



Courier

v3.0.4 · Português

Conteúdo

Driver Areva Courier

Configuração do Driver

Aba Courier

Modificando Propriedades em Tempo de Execução

Informações sobre o Protocolo Courier

Referência de Tags

Detalhes sobre o Modo de Operação

Documentação das Interfaces de Comunicação

Histórico de Revisões

Driver Areva Courier

Nome do Arquivo	Courier.dll
Fabricante	Areva S.A.
Equipamentos	Relés de proteção
Protocolo	Courier
Versão	3.0.4
Última Atualização	02/09/2025
Plataforma	Win32
Dependências	IOKit versão 1.15 ou superior
Leitura com Superblocos	Não
Nível	31201

Introdução

O Driver Areva Courier se comunica com relés de proteção da Areva utilizando o protocolo Courier.

Configuração do Driver

Os parâmetros **[P]** de configuração deste Driver não são utilizados. Todas as configurações são realizadas na janela de propriedades deste Driver, mostrada no tópico a seguir.

Aba Courier

Driver Areva Courier v3.0.3 (IOKit v2.0.85)

Courier

Setup

Serial

Ethernet

Modem

RAS

Default slave address:

1

Link Retries:

3

Application Timeout (ms):

2000

Slave Demotion Time (s):

30

Poll Interval (ms):

100

2nd Port EvtScan (s):

900

Max Consecutive Messages per Slave (0 to disable):

10

☒ General Interrogation every (s):

900

☐ Broadcast Time Synchronization every (s):

900

☒ Transfer Disturbances

Directory for Comtrade Files:

OK

Cancel

Apply

Aba Courier

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

Opções disponíveis na aba Courier

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Default slave address	Este endereço é utilizado como o endereço de um equipamento sempre que o valor do parâmetro <i>N1</i> ou <i>B1</i> seja igual a 0 (zero)
Application Timeout (ms)	Tempo de espera para resposta de um comando
Poll Interval (ms)	Tempo de espera, em milissegundos, para a varredura entre equipamentos na rede. Este Driver questiona, com base neste intervalo, todos os equipamentos endereçados, ou seja, que contenham pelo menos um Tag endereçado em uma aplicação
Link Retries	Número de retentativas internas de comunicação. Se após este número de tentativas não há resposta de um equipamento, então este equipamento é colocado no estado Inativo
Slave Demotion Time (s)	Quando um equipamento está no estado Inativo , este Driver tenta colocar este equipamento em comunicação novamente a intervalos de tempo definidos nesta opção. Caso haja resposta, este equipamento vai para o estado Ativo , caso contrário permanece no estado Inativo até a próxima tentativa
2nd Port EvtScan (s)	Tempo de varredura, em segundos, de eventos pela porta secundária. O valor padrão desta opção é 30 segundos, e a coleta de oscilografia é fixa em 2 (duas) vezes o tempo definido nesta opção
Max Consecutive Messages per Slave (0 to disable)	Ao varrer um equipamento, este Driver tenta esgotar todas as mensagens que precisam ser recebidas. Para evitar que este Driver permaneça muito tempo preso em somente um equipamento, pode-se especificar nesta opção um número máximo de mensagens trocadas a cada <i>polling</i> por equipamento
General Interrogation every (s)	Habilita a solicitação de uma interrogação geral cíclica por este Driver, para fins de verificação de consistência da base de dados de tempo real
Broadcast Time Synchronization every (s)	Habilita o envio cíclico de mensagem de sincronização usando o endereço FF (<i>broadcast</i>)

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Transfer Disturbances	Habilita a recepção de oscilografias para todos os equipamentos
Directory for Comtrade Files	Diretório padrão onde são salvos os arquivos de oscilografia

NOTA

Se este Driver recebe uma oscilografia para geração de um arquivo no formato **COMTRADE**, o valor da opção **Max Consecutive Messages per Slave (0 to disable)** não é respeitado, ou seja, a oscilografia é recebida até o fim para então passar o *polling* para o próximo equipamento.

Modificando Propriedades em Tempo de Execução

Todas as propriedades descritas no tópico anterior podem ser modificadas em tempo de execução usando as **Strings** a seguir da biblioteca **IOKit**:

- **Default slave address:** "COURIER.DefaultSlaveAddress"
- **Application Timeout (ms):** "COURIER.AppTimeout"
- **Poll Interval (ms):** "COURIER.PollTime"
- **Link Retries:** "COURIER.LinkRetries"
- **Slave Demotion Time (s):** "COURIER.DemotionTime"
- **2nd Port EvtScan (s):** "Courier.SecondaryPortEvtScan"
- **Max Consecutive Messages per Slave (0 to disable):** "COURIER.ConsecFrames"
- **General Interrogation every (s):** "COURIER.GeneralInterrogation"
- **Broadcast Time Synchronization every (s):** "COURIER.GlobalSyncTime"
- **Transfer Disturbances:** "COURIER.DoDisturbance"

- **Directory for Comtrade Files:** "COURIER.ComtradeDir"

Informações sobre o Protocolo Courier

O protocolo Courier foi desenvolvido primariamente para a comunicação com relés de proteção digitais e utiliza o formato de transmissão de dados assíncronos baseados no protocolo IEC 61870. Cada informação é armazenada no formato de células dentro de um relé, e podem ser enviadas no formato de eventos ou através de *polling* (interrogação cíclica).

Referência de Tags

N1	Endereço de um equipamento
N2	Comando. Para mais informações, consulte a tabela a seguir
N3	Célula ou índice
N4	Indica o bit, entre 1 (um) e 32, para Tags com o parâmetro <i>N1</i> igual a 1 (um) de eventos que possuem mapas de bits

Comandos disponíveis no Driver Areva Courier

N2	OPERAÇÃO	SIGNIFICADO
0	Somente leitura	Leitura de células diretamente, ou <i>polling</i> . O tipo de dados retornado depende da célula lida. Este comando trabalha em modo assíncrono, ou seja, este Driver acumula internamente vários pedidos de leitura e envia uma solicitação em grupo para um relé, com base no tempo de <i>scan</i> dos Tags
1	Somente leitura	Leitura de eventos. Se um evento é de uma célula de mapas de bits, o bit pode ser informado no parâmetro <i>N4</i> , entre 1 (um) e 32. Se há mais de um evento acumulado para uma célula ou bit, então este Driver retorna uma lista de valores a cada leitura
300	Somente leitura	COMTRADE_WAITING_RECORD. Os valores possíveis são 0 (zero) ou 1 (um)
301	Somente leitura	Coleta de arquivo no formato COMTRADE suspensa. Os valores possíveis são 0 (zero) ou 1 (um)
302	Somente leitura	Status da máquina interna de <i>scan</i> relativa a cada relé
303	Somente leitura	UTR ativa. Os valores possíveis são 1 : Respondendo ou 0 : Sem resposta
304	Somente leitura	Nome do último arquivo no formato COMTRADE
305	Somente leitura	N SCAN OK
306	Somente leitura	N SCAN NO REPLY
307	Somente leitura	N SCAN DATA ERROR
308	Somente leitura	N SCAN SEND ERROR
309	Somente leitura	N SCAN RETRY

N2	OPERAÇÃO	SIGNIFICADO
320	Somente escrita	Grava um arquivo no formato COMTRADE 1991 . Os Elementos disponíveis são 1 : Comando. Os valores possíveis são 0 : Descarta arquivo COMTRADE, 1 : Usa o nome padrão ou 2 : Usa o nome padrão mais a data com milissegundos, e 2 : Nome padrão
321	Somente escrita	Nome padrão de arquivo no formato COMTRADE
322	Somente escrita	Interrupção de coleta. Os valores possíveis são 1 : Pede uma interrupção ou 0 : Cancela uma interrupção
323	Leitura e escrita	Escravo ativo ou inativo. Os valores possíveis são 1 : Ativo ou 0 : Inativo. Controla qualquer comunicação de uma estação remota e deve ser configurado com o valor 1 (um) para iniciar a comunicação
324	Somente escrita	Horário do último arquivo no formato COMTRADE que uma aplicação possui. Este comando deve ser escrito ao iniciar uma aplicação para evitar trazer arquivos já armazenados. Este comando é um Tag Bloco com 7 (sete) Elementos. Os Elementos disponíveis são 1 : Ano com 4 (quatro) dígitos, 2 : Mês, 3 : Dia, 4 : Hora, 5 : Minuto, 6 : Segundo e 7 : Milissegundos, de 0 (zero) a 999
325	Somente escrita	Permite informar uma associação entre um número, dado pela fórmula FUNCTION TYPE × 256 + INFORMATION NUMBER , e um texto descritivo. Esse texto é inserido nos arquivos de configuração para descrever o significado dos pontos analógicos e digitais que são parte de um arquivo no formato COMTRADE
326	Somente escrita	Nome base de um circuito, para arquivos no formato COMTRADE
327	Somente escrita	Frequência nominal, para arquivos no formato COMTRADE
328	Somente leitura	Número da perturbação COMTRADE atual
329	Somente leitura	Número da maior perturbação

N2	OPERAÇÃO	SIGNIFICADO
330	Somente escrita	Grava um arquivo no formato COMTRADE 1999 . Os Elementos disponíveis são 1 : Comando. Os valores possíveis são 0 : Descarta arquivo COMTRADE, 1 : Usa o nome padrão ou 2 : Usa o nome padrão mais a data com milissegundos, no formato DDMMYYYY_HHMMSS_000 , e 2 : Nome padrão
340	Somente leitura	Byte de status de um relé. Os valores possíveis são 0 : Se configurado, o registro das perturbações está disponível para coleta, 1 : Se configurado, muda o <i>Plant Status Word</i> , 2 : Se configurado, muda o <i>Control Status Word</i> , 3 : Se configurado, indica que o relé está ocupado, sem resposta possível dentro do período de <i>time-out</i> , 4 : Se configurado, indica que o relé está fora de serviço, 5 : Se configurado, indica que o registro de eventos está disponível para coleta, 6 : Se configurado, muda o indicador LED de alarme e 7 : Se configurado, muda o indicador LED de <i>trip</i>
350	Leitura e escrita	Indica se um escravo está comunicando pela porta secundária. Os valores possíveis são 1 : Porta secundária ou 0 : Porta principal
351	Somente escrita	Horário do último evento que uma aplicação possui. Este horário deve ser escrito ao iniciar uma aplicação para evitar trazer eventos já armazenados. O formato deste comando é Gregoriano ou DATETIME
352	Somente leitura	Horário do último arquivo gerado no formato COMTRADE , no formato DATETIME

Detalhes sobre o Modo de Operação

O controle de oscilografias pela porta principal é baseado no próprio relé. Sempre que há uma oscilografia marcada como não lida em um relé, indicada pelo bit 5 (cinco) do byte de status, esta é carregada por este Driver. Um relé indica as perturbações não lidas por um número negativo, **iCellMin**, e as oscilografias lidas vão até um número máximo positivo, **iCellMax**, limitado pela memória de um equipamento. Os valores dos Tags com o parâmetro *N2* igual a 328 (perturbação atual) e igual a 329 (maior perturbação) são definidos pelo cálculo a seguir:

```
m_sRecordNumber = iCellMax;  
m_wMaxFaultNumber = iCellMax - iCellMin;
```

Quando este Driver está comunicando pela porta secundária, há uma verificação cíclica de todas as oscilografias existentes, iniciando em **iCellMax** e decrementando até **iCellMin**, comparando com o horário da última oscilografia que foi coletada, que pode ser configurada por um Tag com o parâmetro *N2* igual a 324. Uma operação similar ocorre para os eventos quando este Driver comunica pela porta secundária.

No caso de receber uma resposta de relé ocupado, este Driver tenta se comunicar com outro relé para depois retornar àquele primeiro, dependendo das condições internas.

Para extrair oscilografias de relés que usam o formato compactado, é necessário que, junto a este Driver ou no diretório **C:\Windows\System32** ou equivalente, exista o arquivo Cvt2Ctrd.dll, que executa a descompactação destas oscilografias no diretório solicitado.

Na leitura de células por *polling*, geralmente o tipo de dados informado pelo protocolo é o tipo de dados do Tag. Para os tipos de dados **DTL_NUM** (0x2C) e **DTL_XNUM** (0x30), o dado retornado é um texto composto do valor do Tag mais a unidade.

Existe uma sequência de operações para extração de um registro de oscilografia. A partir do bit 5 (cinco) da palavra de status, se ativo, também verificando se a coleta de oscilografia não está suspensa ou desabilitada, ou ainda se a última coleta já foi armazenada em disco, realize os seguintes procedimentos:

1. Leia a célula **CONTROL_COLUMN** para descobrir a célula de controle de perturbações (**XX00**).
2. Leia a célula **EXTRACTION_COLUMN** para descobrir a célula de controle de extração (**YY00**).
3. Execute o comando **Enter Setting Mode YY01**, obtendo os limites da célula a partir da diferença entre **iCellMin** e **iCellMax**.
4. Execute o comando **Preload Setting YY01** com o valor 0 (zero).
5. Execute o comando **Setting YY01**.
6. Leia a célula **YY0A** para obter o formato de compressão. Se o formato de compressão é igual a 0 (zero):

7. Leia as células **YY02**, **YY03**, **YY04**, **YY10**, **YY11** e **YY12**.
8. Leia o texto da célula **YY03**.
9. Leia a célula **YY20** mais o canal digital.
10. Leia a célula **YY13**. Se não existir, leia a célula **YY14**.
11. Leia a configuração dos canais analógicos, de **YY05** a **YY09**.
12. Leia os dados dos canais (**YY20** + canal).
13. Se o formato de compressão é igual a 1 (um):
14. Leia a célula **YY02**.
15. Leia os dados da célula **YY0B**.
16. Execute o comando **Reset Cell YY01**.

Mesmo que este Driver não esteja comunicando em modo **Serial**, utiliza a taxa de transferência (*baud rate*) informada como base para o tempo ocioso (*idle time*) entre duas comunicações consecutivas.

Documentação das Interfaces de Comunicação

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

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

VERSÃO	DATA	AUTOR	COMENTÁRIOS
3.0.4	02/09/2025	M. Ludwig	• Driver atualizado para a biblioteca IOKit versão 3 e Visual Studio 2022 (<i>Case 38033</i>).
2.4.1	23/11/2012	M. Salvador	• Melhorada a performance da coleta de perturbações na porta secundária (<i>Case 13017</i>). • Adicionados Tags de status COMTRADE (<i>Case 13032</i>). • Adicionado o nível de proteção para Drivers de energia (<i>Case 13538</i>).
2.3.1	20/01/2010	M. Salvador	• Revisão de código fonte.
2.2.1	12/12/2008	M. Salvador	• Correção da geração de arquivos no formato COMTRADE, erros na formatação de datas e outros ajustes menores.
0.4.1	12/12/2002	C. Mello	• Adicionado o comando SET REAL TIME (<i>Case 1415</i>).
0.3.1	28/10/2002	C. Mello	• Corrigido um erro no I/O Server ao iniciar a comunicação (<i>Case 1179</i>).
0.1.1	02/07/2002	C. Mello	• Versão inicial deste Driver (<i>Case 62</i>).