

Driver Atlas Copco PowerFocus 3000

Nome do Arquivo	PowerFocus3000.dll
Fabricante	Atlas Copco
Equipamentos	Controladores de torque PowerFocus 3000
Protocolo	Open Protocol versão 5.1
Versão	2.0.10
Última Atualização	10/08/2026
Plataforma	Win32
Dependências	IOKit versão 1.6 ou superior
Leitura com Superblocos	Não
Nível	0

Introdução

Este é o Driver Atlas Copco PowerFocus 3000 para a comunicação entre sistemas da **Elipse Software** e os equipamentos PowerFocus 3000 da Atlas Copco. Parte das funcionalidades deste Driver são compartilhadas com a biblioteca **IOKit**, permitindo maior versatilidade e facilidade de configuração. Para mais informações sobre a biblioteca **IOKit**, consulte o tópico Documentação das Interfaces de Comunicação.

Preparação do Equipamento

Este Driver já vem pré-configurado com os seguintes parâmetros:

- **Camada Física (Physical Layer):** Ethernet
- **Protocolo (Protocol):** TCP/IP
- **Tempo de Espera (Timeout):** 1000 ms
- **Porta (Port):** 4545

Para qualquer mudança nestas configurações, assim como para editar quaisquer outras, clique em **Configurar o Driver** na aba **Design** deste Driver no **E3**, **Power** ou **Water** para abrir a janela de configurações extras deste Driver.

Na aba **Ethernet**, atribua um endereço IP de destino na opção **IP**. A porta a ser conectada deve permanecer com o valor 4545, padrão da comunicação do Open Protocol, a menos que alguma configuração tenha sido alterada no equipamento.

Nos casos de necessidade de comunicação com mais de um equipamento, copie o arquivo PowerFocus3000.dll, renomeie-o ou coloque as cópias em pastas diferentes, incluindo no projeto da aplicação cada uma destas cópias como Drivers de Comunicação. Desta forma, cada um destes objetos pode receber configurações específicas de endereço IP, dedicando recursos exclusivos de memória e processos para os Tags de cada equipamento em comunicação.

Configuração do Driver

Esta seção contém informações sobre a configuração dos parâmetros **[P]** deste Driver.

Parâmetros [P]

P1	Não usado (deixar em zero)
P2	Não usado (deixar em zero)
P3	Não usado (deixar em zero)
P4	Não usado (deixar em zero)

Referência de Tags

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

NOTA

Parâmetros não mencionados nos tópicos a seguir são irrelevantes na configuração dos Tags. Recomenda-se que sejam deixados em 0 (zero).

Tag Keep Alive

Somente Leitura

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

A conexão com um equipamento PowerFocus 3000 somente se mantém se no mínimo uma mensagem é enviada dentro do intervalo de 15 segundos. Se nenhuma mensagem chegar neste tempo, o dispositivo interpreta que a conexão foi perdida e a fecha.

Este Tag PLC serve justamente para manter a conexão com um equipamento, e pode ser configurado em uma varredura de leitura constante, em um tempo inferior ao máximo tolerado.

Utilize este Tag quando há um intervalo superior a 15 segundos sem que haja pedido de dados. Se sempre houver a necessidade de pedir dados de um equipamento em um intervalo menor que 15 segundos, não é preciso criar este Tag.

A propriedade **Value** deste Tag nunca é alterada e sempre mantém o valor em 0 (zero).

Tag Restart Communication

Somente Escrita

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

Na inicialização deste Driver é realizado um pedido de abertura de conexão com um equipamento. Uma vez que o resultado seja bem-sucedido, é dada permissão para que este Driver realize pedidos por dados.

Podem ocorrer casos especiais em que um equipamento fecha a conexão no decorrer da execução de uma aplicação. Para mais informações, consulte o Tag Keep Alive. Nestes casos, este Tag PLC pode ser utilizado para restabelecer a comunicação.

Não há relevância quanto ao valor escrito no campo **Reconnect**. Execute o método **Write** para enviar um pedido de reconexão com um equipamento.

NOTA

Em caso de falhas na conexão TCP/IP, a reconexão pode ser gerenciada automaticamente segundo as configurações realizadas na aba **Ethernet** da janela de configurações extras deste Driver. Não é necessário usar este Tag, pois uma operação similar é executada automaticamente.

Tag Read Tightening

Somente Leitura

B1	2 (dois)
B2	Não utilizado

B3	Não utilizado
B4	Não utilizado

Este Tag realiza a leitura de informações dos apertos realizados pela parafusadeira. Este deve ser um Tag Bloco com 30 Elementos, caso contrário resulta em erro de configuração.

O comando enviado por este Tag solicita sempre as informações do último aperto (*tightening*). Caso ocorra mais de um aperto entre duas varreduras deste Tag, são enviados tantos comandos de pedidos por informações quantos sejam necessários para atualizar as informações de todos os apertos efetuados durante o intervalo. As informações, após serem coletadas, são retornadas em uma lista de tamanho igual ao número de apertos para este Tag.

Se por acaso não há apertos a serem atualizados, é retornada uma lista vazia, permitindo que este Tag retenha as últimas informações coletadas.

A tabela a seguir contém a descrição de cada um dos Elementos deste Tag Bloco.

Elementos do Tag Bloco Read Tightening

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
1	Tightening identification	Inteiro	Incrementado depois de cada operação da parafusadeira, este identificador é um índice único para cada resultado de aparafusamento
2	VIN number	Texto	Este número está em formato Texto e possui 25 caracteres
3	Job number	Inteiro	Este é o número da tarefa que está sendo executada no momento e pode variar entre 0 (zero) e 9999
4	Pset number	Inteiro	Este é o número Pset que está sendo executado no momento e pode variar entre 0 (zero) e 999
5	Strategy	Inteiro	Valores correspondem às estratégias 1 : Controle de torque, 2 : Controle de torque e monitoramento de ângulo, 3 : Controle de torque e controle de ângulo, 4 : Controle de ângulo e monitoramento de torque, 5 : Controle DS, 6 : Controle DS e monitoramento de torque, 7 : Ângulo reverso, 8 : Torque reverso, 9 : Clique da chave, 10 : Giro adiante do eixo, 11 : Controle de torque ou controle de ângulo, 12 : Giro reverso do eixo ou 99 : Sem estratégia
6	Strategy options	Inteiro	Valores correspondem às opções 1 : Torque, 2 : Angle, 4 : Batch, 8 : PVT monitoring, 16 : PVT compensate, 32 :

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
			Selftap, 64 : Rundown, 128 : CM, 256 : DS control, 512 : Click wrench ou 1024 : RBW monitoring
7	Batch size	Inteiro	Este Elemento retorna o número total de apertos na batelada e pode variar entre 0 (zero) e 9999
8	Batch counter	Inteiro	Contador de bateladas, que pode variar entre 0 (zero) e 9999
9	Tightening status	Inteiro	Um valor igual a 0 (zero) corresponde a Aperto NOK e um valor igual a 1 (um) corresponde a Aperto OK
10	Batch status	Inteiro	Status da batelada. Os valores possíveis são 0 : NOK, 1 : OK ou 2 : Não usado
11	Torque status	Inteiro	Status do torque. Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
12	Angle status	Inteiro	Status do ângulo. Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
13	Rundown angle status	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
14	Current monitoring status	Inteiro	Status do monitoramento atual. Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
15	Selftap status	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
16	Prevail torque monitoring status	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
17	Prevail torque compensate status	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
18	Tightening error status	Inteiro	Bits de erro mostram o que houve de errado com o aperto. Utilize o recurso Acessar Bits neste Elemento para ter acesso individualizado a cada um dos erros. Os valores possíveis são Bit 0 : Rundown angle max shut off, Bit 1 : Rundown angle min shut off, Bit 2 : Torque max shut off, Bit 3 : Angle max shut off, Bit 4 : Selftap torque

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
			max shut off, Bit 5 : Selftap torque min shut off, Bit 6 : Prevail torque max shut off, Bit 7 : Prevail torque min shut off, Bit 8 : Prevail torque compensate overflow, Bit 9 : Current monitoring max shut off, Bit 10 : Post view torque min torque shut off, Bit 11 : Post view torque max torque shut off, Bit 12 : Post view torque angle too small, Bit 13 : Trigger lost, Bit 14 : Torque less than target, Bit 15 : Tool hot, Bit 16 : Multistage abort, Bit 17 : Rehit, Bit 18 : DS measure failed, Bit 19 : Current limit reached, Bit 20 : End time out shutoff, Bit 21 : Remove fastener limit exceeded, Bit 22 : Disable drive e Bit 23-31 : Reserved
19	Torque	Inteiro	Valor de torque multiplicado por 100
20	Angle	Inteiro	O valor do ângulo de giro em graus é enviado com cada resultado de aperto, em que cada volta representa 360 graus. O ângulo de giro é especificado no intervalo entre 0 (zero) e 99999
21	Rundown angle	Inteiro	O valor de ângulo alcançado da operação em graus, em que cada volta completa representa 360 graus
22	Current monitoring value	Inteiro	O valor de monitoramento atual tem uma faixa de valores entre 0 (zero) e 999
23	Selftap torque	Inteiro	Valor de torque multiplicado por 100
24	Prevail torque	Inteiro	Valor de torque multiplicado por 100
25	Job sequence number	Inteiro	O número de sequência da tarefa é um número único para cada tarefa. Todos os apertamentos realizados na mesma tarefa são estampados com o mesmo número de sequência da tarefa. Este valor varia entre 0 (zero) e 65535
26	Sync tightening identification	Inteiro	Índice único dado a cada resultado de apertamento de sincronização. É incrementado após cada apertamento de sincronização. O valor máximo é 65535
27	Tool serial number	Texto	O número serial da ferramenta é especificado por 14 caracteres no formato ASCII

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
28	Timestamp	Texto	Estampa de tempo do aperto representada por 19 caracteres no formato YYYY-MM-DD:HH:MM:SS
29	Torque values unit	Inteiro	Unidade na qual os valores de torque são enviados. Os valores possíveis são 1 : Nm, 2 : Lbf.ft, 3 : Lbf.In ou 4 : Kpm
30	Result type	Inteiro	Mostra qual o tipo de resultado ao qual o telegrama se refere. Os valores possíveis são 1 : Apertamento, 2 : Afrouxamento, 3 : Incremento de batelada, 4 : Decremento de batelada, 5 : Resultado Pset bypass, 6 : Resultado de tarefa abortada ou 7 : Apertamento de sincronização

Tag Read Parameter Set Data

Somente Leitura

B1	3 (três)
B2	Número de Pset
B3	Não utilizado
B4	Não utilizado

Este Tag realiza a leitura de um determinado parâmetro configurado (**Pset**) na parafusadeira. Este deve ser um Tag Bloco com 10 Elementos, caso contrário resulta em erro de configuração.

O parâmetro *B2* corresponde ao número do parâmetro a ser lido. Pedidos de um número de parâmetro não existente resultam em erro de comunicação.

A tabela a seguir contém a descrição de cada um dos Elementos deste Tag Bloco.

Elementos do Tag Bloco Read Parameter Set Data

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
1	Pset identification	Inteiro	Número identificador do parâmetro

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
2	Pset name	Texto	Nome do parâmetro, preenchido com espaços para completar 25 caracteres
3	Rotation direction	Inteiro	Sentido de rotação. Os valores possíveis são 1: Horário ou 2: Anti-horário
4	Batch size	Inteiro	Este parâmetro retorna o número total de apertos na batelada e pode variar entre 0 (zero) e 99
5	Torque min	Inteiro	Limite de torque mínimo multiplicado por 100
6	Torque max	Inteiro	Limite de torque máximo multiplicado por 100
7	Torque final target	Inteiro	Torque final multiplicado por 100
8	Angle min	Inteiro	Ângulo mínimo, que pode variar entre 0 (zero) e 99999
9	Angle max	Inteiro	Ângulo máximo, que pode variar entre 0 (zero) e 99999
10	Final angle target	Inteiro	Meta de ângulo final

Tag Read Statistic Histogram

Somente Leitura

B1	4 (quatro)
B2	Número de Pset
B3	Tipo de histograma
B4	Não utilizado

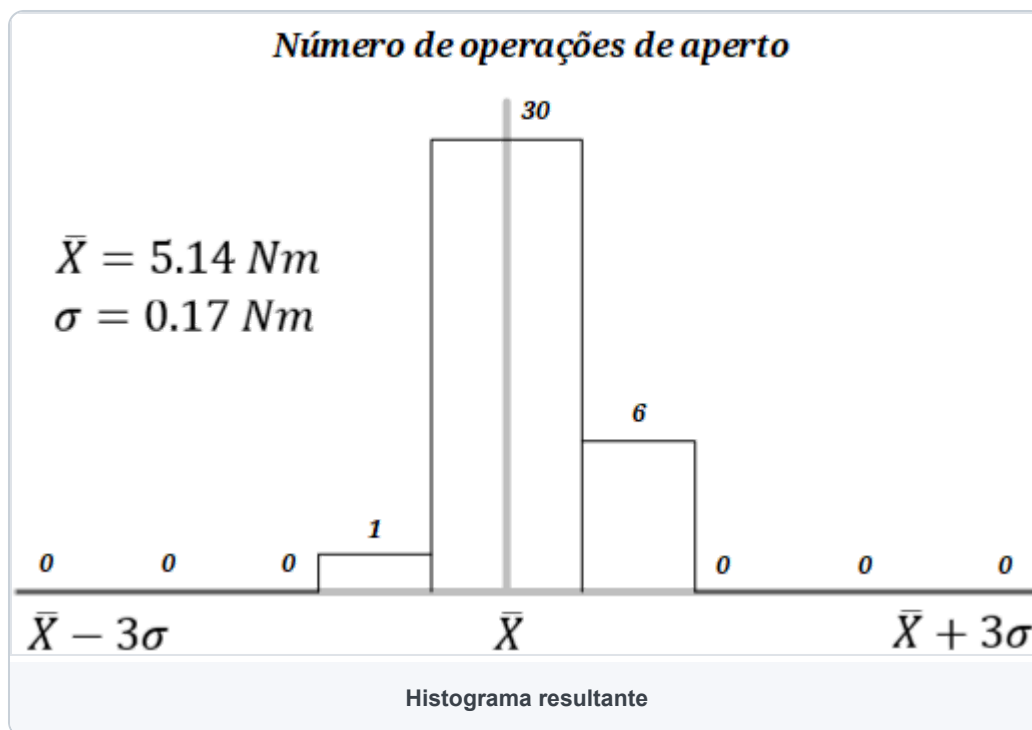
Este Tag realiza a leitura de um histograma de estatística do controlador de torque para um determinado parâmetro configurado na parafusadeira. Este deve ser um Tag Bloco com 14 Elementos, caso contrário resulta em erro de configuração.

O histograma é calculado com todos os resultados de rodadas presentes na memória do controlador de torque e dentro da janela de aceitação estatística, ou seja, os limites mínimo e máximo estatísticos.

Da mesma forma que o Tag Read Parameter Set Data, o parâmetro *B2* corresponde ao número do parâmetro a ser lido. Pedidos de um número de parâmetro não existente resultam em erro de comunicação.

O parâmetro *B3* corresponde ao tipo de histograma que deve ser apresentado como resposta. Os valores possíveis são **0**: Histograma de torque, **1**: Ângulo, **2**: Corrente, **3**: *Torque prevail*, **4**: *Self tap* ou **5**: *Rundown angle*.

O histograma resultante é constituído de nove barras, conforme a figura a seguir.



A tabela a seguir contém a descrição de cada um dos Elementos deste Tag Bloco.

Elementos do Tag Bloco Read Statistic Histogram

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
1	Pset number	Inteiro	Número do parâmetro, que pode variar entre 0 (zero) e 999
2	Histogram type	Inteiro	Tipo de histograma. Os valores possíveis são 0 : Torque, 1 : Angle, 2 : Current, 3 : Prevail torque, 4 : Self tap ou 5 : Rundown angle

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
3	Sigma histogram	Inteiro	Sigma para todos os resultados de rodadas, dentro da janela de aceitação estatística, atualmente presentes na memória para o parâmetro pedido. O valor é multiplicado por 100 e mostrado como um inteiro
4	Mean value histogram (x-bar)	Inteiro	O valor da média para todos os resultados de rodadas, dentro da janela de aceitação estatística, atualmente presentes na memória para o parâmetro pedido. O valor é multiplicado por 100 e mostrado como um inteiro
5	Class range	Inteiro	A escala da classe é igual a $(6 \times \sigma) \div 9$. O valor é multiplicado por 100 e mostrado como um inteiro
6	Bar 1	Inteiro	Número de rodadas na barra 1 (um)
7	Bar 2	Inteiro	Número de rodadas na barra 2 (dois)
8	Bar 3	Inteiro	Número de rodadas na barra 3 (três)
9	Bar 4	Inteiro	Número de rodadas na barra 4 (quatro)
10	Bar 5	Inteiro	Número de rodadas na barra 5 (cinco)
11	Bar 6	Inteiro	Número de rodadas na barra 6 (seis)
12	Bar 7	Inteiro	Número de rodadas na barra 7 (sete)
13	Bar 8	Inteiro	Número de rodadas na barra 8 (oito)
14	Bar 9	Inteiro	Número de rodadas na barra 9 (nove)

Tag Read Last Tightening by Subscription

Somente Leitura

B1	5 (cinco)
B2	Não utilizado

B3	Não utilizado
B4	Não utilizado

Este Tag realiza a leitura dos dados do resultado do último apertamento assim que há o envio de uma mensagem não solicitada após o acontecimento de um apertamento. Para isto, na primeira execução da leitura deste Tag é realizado o pedido de inscrição por este Driver à parafusadeira. A partir deste evento, este Driver passa a apresentar os dados do resultado do último apertamento na medida em que este Tag é lido e os eventos de apertamento são recebidos. Este deve ser um Tag Bloco com 49 Elementos.

Se por acaso não há apertos a serem atualizados, retorna uma lista vazia, permitindo que este Tag retenha as últimas informações coletadas. A tabela a seguir contém a descrição de cada um dos Elementos deste Tag Bloco.

Elementos do Tag Bloco Read Last Tightening by Subscription

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
1	Cell ID	Inteiro	Número de célula, que pode variar entre 0 (zero) e 9999
2	Channel ID	Inteiro	Identificador de canal, que pode variar entre 0 (zero) e 20
3	Torque controller name	Texto	Este nome está no formato Texto e possui 25 caracteres
4	VIN number	Texto	Este número está no formato Texto e possui 25 caracteres
5	Job number	Inteiro	Este é o número da tarefa que está em execução no momento e pode variar entre 0 (zero) e 9999
6	Pset number	Inteiro	Este é o número Pset que está em execução no momento e pode variar entre 0 (zero) e 999
7	Strategy	Inteiro	Estratégia atualmente utilizada pelo controlador de torque. Os valores correspondem às estratégias 1 : Controle de torque, 2 : Controle de torque e monitoramento de ângulo, 3 : Controle de torque e controle de ângulo, 4 : Controle de ângulo e monitoramento de torque, 5 : Controle DS, 6 : Controle DS e monitoramento de torque, 7 : Ângulo reverso, 8 : Torque reverso, 9 : Clique da chave, 10 : Giro adiante do eixo, 11 : Controle de torque ou controle de ângulo, 12 : Giro reverso do eixo ou 99 : Sem estratégia

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
8	Strategy options	Inteiro	Valores correspondem às opções 1 : Torque, 2 : Angle, 4 : Batch, 8 : PVT monitoring, 16 : PVT compensate, 32 : Selftap, 64 : Rundown, 128 : CM, 256 : DS control, 512 : Click wrench ou 1024 : RBW monitoring
9	Batch size	Inteiro	Este Elemento retorna o número total de apertos na batelada, que pode variar entre 0 (zero) e 9999
10	Batch counter	Inteiro	Contador de bateladas, que pode variar entre 0 (zero) e 9999
11	Tightening status	Inteiro	Um valor igual a 0 (zero) corresponde a Aperto NOK e um valor igual a 1 (um) corresponde a Aperto OK
12	Batch status	Inteiro	Status da batelada. Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Não usado
13	Torque status	Inteiro	Status do torque. Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
14	Angle status	Inteiro	Status do ângulo. Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
15	Rundown status	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
16	Current monitoring status	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
17	Selftap status	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
18	Prevail torque monitoring status	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
19	Prevail torque compensate status	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Baixo, 1 : OK ou 2 : Alto
20	Tightening error status	Inteiro	Bits de erro mostram o que houve de errado com o aperto. Utilize o recurso Acessar Bits neste Elemento para ter acesso individual a cada um dos erros. Os valores possíveis são Bit 0 : Rundown angle max shut

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
			off, Bit 1 : Rundown angle min shut off, Bit 2 : Torque max shut off, Bit 3 : Angle max shut off, Bit 4 : Selftap torque max shut off, Bit 5 : Selftap torque min shut off, Bit 6 : Prevail torque max shut off, Bit 7 : Prevail torque min shut off, Bit 8 : Prevail torque compensate overflow, Bit 9 : Current monitoring max shut off, Bit 10 : Post view torque min torque shut off, Bit 11 : Post view torque max torque shut off, Bit 12 : Post view torque angle too small, Bit 13 : Trigger lost, Bit 14 : Torque less than target, Bit 15 : Tool hot, Bit 16 : Multistage abort, Bit 17 : Rehit, Bit 18 : DS measure failed, Bit 19 : Current limit reached, Bit 20 : End time out shutoff, Bit 21 : Remove fastener limit exceeded, Bit 22 : Disable drive e Bit 23-31 : Reserved
21	Torque minimum limit	Inteiro	Valor de torque mínimo multiplicado por 100
22	Torque maximum limit	Inteiro	Valor de torque máximo multiplicado por 100
23	Torque final target	Inteiro	Valor de torque final multiplicado por 100
24	Torque	Inteiro	Valor de torque multiplicado por 100
25	Angle minimum	Inteiro	O valor do ângulo mínimo de giro em graus é enviado com cada resultado de aperto e cada volta representa 360 graus. O ângulo de giro é especificado dentro de um intervalo entre 0 (zero) e 99999
26	Angle maximum	Inteiro	O valor do ângulo máximo de giro em graus é enviado com cada resultado de aperto e cada volta representa 360 graus. O ângulo de giro é especificado dentro de um intervalo entre 0 (zero) e 99999
27	Final angle target	Inteiro	O valor do ângulo final de giro em graus é enviado com cada resultado de aperto e cada volta representa 360 graus. O ângulo de giro é especificado dentro de um intervalo entre 0 (zero) e 99999
28	Angle	Inteiro	O valor do ângulo de giro em graus é enviado com cada resultado de aperto e cada volta representa 360 graus. O ângulo de giro é especificado dentro de um intervalo entre 0 (zero) e 99999

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
29	Rundown angle minimum	Inteiro	O valor de ângulo mínimo alcançado da operação em graus, em que cada volta completa representa 360 graus
30	Rundown angle maximum	Inteiro	O valor de ângulo máximo alcançado da operação em graus, em que cada volta completa representa 360 graus
31	Rundown angle	Inteiro	O valor de ângulo alcançado da operação em graus, em que cada volta completa representa 360 graus
32	Current monitoring minimum	Inteiro	O valor de monitoramento mínimo atual tem uma faixa de valores entre 0 (zero) e 999
33	Current monitoring maximum	Inteiro	O valor de monitoramento máximo atual tem uma faixa de valores entre 0 (zero) e 999
34	Current monitoring	Inteiro	O valor de monitoramento atual tem uma faixa de valores entre 0 (zero) e 999
35	Selftap minimum	Inteiro	Valor de torque autoatarraxante multiplicado por 100
36	Selftap maximum	Inteiro	Valor de torque autoatarraxante multiplicado por 100
37	Selftap torque	Inteiro	Valor de torque autoatarraxante multiplicado por 100
38	Prevail torque monitoring minimum	Inteiro	Valor de torque predominante mínimo multiplicado por 100
39	Prevail torque monitoring maximum	Inteiro	Valor de torque predominante máximo multiplicado por 100
40	Prevail torque	Inteiro	Valor de torque predominante multiplicado por 100
41	Tightening ID	Inteiro	Incrementado depois de cada operação da parafusadeira, este identificador é um índice único para cada resultado de aparafusamento
42	Job sequence number	Inteiro	O número de sequência da tarefa é um número único para cada tarefa. Todos os apertamentos realizados na

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
			mesma tarefa são estampados com o mesmo número de sequência da tarefa. Este valor varia entre 0 (zero) e 65535
43	Sync tightening ID	Inteiro	Índice único dado a cada resultado de apertamento de sincronização. É incrementado após cada apertamento de sincronização. O valor máximo é 65535
44	Tool serial number	Texto	O número serial da ferramenta é especificado por 14 caracteres no formato ASCII
45	Timestamp	Texto	Estampa de tempo do aperto, representada por 19 caracteres no formato YYYY-MM-DD:HH:MM:SS
46	Last change timestamp	Texto	Estampa de tempo da última mudança das configurações pset, representada por 19 caracteres no formato YYYY-MM-DD:HH:MM:SS
47	Parameter set name	Texto	Este nome está no formato Texto e possui 25 caracteres
48	Torque values unit	Inteiro	Unidade na qual os valores de torque são enviados. Os valores possíveis são 1 : Nm, 2 : Lbf.ft, 3 : Lbf.In ou 4 : Kpm
49	Result type	Inteiro	Mostra qual o tipo de resultado ao qual o telegrama se refere. Os valores possíveis são 1 : Apertamento, 2 : Afrouxamento, 3 : Incremento de batelada, 4 : Decremento de batelada, 5 : Resultado Pset bypass, 6 : Resultado de tarefa abortada ou 7 : Apertamento de sincronização

Tag Reset Last Tightening Subscription

Somente Escrita

N1	6 (seis)
N2	Não utilizado

N3	Não utilizado
N4	Não utilizado

Este Tag realiza o cancelamento da inscrição do envio de dados de resultados do último apertamento, indicado no Tag Read Last Tightening by Subscription. Este cancelamento da inscrição é realizado automaticamente sempre antes que este Driver é finalizado e se existir uma inscrição.

Tag Read Last Power MACS Tightening Result Station

Somente Leitura

B1	7 (sete)
B2	Número de objetos
B3	Número de valores especiais
B4	Não utilizado

Este Tag realiza a leitura dos dados de parte da estação e alguns dos dados de parafuso dos dados do último resultado, assim que há o envio de uma mensagem não solicitada após o acontecimento de um apertamento. Para isto, na primeira execução da leitura deste Tag é realizado o pedido de inscrição por este Driver à parafusadeira. A partir deste evento, este Driver passa a apresentar os dados do resultado do último apertamento na medida em que este Tag é lido e os eventos de apertamento são recebidos.

O número de Elementos deste Tag Bloco é determinado pelo cálculo $S = 13 + B2 \times 11 + B3 \times 2$, ou seja, se os parâmetros $B2$ e $B3$ são iguais a 0 (zero), o tamanho deste Tag Bloco tem o mínimo de 13 Elementos.

Se por acaso não há apertos a atualizar, retorna uma lista vazia, permitindo que este Tag retenha as últimas informações coletadas. A tabela a seguir contém a descrição de cada um dos Elementos deste Tag Bloco.

Elementos do Tag Bloco

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
1	Total no of messages	Inteiro	O número total de mensagens necessárias para enviar todos os dados parafuso (objeto) para todos os parafusos
2	Message number	Inteiro	Este parâmetro é sempre 1 (um) quando é a primeira mensagem
3	Data No System	Texto	Um identificador único para cada resultado no sistema

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
4	Station No	Texto	Número de estação no sistema PowerMACS
5	Station Name	Inteiro	Nome da estação
6	Time	Inteiro	Tempo de início do ciclo para cada ciclo enviado para a estação de controle
7	Mode No	Inteiro	Número de modo usado para o ciclo
8	Mode Name	Inteiro	O nome do modo usado para o ciclo
9	Simple status	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Ciclo NOK ou 1 : Ciclo OK
10	PM Status	Inteiro	Status do apertamento. Os valores possíveis são 0 : OK, 1 : OKR, 2 : NOK ou 3 : TERMNOK
11	Wp.Id	Inteiro	Identificador de 40 caracteres
12	Number of Bolts or Objects	Inteiro	Número total de parafusos ou objetos no apertamento
13	Number of special values	Inteiro	Número total de valores especiais enviados na mensagem

Se o parâmetro **B2** é igual a 1 (um), a correspondência de Elementos é a descrita na tabela a seguir. Considere que o segmento de bloco a seguir se repete o número de vezes do valor no parâmetro **B2**.

Correspondência dos Elementos do Bloco

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
14	System sub type	Inteiro	Subtipo do sistema remetente. Os valores possíveis são 1 : Sistema de aperto normal ou 2 : Sistema executando prensas em vez de fusos
15	Ordinal Bolt or Object Number	Inteiro	O número ordinal do parafuso (objeto). Os parafusos na estação são numerados sempre de 1 (um) a 50

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
16	Simple Bolt or Object Status	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Ciclo NOK ou 1 : Ciclo OK
17	Torque or Force Status	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Parafuso T baixo (Objeto F baixo), 1 : Parafuso T OK (Objeto F OK) ou 2 : Parafuso T alto (Objeto F alto)
18	Angle or Stroke Status	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Parafuso A baixo (Objeto S baixo), 1 : Parafuso A OK (Objeto S OK) ou 2 : Parafuso A alto (Objeto S alto)
19	Bolt T or Object F	Real	A unidade é Nm em um sistema de aperto e kN em um sistema de prensa
20	Bolt A or Object S	Real	A unidade é graus em um sistema de aperto e mm em um sistema de prensa
21	Bolt T or Object F High Limit	Real	A unidade é Nm em um sistema de aperto e kN em um sistema de prensa
22	Bolt T or Object F Low Limit	Real	A unidade é Nm em um sistema de aperto e kN em um sistema de prensa
23	Bolt A or Object S High Limit	Real	A unidade é graus em um sistema de aperto e mm em um sistema de prensa
24	Bolt A or Object S Low Limit	Real	A unidade é graus em um sistema de aperto e mm em um sistema de prensa

Se os parâmetros *B2* e *B3* são iguais a 1 (um), a correspondência de Elementos é a descrita na tabela a seguir. Considere que o segmento de bloco a seguir se repete o número de vezes do valor no parâmetro *B3*.

Correspondência dos Elementos do Bloco

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
25	Variable name	Texto	Nome da variável
26	Variable value	Inteiro ou real	Valor da variável

Tag Read Last Power MACS Tightening Result Bolt

Somente Leitura

B1	8 (oito)
B2	Número de objetos
B3	Número de resultados de etapa
B4	Número de valores especiais

Este Tag realiza a leitura dos dados do ciclo de um parafuso, tanto dos dados do parafuso como dos dados de passo, assim que há o envio de uma mensagem não solicitada após o acontecimento de um apertamento. Para isto, na primeira execução da leitura deste Tag é realizado o pedido de inscrição por este Driver à parafusadeira. A partir deste evento, este Driver passa a apresentar os dados do resultado do último apertamento na medida em que este Tag é lido e os eventos de apertamento são recebidos.

O número de Elementos deste Tag Bloco é determinado pelo cálculo $S = 16 + B2 \times 3 + B3 \times 4 + B4 \times 4$, ou seja, se os parâmetros $B2$, $B3$ e $B4$ são iguais a 0 (zero), o tamanho deste Tag Bloco tem o mínimo de 16 Elementos.

Se por acaso não há apertos a atualizar, retorna uma lista vazia, permitindo que este Tag retenha as últimas informações coletadas. A tabela a seguir contém a descrição de cada um dos Elementos deste Tag Bloco.

Elementos do Tag Bloco

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
1	Total no of messages	Inteiro	O número total de mensagens necessárias para enviar todos os dados de parafuso ou objeto para todos os parafusos ou objetos
2	Message number	Inteiro	Este número conta de 2 (dois) até o número total de mensagens e é incrementado em 1 (um) a cada mensagem enviada
3	Data No System	Inteiro	Um identificador único para cada resultado de ciclo no sistema
4	Station No	Inteiro	O número da estação no sistema Power MACS
5	Time	Texto	Tempo de início do ciclo para cada apertamento enviado para a estação de controle

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
6	Bolt or Object number	Inteiro	Número do parafuso ou objeto
7	Bolt or Object name	Texto	Nome do parafuso ou objeto
8	Program name	Texto	Nome do programa que realiza apertamento ou prensagem
9	PM Status	Inteiro	Status do ciclo. Os valores possíveis são 0 : OK, 1 : OKR, 2 : NOK ou 3 : TERMNOK
10	Errors	Texto	Códigos de erro do apertamento ou prensagem
11	Customer error code	Texto	Código de erro específico do cliente
12	Number of Bolt or Object results	Inteiro	Número total de resultados de parafuso ou objetos
13	Number of step results	Inteiro	Número total de resultados de etapa
14	All step data sent	Inteiro	Os valores possíveis são 0 : Falso ou 1 : Verdadeiro
15	Number of special values	Inteiro	Número de valores especiais
16	System sub type	Inteiro	Subtipo do sistema remetente. Os valores possíveis são 1 : Sistema de aperto normal ou 2 : Sistema rodando prensas em vez de fusos

Se o parâmetro *B2* é igual a 1 (um), a correspondência de Elementos é a descrita na tabela a seguir. Considere que o segmento de bloco a seguir se repete o número de vezes do valor no parâmetro *B2*.

Correspondência dos Elementos do Bloco

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
17	Variable name	Texto	Nome da variável

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
18	Type of variable	Inteiro	Tipo da variável. Os valores possíveis são 4 : Inteiro ou 7 : Real
19	Variable value	Inteiro ou real	Valor da variável

Se os parâmetros $B2$ e $B3$ são iguais a 1 (um), a correspondência de Elementos é a descrita na tabela a seguir. Considere que o segmento de bloco a seguir se repete o número de vezes do valor no parâmetro $B3$.

Correspondência dos Elementos do Bloco

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
20	Variable name	Texto	Nome da variável
21	Type of variable	Inteiro	Tipo da variável. Os valores possíveis são 4 : Inteiro ou 7 : Real
22	Variable value	Inteiro ou real	Valor da variável
23	Step number	Inteiro	Número de etapa da variável

Se os parâmetros $B2$, $B3$ e $B4$ são iguais a 1 (um), a correspondência de Elementos é a descrita na tabela a seguir. Considere que o segmento de bloco a seguir se repete o número de vezes do valor no parâmetro $B4$.

Correspondência dos Elementos do Bloco

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	COMENTÁRIO
24	Variable name	Texto	Nome da variável
25	Type of variable	Inteiro	Tipo da variável. Os valores possíveis são 4 : Inteiro ou 7 : Real
26	Variable value	Inteiro ou real	Valor da variável
27	Step number	Inteiro	Número de etapa da variável

Tag Reset Power MACS Subscription

Somente Escrita

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

Este Tag realiza o cancelamento da inscrição do envio de dados de resultados do último apertamento de sistemas Power MACS, indicados nos Tags Read Last Power MACS Tightening Result Station e Read Last Power MACS Tightening Result Bolt. Este cancelamento é realizado automaticamente sempre antes que este Driver seja finalizado e exista uma inscrição.

Documentação das Interfaces de Comunicação

Esta seção contém a documentação das Interfaces de Comunicação referente ao Driver **PowerFocus3000**.

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
2.0.10	10/08/2026	M. Ludwig	• Driver atualizado para a biblioteca IOKit versão 3 e Visual Studio 2022 (<i>Case 37939</i>).
2.0.9	09/08/2019	M. Ludwig	• Driver portado para o Visual Studio 2017 (<i>Case 27294</i>).

VERSÃO	DATA	AUTOR	COMENTÁRIOS
2.0.8	15/02/2019	M. Ludwig	Implementado o descarte de <i>frames</i> com MIDs indesejados (<i>Case 26189</i>).
2.0.7	11/02/2019	M. Ludwig	Corrigida a verificação do parâmetro que invalidava os Tags Read Tightening e Read Parameter Set Data (<i>Case 26171</i>).
2.0.6	05/12/2018	M. Ludwig	Implementados os Tags Read Last Power MACS Tightening Result Station, Read Last Power MACS Tightening Result Bolt e Reset Power MACS Subscription (<i>Case 24157</i>).
2.0.5	26/12/2017	M. Ludwig A. Hertzog	Implementados os Tags Read Last Tightening by Subscription e Reset Subscription (<i>Case 23655</i>).
2.0.1	27/10/2017	M. Ludwig	- Corrigida a falta de envio de um <i>frame</i> do tipo Start Communication em reconexões automáticas (<i>Case 23389</i>). - Driver portado para a biblioteca IOKit versão 2 (<i>Case 23549</i>).
1.0.1	25/04/2006	M. Ludwig	Versão inicial deste Driver.