

Driver OMRON FINS

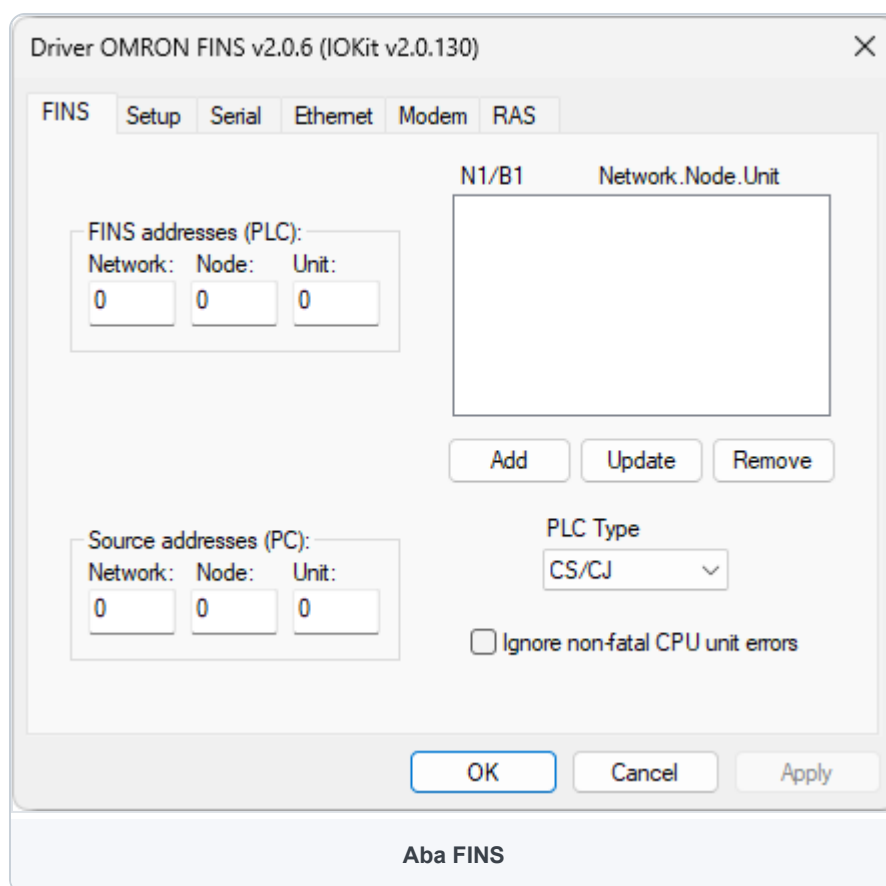
Nome do Arquivo	FINS.dll
Fabricante	Omron Corporation
Equipamentos	Modelos CS, CJ e CV
Protocolo	FINS (Ethernet/UDP) e Host Link (Serial ou Ethernet/TCP)
Versão	2.0.8
Última Atualização	10/08/2026
Plataforma	Win32
Dependências	IOMKit versão 2.0
Leitura com Superblocos	Não
Nível	0

Introdução

O Driver OMRON FINS tem por objetivo comunicar com controladores lógicos programáveis da Omron Corporation, que podem estar situados em múltiplas camadas de rede em um computador servidor, tanto por interface **Ethernet** quanto por interface **Serial**.

Configurações do Driver

O sistema de comandos FINS dá suporte à comunicação com dispositivos em redes Omron locais e remotas.



A janela de propriedades deste Driver, além de apresentar várias opções de configuração, também mostra uma lista selecionável com os identificadores de equipamentos remotos já determinados. Esta lista aparece em branco caso não existam identificadores configurados.

Para determinar uma lista de identificadores de equipamentos remotos, deve-se preencher corretamente todas as opções do grupo **FINS addresses (PLC)**.

O identificador de um equipamento é o endereço de rede com 3 (três) camadas, que identificam de modo exclusivo um equipamento alvo. O formato do identificador de um equipamento é **AAA.NNN.UU**, em que:

- **AAA**: Endereço de uma rede de destino FINS configurado na opção **Network**, um valor entre 0 (zero) e 127
- **NNN**: Número de um nó de destino FINS configurado na opção **Node**, um valor entre 0 (zero) e 255
- **UU**: Número de uma unidade de *Host Link* usada para a interface de um computador, configurado na opção **Unit**, um valor entre 0 (zero) e 31

As opções a seguir destinam-se à manipulação dos dados dos identificadores da lista:

- **Add**: Adiciona novos parâmetros
- **Update**: Altera parâmetros já listados
- **Remove**: Remove totalmente uma linha de parâmetros

Ao adicionar um novo identificador à lista, automaticamente atribui-se um índice. Este índice é utilizado para se referir a um identificador quando um Tag é configurado.

O grupo **Source addresses (PC)** se refere à configuração do computador local e as opções são configuradas da mesma forma que o grupo **FINS addresses (PLC)**. A opção **PLC Type** permite selecionar o tipo de equipamento para comunicação. Os valores possíveis para esta propriedade são **CS/CJ** ou **CV**.

A opção **Ignore non-fatal CPU unit errors** pode ser selecionada caso códigos de erros não fatais sejam retornados por um equipamento. O normal é este Driver considerar todo erro não fatal como erro, descartando os valores recebidos apesar de indicar como dados de uma conclusão normal e não comprometer a integridade destes valores. Ao selecionar esta opção, este Driver passa a tratar com menos rigor e desconsidera a indicação de erros não fatais na unidade.

NOTA

As informações de preenchimento do grupo **Source addresses (PC)** são **Network**: Deve ser o mesmo valor do equipamento local, **Node**: Deve ser um valor diferente do nó do equipamento local e diferente de 0 (zero) e **Unit**: Não utilizado e que recomenda-se manter em 0 (zero). Para comunicações via Ethernet com equipamentos usando o protocolo FINS, a opção **Transport** configurada na aba **Ethernet** deve ser igual a **UDP/IP**. Para comunicações via Ethernet com equipamentos usando o protocolo *Host Link*, a opção **Transport** configurada na aba **Ethernet** deve ser igual a **TCP/IP**.

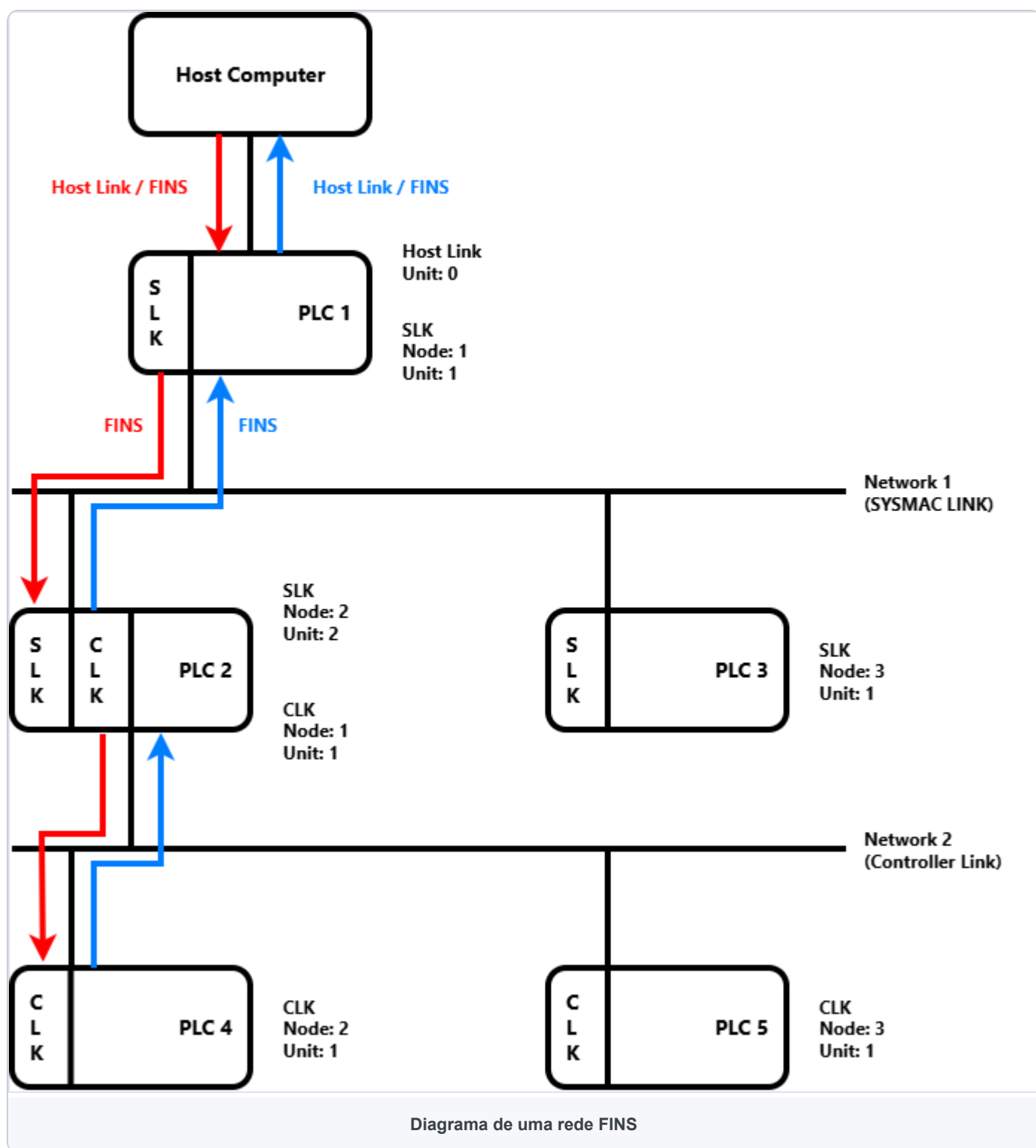
Redes FINS

Os conceitos básicos de comunicação de redes FINS necessários para configurar este Driver são discutidos nos tópicos a seguir. Consulte a documentação da Omron Corporation para uma discussão mais completa sobre as redes FINS.

Propósitos do FINS

O serviço de comunicação FINS foi desenvolvido pela Omron Corporation para que equipamentos e computadores em diferentes redes possam se comunicar entre si de modo consistente. Entre os tipos de redes compatíveis estão **Ethernet**, **Host Link**, **Controller Link**, **SYSMAC LINK**, **SYSMAC WAY** e **Toolbus**. O serviço de comunicação FINS permite a comunicação entre nós com até 3 (três) camadas de profundidade. Associações diretas entre um computador e um equipamento através de uma associação do Servidor não são contadas como camadas de rede.

O diagrama da figura a seguir mostra uma rede FINS composta por redes interconectadas **SYSMAC LINK** e **Controller Link**, e serve como exemplo para a discussão que se segue. O serviço de comunicação FINS permite a comunicação entre qualquer par de dispositivos neste diagrama. O equipamento **PLC 1** funciona como interface da rede **Host Link** de um servidor para a rede 1 (um). O equipamento **PLC 2** funciona como porta de entrada entre as redes 1 (um) e 2 (dois). Neste exemplo, o computador servidor envia um comando de requerimento de dados, mostrado em vermelho, para o equipamento **PLC 4** via equipamentos **PLC 1** e **PLC 2**. A resposta é mostrada em azul. A princípio, os equipamentos **PLC 4** ou **PLC 5** podem funcionar como portas de entrada para uma terceira camada de rede, que também pode ser alcançada por um computador servidor.



Mensagens FINS

As mensagens FINS são compostas de um cabeçalho e uma parte de dados. O cabeçalho contém, entre outras informações, dados sobre origem e destino. A parte de dados contém códigos de comandos e parâmetros de comandos opcionais. Particularmente interessante aqui são os parâmetros de origem e os parâmetros de destino contidos no cabeçalho, descritos a seguir:

- **DNA**: Endereço da rede de destino
- **DA1**: Número do nó de destino
- **DA2**: Endereço do módulo de destino
- **SNA**: Endereço da rede de origem
- **SA1**: Número do nó de origem
- **SA2**: Endereço do módulo de origem

Este Driver sempre configura os parâmetros **DA2** ou **SA2** com o valor 0 (zero). Isto significa que a comunicação deve ocorrer entre o computador servidor e o nó de destino do módulo **CPU**. Este Driver também configura os parâmetros **SNA** e **SA1** com o valor 0 (zero), indicando que a comunicação deve ocorrer entre a porta do **Host Link** do equipamento de interface. Este equipamento de interface, neste caso **PLC 1**, reconfigura os parâmetros **SNA** e **SA1** conforme necessário, quando remeter mensagens a outros equipamentos.

Comunicações Host Link

Este Driver pode comunicar-se com qualquer equipamento compatível com FINS através de uma porta **Host Link**. Um equipamento pode então processar um determinado comando FINS, se é o nó de destino, ou retransmitir a mensagem a outro equipamento se não é o nó de destino.

De acordo com a figura **Diagrama de uma Rede Fins** no tópico Propósitos do FINS, é desejável enviar uma requisição de dados do computador servidor para o equipamento **PLC 4**. Este Driver constrói uma mensagem de requisição de dados FINS com os parâmetros apropriados de origem e destino configurados no cabeçalho, encapsula esta mensagem em um pacote **Host Link** e envia para o equipamento **PLC 1**. Este equipamento então examina o cabeçalho da mensagem do FINS e determina que o nó 2 (dois) ou a rede 2 (dois), ou seja o equipamento **PLC 4**, é o destino pretendido.

Ao referir-se às tabelas de rotas, discutidas brevemente, o equipamento **PLC 1** determina que a mensagem deve ser enviada ao equipamento de porta de entrada, **PLC 2**, para alcançar o nó de destino na rede 2 (dois). Já que o equipamento **PLC 2** não está em uma rede **Host Link**, o pacote **Host Link** é removido. O equipamento **PLC 2**, por sua vez, envia a mensagem para o equipamento **PLC 4**. Este equipamento então envia a resposta de volta ao computador servidor através dos equipamentos **PLC 1** e **PLC 2**. O equipamento **PLC 1** envolve a resposta FINS em um pacote **Host Link**, que este Driver consegue reconhecer e processar. Objetos dispositivos similares poderiam ser criados para os equipamentos **PLC 1**, **PLC 2**, **PLC 3** e **PLC 5**.

Tabelas de Rotas

Com redes multi-nível, toda informação adicional deve ser programada nos equipamentos para que estes possam enviar mensagens a outros nós no sistema. Isto é realizado utilizando tabelas de rotas FINS. Estas tabelas vêm nas variedades **Local** e **Remota**. Tabelas de rotas locais associam um número de rede com um dos módulos de comunicação (SIOU, ou *Special Input or Output Units*) instalados no suporte de um equipamento. Tabelas de rotas remotas indicam direções sobre como alcançar um dos próximos níveis da rede. As tabelas de rotas no exemplo anterior estão descritas a seguir.

Equipamento PLC 1 local

Número de Rede	Unidade
1	1 (um)

Já que o equipamento **PLC 1** é conectado somente à rede **SYSMAC LINK**, tem somente uma entrada na tabela de rotas locais.

Equipamento PLC 1 remoto

Número de Rede	Rede de Relé	Nó de Relé
2	1 (um)	2 (dois)

A rede 2 (dois) é uma rede remota para o equipamento **PLC 1**. Para enviar uma mensagem para um nó na rede 2 (dois), este equipamento deve enviar esta mensagem a um nó relé, isto é, a porta de entrada em uma das redes locais. Esta rede local é chamada de *rede relé*, e deve ser a rede 1 (um), neste caso. O módulo **SYSMAC LINK** na porta de entrada, o equipamento **PLC 2**, é o número de nó 2 (dois). Assim, o nó relé para o equipamento **PLC 1** é igual a 2 (dois).

Equipamento PLC 2 local

Número de Rede	Unidade
1	2 (dois)
2	1 (um)

Há duas redes locais para o equipamento **PLC 2**. Os números de rede **SYSMACK LINK** e **Controller Link** são arbitrariamente designados como números de unidade 2 (dois) e 1 (um), respectivamente. Os módulos **SYSMAC LINK** e **Controller Link** são designados como números de unidade 2 (dois) e 1 (um), respectivamente. O número de nó de rede de cada um destes módulos é configurado pelo usuário, e deve ser exclusivo na rede associada. Ambos os módulos de comunicação no equipamento **PLC 2** pode ser chamados de "nó 10", por exemplo, já que ambos estão em redes diferentes.

Equipamento PLC 3 local

Número de Rede	Unidade
1	1 (um)

A tabela de rotas locais para o equipamento **PLC 3** possui somente uma entrada, já que este equipamento está conectado somente à rede 1 (um).

Equipamento PLC 3 remoto

Número de Rede Remota	Rede de Relé	Nó de Relé
-----------------------	--------------	------------

2	1 (um)	2 (dois)
---	--------	----------

A rede 2 (dois) é uma rede remota para o equipamento **PLC 3**. Assim como o equipamento **PLC 1**, a rede relé é 1 (um), e o nó relé é 2 (dois, o módulo **SLK** da porta de entrada do equipamento **PLC 2**).

As tabelas de rotas para os equipamentos **PLC 4** e **PLC 5** devem ter a aparência descrita nas tabelas a seguir. Neste exemplo, as tabelas são iguais porque os módulos **Controller Link** em ambos os equipamentos são unidades número 1 (um). Deve-se designar números de nó a estes módulos que sejam exclusivos na rede 2 (dois).

Equipamentos PLC 4 e PLC 5 locais

Número de Rede	Unidade
2	1 (um)

Equipamentos PLC 4 e PLC 5 remotos

Número de Rede	Rede de Relé	Nó de Relé
1	2 (dois)	1 (um)

Referência de Tags

Esta seção contém informações sobre a configuração dos parâmetros **[N/B]** deste Driver.

Parâmetros **[N/B]** de Leitura

N1 ou B1	Índice para o endereço de um equipamento, configurado na Janela de Configurações deste Driver
N2 ou B2	Comando no formato TANN , em que T é um tipo de dados, A é um tipo de área e NN é um comando
N3 ou B3	Endereço inicial de leitura
N4 ou B4	Bit inicial de leitura se o tipo de dados é igual a Bit ou o tamanho de uma String se o tipo de dados é igual a String. Exemplos: • D0123, leitura de Words: $N2 = 111$, $N3 = 123$ • A10.15, Bit: $N2 = 103$, $N2 = 10$, $N4 = 15$ • D10, String, tamanho 20: $N2 = 7111$, $N3 = 10$, $N4 = 20$

Tipos de Dados

Tipos de dados (milhar)

VALOR	TIPO DE DADOS
0	Word ou Bit , dependendo do tipo de comando
1	Short
2	BCD
3	Long
4	DWord
5	LBCD
6	Float
7	String com ordem de bytes <i>high-low</i>
8	String com ordem de bytes <i>low-high</i>

Tipos de Áreas

Tipos de áreas (centena)

VALOR	TIPO DE ÁREA
1NN	Leitura da área de memória
200	Leitura da área de programa

Comandos Disponíveis

Comandos disponíveis (dezena e unidade)

VALOR	COMANDO
100	CIO BIT (CIO)
101	WORK BIT (WK)
102	HOLD BIT (HR)
103	AUX BIT (AR)
104	CIO WORD (CIO)
105	WORK WORD (WK)
106	HOLD WORD (HR)
107	AUX WORD (AR)
108	TIMERCOUNTER FLAG
109	TIMERCOUNTER PV
110	DM BIT
111	DM WORD
112	TASK BIT (TK)
113	TASK STATUS (TK)
114	IDXREG PV (IR)
115	DATREG PV (DR)
116	CLKCOND BIT

Comandos exclusivos para modelos CS e CJ

VALOR	COMANDO
117	EM BANK 0 (Word)

VALOR	COMANDO
118	EM BANK 1 (Word)
119	EM BANK 2 (Word)
120	EM BANK 3 (Word)
121	EM BANK 4 (Word)
122	EM BANK 5 (Word)
123	EM BANK 6 (Word)
124	EM BANK 7 (Word)
125	EM BANK 8 (Word)
126	EM BANK 9 (Word)
127	EM BANK A (Word)
128	EM BANK B (Word)
129	EM BANK C (Word)
130	EM CURRENT BANK
131	EM CURRENT BANK NUMBER
132	EM BANK 0 (Bit)
133	EM BANK 1 (Bit)
134	EM BANK 2 (Bit)
135	EM BANK 3 (Bit)
136	EM BANK 4 (Bit)
137	EM BANK 5 (Bit)

VALOR	COMANDO
138	EM BANK 6 (Bit)
139	EM BANK 7 (Bit)
140	EM BANK 8 (Bit)
141	EM BANK 9 (Bit)
142	EM BANK A (Bit)
143	EM BANK B (Bit)
144	EM BANK C (Bit)

Comandos exclusivos para modelos CV

VALOR	COMANDO
117	EM BANK 0 (Word)
118	EM BANK 1 (Word)
119	EM BANK 2 (Word)
120	EM BANK 3 (Word)
121	EM BANK 4 (Word)
122	EM BANK 5 (Word)
123	EM BANK 6 (Word)
124	EM BANK 7 (Word)
125	EM CURRENT BANK
126	EM CURRENT BANK NUMBER

Parâmetros [N/B] de Escrita

N1 ou B1	Índice para o endereço de um equipamento, configurado na Janela de Configurações deste Driver
N2 ou B2	Comando no formato TANN , em que T é um tipo de dados, A é um tipo de comando e NN é um comando
N3 ou B3	Endereço inicial de escrita
N4 ou B4	Bit inicial de escrita se o tipo de dados é igual a Bit ou o tamanho de uma String se o tipo de dados é igual a String

Tipos de Dados

Tipos de dados (milhar)

VALOR	TIPO DE DADOS
0	Word ou Bit , dependendo do tipo de comando
1	Short
2	BCD
3	Long
4	DWord
5	LBCD
6	Float
7	String com ordem de bytes <i>high-low</i>
8	String com ordem de bytes <i>low-high</i>

Tipos de Comandos

Tipos de comandos (centena)

VALOR	TIPO
1NN	Escrita da área de memória
200	Escrita da área de programa
3NN	Set ou Reset forçado. Para mais informações, consulte o tópico Comandos de Set ou Reset Forçado
4NN	Outros comandos. Para mais informações, consulte o tópico Outros Comandos

Comandos de Escrita

Comandos de escrita (dezena e unidade)

VALOR	COMANDO
100	CIO BIT (CIO)
101	WORK BIT (WK)
102	HOLD BIT (HR)
103	AUX BIT (AR)
104	CIO WORD (CIO)
105	WORK WORD (WK)
106	HOLD WORD (HR)
107	AUX WORD (AR)
108	TIMERCOUNTER FLAG
109	TIMERCOUNTER PV
110	DM BIT
111	DM WORD

VALOR	COMANDO
112	TASK BIT (TK)
113	TASK STATUS (TK)
114	IDXREG PV (IR)
115	DATREG PV (DR)
116	CLKCOND BIT

Comandos exclusivos para modelos CS e CJ

VALOR	COMANDO
117	EM BANK 0 (Word)
118	EM BANK 1 (Word)
119	EM BANK 2 (Word)
120	EM BANK 3 (Word)
121	EM BANK 4 (Word)
122	EM BANK 5 (Word)
123	EM BANK 6 (Word)
124	EM BANK 7 (Word)
125	EM BANK 8 (Word)
126	EM BANK 9 (Word)
127	EM BANK A (Word)
128	EM BANK B (Word)
129	EM BANK C (Word)

VALOR	COMANDO
130	EM CURRENT BANK
131	EM CURRENT BANK NUMBER
132	EM BANK 0 (Bit)
133	EM BANK 1 (Bit)
134	EM BANK 2 (Bit)
135	EM BANK 3 (Bit)
136	EM BANK 4 (Bit)
137	EM BANK 5 (Bit)
138	EM BANK 6 (Bit)
139	EM BANK 7 (Bit)
140	EM BANK 8 (Bit)
141	EM BANK 9 (Bit)
142	EM BANK A (Bit)
143	EM BANK B (Bit)
144	EM BANK C (Bit)

Comandos exclusivos para modelos CV

VALOR	COMANDO
117	EM BANK 0 (Word)
118	EM BANK 1 (Word)
119	EM BANK 2 (Word)

VALOR	COMANDO
120	EM BANK 3 (Word)
121	EM BANK 4 (Word)
122	EM BANK 5 (Word)
123	EM BANK 6 (Word)
124	EM BANK 7 (Word)
125	EM CURRENT BANK
126	EM CURRENT BANK NUMBER

Comandos de Set ou Reset Forçado

Comandos de Set ou Reset forçado (dezena e unidade)

VALOR	COMANDO
300	FORCED RESET
301	FORCED SET
302	FORCED OFFRELEASE
303	FORCED ONRELEASE
304	FORCED RELEASE

Outros Comandos

Outros comandos (dezena e unidade)

VALOR	COMANDO
400	Modo Run

VALOR	COMANDO
401	Modo Monitor
402	Modo Stop
403	Cancela um comando <i>Set</i> ou <i>Reset</i> forçado

Documentação das Interfaces de Comunicação

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

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
2.0.8	10/08/2026	M. Ludwig	• Driver atualizado para a biblioteca IOKit versão 3 e Visual Studio 2022 (<i>Case 38002</i>).
2.0.7	21/03/2023	M. Ludwig	• Implementada a funcionalidade de ignorar erros considerados não fatais na Unidade (<i>Case 33910</i>).
2.0.6	02/08/2021	M. Ludwig	• Corrigido um erro de comunicação quando Tags com o tipo de dados String são configurados com um comprimento acima de 15 (<i>Case 31178</i>).
2.0.5	05/08/2019	M. Ludwig	• Driver portado para o Visual Studio 2017 (<i>Case 27088</i>).
2.0.4	27/03/2019	M. Ludwig	• Ampliado o número de nós de destino para até 255 (<i>Case 26383</i>).

VERSÃO	DATA	AUTOR	COMENTÁRIOS
2.0.3	12/06/2017	M. Ludwig	Adicionado o formato de String com ordem de bytes <i>low-high</i> (<i>Case 22773</i>).
2.0.2	29/08/2014	M. Ludwig	Corrigido um erro de comunicação quando Tags com registros de Bit são configurados (<i>Case 16872</i>).
2.0.1	28/10/2013	M. Ludwig	- Corrigida a validação de dados quando o código <i>end code</i> indica erro e comunicando em interface serial e protocolo Host Link (<i>Case 14389</i>). - Driver portado para a biblioteca IOKit versão 2 (<i>Case 14469</i>).
1.7.1	01/07/2011	M. Ludwig	Driver portado para o Windows CE (<i>Case 12300</i>).
1.6.1	26/01/2011	M. Ludwig	Conformação para comunicação com mais de um Mestre em rede (<i>Case 11895</i>).
1.5.1	09/06/2009	M. Ludwig	Corrigido um problema de retorno de erro em escritas bem-sucedidas de área de memória e outros comandos (<i>Case 10525</i>).
1.4.1	28/01/2009	M. Ludwig	- Corrigido um problema de retorno de escrita bem-sucedida em casos mal-sucedidos (<i>Case 10165</i>). - Informações úteis adicionadas ao Manual do Usuário (<i>Case 9739</i>).
1.3.1	29/01/2008	M. Ludwig	- Corrigido um problema de resposta de erro em escritas, mesmo quando bem-sucedidas (<i>Case 8990</i>). - Driver atualizado para a biblioteca IOKit versão 1.14 (<i>Case 9014</i>).
1.2.1	04/11/2005	M. Ludwig	Corrigida uma falha de Words trocados e uma falha na escrita de blocos em locais de memória errados (<i>Case 5947</i>).
1.1.1	14/01/2005	M. Salvador	Adicionado suporte ao protocolo UDP.
1.0.1	23/08/2004	M. Ludwig	Versão inicial deste Driver.