver é usada para autenticação. Caso esta opção não tenha sido configurada, este Driver usa a senha padrão de um equipamento.

NOTAS

- Em diversos casos, é normal que este Tag obtenha sucesso e o horário de um equipamento permaneça inalterado. Neste caso, recomenda-se aguardar alguns minutos, ou até horas, antes das próximas tentativas de sincronização.
- Por restrições técnicas, só é possível ajustar o relógio de um medidor em mais ou menos 10 minutos a partir de um horário central. Certifique-se de que o fuso horário informado está correto. Para ajustes maiores, é necessário realizar uma intervenção manual em um medidor. Para isto, consulte o manual do fabricante.

Referência de Tags para Medidores EPQM

Esta seção contém informações sobre a configuração dos Tags **[N/B]** deste Driver para medidores **EPQM**.

Data e Hora

Somente Leitura

N1	20
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag retorna a data e a hora atuais de um medidor.

Variável de Medidor ProgV

Somente Leitura

N1	21
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag retorna a variável de medidor **ProgV**.

Período de Integração

Somente Leitura

N1	22
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag retorna o período de integração, em segundos, usado por um medidor.

Requisição Cíclica

Somente Leitura

B1	23
B2	Não utilizado
B3	Não utilizado
B4	Não utilizado
Size	Entre 6 (seis) e 9 (nove)

Este Tag retorna um Tag Bloco com 6 (seis) ou 9 (nove) Elementos. Este tamanho depende do valor da variável de medidor ProgV, em que um valor maior ou igual a 5 (cinco) tem um Tag Bloco com 9 (nove) Elementos ou, caso contrário, com 6 (seis) Elementos. Os valores retornados neste Tag são os seguintes:

- Estado de um medidor, um *bit field* de tamanho 16:
- **Bit 0**: Novo valor de *blackout*
- **Bit 1**: Novo valor de número de fases
- **Bit 2**: Novo valor de mau funcionamento
- **Bit 3**: Comunicação via meio óptico para configuração
- **Bit 4**: Não usado
- **Bit 5**: Comunicação via meio óptico para leitura
- **Bit 6**: Sem carga

- **Bit 7:** Exposição de um medidor a um campo magnético
- **Bit 8:** Fim do período de integração
- **Bit 9:** Fim do dia
- **Bit 10:** Fim do mês
- **Bit 11:** Fim do ano
- **Bit 12:** Correção de tempo em progresso
- **Bit 13:** Limite de correção de tempo exaurido
- **Bit 14:** Array de constantes definidas por um usuário inválido
- **Bit 15:** Mau funcionamento do relógio
- Índice de período: 1 (um) para 60 minutos, 2 (dois) para 30 minutos e 4 (quatro) para 15 minutos. Para obter o valor numérico em segundos, utilize o Tag Período de Integração
- Tipo de medidor
- Variável **Sec**
- Variável **ProgV**
- Suprimento de bateria

Caso a variável de medidor ProgV seja maior ou igual a 5 (cinco), também são transmitidos os seguintes *bit fields*:

- Variável de fator numérico **KtrU**
- Variável de fator numérico **Ktrl**
- Variável de expoente do fator numérico

Informações Operacionais

Somente Leitura

B1	24
B2	Não utilizado
B3	Não utilizado
B4	Não utilizado
Size	12

Este Tag Bloco contém 12 Elementos. Os valores retornados são os seguintes:

- Dia e hora atuais de um medidor
- Estado de um medidor, conforme descrito no Tag Requisição Cíclica

- Dia e hora da inicialização
- Dia e hora do último *reset*
- Quantidade de *resets*
- Dia e hora da última configuração
- Quantidade de configurações
- Tempo, em segundos, de exposição a um campo magnético
- Tempo, em minutos, de exposição a um campo magnético
- Tempo, em horas, de exposição a um campo magnético

Requisição de Perfil de Carga

Somente Escrita

N1	25
N2	Varia entre 0 (zero) e 3 (três)
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag inicia uma requisição de perfis de carga para este Driver. Somente são lidos os perfis de carga que estão dentro da faixa especificada pelo usuário nas estampas de tempo. Os valores de requisição para o parâmetro *N2* estão descritos na tabela a seguir.

Opções disponíveis para o parâmetro N2

B2	PARÂMETROS
0	Leituras de potência P+ (potência ativa)
1	Leituras de potência P- (potência ativa)
2	Leituras de potência Q+ (potência reativa)
3	Leituras de potência Q- (potência reativa)

Depois de realizada esta requisição, os valores podem ser lidos usando o Tag Leitura de Perfil de Carga.

Leitura de Perfil de Carga

Somente Leitura

N1	26
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag retorna uma lista com os perfis de carga requisitados pelo Tag Requisição de Perfil de Carga.

Requisição de Energia

Somente Escrita

N1	27
N2	Varia entre 0 (zero) e 2 (dois)
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag inicia uma requisição de integrações de energia para este Driver. Somente são lidos os valores que estão dentro da faixa especificada pelo usuário nas estampas de tempo. Os valores de requisição para o parâmetro *N2* estão descritos na tabela a seguir.

Opções disponíveis para o parâmetro N2

B2	PARÂMETROS
0	Integrações diárias de energia
1	Integrações mensais de energia
2	Integrações telemétricas de energia

Depois de realizada esta requisição, os valores podem ser lidos usando o Tag Leitura de Energia.

Leitura de Energia

Somente Leitura

N1	28
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag retorna uma lista com os valores de consumo de energia requisitados pelo Tag Requisição de Energia. Cada elemento da lista é composto por um *array* de 16 posições:

- Quatro tarifas P+ (energia ativa em Wh)
- Quatro tarifas P- (energia ativa em Wh)
- Quatro tarifas Q+ (energia reativa em varh)
- Quatro tarifas Q- (energia reativa em varh)

Valores Dinâmicos

Somente Leitura

B1	29
B2	Não utilizado
B3	Não utilizado
B4	Não utilizado
Size	17

Este Tag Bloco retorna uma lista os valores lidos dinamicamente em um medidor. Os valores desta lista são os seguintes:

- Três campos com os valores P (energia em kWh)
- Três campos com os valores Q (energia reativa em kvar)
- Três campos com as tensões U (voltagem em V)
- Três campos com as correntes I (corrente em A)
- Frequência (em Hz)

- Quadrantes
- Sinais

Blackouts

Somente Leitura

N1	30
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag retorna uma lista com os pares de tempo que representam períodos sem energia elétrica.

Mau Funcionamento

Somente Leitura

N1	31
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag retorna uma lista com os *flags* de mau funcionamento e os respectivos horários.

Eventos de Configuração

Somente Leitura

N1	32
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado

N4	Não utilizado
----	---------------

Este Tag retorna uma lista com os últimos eventos de configuração. Cada evento contém os seguintes campos:

- Fator de valores numéricos, **Ktr**
- *Flags* de configuração

Requisição de Valores de Integração

Somente Escrita

N1	33
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag inicia uma requisição de valores de períodos de integração para este Driver. Somente são lidos os valores que estão dentro da faixa especificada pelo usuário nas estampas de tempo. Depois de realizada esta requisição, os valores podem ser lidos usando o Tag Leitura de Valores de Integração.

Leitura de Valores de Integração

Somente Leitura

N1	34
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag retorna uma lista com os valores de período de integração requisitados pelo Tag Requisição de Valores de Integração. Cada elemento desta lista é composto por 4 (quatro) valores:

- Valores para P+
- Valores para P-
- Valores para Q+
- Valores para Q-

Sincronização de Relógio

Somente Escrita

N1	35
N2	Não utilizado
N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag sincroniza o relógio de um medidor com o relógio do *host*, isto é, deste Driver. No valor deste Tag deve ser informado o fuso horário, no formato **UTC** (*Coordinated Universal Time*), em que um medidor se encontra, em minutos. A estampa de tempo retornada é a data deste Driver decrescida da latência de comunicação com um equipamento.

A senha inserida na opção Serial Password (HEX) na janela de configuração deste Driver é usada para autenticação. Caso esta opção não tenha sido configurada, este Driver usa a senha padrão de um equipamento.

Documentação das Interfaces de Comunicação

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

Esta documentação é compartilhada e mantida no manual do IOKit:

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

Histórico de Revisões do Driver

VERSÃO	DATA	AUTOR	DESCRIÇÃO
1.0.24	10/08/2026	M. Ludwig	• Driver atualizado para a biblioteca IOKit versão 3 e Visual Studio 2022 (<i>Case 38041</i>).
1.0.22	09/02/2018	A. Hertzog	• Correção da truncagem de valores em versões específicas de <i>firmware</i> .

VERSÃO	DATA	AUTOR	DESCRIÇÃO
1.0.20	16/05/2017	A. Hertzog	• Versão inicial deste Driver.