



DAQNavi

v1.0.12 · Português

Conteúdo

Driver Advantech DAQNav

Preparação do Equipamento

Referência de Tags

Tags de Entrada e Saída Digital

Tags de Entrada e Saída Analógica

Tags de Forma de Onda da Entrada Analógica

Documentação das Interfaces de Comunicação

Histórico de Revisões do Driver

Driver Advantech DAQNav

Nome do Arquivo	DAQNavi.dll
Fabricante	Advantech
Equipamentos	Placas de aquisição de dados da Advantech
Protocolo	Advantech DAQNavi SDK
Versão	1.0.12
Última Atualização	25/06/2025
Plataforma	Win32
Dependências	IOKit versão 2.0 ou superior e DAQ Device Driver (BioDAQ.dll)
Leitura de Superblocos	Não
Nível	0

Introdução

O Driver Advantech DAQNavi foi desenvolvido em conjunto com o protocolo Advantech DAQNavi SDK para permitir comunicação entre aplicações **E3**, **Power**, **Water** ou **Elipse SCADA** e as placas de aquisição de dados da Advantech.

Preparação do Equipamento

Algumas placas de aquisição de dados da Advantech possuem barramento PCI ou PCI Express e devem ser corretamente instaladas em um *slot* PCI ou PCI Express livre na placa mãe do computador onde é executada a aplicação **E3**, **Power**, **Water** ou **Elipse SCADA**.

As placas que possuem interface USB podem ser instaladas diretamente em uma porta USB padrão do computador.

É preciso instalar também os drivers e bibliotecas da Advantech fornecidos no CD-ROM que acompanha a placa, de forma que este Driver possa realizar a interface com o hardware das placas de aquisição de dados instaladas no computador.

Para mais detalhes sobre instalação, configuração e testes com as placas de aquisição de dados da Advantech, consulte o arquivo DAQNavi_QuickStartforWindowsUser.pdf, incluso no CD-ROM.

Referência de Tags

Todos os Tags deste Driver devem ser referenciados pelos campos ParamDevice e ParamItem ou pelos parâmetros *N/B*, de acordo com a tabela a seguir.

ParamDevice (E3, Power ou Water)	Especifica o endereçamento da placa em formato Texto
ParamItem (E3, Power ou Water)	Especifica um comando em formato Texto
N1/B1	Especifica o identificador e o módulo da placa em formato Numérico
N2/B2	Especifica um comando em formato Numérico
N3/B3	Parâmetro adicional que depende do comando utilizado
N4/B4	Parâmetro adicional que depende do comando utilizado

Opcionalmente, e somente disponível para aplicações **E3**, **Power** ou **Water**, usuários podem utilizar o **Tag Browser** para clicar e arrastar Tags definidas por este Driver.

Configuração dos Campos nos Tags PLC e Bloco

- **ParamDevice**: Campo utilizado para endereçar a placa de forma descritiva, conforme as opções de sintaxe a seguir:

- Sintaxe **D:M**, em que **D** representa o número do equipamento e **M** representa o número do módulo, separados por : (dois pontos)
- Sintaxe **T**, em que **T** representa a identificação da placa através da descrição de instalação, como por exemplo "USB-4704,BID#0", "PCI-1761,BID#0" ou "PCIE-1752,BID#0"

NOTA

Ao utilizar o campo **ParamDevice** com a sintaxe **T**, é necessário também informar o número do módulo no parâmetro *N1/B1* de um Tag.

- **ParamItem**: Campo em que é informado um comando em formato descritivo, como por exemplo "AO2" para indicar uma ação na saída analógica do canal 2 (dois) ou "DI3" para indicar uma ação na entrada digital da porta 3 (três). Mais detalhes sobre os comandos são descritos nos tópicos específicos
- **N1/B1**: Campo para identificar a placa através de um identificador numérico e número do módulo utilizando a expressão **Identificador da placa × 100 + número do módulo**. Para identificar uma placa com identificador 3 (três) e módulo 0 (zero), o parâmetro *N1/B1* deve ser igual a **3 × 100 + 0**, ou seja, deve ser configurado com o valor 300
- **N2/B2**: Campo em que é informado um comando em formato numérico, como por exemplo "4" para indicar uma ação na saída analógica ou "1" para indicar uma ação na entrada digital. Mais detalhes sobre os comandos são descritos nos tópicos específicos
- **N3/B3**: Parâmetro adicional que depende do comando utilizado pelo parâmetro *N2/B2*
- **N4/B4**: Parâmetro adicional que depende do comando utilizado pelo parâmetro *N2/B2*

NOTA

As aplicações projetadas no **Elipse SCADA** não possuem suporte para os campos **ParamDevice** e **ParamItem**, de modo que a configuração dos comandos deve ser realizada somente através dos parâmetros *N/B* dos Tags.

Tags de Entrada e Saída Digital

Para manipular as portas de entrada e saída digitais de uma placa de aquisição de dados, os Tags PLC e Bloco devem estar configurados conforme os parâmetros descritos na tabela a seguir.

Tags relacionados com entradas e saídas digitais

COMANDO	PARAMITEM	N2/B2	N3/B3	N4/B4	FORMATO	DESCRIÇÃO	OPERAÇÃO
Entradas digitais	DI<Porta>/<Bit>				Numérico	Utilize um Tag PLC ou Bloco para receber um valor instantâneo das entradas digitais	Somente leitura
		1 (um)	<Porta>	<Bit>			
Saídas digitais	DO<Porta>/<Bit>				Numérico	Utilize um Tag PLC ou Bloco para enviar ou receber um valor instantâneo das saídas digitais	Leitura e escrita
		2 (dois)	<Porta>	<Bit>			

Os valores válidos para **<Bit>** variam entre 1 (um) e 8 (oito). Caso o valor de **<Bit>** seja omitido, a **<Porta>** inteira é processada, ou seja, 8 (oito) bits de 0 (zero) a 255.

Manipulando Entrada e Saídas Digitais com Tags PLC

Utilize Tags PLC para manipular valores instantâneos de uma porta específica ou de um bit específico, conforme os exemplos descritos na tabela a seguir.

Exemplos de manipulação de valores instantâneos em Tags PLC

COMANDO	PARAMITEM	N2	N3	N4	FORMATO	RESULTADO
Leitura instantânea da porta 2 (dois) das entradas digitais	DI2				Numérico	O Tag recebe o valor instantâneo da porta 2 (dois) das entradas digitais
		1 (um)	2 (dois)	0 (zero)		
Escrita instantânea na porta 1 (um) das saídas digitais	DO1				Numérico	O Tag envia um valor definido pelo usuário para a porta 1 (um) das saídas digitais
		2 (dois)	1 (um)	0 (zero)		
Leitura instantânea na porta 2 (dois) e no bit 4 (quatro) das entradas digitais	DI2/4				Numérico	O Tag recebe o valor instantâneo do bit 4 (quatro) da porta 2 (dois) das entradas digitais
		1 (um)	2 (dois)	4 (quatro)		
Escrita instantânea na porta 1 (um) e no bit 6 (seis) das saídas digitais	DO1/6				Numérico	O Tag envia um valor definido pelo usuário para o bit 6 (seis) da porta 1 (um) das saídas digitais
		2 (dois)	1 (um)	6 (seis)		

Opcionalmente, os bits das portas digitais também podem ser manipulados através das propriedades de bit dos Tags PLC, de **Bit0** a **Bit7**, conforme o exemplo descrito na tabela a seguir.

Exemplos de manipulação de portas digitais em Tags PLC

COMANDO	PARAMITEM	N2	N3	N4	PROPRIEDADE	FORMATO	RESULTADO
Escrita instantânea na porta 3 (três) e no bit 5 (cinco) das saídas digitais	DO3				Bit4	Numérico	A propriedade Bit4 do Tag PLC envia um valor definido pelo usuário para o bit 5 (cinco) da porta 3 (três) das saídas digitais
		2 (dois)	3 (três)	0 (zero)			

Manipulando Entrada e Saídas Digitais com Tags Bloco

Utilize Tags Bloco para manipular valores de uma sequência de portas ou bits de porta, conforme os exemplos descritos na tabela a seguir.

Exemplos de manipulação de valores instantâneos com Tags Bloco

COMANDO	PARAMITEM	B2	B3	B4	ELEMENTOS	FORMATO	RESULTADO
Leitura instantânea de duas portas de entradas digitais iniciando pela porta 3 (três)	DI3				2 (dois)	Numérico	O Tag Bloco recebe o valor de duas portas de entradas digitais a partir da porta 3 (três): • Índice 0: Valor da porta 3 (três) • Índice 1: Valor da porta 4 (quatro)
		1 (um)	3 (três)	0 (zero)			

COMANDO	PARAMITEM	B2	B3	B4	ELEMENTOS	FORMATO	RESULTADO
Escrita instantânea em três portas de saídas digitais iniciando pela porta 2 (dois)	DO2				3 (três)	Numérico	O Tag Bloco envia três valores definidos pelo usuário para as saídas digitais a partir da porta 2 (dois): • Índice 0: Valor da porta 2 (dois) • Índice 1: Valor da porta 3 (três) • Índice 2: Valor da porta 4 (quatro)
		2 (dois)	2 (dois)	0 (zero)			

COMANDO	PARAMITEM	B2	B3	B4	ELEMENTOS	FORMATO	RESULTADO
Leitura instantânea de cinco bits das entradas digitais iniciando pela porta 2 (dois) e pelo bit 3 (três)	DI2/3				5 (cinco)	Numérico	O Tag Bloco recebe o valor de cinco bits das entradas digitais a partir da porta 2 (dois) e do bit 3 (três): • Índice 0: Valor da porta 2 (dois) e do bit 3 (três) • Índice 1: Valor da porta 2 (dois) e do bit 4 (quatro) • Índice 2: Valor da porta 2 (dois) e do bit 5 (cinco) • Índice 3: Valor da porta 2 (dois) e do bit 6 (seis) • Índice 4: Valor da porta 2 (dois) e do bit 7 (sete)
		1 (um)	2 (dois)	3 (três)			

COMANDO	PARAMITEM	B2	B3	B4	ELEMENTOS	FORMATO	RESULTADO
Escrita instantânea de seis bits das saídas digitais iniciando pela porta 4 (quatro)e pelo bit 7 (sete)	DO4/7				6 (seis)	Numérico	O Tag Bloco envia seis valores definidos pelo usuário para as saídas digitais a partir da porta 4 (quatro) e do bit 7 (sete): • Índice 0: Valor da porta 4 (quatro) e do bit 7 (sete) • Índice 1: Valor da porta 4 (quatro) e do bit 8 (oito) • Índice 2: Valor da porta 5 (cinco) e do bit 1 (um) • Índice 3: Valor da porta 5 (cinco) e do bit 2 (dois) • Índice 4: Valor da

COMANDO	PARAMITEM	B2	B3	B4	ELEMENTOS	FORMATO	RESULTADO
		2 (dois)	4 (quatro)	7 (sete)			porta 5 (cinco) e do bit 3 (três) • Índice 5: Valor da porta 5 (cinco) e do bit 4 (quatro)

Tags de Entrada e Saída Analógica

Para manipular as entradas e saídas analógicas de uma placa de aquisição de dados, os Tag PLC ou Bloco devem estar configurados conforme os parâmetros descritos na tabela a seguir.

Tags relacionados com entradas e saídas analógicas

COMANDO	PARAMITEM	N2/B2	N3/B3	N4/B4	FORMATO	DESCRIÇÃO	OPERAÇÃO
Entradas analógicas	AI<Canal>				Numérico	Utilize um Tag PLC ou Bloco para receber um valor instantâneo das entradas analógicas	Somente leitura
		3 (três)	<Canal>	0 (zero)			
Saídas analógicas	AO<Canal>				Numérico	Utilize um Tag PLC ou Bloco para enviar um valor instantâneo das saídas analógicas	Somente escrita
		4 (quatro)	<Canal>	0 (zero)			

Manipulando Entrada e Saídas Analógicas com Tags PLC

Utilize Tags PLC para obter valores instantâneos de um canal específico, conforme os exemplos descritos na tabela a seguir.

Exemplos de manipulação de valores instantâneos em Tags Bloco

COMANDO	PARAMITEM	N2	N3	N4	FORMATO	RESULTADO
Leitura instantânea do canal 2 (dois) das entradas analógicas	AI2				Numérico	O Tag recebe o valor instantâneo do canal 2 (dois) das entradas analógicas
		3 (três)	2 (dois)	0 (zero)		
Escrita instantânea no canal 1 (um) das saídas analógicas	AO1				Numérico	O Tag envia um valor definidos pelo usuário para o canal 1 (um) das saídas analógicas
		4 (quatro)	1 (um)	0 (zero)		

Manipulando Entrada e Saídas Analógicas com Tags Bloco

Utilize Tags Bloco para manipular valores de uma sequência de canais, conforme os exemplos descritos na tabela a seguir.

Exemplos de manipulação de valores instantâneos em Tags Bloco

COMANDO	PARAMITEM	B2	B3	B4	ELEMENTOS	FORMATO	RESULTADO
Leitura instantânea de dois canais de entradas analógicas iniciando pelo canal 3 (três)	AI3				2 (dois)	Numérico	O Tag Bloco recebe o valor de dois canais de entradas analógicas a partir do canal 3 (três): • Índice 0: Valor do canal 3 (três) • Índice 1: Valor do canal 4 (quatro)
		3 (três)	3 (três)	0 (zero)			

COMANDO	PARAMITEM	B2	B3	B4	ELEMENTOS	FORMATO	RESULTADO
Escrita instantânea em três canais de saídas analógicas iniciando pelo canal 2 (dois)	AO2				3 (três)	Numérico	O Tag Bloco envia três valores definidos pelo usuário para as saídas analógicas a partir do canal 2 (dois): • Índice 0: Valor do canal 2 (dois) • Índice 1: Valor do canal 3 (dois) • Índice 2: Valor do canal 4 (dois)
		4 (quatro)	2 (dois)	0 (zero)			

Tags de Forma de Onda da Entrada Analógica

Algumas placas de aquisição de dados da Advantech possuem a capacidade de capturar valores das entradas analógicas com base em uma taxa de amostras. O processo para efetuar a captura das entradas analógicas requer a utilização dos Tags Bloco descritos na tabela a seguir.

Tags para captura de entradas analógicas

TAG BLOCO	PARAMITEM	B2	B3	B4	FORMATO	DESCRIÇÃO	OPERAÇÃO
Configuração dos parâmetros e consulta do status (16 Elementos)	WaveformAIParams				Numérico	Utilize um Tag Bloco para configurar todos os parâmetros que definem a forma como as entradas analógicas são capturadas, bem como utilizar este mesmo Tag Bloco para efetuar comandos, consultar o status e monitorar contadores	Leitura escrita
		10	0 (zero)	0 (zero)			
Recepção dos dados	WaveformAIData				Numérico	Utilize um Tag Bloco para receber todos os valores das entradas analógicas que estão sendo capturadas, conforme o número de canais configurados	Somente leitura
		11	0 (zero)	0 (zero)			

Tag Bloco para Configuração dos Parâmetros e Consulta do Status

A tabela a seguir mostra um Tag Bloco que representa os parâmetros de configuração para captura dos valores das entradas analógicas. Cada Elemento deste Tag Bloco deve ser lido ou escrito individualmente por uma aplicação.

Tag Bloco de configuração para captura de entradas analógicas

ÍNDICE	PROPRIEDADE	FORMATO	DESCRIÇÃO	OPERAÇÃO
0	Comando ou status	Numérico	Efetua um comando de ação para iniciar ou parar a captura das entradas analógicas. Os comandos válidos são 0 : Parar a captura ou nenhuma captura sendo realizada ou 1 : Iniciar a captura ou captura em execução	Leitura ou escrita
1	Canal inicial	Numérico	Define qual é o canal inicial da captura dos valores das entradas analógicas	Leitura ou escrita
2	Número de canais	Numérico	Define quantos canais são capturados a partir do canal inicial definido no Elemento de índice 1 (um). Ao informar 0 (zero), são coletados todos os canais	Leitura ou escrita
3	Intervalo entre as amostras, em milissegundos	Numérico	Define um intervalo de milissegundos entre cada amostra. Os valores válidos variam entre 1 (um) e 1000	Leitura ou escrita
4	Duração para completar uma amostra, em milissegundos	Numérico	Define quanto tempo dura a captura completa de uma amostra, em milissegundos. Os valores válidos variam entre 1 (um) e 60000	Leitura ou escrita
5	Número de repetições das amostras completas	Numérico	Define quantas vezes é realizada a captura completa de uma amostra. Se este valor é igual a 0 (zero), a captura das amostras é contínua e deve parar somente ao escrever o valor 0 (zero) no Elemento de índice 0 (zero)	Leitura ou escrita

ÍNDICE	PROPRIEDADE	FORMATO	DESCRIÇÃO	OPERAÇÃO
6	Quantidade de amostras coletadas	Numérico	Monitora a quantidade de amostras coletadas com sucesso	Leitura ou escrita
7	Quantidade de amostras descartadas	Numérico	Monitora a quantidade de amostras descartadas por este Driver durante a coleta	Leitura ou escrita
8	Quantidade de eventos Overrun	Numérico	Visualiza a quantidade de eventos Overrun disparados pelo SDK da Advantech	Leitura ou escrita
9	Quantidade de eventos CacheOverflow	Numérico	Visualiza a quantidade de eventos CacheOverflow disparados pelo SDK da Advantech	Leitura ou escrita
10	Quantidade de eventos BurnOut	Numérico	Visualiza a quantidade de eventos BurnOut disparados pelo SDK da Advantech	Leitura ou escrita
11	Quantidade de eventos ConvStopped	Numérico	Visualiza a quantidade de eventos ConvStopped disparados pelo SDK da Advantech	Leitura ou escrita
12	Quantidade de eventos MarkOverrun	Numérico	Visualiza a quantidade de eventos MarkOverrun disparados pelo SDK da Advantech	Leitura ou escrita
13	Quantidade de eventos TimeStampCacheOverflow	Numérico	Visualiza a quantidade de eventos TimeStampCacheOverflow disparados pelo SDK da Advantech	Leitura ou escrita

ÍNDICE	PROPRIEDADE	FORMATO	DESCRIÇÃO	OPERAÇÃO
14	Quantidade de eventos TimeStampOverrun	Numérico	Visualiza a quantidade de eventos TimeStampOverrun disparados pelo SDK da Advantech	Leitura ou escrita
15	Quantidade de outros eventos	Numérico	Visualiza a quantidade de eventos desconhecidos reportados por uma placa	Leitura ou escrita

Os Elementos de índice 6 (seis) ao 15 são apenas contadores para controle do usuário, podendo ser modificados ou zerados através do serviço de escrita.

Tag Bloco para Recepção dos Dados

A cada novo *scan* deste Tag Bloco são recebidos os valores das entradas analógicas que estão sendo capturadas. Estes valores são retornados em lista para uma aplicação através do evento **OnRead** deste Tag Bloco. Cada Elemento deste Tag Bloco representa um canal das entradas analógicas, conforme a configuração realizada pelo Tag Bloco de Configuração.

Tag Bloco de recepção para os valores das entradas analógicas

ÍNDICE	PROPRIEDADE	FORMATO	DESCRIÇÃO	OPERAÇÃO
0	Canal inicial	Numérico	Lista de valores do canal inicial	Somente leitura
1	Canal inicial + 1 (um)	Numérico	Lista de valores do canal inicial + 1 (um)	Somente leitura
2	Canal inicial + 2 (dois)	Numérico	Lista de valores do canal inicial + 2 (dois)	Somente leitura
3	Canal inicial + 3 (três)	Numérico	Lista de valores do canal inicial + 3 (três)	Somente leitura
N	Canal inicial + <i>n</i>	Numérico	Lista de valores do canal inicial + <i>n</i>	Somente leitura

Procedimento de Captura das Entradas Analógicas

Antes de iniciar uma coleta de dados, certifique-se que não há nenhuma coleta de dados em andamento, porque é necessário completar uma coleta de dados antes de iniciar a próxima.

O primeiro passo antes de iniciar a captura das entradas analógicas é configurar quais canais são coletados, a frequência dos dados na amostra de dados e a duração da coleta utilizando um Tag Bloco de Configuração de Parâmetros. Por exemplo, para definir um Tag Bloco de Configuração para capturar 5 (cinco) amostras de 10 segundos cada para os canais 4 (quatro), 5 (cinco) e 6 (seis), configure os Elementos da seguinte forma:

- **Índice 1:** 4 (quatro, canal inicial)
- **Índice 2:** 3 (três, quantidade de canais a coletar)
- **Índice 3:** 15 (15 milissegundos entre cada valor da amostra)
- **Índice 4:** 10000 (10 segundos de duração da amostra)
- **Índice 5:** 5 (cinco, número de repetições)

Com os parâmetros já definidos, dispare o início da captura dos valores escrevendo o valor 1 (um) no Elemento de índice 0 (zero). Com o processo de captura em andamento, o Elemento de índice 0 (zero) pode ser utilizado como indicador de status da coleta. Se a leitura do Elemento de índice 0 (zero) retorna o valor 1 (um), isto significa que a captura continua em andamento. Se o valor retornado é igual a 0 (zero), a coleta já foi encerrada por este Driver, ou seja, já foram coletadas as 5 (cinco) amostras de 10 segundos cada para os canais 4 (quatro), 5 (cinco) e 6 (seis).

Logo após iniciar a captura dos valores pelo Elemento de índice 0 (zero) de um Tag Bloco de configuração, o segundo passo é receber estes dados utilizando um Tag Bloco de Recepção dos Dados.

Com base nos parâmetros utilizados, o Tag Bloco de Recepção dos Dados deve conter 3 (três) Elementos para receber os dados referentes aos canais 4 (quatro), 5 (cinco) e 6 (seis):

- **Índice 0:** Lista de valores do canal 4 (quatro)
- **Índice 1:** Lista de valores do canal 5 (cinco)
- **Índice 2:** Lista de valores do canal 6 (seis)

Lembre-se que estes dados devem ser recebidos através do evento **OnRead** de um Tag Bloco de Recepção dos Dados.

Caso o usuário deseje capturar os dados de forma contínua, é necessário definir o valor 0 (zero) para o Elemento de índice 5 (cinco) de um Tag Bloco de Configuração dos Parâmetros.

Quando a coleta se torna contínua, a única forma de encerrar a coleta é através do comando **Parar**, disparado pelo próprio usuário através do Elemento de índice 0 (zero) de um Tag Bloco de Configuração dos Parâmetros.

Também existe uma situação em que a coleta contínua pode ser interrompida automaticamente por este Driver quando ocorre uma tendência de acúmulo de dados, em função de uma aplicação não processar a leitura de um Tag Bloco de Recepção dos Dados com velocidade suficiente. Nesse cenário, a coleta é interrompida quando há mais de 60000 amostras pendentes neste Driver.

Documentação das Interfaces de Comunicação

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

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
1.0.12	25/06/2025	M. Ludwig	• Driver atualizado para a biblioteca IOKit versão 3 e Visual Studio 2022 (<i>Case 37927</i>).
1.0.11	19/08/2019	C. Mello	• Atualização de plataforma no código fonte deste Driver (<i>Case 27353</i>).
1.0.10	26/12/2017	F. Englert	• Adicionado suporte para capturar a forma de onda nas entradas analógicas (<i>Case 23182</i>).
1.0.4	01/09/2017	C. Mello	• Adicionado suporte para manipular Tags Bloco (<i>Case 23265</i>).
1.0.3	19/06/2017	F. Englert	• Versão inicial deste Driver (<i>Case 22896</i>).