

BCM BCM2_MasterSlave Driver

Filename	BCM2_MasterSlave.dll
Manufacturer	BCM
Devices	BCM controllers supporting BCM2 Master Slave protocol
Protocol	BCM2 Master Slave
Version	3.0.7
Last Update	08/25/2025
Platform	Win32
Dependencies	IOKit version 2.0 or later
Superblock Readings	No
Level	0

Introduction

This Driver allows communication with BCM programmable controllers via BCM2 Master Slave protocol.

The Driver also offers resources for reading PLC-provided timestamps, using the **Reading Absolute Addresses with Timestamp**, **Sequencing of events (SOE)**, and **Reading Digital Input Events** methods.

The first method consists of reading an absolute PLC's memory position containing a queue of blocks, where each block contains, in addition to the values of Elements for the corresponding Block Tag, a linked timestamp. Reading such blocks with a timestamp can be performed by using Block Tags with the *B2* parameter equal to 9 (nine).

The sequencing of events (SOE) consists of reading a list of events stored in a circular buffer in the PLC's memory, which must be kept by the PLC software. Such events are generated by the controller inputs, and they must be stored as they occur, each one containing information about its type, the input that generated it, and the moment it occurred (timestamp) relative to a pre-defined time base. Events must be stored even when an application is not executing, up until that application perform their download. The time base is stored in the PLC's memory, so that it is not erased when closing an application, except when an overflow occurs. To read and configure this resource, use PLC Tags with the *N2* parameter equal to 999 and Block Tags with the *B2* parameter equal to 10.

The method of reading digital input events is commonly used in RTUs (*Remote Terminal Units*) in substations. To read these events, users must use Block Tags with the *B2* parameter equal to 10.

For more information about timestamp features, please check specific topics later in this document.

Preparing a Device

The physical connection for communication with an **Eclipse Software** application must be via a serial RS-232 cable between the computer and the device.

Driver Configuration

This Driver does not use **[P]** configuration parameters. All **IOKit**- and Driver-specific configurations must be performed on this Driver's configuration window or on **Extra Settings** window in **Eclipse SCADA**. On this window, the **BCM2_MasterSlave SOE Settings** tab contains specific configurations of this Driver, while the other tabs contain configurations for **Eclipse Software**'s **IOKit** library.

For more information about configuring **IOKit** library, please check topic **Documentation of I/O Interfaces**.

Configuring Properties

This topic contains information about the properties available on the **BCM2_MasterSlave** tab, also informing the value of **Strings** for offline properties, which can be programmed by users when starting an application in **Offline** mode. These **Strings** can be listed on a table, according to the next example.

In addition to the Properties Window, these settings can be defined at run time in **Elipse E3**, **Elipse Power**, or **Elipse Water** applications. To do so, start this Driver in **Offline** mode, that is, execute the application with its **Start driver OFFLINE** option enabled, which is configurable on the **Setup** tab of the Properties Window. The configuration options of this Driver are described on the next table.

Communication Settings

OPTION	STRING	DATA TYPE	DESCRIPTION
Retry failed responses (time-out)	BCM2_MasterSlave.RetryResponse	Number	Option to enable or disable the procedure of internal retries of this Driver to recover a response not yet received from a device (time-out). Possible offline values are 0 : Disabled or 1 : Enabled
Number of retries	BCM2_MasterSlave.NumRetries	Number	Defines the number of internal retries that this Driver must perform before considering a reading error
Force reconnection after the last retrieval	BCM2_MasterSlave.ForceReconnect	Number	Option to enable or disable the procedure of disconnecting and reconnecting the communication layer with a device, after all internal attempts to recover responses by time-out have failed. Possible offline values are 0 : Disabled or 1 : Enabled

SOE Settings

OPTION	STRING	DATA TYPE	DESCRIPTION
Max. Number Of Events	BCM2_MasterSlave.SOE.MaxEvents	Number	Maximum number of SOE events capable of being stored in a buffer by this Driver, in case of using the feature of timestamp readings via Sequencing of Events (SOE). This number must correspond to the size of the circular buffer kept by the PLC software. The default value of this option is 700

OPTION	STRING	DATA TYPE	DESCRIPTION
W3, W4, W5, W6/W7, and W8/W9	BCM2_MasterSlave.SOE.W3, BCM2_MasterSlave.SOE.W4, BCM2_MasterSlave.SOE.W5, BCM2_MasterSlave.SOE.W67 , and BCM2_MasterSlave.SOE.W89	Number	Address of PLC's internal variables, which must be kept to implement the Sequencing of Events (SOE) reading. For more information, please check topic Sequencing of Events

All offline properties must be configured via PLC Tags in **String** format, by using the *N1* parameter equal to -1 (minus one), the *N2* parameter equal to 0 (zero), the *N3* parameter equal to 0 (zero), and the *N4* parameter equal to 3 (three). For more details and examples of the other tabs, please check topic **Documentation of I/O Interfaces**.

Tags Reference

This section contains information about the configuration of this Driver's **[N]** and **[B]** parameters.

[N] Parameters for PLC Tag Addressing

This Driver's PLC Tags allow access to a PLC's internal variables. In addition to these Tags to access variables, there are also special Tags for reading events, which are identified by the *N2* parameter equal to 999. The Tags to access a PLC's internal variables are configured according to the next table.

N1	Address of a PLC on the network. Values range from 1 (one) to 126
N2	Type of variable. For more information, please check table Types of variables
N3	Address to read or write. This parameter is not used if the <i>N2</i> parameter is equal to 10
N4	Not used

Type of a variable

N2	TYPE
1	Reads or writes input and output ports
2	Reads or writes a character
3	Reads or writes a variable (Word)
10	Tag for clock syncing (read-only). Updates a PLC's clock with the computer's current time

The next topics describe each Tag individually.

Read and Write Input and Output Ports

Reading and Writing

N1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
N2	1 (one)
N3	Port address
N4	Not used

This Tag reads from and writes to input and output ports.

Read and Write Characters

Reading and Writing

N1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
N2	2 (two)
N3	Address
N4	Not used

This Tag reads and writes characters.

Read and Write Word-Type Variables

Reading and Writing

N1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
N2	3 (three)
N3	Address
N4	Not used

This Tag reads from and writes to **Word**-type variables.

Clock Syncing

Read-Only

N1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
N2	10
N3	Address
N4	Not used

This Tag sends a command to update a PLC's clock with the computer's current time at each reading operation.

Special Tag for Downloading Events

Read-Only

N1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
N2	999
N3	0 (zero)
N4	0 (zero)

This Tag performs a download of data from a CLP's event table to this Driver's internal memory. For more information, please check topic **Sequencing of Events**.

Special Tags for Reading Events

Read-Only

N1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
N2	999
N3	2 (two)
N4	0 (zero)

At each reading, this Tag removes the next event stored in this Driver's internal memory. The returned value in this Tag indicates the type of event and this Tag's timestamp indicates the date and time that event occurred. For more information, please check topic **Sequencing of Events**.

Special Tag for Reading and Writing the Last Time Base

Reading and Writing

N1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
N2	999
N3	3 (three)
N4	0 (zero)

This time base is used internally by this Driver to calculate the date and time of events. For more information, please check topic **Sequencing of Events**.

Special Tag for Reading and Writing the Next Time Base

Reading and Writing

N1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
N2	999
N3	4 (four)
N4	0 (zero)

An application must program the next time base before sending a clock-syncing command. This command must be sent by triggering a specific output of one of the PLCs, which is physically connected to a specific input on the other PLCs on the network, and this input must be monitored by that application in the PLCs.

When a PLC receives a syncing command, by triggering the previously mentioned input, it must add a syncing event to the buffer containing the value written by this Tag, that is, the **W08** or **W09** variables. For more information, please check topic **Sequencing of Events**.

[B] Parameters for Block Tag Addressing

This Driver's Block Tags allow access to blocks of a PLC's internal variables. There are also special Tags to access structures and events. Tags to access blocks of internal variables are configured according to the next table.

B1	Address of a PLC on the network
B2	Type of variable. For more information, please check table Types of variables
B3	Depends on the value of the <i>B2</i> parameter
B4	Depends on the value of the <i>B2</i> parameter
Size	Number of Elements of a Block Tag

Type of a variable

B2	TYPE
5	Reads or writes blocks in a CPU's RAM
6	Reads blocks in EEPROM
7	Reads or writes blocks in ISI
8	Reads or writes blocks of Words in a CPU's RAM

The next topics describe each Tag individually.

Read and Write Blocks in a CPU's RAM

Reading and Writing

B1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
B2	5 (five)
B3	Initial address of a block
B4	Not used

Read Blocks in EEPROM

Read-Only

B1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
B2	6 (six)
B3	Initial address of a block
B4	Not used

Read and Write Blocks in ISI

Reading and Writing

B1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
B2	7 (seven)
B3	Initial address of a block
B4	Not used

Read and Write Blocks of Words in a CPU's RAM

Reading and Writing

B1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
B2	8 (eight)
B3	Initial address of a block
B4	Not used

Read an Absolute Memory Address with Timestamp from a PLC

Read-Only

B1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
B2	9 (nine)
B3	Memory address
B4	Address of the first control word. The second word must be in the next address, that is, $B4 + 1$ (one)

This Block Tag returns a list of values if there is more than one value on the stack waiting for reading. That is, its reading implies in generating successive **OnRead** events, one for each stored cell. For more information, please check topic **Reading Block Tags with PLC-Provided Timestamps**.

Read Digital Input Events

Read-Only

B1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126. Elements are 0 : Number of a digital input and 1 : Parameter (status), and the Timestamp property contains a timestamp from the PLC
B2	10
B3	Address of a writing pointer
B4	Address of a reading pointer

This Tag returns a list of events read from a stack implemented by a PLC's application. Each reading operation in this Tag generates successive **OnRead** events, each one related to a block of events read. For more information, please check topic **Reading Digital Input Events**.

Special Block for Reading a Table of Events (Timestamp)

Read-Only

B1	Address of a PLC on the network, ranging from 1 (one) to 126
B2	999
B3	1 (one)
B4	0 (zero)

Fills a block with information about the next event stored in this Driver's internal memory. This block must be created with Elements **0**: Timestamp of an event, **1**: Address of the input that caused an event, and **2**: Type of an type. For more information, please check topic **Sequencing of Events**.

Sequencing of Events (SOE)

This method allows reading a timestamp provided by a PLC by reading events. With it, users can store sequentially in a PLC's circular buffer a list of events, each one containing information about its type, the input that generated it, and the moment it occurred (timestamp) relative to a defined time base, as mentioned before.

The **Special Tag for Downloading Events**, with the *N2* parameter equal to 999 and the *N3* parameter equal to 0 (zero), must be read periodically. Whenever there are events in a PLC and this Driver's internal memory is empty, performing a reading from this Tag allows these events to be read to the Driver's internal memory.

A periodic polling must be performed in the **Special Block for Reading a Table of Events**, with the *B3* parameter equal to 1 (one), to check whether there are events in this Driver's memory. If this Driver's memory is empty, all Elements of that Block Tag return the value -1 (minus one). Otherwise, the returned Block Tag contains the first event in that internal memory. If there are events, then the **Special Tag for Reading Events**, with the *N2* parameter equal to 999 and the *N3* parameter equal to 2 (two), can be read. This reading then removes the first event from this internal memory.

Considerations on Processing Events in a PLC's Application

A PLC's application must keep the next internal variables.

- **W03 (address 8206h)**: Writing pointer of the circular buffer, which must be updated by a PLC's application whenever a new event is added to that buffer
- **W04 (address 8208h)**: Reading pointer of the circular buffer, which must be zeroed by a PLC's application when starting and it is updated by that application after every buffer's successful download
- **W05 (address 820Ah)**: Overflow counter of the circular buffer, which must be zeroed by a PLC's application when starting. Whenever a PLC adds an event to that buffer, it must increment this overflow counter if it was overflowed, that is, the **W03** variable is equal to the **W04** variable. Before downloading this buffer, an application checks the overflow counter and, if it is different from 0 (zero), then the reading pointer is not considered and the whole buffer is considered as valid
- **W06/W07 (address 820Ch/820Eh)**: Last time base used by an application, a 32-bit **DWord**, which must be zeroed by a PLC's application when starting and it is updated by that application after every buffer download. The **W06** variable contains the 16 least significant bits and the **W07** variable contains the 14 most significant bits. This base is not considered by an application if there is an overflow of the circular buffer

- **W08/W09 (address 8210h/8212h):** Next time base to use, a 32-bit **DWord**, which must be zeroed by a PLC when starting. The application writes to these memories before sending a clock sync command, which consists of activating an output of one of the PLCs, which must be connected to a specific input in all other PLCs. The activation of this input in the PLCs must be interpreted as a clock sync command. When a PLC receives a sync command, it must add to the buffer an event of switching the time base, the sync event, containing the value of these memories. The **W08** variable contains the 16 least significant bits and the **W09** variable contains the 14 most significant bits. This command must be triggered periodically by an **Eclipse Software** application, due to controller's clock imprecision

NOTE

The time bases (32-bit **DWords**) contain the number of seconds since 1/1/1998 00:00:00. Only the 30 least significant bits are used, allowing a date interval ranging from 1/1/1998 00:00:00 to 01/10/2032 13:37:03. PLCs do not need to manipulate these numbers, only copy them when needed.

- **BUFFER (address 8A00h onward):** Buffer for storing events. This is a circular buffer, with its reading and writing indexes returning to 0 (zero) after reaching their maximum limit. The size to allocate for this buffer depends on the maximum number of events defined in this Driver's extra configuration parameters.

Each event consists of two 32-bit **Words**. The two most significant bits indicate the type of an event:

- **00 (channel in zero):** The 9 (nine) least significant bits of the first **Word** indicate the address of the input that generated the event and the second **Word** contains the value of the hundredths of seconds counter at the moment of the event
- **01 (channel in one):** The 9 (nine) least significant bits of the first **Word** indicate the address of the input that generated the event and the second **Word** contains the value of the hundredths of seconds counter at the moment of the event
- **10:** Overflow on the hundredths of seconds counter
- **11 (syncing):** Change in the time base. The 14 least significant bits of the first **Word** indicate the bits, from 16 to 30, of the new time base and the second **Word** contains the 16 least significant bits of the new time base. This event is usually activated periodically by an **Eclipse Software** application, activating an output of one of the PLCs that, by its turn, is connected to a specific input of each PLC, and when it is activated, this input is interpreted by a PLC's application as a sync event

The tasks of a PLC's application are the following:

- **When starting:** Set the memories from **W04** to **W09** to 0 (zero)
- **After adding an event to the memory buffer:** Check if an overflow occurred, that is, the **W03** variable is equal to the **W04** variable, and if positive, increments the **W05** variable

A reading pointer allows a PLC to detect and notify an application about a circular buffer overflow, a crucial information when validating data.

A PLC registers the base time for an application together with sync events. This allows an application that is not started to correctly interpret the hundredths of seconds counter of buffer events.

Storing the last base time used by an application, the **W06** or **W07** variables, allows an application to be stopped and restarted at any time. Events are not lost and time records are fully reliable. The only loss occurs if there is a buffer overflow in a PLC.

The indication of a buffer overflow allows an application to try to recover a larger number of events, because when this occurs, the reading counter is not considered and the whole buffer is then read. This indication also validates or not the last base time used by this Driver, that is, the **W06** or **W07** variables.

When there is more than one application, then users must create a communication among the PLCs, so that when one of the applications starts to sync the clock, it can inform the new base time to one of the PLCs, and this PLC then informs the other PLCs on the network this new base time, by copying the content of the **W08** and **W09** variables. This allows an application to update the base time of all PLCs without the need of all applications to be active.

Reading Block Tags with PLC-Provided Timestamps

To transfer values with their own timestamp automatically to an **Elipse Software** application, users must create a queue in a general area of a PLC's memory, with the next features.

- It must be a contiguous area, formed by cells in the next format, considering a block with size n

```
Month × 100 + Day
Hour × 100 + Minute
Year × 100 + Second
Value of Element 0 (zero)
Value of Element 1 (one)
...
Value of Element n
Checksum
```

- The checksum is calculated as a simple sum of all elements of that cell
- There must be 2 (two) control words located in 2 (two) consecutive memory addresses. The first word is a reading status. When starting a stack reading, the **Elipse Software** application writes the value 1 (one) to that memory position. When finishing the reading it writes the value 2 (two), indicating that data was successfully read and it can be removed from the stack. When that stack is empty, the PLC must set this variable to 0 (zero) again. The second control word contains the size of that stack in **Words**. Thus, if there is a block with size n , every cell must have a size of $n + 4$ (four), that is, n elements + Month + Hour + Year + checksum, and the total size of that stack is then the number of cells multiplied by $n + 4$ (four). The address of the first control word must be specified in the **B4** parameter of the **Read Digital Input Events** Tag, with the **B2** parameter equal to 10. The second control word must be located in the next address, that is, the **B4** parameter + 1 (one)
- When configuring the first control variable to 1 (one), the **Elipse Software** application indicates to a PLC that a reading process started. During this reading process, new data cannot be added to the stack. In this case, data must be stored in another area and transferred to the stack after finishing the reading process, that is, after the **Elipse Software** application configures this variable with the value 2 (two) and the PLC zeroed the stack
- To avoid problems in case of reading errors, the PLC must set the control variable to its initial position (zero) after 3 (three) minutes of starting the process
- When an **Elipse Software** application finds the reading status as 1 (one), it assumes that a reading attempt with error was already performed, then it does not read the stack

Blocks can be accessed by using the **Read an Absolute Memory Address with Timestamp from a PLC** Tag, with the **B2** parameter equal to 9 (nine).

Reading Digital Input Events

This method for reading data with timestamp is generally used in substations by a device's manufacturer.

Using the **Read Digital Input Events** Tag, with the **B2** parameter equal to 10, this Driver can read blocks of values from a stack implemented by a PLC's application. Every block of values in that stack represents an event and it is composed by 6 (six) bytes.

The value of the reading pointer indicates the starting address of the stack in a PLC's memory. The writing pointer, on the other hand, indicates the next free position in that stack, in which the next event block must be added. The writing pointer's value is equal to the reading pointer's value plus the number of existent blocks in the stack, and it is incremented by 6 (six) units at each event added.

When this Tag is read by an application, this Driver reads and interprets all available blocks in the PLC's stack, and then sets the writing pointer to the same value of the reading pointer, thus emptying the stack. The next table shows the format for storing every block in the PLC's stack.

Format for blocks of events in a PLC's stack

BYTE	DESCRIPTION
1	Least significant byte of a 16-bit Word identifying the number of a digital input
2	Most significant byte of a 16-bit Word identifying the number of a digital input
3	Byte for miscellaneous parameters (status).
4	Most significant byte of milliseconds of a timestamp
5	Least significant byte of milliseconds of a timestamp
6	Minutes of a timestamp. Ignore the most significant bit

Documentation of I/O Interfaces

This section contains the documentation of I/O Interfaces referring to the **BCM2_MasterSlave** Driver.

Configurações de um Driver

A configuração das Interfaces de Comunicação é realizada na caixa de diálogo de configuração de um Driver. Para acessar a configuração da caixa de diálogo no **Elipse E3** na versão 1.0, siga estes passos:

1. Clique com o botão direito do mouse em um objeto Driver (IODriver).
2. Selecione o item **Propriedades** no menu contextual.
3. Selecione a aba **Driver**.
4. Clique em **Outros parâmetros**.

No **Elipse E3** versão 2.0 ou posterior, clique em **Configurar o driver**  na barra de ferramentas de um Driver. No **Elipse SCADA**, siga estes passos:

1. Abra o Organizer.
2. Selecione um Driver na árvore do Organizer.
3. Clique em **Extras** na aba **Driver**.

Atualmente, as Interfaces de Comunicação permitem que apenas uma conexão seja aberta para cada Driver. Isto significa que, no caso de acesso a duas portas seriais, é preciso adicionar dois Drivers em um aplicação e configurar cada um destes Drivers para cada porta serial.

Caixa de Diálogo de Configuração

A caixa de diálogo das Interfaces de Configuração permite configurar a conexão de I/O que é utilizada por um Driver. Esta caixa de diálogo contém as abas **Setup**, **Serial**, **Ethernet**, **Modem** e **RAS** descritas nos tópicos a seguir. Se um Driver não implementa uma conexão de I/O específica, a respectiva aba não está disponível para configuração. Alguns Drivers podem conter abas adicionais, específicas para aquele Driver, na caixa de diálogo de configuração.

Aba Setup

A aba **Setup** contém a configuração geral de um Driver. Esta aba é dividida nos seguintes grupos:

- **Configurações gerais:** Configurações da camada física de um Driver, *time-out* e modo de inicialização
- **Connection management:** Configurações de como a Interface de Comunicação mantém a conexão e qual a política de recuperação em caso de falha
- **Logging options:** Controla a geração dos arquivos de log

The screenshot shows the 'Setup' tab of a configuration dialog. It is divided into three main sections:

- Physical Layer:** A dropdown menu is set to 'Ethernet'. To the right is a checkbox labeled 'Start driver OFFLINE' which is unchecked.
- Timeout:** A text box contains '1000' followed by 'ms'.
- Communication check time:** A text box contains '5000' followed by 'ms'.
- Connection management:** A dropdown menu is set to 'Automatic (managed by the driver)'. Below it are three options:
 - Retry failed connection every seconds
 - Give up after failed retries
 - Disconnect if non-responsive for seconds
- Logging Options:**
 - Log to File:
 - File size limit (MB): ('0' is unlimited)

Aba Setup

Opções gerais da aba Setup

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Physical Layer	Selecione a interface física em uma lista. As opções disponíveis são Serial , Ethernet , Modem e RAS . A interface selecionada deve ser configurada na aba específica
Timeout	Configure o <i>time-out</i> , em milissegundos, para a camada física. Esta é a medida de tempo que a interface de I/O

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
	aguarda para a recepção de um byte qualquer do <i>buffer</i> de recepção
Communication check time	Configure o tempo, em milissegundos, para definir o intervalo em que a comunicação é considerada em estado inativo. Enquanto um Driver de Comunicação receber dados válidos, o estado de comunicação é considerado ativo. Porém, se durante o funcionamento um Driver de Comunicação não receber dados válidos neste período de tempo, o estado é considerado inativo. O estado de comunicação é mostrado no Tag IO.CommunicationStatus
Start driver OFFLINE	Selecione esta opção para que um Driver inicie em modo Offline ou parado. Isto significa que a interface de I/O não é criada até que se configure um Driver em modo Online utilizando-se um Tag em uma aplicação. Este modo possibilita a configuração dinâmica da interface de I/O em tempo de execução

Opções para o grupo Connection management

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Mode	Seleciona o modo de gerenciamento de conexão. Selecionar a opção Automatic permite que um Driver gerencie a conexão automaticamente, como especificado nas opções seguintes. Selecionar a opção Manual permite que uma aplicação gerencie a conexão completamente
Retry failed connection every ... seconds	Selecione esta opção para habilitar a retentativa de conexão de um Driver em um determinado intervalo, em segundos. Se a opção Give up after failed retries não está selecionada, este Driver continua retentando até que a conexão seja efetuada, ou que a aplicação seja parada
Give up after ... failed retries	Habilite esta opção para definir um número máximo de retentativas de conexão. Quando o número especificado de tentativas consecutivas de reconexão é atingido, um Driver vai para o modo Offline , assumindo que um problema de hardware foi detectado. Se um Driver estabelece uma conexão com sucesso, o número de retentativas sem sucesso é zerado. Se esta nova conexão é perdida, então o contador de retentativas inicia do zero
Disconnect if non-responsive for ... seconds	Habilite esta opção para forçar um Driver a se desconectar se nenhum byte chegou à interface de I/O no <i>time-out</i> especificado, em segundos. Este <i>time-out</i> deve ser maior que o <i>time-out</i> configurado na opção Timeout

Opções para o grupo Logging Options

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Log to File	<p>Habilite esta opção e configure o nome do arquivo onde o log é escrito. Arquivos de log podem ser bem extensos, portanto utilize esta opção por curtos períodos de tempo, apenas para o propósito de testes e depurações. Caso se utilize a macro %PROCESS% no nome do arquivo de log, esta é substituída pelo identificador do processo atual. Esta opção é particularmente útil ao se utilizar várias instâncias de um mesmo Driver no Elipse E3, permitindo assim que cada instância gere um arquivo separado de log. Por exemplo, ao configurar esta opção com o valor "c:\e3logs\drivers\sim_%PROCESS%.log", gera-se um arquivo c:\e3logs\drivers\sim_00000FDA.log para o processo 0FDAh. Pode-se também utilizar a macro %DATE% no nome do arquivo. Neste caso é gerado um arquivo de log por dia, no formato aaaa_mm_dd. Por exemplo, ao configurar esta opção com o valor "c:\e3logs\drivers\sim_%DATE%.log", gera-se o arquivo c:\e3logs\drivers\sim_2005_12_31.log em 31/12/2005 e o arquivo c:\e3logs\drivers\sim_2006_01_01.log em 01/01/2006. De forma semelhante, a macro %DATE_HOUR% gera um arquivo de log por hora, no formato aaaa_mm_dd_hh</p>
File size limit (MB)	<p>Configure o limite de tamanho do arquivo de log, em megabytes. Um valor igual a 0 (zero) significa que não há limite de tamanho para o arquivo de log</p>

Aba Serial

Utilize esta aba para configurar os parâmetros da Interface **Serial**.

Serial

Port:

Baud rate:

Data bits:

Parity:

Stop bits:

Enable 'ECHO' suppression

Handshaking

DTR control:

RTS control:

Wait for CTS before send

CTS timeout: ms

Delay before send: ms

Delay after send: ms

Inter-byte delay (microseconds): μ s

Inter-frame delay (milliseconds): ms

Aba Serial

Opções gerais da aba Serial

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Port	Selecione uma porta serial a partir da lista, de COM1 até COM4 , ou digite o nome de uma porta serial no formato COMn , como por exemplo "COM15". Ao digitar o nome de uma porta serial manualmente, a caixa de diálogo aceita apenas nomes de portas seriais começando com a expressão "COM"
Baud rate	Selecione um <i>baud rate</i> a partir da lista (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 ou 115200) ou digite um <i>baud rate</i> , como por exemplo 600
Data bits	Selecione 7 (sete) ou 8 (oito) bits de dados a partir da lista
Parity	Selecione uma paridade a partir da lista. As opções disponíveis são None, Even, Odd, Mark ou List
Stop bits	Selecione o número de stop bits a partir da lista. As opções disponíveis são 1, 1.5 ou 2 stop bits
Enable 'ECHO' suppression	Habilite esta opção para remover o eco recebido após a Interface de Comunicação enviar dados por uma porta serial. Se o eco não é igual aos bytes recém enviados, a Interface de Comunicação aborta a comunicação
Inter-byte delay (microseconds)	Defina uma espera entre cada byte transmitido pela Interface de Comunicação, em milionésimos de segundo, ou seja, 1000000 é igual a um segundo. Esta opção deve ser utilizada com esperas pequenas de menos de um milissegundo
Inter-frame delay (milliseconds)	Defina uma espera entre pacotes enviados ou recebidos pela Interface de Comunicação, em milésimos de segundo,

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
	ou seja, 1000 é igual a um segundo. Esta espera é aplicada caso a Interface de Comunicação envie dois pacotes consecutivos, ou entre um pacote recebido e o próximo envio

O grupo **Handshaking** configura o uso dos sinais **RTS**, **CTS** e **DTR** no processo de *handshaking* ou seja, controla quando um dado pode ser enviado ou recebido através de uma linha serial. Na maioria das vezes, configurar a opção **DTR control** para **ON** e a opção **RTS control** para **Toggle** funciona tanto com linhas seriais do tipo **RS232** quanto com linhas seriais do tipo **RS485**.

Opções disponíveis no grupo Handshaking

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
DTR control	Selecione o valor ON para deixar o sinal DTR sempre ligado enquanto a porta serial está aberta. Selecione o valor OFF para desligar o sinal DTR enquanto a porta serial está aberta. Alguns equipamentos exigem que o sinal DTR esteja ligado para permitir a comunicação
RTS control	Selecione o valor ON para deixar o sinal RTS sempre ligado enquanto a porta serial está aberta. Selecione o valor OFF para desligar o sinal RTS enquanto a porta serial está aberta. Selecione o valor Toggle para ligar o sinal RTS enquanto se envia os bytes através da porta serial, e desligá-lo quando não se está enviando bytes e, portanto, habilitando a recepção
Wait for CTS before send	Disponível apenas quando a opção RTS control está configurada com o valor Toggle . Utilize esta opção para forçar um Driver a verificar o sinal CTS antes de enviar os bytes através da porta serial, após ligar o sinal de RTS . Neste modo o sinal CTS é tratado como um <i>flag</i> de permissão para envio
CTS timeout	Determina o tempo máximo, em milissegundos, que um Driver aguarda pelo sinal de CTS depois de ligar o sinal de RTS . Se o sinal de CTS não é levantado dentro deste <i>time-out</i> , este Driver falha a comunicação atual e retorna erro
Delay before send	Alguns equipamentos de porta serial demoram a habilitar o circuito de envio de dados depois que o sinal RTS é ligado. Configure esta opção para aguardar uma determinada quantidade de milissegundos depois de ligar o sinal RTS e antes de enviar o primeiro byte. IMPORTANTE: Esta espera deve ser utilizada com muito cuidado, pois consome 100% dos recursos de CPU enquanto aguarda. A performance geral do sistema se degrada conforme este valor aumenta
Delay after send	Tem o mesmo efeito que a opção Delay before send , mas neste caso a espera é efetuada depois que o último byte é enviado, antes de desligar o sinal RTS

Aba Ethernet

Utilize esta aba para configurar os parâmetros da Interface **Ethernet**. Estes parâmetros, exceto as configurações de porta, devem ser também configurados para uso na Interface **RAS**.

Ethernet

Transport: TCP/IP ▼

PING before connecting

Timeout: 4000 ms

Retries: 1

Listen for connections on port: 0

Share listen port with other processes

Interface: (All Interfaces) ▼

Use IPv6 Use SSL SSL Settings

Enable 'ECHO' suppression

IP Filter:

Connect to

<input type="checkbox"/> Main IP: 	Port: 502	<input type="checkbox"/> Local port: 0
<input type="checkbox"/> Backup IP 1: 	Port: 0	<input type="checkbox"/> Local port: 0
<input type="checkbox"/> Backup IP 2: 	Port: 0	<input type="checkbox"/> Local port: 0
<input type="checkbox"/> Backup IP 3: 	Port: 0	<input type="checkbox"/> Local port: 0

Aba Ethernet

Opções disponíveis na aba Ethernet

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Transport	Selecione o valor TCP/IP para um <i>socket</i> TCP (<i>stream</i>) ou selecione o valor UDP/IP para utilizar um <i>socket</i> UDP (<i>connectionless datagram</i>)
Listen for connections on port	Utilize esta opção para aguardar por novas conexões em uma porta IP específica, comum em Drivers Escravos. Caso esta opção permaneça desmarcada, um Driver se conecta ao endereço e porta especificados no grupo Connect to
Share listen port with other processes	Selecione esta opção para compartilhar a porta de escuta com outros Drivers e processos
Interface	Selecione a interface de rede local, identificada pelo endereço IP, que um Driver utiliza para efetuar e receber conexões, ou selecione o valor (All Interfaces) para permitir conexões em qualquer interface de rede
Use IPv6	Selecione esta opção para forçar um Driver a utilizar endereços no formato IPv6 em todas as conexões Ethernet. Deixe esta opção desmarcada para utilizar o formato IPv4
Enable 'ECHO' suppression	Habilite esta opção para eliminar o <i>eco</i> dos dados recebidos. O <i>eco</i> é uma cópia dos dados enviados, que pode ser retornada antes da mensagem de resposta

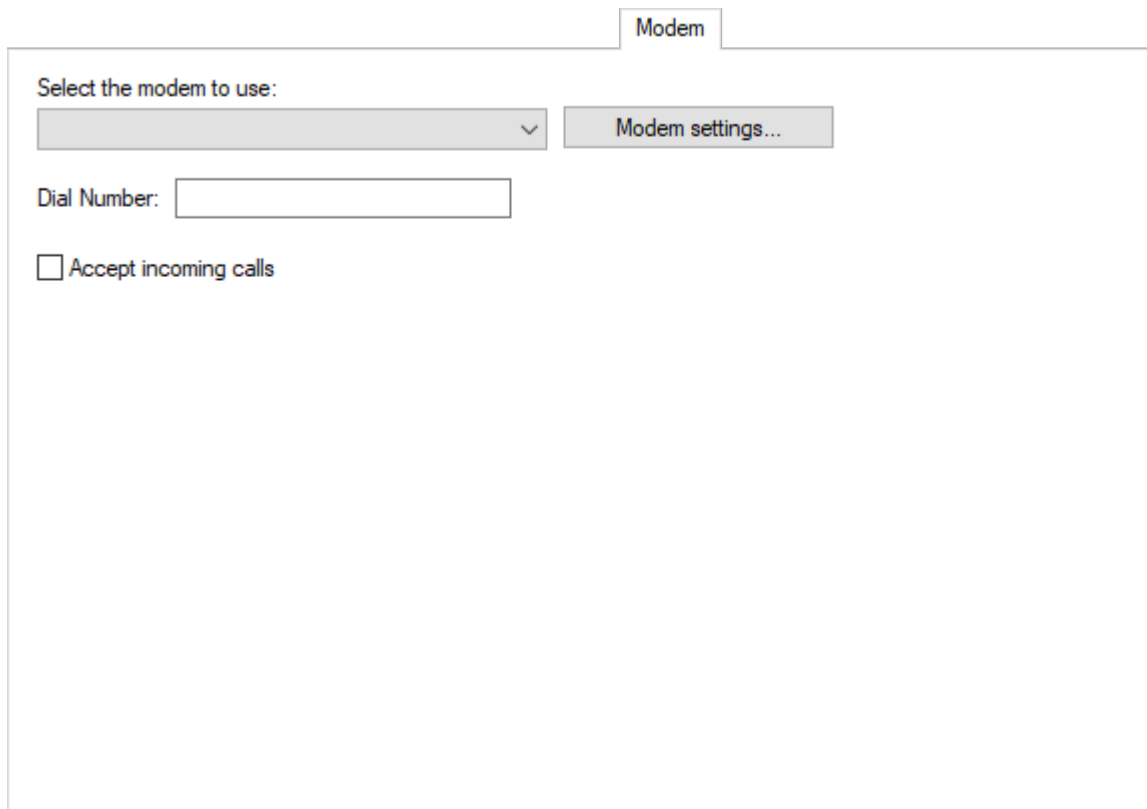
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
IP Filter	Lista de endereços IP restringidos ou permitidos de onde um Driver aceita conexões (<i>Firewall</i>). Consulte a propriedade IO.Ethernet.IPFilter para mais informações
PING before connecting	Habilite esta opção para executar um comando ping , ou seja, para verificar se um dispositivo pode ser encontrado na rede, em um dispositivo antes de tentar uma conexão com o <i>socket</i> . Esta é uma maneira rápida de determinar uma conexão bem sucedida antes de tentar abrir um <i>socket</i> com um dispositivo. O <i>time-out</i> de uma conexão com um <i>socket</i> pode ser bem alto. As opções disponíveis são: <ul style="list-style-type: none"> • Timeout: Especifique o número de milissegundos de espera por uma resposta de um comando ping. Deve-se usar um comando ping para verificar o tempo normal de resposta, configurando esta opção para um valor acima desta média. Normalmente pode-se configurar um valor entre 1000 e 4000 milissegundos, ou seja entre 1 (um) e 4 (quatro) segundos • Retries: Número de tentativas de um comando ping, sem contar a tentativa inicial. Se todas as tentativas falharem, então a conexão com o <i>socket</i> é abortada

Opções disponíveis no grupo Connect to

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Main IP	Digite o endereço IP de um dispositivo remoto. Pode-se usar tanto o endereço IP separado por pontos quanto uma URL. No caso de uma URL, um Driver usa o serviço de DNS disponível para mapear a URL para um endereço IP, como por exemplo "192.168.0.13" ou "Server1"
Port	Digite a porta IP de um dispositivo remoto, entre 0 (zero) e 65535
Local port	Selecione esta opção para utilizar uma porta IP local fixa ao conectar a um dispositivo remoto
Backup IP 1, 2 e 3	Indique o endereço IP, a porta IP e a porta IP local fixa de até 3 (três) endereços de <i>backup</i> de um dispositivo remoto

Aba Modem

Utilize esta aba para configurar os parâmetros da Interface **Modem**. Algumas opções da aba **Serial** afetam a configuração de um modem, portanto é interessante não esquecer de configurar a Interface **Serial**.



Aba Modem

A Interface **Modem** utiliza os modems TAPI instalados no computador.

Opções disponíveis na aba Modem

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
Select the modem to use	Selecione um modem a partir da lista de modems disponíveis no computador. Caso selecione-se o valor Default modem , então o primeiro modem disponível é utilizado. Selecionar este valor é recomendado especialmente quando uma aplicação é utilizada em outro computador
Modem settings	Clique para abrir a janela de configuração do modem selecionado
Dial Number	Digite o número padrão para discagem. Este valor pode ser modificado em tempo de execução. Pode-se utilizar o caractere w para representar uma pausa ou espera pelo tom de discagem. Por exemplo, "0w33313456" disca o número 0 (zero), espera e então disca o número "33313456"
Accept incoming calls	Habilite esta opção para que um Driver atenda o telefone quando receber uma chamada externa. Para utilizar esta opção é necessário configurar a opção Connection management na aba Setup para o valor Manual

Aba RAS

Use esta aba para configurar os parâmetros da Interface **RAS**. É necessário também configurar a aba **Ethernet**.

A Interface **RAS** abre uma conexão *socket* com um dispositivo RAS. Um dispositivo RAS é um servidor de modems acessível através de TCP/IP, aguardando por conexões *socket* em uma porta IP. Para cada conexão aceita nesta porta tem-se acesso a um modem.

Ao conectar-se a um dispositivo RAS, primeiramente a Interface de Comunicação conecta ao *socket* no endereço IP e na porta configurados na aba **Ethernet**. Depois que o *socket* é aberto, os passos de inicialização ou de conexão a seguir são efetuados:

1. Limpeza do *socket*, ou seja, remove qualquer mensagem de saudação **TELNET** recebida de um dispositivo RAS.
2. Envio de um comando de discagem **AT**, no formato **ASCII**, no *socket*.
3. Aguarda pela recepção de uma resposta **CONNECT**.
4. Caso o *time-out* expire, a conexão é abortada.
5. Se a resposta **CONNECT** é recebida dentro do *time-out*, o *socket* está disponível para comunicação com um dispositivo, ou seja, a conexão foi estabelecida.

Se o passo 5 (cinco) é efetuado com sucesso, então o *socket* comporta-se como um *socket* normal, com o dispositivo RAS funcionando como um roteador entre um Driver e o dispositivo. Os bytes enviados por um Driver são recebidos pelo dispositivo RAS e enviados para o dispositivo de destino utilizando um modem. Os bytes recebidos pelo dispositivo RAS do modem são enviados de volta a um Driver utilizando o mesmo *socket*.

Depois que a conexão é estabelecida, a Interface **RAS** monitora os dados recebidos por um Driver. Caso uma **String** "NO CARRIER" seja encontrada, o *socket* é fechado. Se o dispositivo RAS não envia o sinal **NO CARRIER**, a Interface **RAS** não consegue detectar quando a conexão modem entre o dispositivo RAS e o dispositivo final de I/O falha. Para recuperação de tal falha é fortemente recomendado que seja habilitada a opção **Disconnect if non-responsive** na aba **Setup**.

The image shows a screenshot of a software configuration window with a tab labeled "RAS". Inside the window, there are two input fields: "AT command:" followed by an empty text box, and "Connection timeout:" followed by a text box containing the number "0" and the word "seconds". Below these fields, there is a text instruction: "Other socket settings should be configured in the 'Ethernet' tab!".

Aba RAS

Opções disponíveis na aba RAS

OPÇÃO	DESCRIÇÃO
AT command	Uma String com o comando AT completo usado para discar para um dispositivo de destino. Por exemplo, "ATDT33313456" disca por tom para o número "33313456"
Connection timeout	Número de segundos a aguardar por uma resposta CONNECT do modem, após o envio de um comando AT

Configurações Gerais

Esta seção contém informações sobre a configuração dos **Tags de Comunicação** e das **Propriedades** gerais das Interfaces de Comunicação.

Tags de Comunicação

Tags Gerais das Interfaces de Comunicação (N2/B2 = 0)

Os Tags descritos a seguir são fornecidos para todas as Interfaces de I/O suportadas.

IO.CommunicationStatus

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	6 (seis)
Configuração por String	IO.CommunicationStatus

Este Tag informa o estado da comunicação de um Driver. Indica o funcionamento da comunicação em função do recebimento de dados válidos dentro de um período de tempo arbitrado na configuração. Para mais informações, consulte o tópico **Aba Setup**. Os valores possíveis são **0 - Comunicação inativa**: O Driver não recebeu dados válidos ou deixou de receber dados depois de n milissegundos, conforme configurado na janela de propriedades, ou **1 - Comunicação ativa**: O Driver está recebendo dados válidos.

IO.IOKitEvent

Tipo de Tag	Tag Bloco
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro B1	-1 (menos um)
Parâmetro B2	0 (zero)
Parâmetro B3	0 (zero)
Parâmetro B4	1 (um)
Propriedade Size	4 (quatro)
Propriedade ParamItem	IO.IOKitEvent

Este Bloco retorna eventos de Driver gerados por várias fontes nas Interfaces de Comunicação. A propriedade **TimeStamp** de um Bloco representa o momento em que um evento ocorre. Os Elementos de Bloco são os seguintes:

- **Elemento 0:** Tipo de evento. Os valores possíveis são **0:** Informação, **1:** Advertência ou **2:** Erro
- **Elemento 1:** Fonte de um evento. Os valores possíveis são **0:** Driver (específico de um Driver), **-1:** IOKit (eventos genéricos da Interface de Comunicação), **-2:** Interface **Serial**, **-3:** Interface **Modem**, **-4:** Interface **Ethernet** ou **-5:** Interface **RAS**
- **Elemento 2:** Número do erro, específico de cada fonte de evento
- **Elemento 3:** Mensagem de um evento, uma **String** específica de cada evento

NOTA

Um Driver mantém um número máximo de 100 eventos internamente. Se eventos adicionais são reportados, os eventos mais antigos são descartados.

IO.PhysicalLayerStatus

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	2 (dois)
Configuração por String	IO.PhysicalLayerStatus

Este Tag indica o estado da camada física. Os valores possíveis são os seguintes:

- **0:** Camada física parada, ou seja, um Driver está em modo **Offline**, a camada física falhou ao inicializar ou excedeu o número máximo de tentativas de reconexão
- **1:** Camada física iniciada mas não conectada, ou seja, um Driver está em modo **Online**, mas a camada física não está conectada. Se a opção **Connection management** está configurada com o valor **Automatic**, a camada física pode

estar conectando, desconectando ou esperando por uma tentativa de reconexão. Se a opção **Connection management** está configurada com o valor **Manual**, então a camada física permanece neste estado até ser forçada a conectar

- **2:** Camada física conectada, ou seja, a camada física está pronta para ser usada. Isto **NÃO** significa que um equipamento esteja conectado, apenas que a camada de acesso está funcionando

IO.SetConfigurationParameters

Tipo de Tag	Tag Bloco
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro B1	-1 (menos um)
Parâmetro B2	0 (zero)
Parâmetro B3	0 (zero)
Parâmetro B4	3 (três)
Propriedade Size	2 (dois)
Propriedade ParamItem	IO.SetConfigurationParameters

Use este Tag para modificar qualquer propriedade da caixa de diálogo de configuração de um Driver em tempo de execução.

Este Tag funciona somente enquanto um Driver está em modo **Offline**. Para iniciar um Driver em modo **Offline**, selecione a opção **Start driver OFFLINE** na caixa de diálogo de configuração deste Driver. Pode-se tanto escrever em um Tag PLC ou em um Tag Bloco contendo os parâmetros a serem modificados. As escritas de Elementos de Bloco individuais não são suportadas, um Bloco inteiro precisa ser escrito de uma vez só.

No **Eclipse SCADA** é necessário usar um Tag Bloco. Cada parâmetro a ser configurado utiliza dois Elementos de Bloco. Por exemplo, caso seja necessário configurar 3 (três) parâmetros, então o tamanho do Bloco deve ser 6 (seis, 3×2). O primeiro Elemento é o nome da propriedade, como uma **String**, e o segundo Elemento é o valor desta propriedade, conforme o exemplo a seguir.

```
// 'Block' deve ser um Tag Bloco com leitura automática,
// leitura por varredura e escrita automática desabilitadas.
// Configura os parâmetros
Block.element001 = "IO.Type" // Parâmetro 1
Block.element002 = "Serial"
Block.element003 = "IO.Serial.Port" // Parâmetro 2
Block.element004 = 1
Block.element005 = "IO.Serial.BaudRate" // Parâmetro 3
Block.element006 = 19200
// Escreve o Bloco inteiro
Block.Write()
```

Ao usar o **Eclipse E3**, a habilidade de criar *arrays* em tempo de execução permite o uso tanto de um Tag de Comunicação quanto de um Tag Bloco. Pode-se utilizar o método **Write** de um Driver para enviar os parâmetros diretamente para este Driver, sem a necessidade de criar um Tag, conforme o exemplo a seguir.

```
Dim arr(6)
' Configura os elementos do array
arr(1) = "IO.Type"
arr(2) = "Serial"
arr(3) = "IO.Serial.Port"
arr(4) = 1
arr(5) = "IO.Serial.BaudRate"
arr(6) = 19200
' Há dois métodos de enviar os parâmetros
' Método 1: Usando um Tag de Comunicação
tag.WriteEx arr
' Método 2: Sem utilizar um Tag
Driver.Write -1, 0, 0, 3, arr
```

Uma variação do exemplo anterior usa um *array* bidimensional.

```
Dim arr(10)
' Configura os elementos do array. Note que o array foi redimensionado
' para 10 elementos. Elementos vazios são ignorados pelo Driver
arr(1) = Array("IO.Type", "Serial")
arr(2) = Array("IO.Serial.Port", 1)
arr(3) = Array("IO.Serial.BaudRate", 19200)
Driver.Write -1, 0, 0, 3, arr
```

Um Driver não valida nomes de parâmetros ou valores passados, por isto tenha cuidado ao escrever parâmetros e valores. O método **Write** falha se o *array* de configuração é criado incorretamente. Pode-se consultar o log de um Driver ou usar o parâmetro *writeStatus* do método **WriteEx** para descobrir a causa exata de um erro.

```
Dim arr(10), strError
arr(1) = Array("IO.Type", "Serial")
arr(2) = Array("IO.Serial.Port", 1)
arr(3) = Array("IO.Serial.BaudRate", 19200)
If Not Driver.WriteEx -1, 0, 0, 3, arr, , , strError Then
    MsgBox "Falha ao configurar os parâmetros do Driver: " + strError
End If
```

IO.WorkOnline

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Leitura ou Escrita
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	4 (quatro)
Configuração por String	IO.WorkOnline

Este Tag informa o estado atual de um Driver e permite iniciar ou parar a camada física. Os valores possíveis são os seguintes:

- **0 - Driver Offline:** A camada física está fechada ou parada. Este modo permite uma configuração dinâmica dos parâmetros de um Driver através do Tag **IO.SetConfigurationParameters**
- **1 - Driver Online:** A camada física está aberta ou em execução. Enquanto está em modo **Online**, a camada física pode ser conectada ou desconectada e o estado atual pode ser conferido no Tag **IO.PhysicalLayerStatus**

No exemplo a seguir, utilizando o **Elipse E3**, um Driver é colocado em modo **Offline**, a porta COM é modificada e então é colocado em modo **Online** novamente.

```
'Configura o Driver em modo Offline
Driver.Write -1, 0, 0, 4, 0
'Muda a porta para COM2
Driver.Write -1, 0, 0, 3, Array("IO.Serial.Port", 2)
'Configura o Driver em modo Online
Driver.Write -1, 0, 0, 4, 1
```

O método **Write** pode falhar ao configurar um Driver em modo **Online**, ou seja, escrevendo o valor 1 (um). Neste caso, este Driver permanece em modo **Offline**. A causa da falha pode ser:

- Tipo de camada física configurada incorretamente, provavelmente um valor inválido foi configurado para a propriedade **IO.Type**
- Este Driver pode ter ficado sem memória
- A camada física pode ter deixado de criar a *thread* de trabalho. Procure no arquivo de log pela mensagem "Failed to create physical layer thread!"
- A camada física não conseguiu inicializar. A causa da falha depende do tipo de camada física. Pode ser um número de porta serial inválida, falha ao inicializar o Windows Sockets ou falha ao inicializar o TAPI (modem), entre outras. A causa é gravada no arquivo de log

IMPORTANTE

Mesmo que a configuração de um Driver para o modo **Online** seja bem-sucedida, isto não significa necessariamente que a camada física esteja pronta para uso, ou seja, pronta para executar operações de entrada e saída com um equipamento externo. O Tag **IO.PhysicalLayerStatus** deve ser verificado para assegurar que a camada física esteja conectada e preparada para a comunicação.

Propriedades

Estas são as propriedades gerais de todas as Interfaces de I/O suportadas.

IO.ConnectionMode

9 Controla o modo de gerenciamento da Conexão. Os valores possíveis são **0**: Modo automático, em que um Driver gerencia a conexão ou **1**: Modo manual, em que uma aplicação gerencia a conexão.

IO.GiveUpEnable

Quando configurada para Verdadeiro, define um número máximo de tentativas de reconexão. Se todas as reconexões falharem, um Driver entra em modo **Offline**. Se configurada para Falso, um Driver tenta até que uma reconexão seja bem-sucedida.

IO.GiveUpTries

9 Número de tentativas de reconexão antes que esta seja abortada. Por exemplo, se o valor desta propriedade é igual a 1 (um), um Driver tenta apenas uma reconexão quando a conexão é perdida. Se esta falhar, este Driver entra em modo **Offline**.

IO.InactivityEnable

Configure em Verdadeiro para habilitar e em Falso para desabilitar a detecção de inatividade. A camada física é desconectada se está inativa por um certo período de tempo. A camada física é considerada inativa apenas se é capaz de enviar dados mas não de recebê-los de volta.

IO.InactivityPeriodSec

9 Número de segundos para a verificação de inatividade. Se a camada física está inativa por este período de tempo, então é desconectada.

IO.RecoverEnable

☑ Configure em Verdadeiro para habilitar um Driver a recuperar conexões perdidas e em Falso para deixar um Driver em modo **Offline** quando uma conexão é perdida.

IO.RecoverPeriodSec

9 Tempo de espera entre duas tentativas de conexão, em segundos.

NOTA

A primeira reconexão é executada imediatamente após a conexão ser perdida.

IO.StartOffline

☑ Configure em Verdadeiro para iniciar um Driver em modo **Offline** e em Falso para iniciar um Driver em modo **Online**.

NOTA

Não faz sentido modificar esta propriedade em tempo de execução, já que esta só pode ser modificada quando um Driver já está em modo **Offline**. Para configurar um Driver em modo **Online** em tempo de execução, escreva o valor 1 (um) no Tag **IO.WorkOnline**.

IO.TimeoutMs

9 Define o *time-out* da camada física, em milissegundos. Um segundo equivale a 1000 milissegundos.

IO.Type

A Define o tipo de interface física utilizada por um Driver. Os valores possíveis são os seguintes:

- **N ou None:** Não utiliza uma interface física, ou seja, um Driver deve fornecer uma interface personalizada
- **S ou Serial:** Utiliza uma porta serial local (COM n)
- **M ou Modem:** Utiliza um modem local, interno ou externo, acessado via TAPI (*Telephony Application Programming Interface*)
- **E ou Ethernet:** Utiliza um *socket* TCP/IP ou UDP/IP
- **R ou RAS:** Utiliza uma Interface **RAS** (*Remote Access Server*). Um Driver conecta-se a um equipamento RAS através da Interface **Ethernet** e então emite um comando **AT** (*dial*)

Configuração de Estatísticas

Esta seção contém informações sobre a configuração dos **Tags de Comunicação** e das **Propriedades** das estatísticas das Interfaces de Comunicação.

Tags de Comunicação

Tags de Estatísticas das Interfaces de Comunicação (N2/B2 = 0)

Os Tags descritos a seguir mostram estatísticas para todas as Interfaces de Comunicação.

IO.Stats.Partial.BytesRecv

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1101
Configuração por String	IO.Stats.Partial.BytesRecv

Este Tag retorna a quantidade de bytes recebidos na conexão atual.

IO.Stats.Partial.BytesSent

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1100
Configuração por String	IO.Stats.Partial.BytesSent

Este Tag retorna a quantidade de bytes enviados na conexão atual.

IO.Stats.Partial.TimeConnectedSeconds

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1102
Configuração por String	IO.Stats.Partial.TimeConnectedSeconds

Este Tag retorna o número de segundos que um Driver está conectado na conexão atual ou 0 (zero) se um Driver está desconectado.

IO.Stats.Partial.TimeDisconnectedSeconds

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1103
Configuração por String	IO.Stats.Partial.TimeDisconnectedSeconds

Este Tag retorna o número de segundos que um Driver está desconectado desde o término da última conexão ou 0 (zero) se um Driver está conectado.

IO.Stats.Total.BytesRecv

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1001
Configuração por String	IO.Stats.Total.BytesRecv

Este Tag retorna a quantidade de bytes recebidos desde que um Driver foi carregado.

IO.Stats.Total.BytesSent

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1000
Configuração por String	IO.Stats.Total.BytesSent

Este Tag retorna a quantidade de bytes enviados desde que um Driver foi carregado.

IO.Stats.Total.ConnectionCount

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1004
Configuração por String	IO.Stats.Total.ConnectionCount

Este Tag retorna a quantidade de conexões que um Driver já estabeleceu, com sucesso, desde que foi carregado.

IO.Stats.Total.TimeConnectedSeconds

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1002
Configuração por String	IO.Stats.Total.TimeConnectedSeconds

Este Tag retorna o número de segundos que um Driver permaneceu conectado desde que foi carregado.

IO.Stats.Total.TimeDisconnectedSeconds

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	0 (zero)
Parâmetro N4	1003
Configuração por String	IO.Stats.Total.TimeDisconnectedSeconds

Este Tag retorna o número de segundos que um Driver permaneceu desconectado desde que foi carregado.

Propriedades

Atualmente, não existem propriedades definidas especificamente para mostrar as estatísticas das Interfaces de Comunicação em tempo de execução.

Configuração da Interface Ethernet

Esta seção contém informações sobre a configuração dos **Tags de Comunicação** e das **Propriedades** da Interface **Ethernet**.

Tags de Comunicação

Tags da Interface Ethernet (N2/B2 = 4)

Os Tags descritos a seguir permitem controlar e identificar a Interface **Ethernet** em tempo de execução e também são válidos quando a Interface **RAS** está selecionada.

IMPORTANTE

Estes Tags estão disponíveis **SOMENTE** enquanto um Driver está em modo **Online**.

IO.Ethernet.IPSelect

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Leitura ou Escrita
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	4 (quatro)
Parâmetro N4	0 (zero)
Configuração por String	IO.Ethernet.IPSelect

Indica o endereço IP ativo. Os valores possíveis são **0**: O endereço principal de IP está selecionado, **1**: O primeiro endereço IP alternativo ou de *backup* está selecionado, **2**: O segundo endereço IP alternativo ou de *backup* está selecionado ou **3**: O terceiro endereço IP alternativo ou de *backup* está selecionado.

Se a Interface **Ethernet** ou **RAS** está conectada, este Tag indica qual dos quatro endereços IP configurados está em uso. Se a Interface está desconectada, este Tag indica qual endereço IP é usado primeiro na próxima tentativa de conexão.

Durante o processo de conexão, se o endereço IP ativo não está disponível, a Interface de Comunicação tenta conectar-se usando o outro endereço IP. Se a conexão com o endereço IP alternativo funcionar, este é configurado como o endereço IP ativo (*switchover* automático).

Para forçar um *switchover* manual, escreva valores de 0 (zero) a três (3) neste Tag. Isto força a reconexão com o endereço IP especificado (**0**: Endereço principal, **1, 2, 3**: Endereços alternativos) se um Driver está atualmente conectado. Se um Driver está desconectado, este Tag configura o endereço IP ativo para a próxima tentativa de conexão.

IO.Ethernet.IPSwitch

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Escrita
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	4 (quatro)

Parâmetro N4	1 (um)
Configuração por String	IO.Ethernet.IPSwitch

Qualquer valor escrito neste Tag força um *switchover* manual. Se o endereço principal de IP está ativo, então o primeiro endereço IP alternativo ou de *backup* é ativado, e assim por diante passando por todos os endereços IP alternativos e voltando para o endereço principal até estabelecer uma conexão.

Se um Driver está desconectado, este Tag configura o endereço IP ativo para a próxima tentativa de conexão.

IO.Ethernet.SocketState

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	4 (quatro)
Parâmetro N4	2 (dois)
Configuração por String	IO.Ethernet.SocketState

A propriedade **Value** deste Tag corresponde a estados do *socket* em um mapa de bits:

- **Bit 0:** 0 (zero, não está em escuta) ou 1 (um, em escuta)
- **Bit 1:** 0 (zero, desconectado) ou 1 (um, conectado)

Propriedades

Estas propriedades controlam a configuração da Interface **Ethernet**.

NOTA

A Interface **Ethernet** também é usada pela Interface **RAS**.

IO.Ethernet.AcceptConnection

Configure em Falso se um Driver não deve aceitar conexões externas, ou seja, se um Driver se comporta como mestre, ou configure em Verdadeiro para habilitar a recepção de conexões, ou seja, se um Driver se comporta como escravo.

IO.Ethernet.BackupEnable[2,3]

Configure em Verdadeiro para habilitar o endereço IP alternativo ou de *backup*. Se a tentativa de reconectar com o endereço IP principal falhar, um Driver tenta utilizar um endereço IP alternativo ou de *backup*. Configure em Falso para desabilitar a utilização.

IO.Ethernet.BackupIP[2,3]

A Endereço IP alternativo ou de *backup* de um equipamento remoto. Pode-se utilizar tanto o endereço numérico como o nome de *host* de um equipamento, como por exemplo "192.168.0.7" ou "SERVER2".

IO.Ethernet.BackupLocalPort[2,3]

9 Número da porta local a ser utilizada na conexão ao endereço IP alternativo ou de *backup* de um equipamento remoto. Usado apenas se a propriedade **IO.Ethernet.BackupLocalPortEnable** está configurada para Verdadeiro.

IO.Ethernet.BackupLocalPortEnable[2,3]

▣ Configure em Verdadeiro para forçar o uso de uma porta local específica ao conectar ao endereço IP alternativo ou de *backup* ou configure em Falso para utilizar qualquer porta local disponível.

IO.Ethernet.BackupPort[2,3]

9 Número da porta do endereço IP alternativo ou de *backup* de um equipamento remoto, usado juntamente com a propriedade **IO.Ethernet.BackupIP**.

IO.Ethernet.IPFilter

A Lista de endereços IPv4 ou IPv6 separados por vírgula, que define de quais endereços um Driver aceita ou bloqueia conexões. Pode-se utilizar asteriscos, como por exemplo "192.168.*.*", ou intervalos, como por exemplo "192.168.0.41-50", em qualquer parte dos endereços IP. Para bloquear um endereço IP ou um intervalos de endereços IP, use o caractere til ("~") no início do endereço, conforme os exemplos a seguir:

- **192.168.0.24**: Aceita apenas conexões do endereço IPv4 192.168.0.24
- **192.168.0.41-50**: Aceita conexões dos endereços IPv4 no intervalo entre 192.168.0.41 e 192.168.0.50
- **192.168.0.***: Aceita conexões dos endereços IPv4 no intervalo entre 192.168.0.0 e 192.168.0.255
- **fe80:3bf:877:::* (expande para fe80:03bf:0877:0000:0000:0000:0000:0000:*)**: Aceita conexões de endereços IPv6 no intervalo entre fe80:03bf:0877:0000:0000:0000:0000:0000 e fe80:03bf:0877:0000:0000:0000:0000:ffff:ffff
- **192.168.0.10, 192.168.0.15, 192.168.0.20**: Aceita conexões dos endereços IPv4 192.168.0.10, 192.168.0.15 e 192.168.0.20
- **~192.168.0.95, 192.168.0.***: Aceita conexões dos endereços IPv4 no intervalo entre 192.168.0.0 e 192.168.0.255, exceto o endereço IPv4 192.168.0.95

Quando um Driver recebe uma tentativa de conexão, a lista de filtros é percorrida sequencialmente da esquerda para a direita, procurando por uma autorização ou bloqueio específico para o endereço IP de onde veio a conexão. Se nenhum elemento da lista corresponde ao endereço IP, a autorização ou bloqueio são ditados pelo último elemento da lista:

- Se o último elemento da lista é uma autorização, como por exemplo "192.168.0.24", então todos os endereços IP não encontrados na lista são bloqueados
- Se o último elemento da lista é um bloqueio, como por exemplo "~192.168.0.24", então todos os endereços IP não encontrados na lista são autorizados

Se um endereço IP aparece em mais de um filtro da lista, o filtro mais à esquerda tem precedência. Por exemplo, no caso de "~192.168.0.95, 192.168.0.*", o endereço IP 192.168.0.95 se encaixa nas duas regras, mas a regra que vale é a mais à esquerda, "~192.168.0.95", e portanto o endereço IP é bloqueado.

Quando o **IOKit** bloqueia uma conexão, a mensagem "Blocked incoming socket connection from {IP}!" é logada.

No caso de conexões UDP em modo escuta em *broadcast*, em que um Driver pode receber pacotes de diferentes endereços IP, o bloqueio ou permissão é realizado a cada pacote recebido. Se um pacote é recebido de um endereço IP bloqueado, a mensagem "Blocked incoming packet from {IP} (discarding {N} bytes)!" é logada.

IO.Ethernet.ListenIP

A Endereço IP da interface local de rede por onde um Driver efetua e aceita conexões. Deixe esta propriedade vazia para efetuar e aceitar conexões por qualquer interface local de rede.

IO.Ethernet.ListenPort

9 Número da porta IP utilizada por um Driver para escutar conexões.

IO.Ethernet.MainIP

A Endereço IP de um equipamento remoto. Pode-se utilizar tanto o endereço numérico como o nome de *host* de um equipamento, como por exemplo "192.168.0.7" ou "SERVER2".

IO.Ethernet.MainLocalPort

9 Número da porta local a ser utilizada na conexão ao endereço IP principal de um equipamento remoto. Este valor é usado apenas se a propriedade **IO.Ethernet.MainLocalPortEnable** é igual a Verdadeiro.

IO.Ethernet.MainLocalPortEnable

☑ Configure em Verdadeiro para forçar o uso de uma porta local específica ao conectar ao endereço IP principal ou configure em Falso para utilizar qualquer porta local disponível.

IO.Ethernet.MainPort

9 Número da porta IP em um equipamento remoto, usado em conjunto com a propriedade **IO.Ethernet.MainIP**.

IO.Ethernet.PingEnable

☑ Configure em Verdadeiro para habilitar o envio de um comando **ping** para o endereço IP de um equipamento remoto, antes de tentar conectar-se ao *socket*. O *time-out* de conexão do *socket* não pode ser controlado, por isto o envio de um comando **ping** antes de conectar-se é uma maneira rápida de detectar se a conexão vai falhar. Configure em Falso para desabilitar o comando **ping**.

IO.Ethernet.PingTimeoutMs

9 Tempo de espera por uma resposta de um comando **ping**, em milissegundos.

IO.Ethernet.PingTries

9 Número máximo de tentativas de comandos **ping**. O valor mínimo é 1 (um), incluindo o primeiro comando **ping**.

IO.Ethernet.ShareListenPort

☑ Configure em Verdadeiro para compartilhar a porta de escuta com outros Drivers e processos ou Falso para abrir a porta de escuta em modo exclusivo. Para compartilhar uma porta de escuta com sucesso, todos os Drivers e processos envolvidos devem abrir esta porta em modo compartilhado. Quando uma porta de escuta é compartilhada, cada nova conexão é distribuída para um dos processos que estão escutando. Desta forma, se um Driver Escravo só suporta uma conexão por vez, pode-se utilizar várias instâncias deste Driver escutando na mesma porta, portanto simulando um Driver com suporte a múltiplas conexões.

IO.Ethernet.SuppressEcho

☑ Configure em Verdadeiro para eliminar o eco presente em uma comunicação. O eco é a recepção indesejada de uma cópia exata de todos os pacotes de dados que um Driver enviou para um equipamento.

IO.Ethernet.Transport

A Define o protocolo de transporte. Os valores possíveis são **T** ou **TCP**: Utiliza o protocolo TCP/IP ou **U** ou **UDP**: Utiliza o protocolo UDP/IP.

IO.Ethernet.UseIPv6

☑ Configure em Verdadeiro para utilizar endereços IPv6 em todas as conexões Ethernet ou configure em Falso para utilizar endereços IPv4 (padrão).

Configuração da Interface Modem

Esta seção contém informações sobre a configuração dos **Tags de Comunicação** e das **Propriedades** da Interface **Modem** (TAPI).

Tags de Comunicação

Tags da Interface Modem (N2/B2 = 3)

Os Tags descritos a seguir permitem controlar e diagnosticar a Interface **Modem** (TAPI) em tempo de execução.

IMPORTANTE

Estes Tags estão disponíveis **SOMENTE** enquanto um Driver está em modo **Online**.

IO.TAPI.ConnectionBaudRate

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	5 (cinco)
Configuração por String	IO.TAPI.ConnectionBaudRate

Indica o valor de *baud rate* da conexão atual. Se o modem não está conectado, retorna o valor 0 (zero).

IO.TAPI.Dial

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Escrita
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	1 (um)
Configuração por String	IO.TAPI.Dial

Escreva qualquer valor neste Tag para forçar a Interface **Modem** a iniciar uma chamada. Este comando é assíncrono, apenas iniciando o processo de chamada. Pode-se monitorar o Tag **IO.TAPI.IsModemConnected** para detectar quando uma chamada é estabelecida.

IO.TAPI.HangUp

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Escrita
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	4 (quatro)
Configuração por String	IO.TAPI.HangUp

Qualquer valor escrito neste Tag desliga a chamada atual.

NOTA

Use este comando apenas quando gerenciar a camada física manualmente ou ao explicitamente tentar forçar um Driver a reiniciar a comunicação. Se a camada física está configurada para reconexão automática, um Driver imediatamente tenta restabelecer a conexão.

IO.TAPI.IsModemConnected

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	3 (três)
Configuração por String	IO.TAPI.IsModemConnected

Este Tag indica o estado da conexão do modem. Os valores possíveis são **0**: O modem não está conectado, mas pode estar realizando ou recebendo uma chamada externa ou **1**: O modem está conectado e um Driver completou ou recebeu uma chamada externa com sucesso. Enquanto está neste estado, a camada física consegue enviar ou receber dados.

IO.TAPI.IsModemConnecting

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	6 (seis)
Configuração por String	IO.TAPI.IsModemConnecting

Este Tag indica o estado de conexão do modem, com mais detalhes do que o Tag **IO.TAPI.IsModemConnected**. Os valores possíveis são **0**: O modem não está conectado, **1**: O modem está conectando, ou seja, realizando ou recebendo uma chamada externa, **2**: O modem está conectado. Enquanto está neste estado, a camada física consegue enviar ou receber dados ou **3**: O modem está desconectando a chamada atual.

IO.TAPI.ModemStatus

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Somente Leitura
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	2 (dois)
Configuração por String	IO.TAPI.ModemStatus

Retorna uma **String** com o estado atual do modem. Os valores possíveis são os seguintes:

- **"No status!"**: A Interface **Modem** ainda não foi aberta ou já foi fechada
- **"Modem initialized OK!"**: A Interface **Modem** foi inicializada com sucesso
- **"Modem error at initialization!"**: Um Driver não conseguiu inicializar a linha do modem. Confira o arquivo de log deste Driver para mais detalhes
- **"Modem error at dial!"**: Um Driver não conseguiu começar ou aceitar uma chamada
- **"Connecting..."**: Um Driver iniciou uma chamada com sucesso, e está atualmente processando esta chamada
- **"Ringin..."**: Indica que o modem está recebendo uma chamada externa, mas ainda não a aceitou
- **"Connected!"**: Um Driver conectou-se com sucesso, ou seja, completou ou aceitou uma chamada externa

- **"Disconnecting..."**: Um Driver está desligando a chamada atual
- **"Disconnected OK!"**: Um Driver desligou a chamada atual
- **"Error: no dial tone!"**: Um Driver abortou a chamada porque o sinal de linha disponível não foi detectado
- **"Error: busy!"**: Um Driver abortou a ligação porque a linha estava ocupada
- **"Error: no answer!"**: Um Driver abortou a chamada porque não recebeu resposta do outro modem
- **"Error: unknown!"**: A chamada atual foi abortada por um erro desconhecido

IO.TAPI.PhoneNumber

Tipo de Tag	Tag de Comunicação
Tipo de Acesso	Leitura ou Escrita
Parâmetro N1	-1 (menos um)
Parâmetro N2	0 (zero)
Parâmetro N3	3 (três)
Parâmetro N4	0 (zero)
Configuração por String	IO.TAPI.PhoneNumber

Este Tag é uma **String** que lê ou modifica o número do telefone utilizado pelo Tag **IO.TAPI.Dial**. Ao modificar este Tag, o novo valor é usado apenas no próximo comando **Dial**.

Propriedades

Estas propriedades controlam a configuração da Interface **Modem** (TAPI).

IO.TAPI.AcceptIncoming

9 Configure em Falso se o modem não pode aceitar chamadas externas, ou seja, se um Driver se comporta como mestre, e configure em Verdadeiro para habilitar a recepção de chamadas, ou seja, se um Driver se comporta como escravo.

IO.TAPI.ModemID

9 É o número de identificação do modem. Este ID é criado pelo Windows e é usado internamente para identificar o modem dentro de uma lista de equipamentos instalados no computador. Este ID pode não permanecer válido caso o modem seja reinstalado ou a aplicação seja executada em outro computador.

NOTA

Recomenda-se que esta propriedade seja configurada em 0 (zero), indicando que um Driver deve utilizar o primeiro modem disponível.

IO.TAPI.PhoneNumber

A O número de telefone utilizado em comandos **Dial**, como por exemplo "0w01234566", em que o caractere "w" força o modem a esperar por um sinal de chamada.

Configuração da Interface RAS

Esta seção contém informações sobre a configuração dos **Tags de Comunicação** e das **Propriedades** da Interface **RAS**.

Tags de Comunicação

Tags da Interface RAS (N2/B2 = 5)

Atualmente, não existem Tags definidos especificamente para gerenciar a Interface **RAS** em tempo de execução.

Propriedades

Estas propriedades controlam a configuração da Interface **RAS**.

NOTA

A Interface **RAS** utiliza a Interface **Ethernet**, que por este motivo também deve ser configurada.

IO.RAS.ATCommand

A Comando **AT** a ser enviado através do *socket* para forçar um equipamento RAS a realizar uma ligação usando o canal RAS atual, como por exemplo "ATDT6265545".

IO.RAS.CommandTimeoutSec

9 Tempo de espera pela mensagem **CONNECT** em resposta a um comando **AT**, em segundos.

Configuração da Interface Serial

Esta seção contém informações sobre a configuração dos **Tags de Comunicação** e das **Propriedades** da Interface **Serial**.

Tags de Comunicação

Tags da Interface Serial (N2/B2 = 2)

Atualmente, não existem Tags definidos especificamente para gerenciar a Interface **Serial** em tempo de execução.

Propriedades

Estas propriedades controlam a configuração da Interface **Serial**.

IO.Serial.Baudrate

9 Especifica a taxa de *bauds* da porta serial, como por exemplo 9600.

IO.Serial.CTSTimeoutMs

9 Tempo de espera pelo sinal **CTS**, em milissegundos. Após o sinal **RTS** ser ligado (**ON**), um temporizador é iniciado para esperar pelo sinal **CTS**. Se este temporizador expira, um Driver aborta o envio de bytes através da porta serial. Disponível apenas quando a propriedade **IO.Serial.RTS** está configurada com o valor **Toggle** e a propriedade **IO.Serial.WaitCTS** está configurada em Verdadeiro.

IO.Serial.DataBits

9 Especifica o número de bits de dados para a configuração da porta serial. Os valores possíveis são **5**: Cinco bits de dados, **6**: Seis bits de dados, **7**: Sete bits de dados ou **8**: Oito bits de dados.

IO.Serial.DelayAfterMs

9 Número de milissegundos de atraso após o último byte ter sido enviado através da porta serial, mas antes de desligar (**OFF**) o sinal **RTS**. Disponível apenas quando a propriedade **IO.Serial.RTS** está configurada com o valor **Toggle** e a propriedade **IO.Serial.WaitCTS** está configurada em Falso.

IO.Serial.DelayBeforeMs

9 Número de milissegundos de atraso após o sinal **RTS** ter sido ligado (**ON**), mas antes dos dados serem enviados. Disponível apenas quando a propriedade **IO.Serial.RTS** está configurada com o valor **Toggle** e a propriedade **IO.Serial.WaitCTS** está configurada em Falso.

IO.Serial.DTR

A Indica o modo como um Driver lida com o sinal **DTR**. Os valores possíveis são **OFF**: Sinal **DTR** sempre desligado ou **ON**: Sinal **DTR** sempre ligado.

IO.Serial.InterbyteDelayUs

9 Tempo de espera, em milissegundos (1/1000000 de um segundo), para cada dois bytes enviados pela Interface **Serial**.

IO.Serial.InterframeDelayMs

9 Tempo de espera, em milissegundos, antes de enviar um pacote após o último pacote enviado ou recebido.

IO.Serial.Parity

A Especifica a paridade para a configuração da porta serial. Os valores possíveis são **E ou Even**: Paridade par, **N ou None**: Sem paridade, **O ou Odd**: Paridade ímpar, **M ou Mark**: Paridade de marca ou **S ou Space**: Paridade de espaço.

IO.Serial.Port

9 Número da porta serial local. Os valores possíveis são **1**: Utiliza a porta COM1, **2**: Utiliza a porta COM2, **3**: Utiliza a porta COM3 ou **n**: Utiliza a porta COMn.

IO.Serial.RTS

A Indica como um Driver lida com o sinal **RTS**. Os valores possíveis são **OFF**: Sinal **RTS** sempre desligado, **ON**: Sinal **RTS** sempre ligado ou **Toggle**: Liga (**ON**) o sinal **RTS** quando está transmitindo dados e desliga (**OFF**) o sinal **RTS** quando não está transmitindo dados.

IO.Serial.StopBits

9 Especifica o número de bits de parada para a configuração da porta serial. Os valores possíveis são **1**: Um bit de parada, **2**: Um bit e meio de parada ou **3**: Dois bits de parada.

IO.Serial.SuppressEcho

9 Utilize um valor diferente de 0 (zero) para habilitar a supressão de eco ou 0 (zero) para desabilitá-la.

IO.Serial.WaitCTS

☑ Configure em Verdadeiro para forçar um Driver a esperar pelo sinal **CTS** antes de enviar bytes quando o sinal **RTS** está ligado (**ON**). Disponível apenas quando a propriedade **IO.Serial.RTS** está configurada com o valor **Toggle**.

Driver Revision History

VERSION	DATE	AUTHOR	COMMENTS
3.0.7	08/25/2025	M. Ludwig	<ul style="list-style-type: none"> Driver updated to IOKit library version 3.0 and Visual Studio 2022 (<i>Case 37945</i>).
3.0.6	11/16/2020	C. Mello	<ul style="list-style-type: none"> Added options for retrieving responses not received due to time-out (<i>Case 29286</i>).
3.0.5	04/07/2020	C. Mello	<ul style="list-style-type: none"> Final portability adjustments for IOKit library version 2.0 and Visual Studio 2017 (<i>Case 28640</i>).
3.0.4	09/27/2019	C. Mello	<ul style="list-style-type: none"> Driver ported to Visual Studio 2017 (<i>Case 27447</i>).
3.0.3	09/18/2015	G. Taschetto	<ul style="list-style-type: none"> Driver ported to IOKit library version 2.0 (<i>Case 13984</i>).
3.0.1	06/10/2013	G. Taschetto	<ul style="list-style-type: none"> Fixed an error that did not allow reading or writing char values in protocol's 0x02 and 0x12 functions (<i>Case 13963</i>).
2.3.1	08/22/2012	G. Taschetto	<ul style="list-style-type: none"> Fixed a problem when using the IO.Log.Enable Tag (<i>Case 13120</i>). Added support for defining specific settings of this Driver at run time.
2.2.1	01/14/2009	A. Quites	<ul style="list-style-type: none"> Fixed a parameter error in the Tag with the B2 parameter equal to 10 (<i>Case 9811</i>).
2.1.1	05/26/2008	C. Mello	<ul style="list-style-type: none"> Compatibility with Windows CE (<i>Pocket ARM</i>) (<i>Case 9477</i>).
2.0.1	11/10/2006	A. Quites	<ul style="list-style-type: none"> Original version with IOKit library (<i>Case 3339</i>).
1.5.1	10/27/2003	A. Quites	<ul style="list-style-type: none"> Added communication with modems (<i>Case 1755</i>).
1.4.1	04/25/2003	A. Quites	<ul style="list-style-type: none"> Fixed a communication problem with base stations (<i>Case 1794</i>).

VERSION	DATE	AUTHOR	COMMENTS
1.3.1	11/20/2002	A. Quites	<ul style="list-style-type: none">Fixed an error of not emptying the buffer before next communication (<i>Case 1275</i>).
1.0.1		R. Farina	<ul style="list-style-type: none">All versions previous to revision control.

Headquarters

**Rua Mostardeiro, 322/Cj. 902, 1001 e
1002**

90510-002 — Porto Alegre — RS

Phone: (+55 51) 3346-4699

Fax: (+55 51) 3222-6226

E-mail: elipse-rs@elipse.com.br

Branch in Taiwan

9F., No.12, Beiping 2nd St., Sanmin Dist.

807 — Kaohsiung City — Taiwan

Phone: (+886 7) 323-8468

Fax: (+886 7) 323-9656

E-mail: evan@elipse.com.br

Check our website for information about a representative in your country.

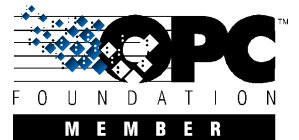
www.elipse.com.br

kb.elipse.com.br

forum.elipse.com.br

www.youtube.com/elipsesoftware

elipse@elipse.com.br



Gartner, Cool Vendors in Brazil 2014, April 2014.

Gartner does not endorse any vendor, product or service depicted in its research publications, and does not advise technology users to select only those vendors with the highest ratings. Gartner research publications consist of the opinions of Gartner's research organization and should not be construed as statements of fact. Gartner disclaims all warranties, expressed or implied, with respect to this research, including any warranties of merchantability of fitness for a particular purpose.

Microsoft Partner
Gold Independent Software Vendor (ISV)