



# **APR03**

v3.0.2 · Português

# Conteúdo

## Driver ATOS APR03

### Preparando o Equipamento

Parâmetros [P] de Configuração do Driver

Aba APR03

Arquivo de Configuração para Leitura de Dados por Evento

Arquivo de Configuração para Tipos de Dados Struct

### Referência de Tags

Parâmetros [N/B] de Endereçamento Para Tags PLC e Bloco

Tipos de Dados Interpretados por este Driver

Word BCD

Word BCD Inverso

Word Hexadecimal Inverso

Word Hexadecimal

Byte

Word Hexadecimal Modificado

Byte Digital

Word Hexadecimal Negado

Byte Digital com Escrita no Último Bit

DWord BCD

DWord BCD Inverso

DWord Hexadecimal Inverso

DWord Hexadecimal

Ponto Flutuante ANSI/IEEE 754 - 1985

Data e Hora

INT16 Hexadecimal Inverso

INT16 Hexadecimal

INT32 Hexadecimal Inverso

INT32 Hexadecimal

String

Struct

Leitura de Dados por Evento

Leitura de Dados por Evento

Parâmetros de Configuração da Tabela

Procedimento de Leitura de Registros da Tabela de um Equipamento

## Documentação das Interfaces de Comunicação

Histórico de Revisões do Driver

# Driver ATOS APR03

---

|                         |                                                                                  |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Nome do Arquivo         | APR03.dll                                                                        |
| Fabricante              | Atos Automação Industrial Ltda.                                                  |
| Equipamentos            | MPC1200, MPC1600, MPC2000, MPC2002, MPC4004, EXPERT e módulos 4004.72 e 4004.72R |
| Protocolo               | APR03                                                                            |
| Versão                  | 3.0.2                                                                            |
| Última Atualização      | 01/09/2025                                                                       |
| Plataforma              | Win32                                                                            |
| Dependências            | IOKit versão 2.0 ou superior                                                     |
| Leitura com Superblocos | Sim                                                                              |
| Nível                   | 0                                                                                |

## Introdução

---

Este é o Driver ATOS APR03 para a comunicação entre sistemas da **Elipse Software** e controladores da Atos Automação Industrial que implementem o protocolo APR03.

---

## Preparando o Equipamento

---

Esta seção contém informações sobre os parâmetros **[P]** e configurações extras deste Driver.

---

# Parâmetros [P] de Configuração do Driver

---

|    |               |
|----|---------------|
| P1 | Não utilizado |
| P2 | Não utilizado |
| P3 | Não utilizado |
| P4 | Não utilizado |

Este Driver não utiliza os parâmetros de configuração **[P]**. Todas as configurações deste Driver devem ser realizadas na janela de configuração.

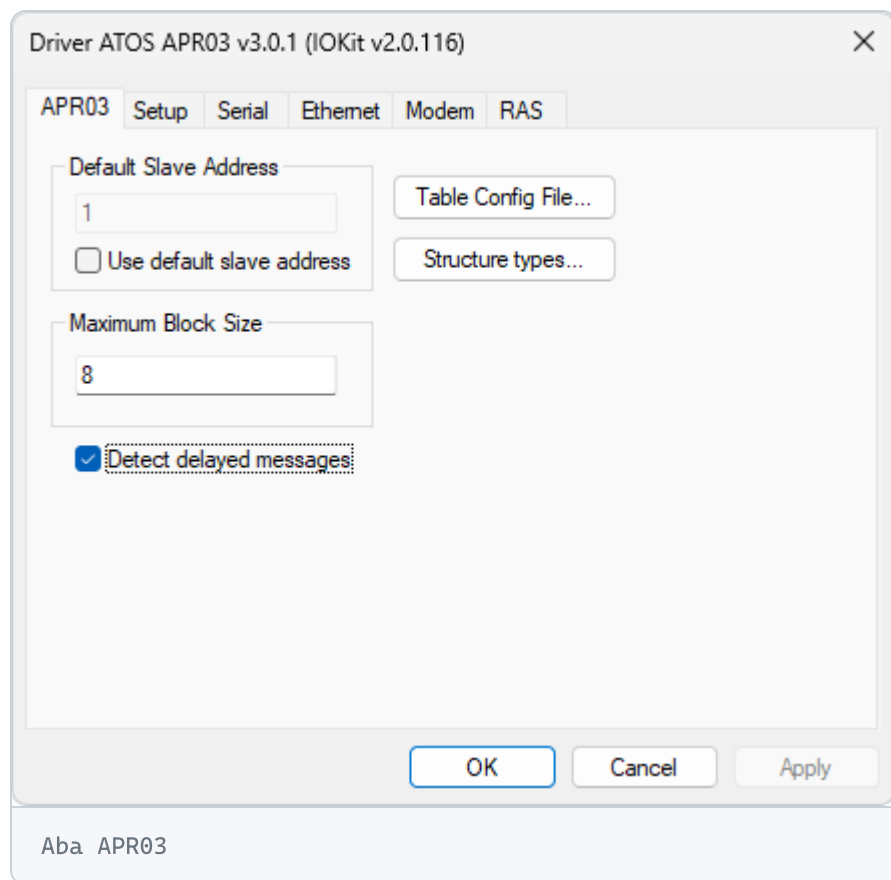
A aba APR03 da janela de configuração contém configurações específicas para este Driver. As outras abas permitem configurar os parâmetros de comunicação da biblioteca **IOKit**. Para mais informações sobre a configuração da biblioteca **IOKit**, consulte o tópico Documentação das Interfaces de Comunicação.

---

## Aba APR03

---

Para configurar este Driver, utilize a aba **APR03**, mostrada na figura a seguir.



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

### Opções disponíveis na aba APR03

| OPÇÃO                     | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Default Slave Address     | Indica o valor do endereço escravo padrão. Esta opção é habilitada somente se a opção <b>Use default slave address</b> está selecionada                                                                                                                                                                                                           |
| Use default slave address | Habilita o uso do valor definido na opção <b>Default Slave Address</b> como endereço de destino de um comando para todos os Tags, independente do valor configurado nos parâmetros <i>N1</i> ou <i>B1</i>                                                                                                                                         |
| Maximum Block Size        | Esta opção é usada apenas no <b>E3</b> , <b>Power</b> ou <b>Water</b> se a propriedade <b>EnableReadGrouping</b> de um Tag (superblocos) está habilitada. Informa o número máximo de bytes de dados em cada bloco de leitura. Os valores adequados para cada modelo de equipamento estão descritos na tabela Limites de cada Bloco de Comunicação |
| Detect delayed messages   | Esta opção permite que este Driver não retorne erro ao detectar uma resposta em atraso. Consulte a nota a seguir para mais informações sobre esta opção                                                                                                                                                                                           |
| Table Config File         | Abre um arquivo de configuração de tabelas para leitura de dados por evento                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Structure types           | Abre um arquivo de configuração para tipos de dados Struct                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Limites de cada Bloco de Comunicação

| MODELO                                                                                                                                                                                                | LIMITE         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L, EXPERT e todos os controladores da linha MPC2200   | 8 (oito) bytes |
| Equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T, MPC4004.09T e módulo 4004.72 | 16 bytes       |
| Módulo 4004.72R                                                                                                                                                                                       | 32 bytes       |

## NOTA

A opção **Detect delayed messages** é útil quando o protocolo TCP/IP (Ethernet) é usado como camada de comunicação física (*Physical Layer*) da biblioteca **IOKit**. Neste caso, é comum ocorrerem atrasos não previstos na resposta de um equipamento, principalmente se a ligação física com um equipamento incluir *links* de rádio. Assim, é possível que este Driver envie uma primeira requisição e não receba a resposta no tempo esperado, gerando erro de *time-out*. Ao enviar uma nova requisição, este Driver pode receber a resposta atrasada da requisição anterior. Se esta opção não está habilitada, é possível que ocorra uma sincronização a partir daí, e assim todas as requisições subsequentes obtêm como resposta o retorno atrasado da requisição anterior. Quando esta opção está habilitada, este Driver não retorna erro imediatamente após detectar uma resposta em atraso, e sim executa uma nova tentativa de obter a resposta correta. Se uma nova mensagem é recebida antes de ocorrer um *time-out*, e a resposta é válida, esta é retornada à aplicação. Caso contrário, este Driver passa a descartar todos os bytes recebidos até a ocorrência de *time-out*, limpando assim o canal de comunicação e prevenindo a propagação do erro.

# Arquivo de Configuração para Leitura de Dados por Evento

Para editar um arquivo de configuração para leitura de dados por evento, clique em Table Config File na aba **APR03**. Neste arquivo é possível definir os endereços das variáveis e ponteiros para o controle da leitura das tabelas de dados, bem como o formato de cada tabela. Os campos que devem ser definidos neste arquivo estão descritos na tabela a seguir.

## Campos de um arquivo de configuração

| CAMPO                      | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RECORD POINTER ADDRESS     | Valor do endereço do ponteiro de gravação, em decimal                                                                                                                                                                                     |
| TABLE STATUS ADDRESS       | Valor do endereço do status da tabela, em decimal                                                                                                                                                                                         |
| ACQUISITION STATUS ADDRESS | Valor do endereço do status da aquisição, em decimal                                                                                                                                                                                      |
| TABLE                      | Número do formato de tabela a ser definido, entre 0 (zero) e 65535. Não é necessário usar dois pontos entre a palavra-chave e o número                                                                                                    |
| REGISTERS                  | Número máximo de registros ou estruturas que a tabela deve suportar no <i>buffer</i> . Este valor define o tamanho do <i>buffer</i> circular reservado para a tabela                                                                      |
| START ADDRESS              | Endereço inicial da tabela, em decimal, em que o <i>buffer</i> circular reservado para a tabela inicia                                                                                                                                    |
| PACKET SIZE                | Tamanho máximo do bloco de dados que pode ser transferido a cada comunicação com um equipamento, em bytes. Este valor depende do equipamento utilizado. Quanto maior, menos comunicações são necessárias para a leitura de todos os dados |
| STRUCT                     | Define a estrutura de cada registro da tabela. Os membros devem ser definidos por valores inteiros equivalendo aos tipos de dados interpretados por este Driver                                                                           |

Pode-se adicionar comentários de linha a um arquivo usando os caracteres `//`, conforme o padrão utilizado para a linguagem C. O tópico [Leitura de Dados por Evento](#) analisa este recurso em detalhes.

## Arquivo de Configuração para Tipos de Dados Struct

Para editar tipos de dados **Struct**, ou seja, os parâmetros *N2* ou *B2* igual a 20, clique em [Structure types](#) na aba **APR03**. A declaração das estruturas deve respeitar a sintaxe a seguir.

```
STRUCT TYPE
{
    Elemento1,
    Elemento2,
    Elemento3,
    [ ... ]
}
```

Os campos que devem ser definidos em um arquivo estão descritos na tabela a seguir.

### Campos de um arquivo de configuração

| CAMPO    | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TYPE     | Define o número do tipo de dados <b>Struct</b> . Nos Tags de Comunicação, este valor é usado nos parâmetros <i>N4</i> ou <i>B4</i>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Elemento | Os elementos devem aparecer separados por vírgulas e entre chaves, após a definição do campo <b>TYPE</b> , e definem a estrutura de cada registro da tabela. Os membros devem ser definidos por valores inteiros equivalentes aos tipos de dados interpretados por este Driver. Os tipos de dados <b>String</b> , ou seja, com o parâmetro <i>N2</i> igual a 19, não são aceitos como membros de estruturas |

A leitura dos tipos de dados **Struct** deve ser realizada por um Tag Bloco em que cada Elemento de Bloco corresponde a um membro da estrutura.

Além da declaração de estruturas, este arquivo pode conter também comentários, precedidos pelos caracteres `//`, conforme o padrão utilizado para a linguagem C. O código a seguir contém um exemplo de estrutura.

```
// Estrutura acessada por Tags com os parâmetros
// N2/B2 igual a 20 e N4/B4 igual a 1 (um, type)
STRUCT 1
{
    1, // WORDBCDLH
    0, // WORDBCDHL
    3, // WORDHEXAHL
}
```

---

# Referência de Tags

---

Esta seção contém informações sobre os parâmetros [N/B] de endereçamento para Tags PLC e Bloco, bem como sobre a leitura de dados por evento.

---

## Parâmetros [N/B] de Endereçamento Para Tags PLC e Bloco

---

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento    |
| N2/B2 | Tipo de dados da variável     |
| N3/B3 | Endereço absoluto, em decimal |
| N4/B4 | Não utilizado                 |

Através dos Tags deste Driver é possível ler e escrever em praticamente todos os tipos de variáveis dos equipamentos Atos.

---

## Tipos de Dados Interpretados por este Driver

---

Tipos de dados

| N2/B2 | TIPO DE DADOS                                                                                                                   | FAIXA DE VALORES            | BYTES      |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
| 0     | Word BCD (Hi - Lo)                                                                                                              | Entre 0 (zero) e 9999       | 2 (dois)   |
| 1     | Word BCD (Lo - Hi)                                                                                                              | Entre 0 (zero) e 9999       | 2 (dois)   |
| 2     | Word Hexa (Lo - Hi)                                                                                                             | Entre 0 (zero) e 65535      | 2 (dois)   |
| 3     | Word Hexa (Hi - Lo)                                                                                                             | Entre 0 (zero) e 65535      | 2 (dois)   |
| 4     | Byte                                                                                                                            | Entre 0 (zero) e 255        | 1 (um)     |
| 5     | Word Modificado ( $Hi \times 100 + Lo$ )                                                                                        | Entre 0 (zero) e 25755      | 2 (dois)   |
| 6     | Byte Digital, ou seja, o byte PLC XXXXXXXX0 igual a 1 (um) ou o byte PLC XXXXXXXX1 igual a 0 (zero)                             | 0 (zero) ou 1 (um)          | 1 (um)     |
| 7     | Word Negado, ou seja, cada bit 0 (zero) é igual a 1 (um) e cada bit 1 (um) é igual a 0 (zero)                                   | Entre 0 (zero) e 65535      | 2 (dois)   |
| 8     | Byte Digital com escrita do último bit, ou seja, 1 (um) é igual ao byte PLC XXXXXXXX0 ou 0 (zero) é igual ao byte PLC XXXXXXXX1 | 0 (zero) ou 1(um)           | 1 (um)     |
| 9     | DWord BCD, WHi (Hi - Lo) - WLo (Hi - Lo)                                                                                        | Entre 0 (zero) e 99999999   | 4 (quatro) |
| 10    | DWord BCD, WLo (Lo - Hi) - WHi (Lo - Hi)                                                                                        | Entre 0 (zero) e 99999999   | 4 (quatro) |
| 11    | DWord Hexa, WLo (Lo - Hi) - WHi (Lo - Hi)                                                                                       | Entre 0 (zero) e 4294967295 | 4 (quatro) |
| 12    | DWord Hexa, WHi (Hi - Lo) - WLo (Hi - Lo)                                                                                       | Entre 0 (zero) e 4294967295 | 4 (quatro) |
| 13    | Ponto Flutuante ANSI/IEEE 754 - 1985                                                                                            | -                           | 4 (quatro) |

| N2/B2 | TIPO DE DADOS                                                                                                                      | FAIXA DE VALORES                               | BYTES         |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------|
| 14    | Data e Hora no formato <b>UTC</b> ( <i>Coordinated Universal Time</i> ) de 32 bits, ou seja, o número de segundos desde 01/01/1970 | -                                              | 4<br>(quatro) |
| 15    | INT16 Hexa (Lo - Hi)                                                                                                               | Entre -32768 e 32767                           | 2 (dois)      |
| 16    | INT16 Hexa (Hi - Lo)                                                                                                               | Entre -32768 e 32767                           | 2 (dois)      |
| 17    | INT32 Hexa, WLo (Lo - Hi) - WHi (Lo - Hi)                                                                                          | Entre -2147483648 e 2147483647                 | 4<br>(quatro) |
| 18    | INT32 Hexa, WHi (Hi - Lo) - WLo (Hi - Lo)                                                                                          | Entre -2147483648 e 2147483647                 | 4<br>(quatro) |
| 19    | String terminada em 0 (zero)                                                                                                       | Até 256 caracteres, incluindo o caractere nulo | -             |
| 20    | Struct                                                                                                                             | -                                              | -             |

## NOTA

**Hi:** Byte mais significativo, **Lo:** Byte menos significativo, **WHi:** **Word** mais significativo, **WLo:** **Word** menos significativo.

---

# Word BCD

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 0 (zero)                   |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 16 bits no formato **BCD**, em que o primeiro byte é o mais significativo.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 16
- A faixa de valores varia entre 0 (zero) e 9999

---

# Word BCD Inverso

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 1 (um)                     |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 16 bits inversa no formato **BCD**, em que o primeiro byte é o menos significativo.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 16
- A faixa de valores varia entre 0 (zero) e 9999

---

# Word Hexadecimal Inverso

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 2 (dois)                   |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 16 bits inversa, em que o primeiro byte é o menos significativo.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 16
- A faixa de valores varia entre 0 (zero) e 65535

---

# Word Hexadecimal

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 3 (três)                   |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 16 bits, em que o primeiro byte é o mais significativo.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 16
- A faixa de valores varia entre 0 (zero) e 65535

---

# Byte

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 4 (quatro)                 |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 8 (oito) bits.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 16
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 32
- A faixa de valores varia entre 0 (zero) e 255

---

# Word Hexadecimal Modificado

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 5 (cinco)                  |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 16 bits, em que o primeiro byte mais significativo é multiplicado por 100 e somado ao segundo byte.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 16
- A faixa de valores varia entre 0 (zero) e 25755

---

# Byte Digital

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 6 (seis)                   |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve um valor digital, ou seja, 0 (zero) ou 1 (um). Na leitura, se o bit 0 (zero) do byte em um equipamento é igual a 1 (um), o valor devolvido é 0 (zero). Se o bit 0 (zero) do byte em um equipamento é igual a 0 (zero), o valor devolvido é 1 (um). Já na escrita, se o valor escrito é 0 (zero), o valor escrito é FFh. Se o valor escrito é diferente de 0 (zero), o valor escrito é FEh.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 16
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 32
- Possíveis valores são 0 (zero) ou 1 (um)

---

# Word Hexadecimal Negado

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 7 (sete)                   |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 16 bits com bits negados, em que o primeiro byte é o mais significativo.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 16
- A faixa de valores varia entre 0 (zero) e 65535

---

# Byte Digital com Escrita no Último Bit

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 8 (oito)                   |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve um valor digital, ou seja, 0 (zero) ou 1 (um). Este Tag funciona quase da mesma forma que o Tag Byte Digital, com a diferença que, na escrita, este Tag altera apenas o último bit dentro do byte. Para isto, este Driver realiza uma leitura antes da operação de escrita, mascarando o último bit com o valor adequado e reescrevendo o byte mascarado.

Na leitura, se o bit 0 (zero) do byte em um equipamento é igual a 1 (um), o valor devolvido é 0 (zero). Se o bit 0 (zero) do byte em um equipamento é igual a 0 (zero), o valor devolvido é 1 (um). Já na escrita, se o valor escrito é 0 (zero), o bit menos significativo do byte em um equipamento é configurado. Se o valor escrito é diferente de 0 (zero), o bit menos significativo do byte em um equipamento é zerado.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 16
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 32
- Possíveis valores são 0 (zero) ou 1 (um)

---

# DWord BCD

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 9 (nove)                   |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 32 bits no formato **BCD**, em que o primeiro byte é o mais significativo.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 2 (dois)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- A faixa de valores varia entre 0 (zero) e 99999999

---

# DWord BCD Inverso

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 10                         |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 32 bits no formato **BCD**, em que o primeiro byte é o menos significativo.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 2 (dois)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- A faixa de valores varia entre 0 (zero) e 99999999

---

# DWord Hexadecimal Inverso

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 11                         |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 32 bits, em que o primeiro byte é o menos significativo.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 2 (dois)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- A faixa de valores varia entre 0 (zero) e 4294967295

---

# DWord Hexadecimal

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 12                         |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 32 bits, em que o primeiro byte é o mais significativo.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 2 (dois)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- A faixa de valores varia entre 0 (zero) e 4294967295

---

# Ponto Flutuante ANSI/IEEE 754 - 1985

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 13                         |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve um valor em ponto flutuante de 32 bits, segundo a norma **ANSI/IEEE 754 - 1985**.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 2 (dois)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)

---

# Data e Hora

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 14                         |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve um valor de data e hora de um equipamento no formato **UTC** (*Coordinated Universal Time*) de 32 bits, ou seja, o número de segundos desde primeiro de janeiro de 1970.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 2 (dois)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)

---

# INT16 Hexadecimal Inverso

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 15                         |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 16 bits com sinal, em que o primeiro byte é o menos significativo.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 16
- A faixa de valores varia entre -32768 e 32767

---

# INT16 Hexadecimal

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 16                         |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 16 bits com sinal, em que o primeiro byte é o mais significativo.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 16
- A faixa de valores varia entre -32768 e 32767

---

# INT32 Hexadecimal Inverso

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 17                         |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 32 bits com sinal, em que o primeiro byte é o menos significativo.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 2 (dois)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- A faixa de valores varia entre -2147483648 até 2147483647

---

# INT32 Hexadecimal

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 18                         |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag lê ou escreve uma palavra de 32 bits com sinal, em que o primeiro byte é o mais significativo.

- Em equipamentos da linha MPC1200, MPC1600, MPC2002, MPC4004.01, MPC4004.02, MPC4004.04, MPC4004.09, MPC4004.11, MPC4004.12, MPC4004.11L, MPC4004.12L e EXPERT e em todos os controladores da linha MPC2200, o número máximo de Elementos deste Tag é 2 (dois)
- Em equipamentos MPC4004.04B, MPC4004.05B, MPC4004.06B, MPC4004.09B, MPC4004.05E, MPC4004.06E, MPC4004.09E, MPC4004.05R, MPC4004.06R, MPC4004.09R, MPC4004.05T, MPC4004.06T e MPC4004.09T e no módulo 4004.72, o número máximo de Elementos deste Tag é 4 (quatro)
- Em módulos 4004.72R, o número máximo de Elementos deste Tag é 8 (oito)
- A faixa de valores varia entre -2147483648 até 2147483647

---

# String

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 19                         |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Tamanho da <b>String</b>   |

Este Tag lê ou escreve valores do tipo de dados **String** terminados em nulo no endereço especificado. Deve ser definido como um Tag PLC ou um Tag Bloco com apenas um Elemento.

Este Tag não é linear, ou seja, não é agrupável pelo recurso de Superblocos do **E3**, **Power** ou **Water**.

O parâmetro *N4* ou *B4* contém o tamanho em caracteres da **String** a ser lida ou escrita, incluindo o terminador nulo. O valor máximo é de 256 caracteres.

---

# Struct

---

## Leitura e Escrita

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 20                         |
| N3/B3 | Endereço absoluto          |
| N4/B4 | Tipo da estrutura          |

Este Tag lê ou escreve valores de elementos de estrutura, conforme configurado na aba APR03. Os Elementos deste Tag Bloco podem ter valores de tipos de dados diferentes.

A leitura deste Tag só pode ser realizada em bloco e só é aceita a escrita de Elementos de Bloco. Este Tag não é linear, ou seja, não é agrupável pelo recurso de Superblocos do **E3**, **Power** ou **Water**.

O parâmetro *N4* ou *B4* indica o tipo de estrutura. Este valor referencia uma estrutura específica definida na janela de configuração, conforme descrito no tópico Arquivo de Configuração para Tipos de Dados Struct.

---

## Leitura de Dados por Evento

---

### Somente Leitura

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| N1/B1 | Endereço de um equipamento |
| N2/B2 | 100                        |
| N3/B3 | Número da tabela           |
| N4/B4 | Não utilizado              |

Este Tag é reportado por eventos e permite ler uma determinada tabela da memória de massa de um equipamento.

A cada *scan*, ou leitura por varredura, este Tag verifica no registrador **TABLE STATUS ADDRESS** se existem novos registros a serem lidos na tabela em uso, definida no parâmetro *N3*. Caso não existam, este Tag retorna uma lista de eventos vazia, ou seja, não retorna erro nem sucesso, e as respectivas propriedades permanecem inalteradas.

Caso existam registros novos, estes são retornados imediatamente como uma sequência de eventos. Para cada evento ou registro retornado, este Driver preenche as propriedades e valores deste Tag com os dados do evento e gera um evento **OnRead**.

A partir da versão **2.5** deste Driver, o *download* de eventos é realizado em uma *thread* adicional em segundo plano. Com isto, este Tag retorna sempre rapidamente, pois não aguarda mais a realização do *download* completo. Desta forma, este Tag pode ter um valor de varredura bem baixo, sem causar impactos negativos em termos de desempenho. A operação de leitura deste Tag apenas verifica a existência de registros previamente coletados pela *thread* de *download*. Caso estes registros existam, são retornados imediatamente. Caso não existam, este Tag verifica a existência de novos registros em um controlador. Se há registros a ler em um equipamento, uma nova requisição de *download* é agendada e este Tag retorna sem valor, ou seja, uma lista vazia. A *thread* única de *download* processa as requisições uma a uma, na ordem em que são agendadas. Para mais informações, consulte o tópico Leitura de Dados por Evento.

Cada Elemento de Bloco deve corresponder a um determinado elemento da estrutura da tabela associada, conforme declarado no arquivo de configuração.

A cada evento **OnRead** deste Tag, a propriedade **Timestamp** mostra a data e hora do registro atual lido de um equipamento.

---

## Leitura de Dados por Evento

---

Para a leitura de dados por evento de um equipamento, é necessária a implementação e a manutenção de registradores e de uma tabela em memória, que devem ser gerenciadas e atualizadas pela aplicação do controlador. Esta aplicação deve criar um *buffer* circular, onde uma tabela de dados deve ser mantida.

A tabela de dados é formada por endereços de controle e registros contendo uma estampa de tempo e uma quantidade fixa de dados, conforme a tabela a seguir.

### Formato da tabela de dados

| REGISTRO | TIMESTAMP | DADO 1 | DADO 2 | ... | DADO N |
|----------|-----------|--------|--------|-----|--------|
| 1        |           |        |        |     |        |
| 2        |           |        |        |     |        |
| 3        |           |        |        |     |        |
| 4        |           |        |        |     |        |
| ...      |           |        |        |     |        |
| N        |           |        |        |     |        |

Além desta tabela, os registradores de controle **RECORD POINTER**, **TABLE STATUS** e **ACQUISITION STATUS** devem ser mantidos pela aplicação no equipamento. Consulte os tópicos Parâmetros de Configuração da Tabela e Procedimento de Leitura de Registros da Tabela de um Equipamento para mais informações sobre estes registradores.

## Parâmetros de Configuração da Tabela

### RECORD POINTER (Ponteiro de Gravação)

Endereço contendo a posição do último registro gravado na tabela. Trata-se de um índice iniciando em 1 (um), em que o valor 1 (um) indica que o último registro gravado está no início da tabela, ou seja, **START ADDRESS**.

#### NOTA

A gravação de dados deve ocorrer no sentido crescente.

### TABLE STATUS (Status da Tabela)

Número de registros armazenados na tabela desde a última atualização.

#### NOTA

A aplicação deve ler a quantidade de registros apresentada neste parâmetro. A quantidade de registros lidos da tabela por uma aplicação deve ser informada ao equipamento através do endereço de controle **ACQUISITION STATUS** e, quando este número é igual ao **TABLE STATUS**, ambos são zerados pelo equipamento, indicando a conclusão da atualização.

## ACQUISITION STATUS (Status da Aquisição)

Endereço informando ao controlador o número de registros lidos da tabela no ciclo atual.

#### NOTA

Quando o valor de **ACQUISITION STATUS** é igual ao **TABLE STATUS**, isto indica a conclusão da atualização.

## REGISTERS

Varia entre 0 (zero) e o número máximo de registros.

## Tipo de Dados

Deve ser selecionado para cada elemento da estrutura da tabela, correspondendo aos Tipos de Dados Interpretados por este Driver.

## START ADDRESS (Endereço Inicial)

Endereço de memória do primeiro dado do primeiro registro.

PACKET SIZE (Número Máximo de Bytes ou Pacote)

Varia conforme a CPU utilizada.

As informações anteriores são configuradas em um arquivo na janela de configuração deste Driver. O código a seguir demonstra a estrutura de configuração a ser definida nesta janela.

```
TABLE X
RECORD POINTER ADDRESS: XXXX
TABLE STATUS ADDRESS: XXXX
ACQUISITION STATUS ADDRESS: XXXX
REGISTERS: X
START ADDRESS: X
PACKET SIZE: X
STRUCT
{
    1, // WORDBCDLH
    0, // WORDBCDHL
    3, // WORDHEXABL
    ...
}
```

#### NOTA

Os valores dos endereços de registradores devem ser inseridos no formato decimal ou no formato hexadecimal com o sufixo H, como por exemplo 2C00H, que corresponde a 11264.

## Procedimento de Leitura de Registros da Tabela de um Equipamento

Este Driver lê os registros em ordem decrescente, isto é, do mais recente para o mais antigo, começando pelo endereço indicado por **RECORD POINTER** e movendo-se em direção ao **START ADDRESS**. O número de registros a serem lidos sequencialmente, a partir do endereço do **RECORD POINTER**, é definido pelo valor de **TABLE STATUS**. Este Driver deve ler sequencialmente este número de registros e então verificar novamente se este número foi incrementado, lendo os registros adicionais a partir do novo **RECORD POINTER**, se necessário.

Caso o valor de **TABLE STATUS** seja superior ao tamanho máximo do pacote de dados de comunicação, **PACKET SIZE**, a leitura deve ser realizada em partes. Após cada operação de leitura de blocos de registros de um equipamento, este Driver deve atualizar o valor de **ACQUISITION STATUS** com o valor atual de registros já lidos no ciclo atual.

A tabela implementada em um equipamento é do tipo circular, ou seja, se o número de registros a serem lidos é superior à diferença entre **RECORD POINTER** e **START ADDRESS**, este Driver deve ler os registros no sentido decrescente até atingir o **START ADDRESS**, continuando a leitura no topo da pilha, no endereço resultante da soma do **START ADDRESS** mais o valor de **PACKET SIZE**.

Cada vez que o valor de **ACQUISITION STATUS** atingir o valor de **TABLE STATUS**, a aplicação do equipamento zera o conteúdo de **TABLE STATUS**, o que interrompe o ciclo de leitura atual. Este Driver deve prosseguir a varredura normal de **TABLE STATUS** a cada operação de leitura do Tag associado, aguardando a leitura de um valor não nulo para dar início a um novo ciclo de leituras.

---

## Documentação das Interfaces de Comunicação

---

Esta seção contém a documentação das Interfaces de Comunicação referentes ao Driver **APR03**.

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.0.2  | 01/09/2025 | M. Ludwig | <ul style="list-style-type: none"><li>• Driver atualizado para a biblioteca <b>IOKit</b> versão <b>3</b> e Visual Studio 2022 (<i>Case 37940</i>).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.0.1  | 16/03/2020 | C. Mello  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Driver portado para a biblioteca <b>IOKit</b> versão <b>2</b> (<i>Case 27446</i>).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.6.1  | 30/05/2011 | A. Quites | <ul style="list-style-type: none"><li>• Resolvida uma vulnerabilidade, que agora rejeita <i>frames</i> inválidos mas com o byte verificador de erro correto, indicando ter o número esperado de bytes de dados mas contendo menos bytes (<i>Case 12264</i>).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.5.1  | 02/08/2010 | A. Quites | <ul style="list-style-type: none"><li>• Corrigida a forma de declaração dos tipos de dados <b>Struct</b> na documentação (<i>Case 10774</i>).</li><li>• Separada a área de dados para otimizar e permitir a implementação de <i>threads</i> de coleta de dados com maior facilidade (<i>Case 10626</i>).</li><li>• Corrigido um erro gerado pela compilação de arquivos de tabela de aplicações nas versões <b>2.2</b> e <b>2.3</b>, quando atualizadas para a versão <b>2.4</b> (<i>Case 10690</i>).</li><li>• Adicionada uma <i>thread</i> para permitir o <i>download</i> de tabelas de eventos em segundo plano (<i>Case 10625</i>).</li></ul> |
| 2.4.1  | 08/06/2009 | A. Quites | <ul style="list-style-type: none"><li>• Driver modificado para permitir o <i>download</i> de múltiplas tabelas de eventos (<i>Case 10450</i>).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.3.1  | 09/10/2008 | A. Quites | <ul style="list-style-type: none"><li>• Corrigido um erro na escrita de tipos de dados <b>Data e Hora</b> (<i>Case 9847</i>).</li><li>• Implementada a detecção de respostas em atraso (<i>Case 9843</i>).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| VERSÃO | DATA       | AUTOR                    | COMENTÁRIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2.1  | 25/07/2008 | A. Quites                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementado o tipo de dados <b>Struct</b> (<i>Case 9257</i>).</li> <li>• Implementados os recursos de Estampa de Tempo e Leitura de Memória de Massa (<i>Case 8266</i>).</li> <li>• Implementado o suporte a tipos de dados <b>String</b> (<i>Case 8766</i>).</li> <li>• Corrigido um erro no formato de data e hora no formato <b>UTC</b> no tipo de dados <b>14</b> (<i>Case 9070</i>).</li> <li>• Corrigido um erro que impedia a utilização do Tag <b>Physical Layer Status</b> da biblioteca <b>IOKit</b>, que não era reconhecido por este Driver após a implementação dos Superblocos (<i>Case 8816</i>).</li> </ul> |
| 2.1.1  | 17/01/2007 | A. Quites                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementado o recurso de Superblocos (<i>Case 7663</i>).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.0.1  | 11/08/2006 | A. Quites<br>C. Fehlauer | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Driver portado para a biblioteca <b>IOKit</b> (<i>Case 3882</i>).</li> <li>• Implementados os tipos de dados de 32 bits e ponto flutuante (<i>Case 3943</i>).</li> <li>• Implementado o tipo de dados <b>Data e Hora</b> e os tipos de dados de 16 e 32 bits com sinal (<i>Case 6457</i>).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.0.1  |            | R.<br>Haetinger          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas as publicações anteriores ao controle de revisões, sem a biblioteca <b>IOKit</b>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |