

## Driver RSSP RSSP\_I\_Server

|                         |                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------|
| Nome do Arquivo         | RSSP_I_Server.dll                                |
| Fabricante              | CRRC Zhuzhou Institute Co., Ltd.                 |
| Equipamentos            | Dispositivos de controle ferroviário             |
| Protocolo               | RSSP-I (Railway Signal Safety Protocol - Type I) |
| Versão                  | 1.0.4                                            |
| Última Atualização      | 10/08/2026                                       |
| Plataforma              | Win32                                            |
| Dependências            | IOKit versão 2.0 ou superior                     |
| Leitura com Superblocos | Não                                              |
| Nível                   | 0                                                |

## Introdução

Este Driver implementa o protocolo RSSP-I (Railway Signal Safety Protocol - Type I), baseado na norma europeia **EN 50159**, para efetuar comunicação com equipamentos de controle ferroviário, permitindo o supervisionamento de um sistema através de uma aplicação SCADA da **Elipse Software**.

## Preparação de um Equipamento

Os equipamentos de controle ferroviário são acessados com a intermediação de uma aplicação de intertravamento, via rede Ethernet UDP/IP.

## Configuração do Driver

Este Driver não utiliza os parâmetros **[P]** de configuração. Todas as configurações da biblioteca **IOKit**, e as específicas deste Driver, devem ser efetuadas na janela de propriedades deste Driver ou usando a opção **Extra Settings** no **Elipse SCADA**.

Nesta janela de propriedades, a aba **RSSP\_I\_Server** contém as configurações específicas deste Driver. As demais abas se referem às configurações de comunicação da biblioteca **IOKit** da **Elipse Software**.

Para mais informações sobre as configurações da biblioteca **IOKit**, consulte o tópico Documentação das Interfaces de Comunicação.

## Configuração das Propriedades

Este tópico contém informações sobre as propriedades disponíveis na aba **RSSP\_I\_Server**, já incluindo o valor das **Strings** de propriedades *offline*, que podem ser programadas pelo usuário ao iniciar uma aplicação em modo **Offline**.

Para aplicações **E3**, **Power** ou **Water**, o valor destas configurações também pode ser definido em tempo de execução. Para isto, inicialize este Driver em modo **Offline**, selecionando a opção **Start driver OFFLINE** na aba **Setup** da janela de propriedades. As opções de configuração deste Driver estão descritas na tabela a seguir.

**Opções de configuração do Driver RSSP RSSP\_I\_Server**

| ABA   | PARÂMETRO      | STRING OFFLINE | TIPO DE DADOS | DESCRIÇÃO                                                                                                                                          |
|-------|----------------|----------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Setup | Physical Layer | IO.Type        | Texto         | Por padrão, utilize a opção <b>Ethernet</b>                                                                                                        |
|       | Timeout        | IO.TimeoutMs   | Número        | Limite de tempo, em milissegundos, para recepção dos dados na resposta de um equipamento. Por exemplo, o valor 1000 define um limite de um segundo |

| ABA      | PARÂMETRO         | STRING OFFLINE               | TIPO DE DADOS | DESCRIÇÃO                                                                                                                        |
|----------|-------------------|------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ethernet | Transport         | IO.Ethernet.Transport        | Texto         | Por padrão, utilize a opção <b>UDP</b>                                                                                           |
|          | Accept Connection | IO.Ethernet.AcceptConnection | Número        | Habilita ou desabilita o modo de escuta via Ethernet. As opções disponíveis são <b>0</b> : Desabilitado ou <b>1</b> : Habilitado |
|          | Listen IP         | IO.Ethernet.ListenIP         | Texto         | Endereço IP para o modo de escuta, no formato <b>[0-255].[0-255].[0-255].[0-255]</b>                                             |
|          | Listen Port       | IO.Ethernet.ListenPort       | Número        | Porta Ethernet para o modo de escuta                                                                                             |

| ABA           | PARÂMETRO                | STRING OFFLINE                  | TIPO DE DADOS | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|--------------------------|---------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RSSP_I_Server | My ID                    | RSSP_I_Server.MyID              | Número        | Define o identificador de origem para este Driver no protocolo RSSP-I                                                                                                                                                                                           |
|               | Broadcast DC2            | RSSP_I_Server.IpBroadcast       | Número        | Define a máscara de rede UDP/IP para envio em <i>broadcast</i> de uma mensagem de inicialização <b>DC2</b> ( <i>Frame de Solicitação de Comunicação</i> )                                                                                                       |
|               | SDI Message timeout (ms) | RSSP_I_Server.SDIMessageTimeout | Número        | Define o intervalo de tempo, em milissegundos, que este Driver aguarda pela chegada de mensagens <b>SDI</b> ( <i>Frame de Informações da Estação</i> ). Se este tempo expira, o protocolo é reiniciado pela mensagem <b>DC2</b> ( <i>Frame de Solicitação</i> ) |

| ABA | PARÂMETRO            | STRING OFFLINE                   | TIPO DE DADOS | DESCRIÇÃO                                                                                                                                   |
|-----|----------------------|----------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                      |                                  |               | de Comunicação)                                                                                                                             |
|     | Semaphore Data items | RSSP_I_Server.SemaphoreDataItems | Número        | Quantidade de itens de dados do tipo <b>Semaphore Data</b> entregues por uma mensagem <b>SDI</b> ( <i>Frame de Informações da Estação</i> ) |
|     | Switch Data items    | RSSP_I_Server.SwitchDataItems    | Número        | Quantidade de itens de dados do tipo <b>Switch Data</b> entregues por uma mensagem <b>SDI</b>                                               |
|     | Section Data items   | RSSP_I_Server.SectionDataItems   | Número        | Quantidade de itens de dados do tipo <b>Section Data</b> entregues por uma mensagem <b>SDI</b>                                              |
|     | Light Data items     | RSSP_I_Server.LightDataItems     | Número        | Quantidade de itens de dados do tipo <b>Light Data</b> , em bytes, entregues por uma                                                        |

| ABA | PARÂMETRO             | STRING OFFLINE                            | TIPO DE DADOS | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------|-------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                       |                                           |               | mensagem <b>SDI</b>                                                                                                                                                             |
|     | Flag Data items       | RSSP_I_Server.FlagDataItems               | Número        | Quantidade de itens de dados do tipo <b>Flag Data</b> entregues por uma mensagem <b>SDI</b>                                                                                     |
|     | Notify Data items     | RSSP_I_Server.NotifyDataItems             | Número        | Quantidade de itens de dados do tipo <b>Notify Data</b> entregues por uma mensagem <b>SDI</b>                                                                                   |
|     | Command Confirm       | RSSP_I_Server.UseCommandConfirm           | Número        | Habilita ou desabilita a presença de itens do tipo <b>Command Confirm</b> em um mensagem <b>SDI</b> . Os valores possíveis são <b>0</b> : Desabilitado ou <b>1</b> : Habilitado |
|     | Power-On Time Counter | RSSP_I_Server.PowerOnTimeCounterDataItems | Número        | Quantidade de itens de dados do tipo <b>Power-On Time Counter</b>                                                                                                               |

| ABA | PARÂMETRO | STRING OFFLINE | TIPO DE DADOS | DESCRIÇÃO                             |
|-----|-----------|----------------|---------------|---------------------------------------|
|     |           |                |               | entregues por uma mensagem <b>SDI</b> |

Todas as propriedades *offline* devem ser configuradas via Tags PLC no formato **String** usando o parâmetro *N1* igual a -1 (menos um), o parâmetro *N2* igual a 0 (zero), o parâmetro *N3* igual a 0 (zero) e o parâmetro *N4* igual a 3 (três). Para mais detalhes e exemplos, consulte o tópico Documentação das Interfaces de Comunicação.

## Referência de Tags

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

## Leitura de uma Mensagem SDI

### Somente Leitura

Utilize Tags PLC ou Bloco para receber todos os dados fornecidos por uma mensagem **SDI** (*Frame de Informações da Estação*), enviada periodicamente por uma aplicação de Intertravamento de um sistema.

#### Parâmetros gerais de Tags PLC ou Bloco

|          |                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------|
| N1 ou B1 | Endereço ou identificador de destino                  |
| N2 ou B2 | Código de um comando                                  |
| N3 ou B3 | Não utilizado, deixe em 0 (zero)                      |
| N4 ou B4 | Indica o número de um <i>Data Item</i> , se aplicável |

A tabela a seguir contém todos os Tags PLC ou Bloco responsáveis pela recepção de todos os dados entregues usando uma mensagem **SDI**.

#### Tags PLC ou Bloco para extração dos dados de uma mensagem SDI

| TIPO DE DADOS  | N2 OU B2 | N4 OU B4                                            | TIPO DE TAG | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|----------|-----------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semaphore Data | 8510     | Indica o respectivo número do <b>Semaphore Data</b> | Bloco       | Retorna informações sobre o respectivo item do tipo <b>Semaphore Data</b> indicado pelo parâmetro <b>B4</b> de um Tag Bloco, com os Elementos <b>1</b> : Sinal vermelho ( <b>0</b> : Apagado ou <b>1</b> : Aceso), <b>2</b> : Sinal amarelo ( <b>0</b> : Apagado ou <b>1</b> : Aceso), <b>3</b> : Sinal vermelho e amarelo ( <b>0</b> : Apagados ou <b>1</b> : Acesos), <b>4</b> : Filamento de lâmpada 1 rompido ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim), <b>5</b> : Filamento de lâmpada 2 rompido ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim), <b>6</b> : Interdição ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim), <b>7</b> : Rota automática de tráfego ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim), <b>8</b> : Ativação automática de rota ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim), <b>9</b> : Bloqueio de aproximação ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim) e <b>10</b> : Tempo de latência, em segundos |
| Switch Data    | 8520     | Indica o respectivo número do <b>Switch Data</b>    | Bloco       | Retorna informações sobre o respectivo item do tipo <b>Switch Data</b> indicado pelo parâmetro <b>B4</b> de um Tag Bloco, com os Elementos <b>1</b> : Posição ( <b>0</b> : Sem posição, <b>1</b> : Esquerda, <b>2</b> : Direita ou <b>3</b> : Falha), <b>2</b> : Compressão ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim), <b>3</b> : Bloqueio individual ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim), <b>4</b> : Interdição individual ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim) e <b>5</b> : Modo manual ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Section Data   | 8530     | Indica o respectivo número do <b>Section Data</b>   | Bloco       | Retorna informações sobre o respectivo item do tipo <b>Section Data</b> indicado pelo parâmetro <b>B4</b> de um Tag Bloco, com os Elementos <b>1</b> : Ocupado ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim), <b>2</b> : Bloqueio ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim), <b>3</b> : Interdição ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim), <b>4</b> : Bloqueio por falha ( <b>0</b> : Não ou <b>1</b> : Sim) e <b>5</b> : Tempo de latência, em segundos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Light Data     | 8540     | Indica o respectivo número do <b>Light Data</b>     | PLC         | Retorna informações sobre o respectivo item do tipo <b>Light Data</b> indicado pelo parâmetro <b>N4</b> de um Tag PLC. Os valores disponíveis são 0 (zero) ou 1 (um)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| TIPO DE DADOS         | N2 OU B2 | N4 OU B4                                                      | TIPO DE TAG | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|----------|---------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flag Data             | 8550     | Indica o respectivo número do <b>Flag Data</b>                | PLC         | Retorna informações sobre o respectivo item do tipo <b>Flag Data</b> indicado pelo parâmetro <b>N4</b> de um Tag PLC. Os valores disponíveis são <b>0</b> : A luz foi ligada e desbloqueada ou já se passou mais de 8 (oito) minutos, portanto o comando de ligar e desbloquear não pode ser enviado ou <b>1</b> : A luz não está ligada e desbloqueada, portanto o comando de ligar e desbloquear pode ser enviado                                                                                                                                                                                 |
| Notify Data           | 8560     | Indica o respectivo número do <b>Notify Data</b>              | Bloco       | Retorna informações sobre o respectivo item do tipo <b>Notify Data</b> indicado pelo parâmetro <b>B4</b> de um Tag Bloco, com os Elementos <b>1</b> : Tipo do dispositivo (número), <b>2</b> : Código do dispositivo (número) e <b>3</b> : Código da mensagem (número). Este Tag Bloco utiliza um <i>buffer</i> interno para empilhar todos os eventos de notificação transmitidos. Efetue a leitura destas notificações pelo evento <b>OnRead</b> deste Tag Bloco, desempilhando todos os eventos armazenados no <i>buffer</i> interno deste Driver ao receber todos estes dados em forma de lista |
| Command Confirm       | 8570     | Não utilizado, deixe em 0 (zero)                              | Bloco       | Retorna os dados do item <b>Command Confirm</b> via Tag Bloco, com os Elementos <b>1</b> : Status de confirmação ( <b>1</b> : Respostas 0x7A ou 0x9A ou <b>2</b> : Respostas 0x7B ou 0x9B), <b>2</b> : Número de sequência do comando e <b>3</b> : Número de sequência do dispositivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Power-On Time Counter | 8580     | Indica o respectivo número do <b>Domínio</b> de uma aplicação | PLC         | Retorna o tempo, em segundos, após o item <b>Power-On Time Counter</b> . Os valores disponíveis variam entre 0 (zero) e 480 segundos (oito minutos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Em uma aplicação **E3**, **Power** ou **Water**, todos estes Tags estão disponíveis no **Tag Browser**.

# Escrita de uma Mensagem BCC

## Somente Escrita

Utilize Tags PLC para escrever qualquer tipo de dados relacionados com mensagens **BCC** (*Botão e Comando de Controle*).

### Parâmetros gerais de Tags PLC

|    |                                      |
|----|--------------------------------------|
| N1 | Endereço ou identificador de destino |
| N2 | Código de um comando                 |
| N3 | Depende do comando utilizado         |
| N4 | Depende do comando utilizado         |

A tabela a seguir contém a lista de todos os Tags PLC responsáveis pela escrita de dados usando mensagens **BCC**.

### Tags PLC para escrita em uma mensagem BCC

| TIPO DE COMANDO   | N2   | N3                               | N4                                | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semaphore Command | 9510 | Não utilizado, deixe em 0 (zero) | Identificador de um sinaleiro     | Os valores disponíveis são <b>1</b> : Reabertura do sinal, <b>2</b> : Cancelamento geral da rota, <b>3</b> : Interdição, <b>5</b> : Habilita o passe automático, <b>6</b> : Desabilita o passe automático, <b>7</b> : Habilita o acionamento automático da rota pelo <b>CI</b> ( <i>Informação de Comando</i> ) ou <b>8</b> : Desabilita o acionamento automático da rota pelo <b>CI</b> |
| Switch Command    | 9520 | Não utilizado, deixe em 0 (zero) | Identificador de um <i>switch</i> | Os valores disponíveis são <b>1</b> : Operação na posição esquerda, <b>2</b> : Operação na posição direita, <b>3</b> : Bloqueio individual ou <b>4</b> : Interdição individual                                                                                                                                                                                                           |
| Section Command   | 9530 | Não utilizado, deixe em 0 (zero) | Identificador de uma seção        | O valor disponível é <b>1</b> : Interdição do trecho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Route Command     | 9540 | Identificador da rota inicial    | Identificador da rota final       | O valor disponível é <b>0</b> (zero) se não há alteração no botão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| TIPO DE COMANDO | N2   | N3                               | N4                              | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Button Command  | 9550 | Não utilizado, deixe em 0 (zero) | Identificador de um botão       | O valor disponível é <b>3</b> : Cancelamento do comando de segurança                                                                                                                                                                                                                                               |
| Device Command  | 9560 | Não utilizado, deixe em 0 (zero) | Identificador de um equipamento | Os valores disponíveis são <b>132</b> : Habilita o modo de retorno ou <b>133</b> : Desabilita o modo de retorno                                                                                                                                                                                                    |
| Acknowledgment  | 9570 | Não utilizado, deixe em 0 (zero) | Identificador de um item        | Os valores disponíveis são <b>1</b> : Liberação do desvio, <b>2</b> : Liberação do trecho, <b>3</b> : Liberação individual do desvio, <b>4</b> : Desbloqueio por falha no trecho, <b>5</b> : Desbloqueio ao ligar, <b>7</b> : Desbloqueio manual, <b>8</b> : Rota de chamada ou <b>11</b> : Liberação do sinaleiro |

Em uma aplicação **E3**, **Power** ou **Water**, todos estes Tags estão disponíveis no **Tag Browser**.

## Documentação das Interfaces de Comunicação

Esta seção contém a documentação das Interfaces de Comunicação referentes ao Driver **RSSP\_I\_Server**.

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                                                                                                    |
|--------|------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.0.4  | 10/08/2026 | M. Ludwig | • Driver atualizado para a biblioteca <b>IOKit</b> versão <b>3</b> e Visual Studio 2022 ( <i>Case 38010</i> ). |
|        |            |           |                                                                                                                |

| VERSÃO | DATA       | AUTOR    | COMENTÁRIOS                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.0.3  | 22/05/2025 | C. Mello | • Adicionada a opção <b>SDI Message timeout (ms)</b> na caixa de diálogo de propriedades deste Driver para ajustes no intervalo de tempo das mensagens <b>SDI</b> ( <i>Frame de Informações da Estação</i> ) ( <i>Case 37868</i> ). |
| 1.0.2  | 14/05/2025 | C. Mello | • Adicionada a indicação do número de <b>Domínio</b> pelo parâmetro <i>N4</i> no Tag <b>Power-On Time Counter</b> (parâmetro <i>N2</i> igual a 8580) ( <i>Case 37808</i> ).                                                         |
| 1.0.1  | 13/03/2025 | C. Mello | • Versão inicial deste Driver ( <i>Case 33408</i> ).                                                                                                                                                                                |