

Driver Schlumberger Q1000 (miniDLMS)

Nome do Arquivo	Q1000.dll
Fabricante	Schlumberger Technologies
Equipamentos	Medidores de energia Schlumberger Q1000
Protocolo	miniDLMS (Mestre)
Versão	2.0.8
Última Atualização	30/04/2026
Plataforma	Win32
Dependências	IOKit versão 1.8 ou superior
Leitura com Superblocos	Não
Nível	31202

Introdução

Este é o Driver Schlumberger Q1000 (miniDLMS) para comunicação entre produtos da **Elipse Software** e os medidores de energia Q1000 da Schlumberger Technologies.

Antes de utilizar este Driver, recomenda-se consultar o tópico **Notas de Qualidade** e observar se há alguma referência aos recursos necessários para uma aplicação. Este tópico lista os recursos ainda não suficientemente testados ou utilizados, que podem exigir maior atenção e testes prévios antes da utilização em ambiente de produção.

Configuração do Driver

Abra a janela de propriedades deste Driver para definir o endereço de destino de um medidor Q1000 e o temporizador interno para realizar retentativas de falhas na comunicação. A opção **Default Slave Address** define o endereço físico atribuído a um medidor Q1000. A opção **Internal Retry Error Timer** define o tempo máximo, em segundos, que este Driver retenta por uma falha de comunicação.

Para definir estas opções em modo **Offline** usando a biblioteca **IOKit**, utilize o Tag **Q1000.DefaultSlaveAddress** para definir o valor da opção **Default Slave Address** e o Tag **Q1000.RetryErrorTimer** para definir o valor da opção **Internal Retry Error Timer**. Estes Tags devem ser configurados somente em modo **Offline** 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 informações e exemplos, consulte o tópico **Documentação das Interfaces de Comunicação**.

Parâmetros [P]

P1	Endereço de um Mestre na rede. Trata-se do endereço que este Driver assume na rede, na comunicação com os medidores. São permitidos valores entre 1 (um) e 254, mas a documentação do protocolo recomenda utilizar valores entre 1 (um) e 32
P2	Não usado, deixe em 0 (zero)
P3	Não usado, deixe em 0 (zero)
P4	Não usado, deixe em 0 (zero)

Referência de Tags

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

Parâmetros de Endereçamento de Tags PLC

Esta seção contém Tags PLC com dados gerais sobre um medidor.

Número de Série de um Medidor

Somente Leitura

N1	Endereço de um medidor na rede
N2	1 (um)
N3	Não utilizado, deixe em 0 (zero)
N4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Tag no formato **Texto** para leitura de um valor com 24 caracteres referente ao número de série de um medidor.

Número de Identificação MAE

Somente Leitura

N1	Endereço de um medidor na rede
N2	2 (dois)
N3	Não utilizado, deixe em 0 (zero)
N4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Tag no formato **Texto** para leitura de um valor com 32 caracteres do código de identificação **MAE**.

NOTA

MAE é a sigla para *Mercado Atacadista de Energia*, atual **CCEE** (*Câmara de Comercialização de Energia Elétrica*).

Constante de Integração

Leitura ou Escrita

N1	Endereço de um medidor na rede
N2	3 (três)
N3	Não utilizado, deixe em 0 (zero)
N4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Tag para leitura de um intervalo de tempo, em segundos.

Senha para Acesso

Leitura ou Escrita

N1	Endereço de um medidor na rede
N2	4 (quatro)
N3	Não utilizado, deixe em 0 (zero)
N4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Tag no formato **Texto** para leitura de um valor com 20 caracteres de identificação da senha de acesso.

Teste de Comunicação

Somente Leitura

N1	Endereço de um medidor na rede
N2	5 (cinco)
N3	Não utilizado, deixe em 0 (zero)
N4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Tag no formato **Texto** para leitura de um valor com 12 caracteres ("SI,QM110:nnn"), em que *nnn* é o número de um medidor, entre "001" e "255".

NOTA

Este teste de comunicação somente é válido quando há apenas um medidor conectado em um barramento, pois caso contrário todos respondem a este comando e este Driver recebe lixo.

TC

Somente Leitura

N1	Endereço de um medidor na rede
N2	6 (seis)
N3	Não utilizado, deixe em 0 (zero)
N4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Tag no formato **Float** para leitura do valor de TC (*Transformador de Corrente*).

TP

Somente Leitura

N1	Endereço de um medidor na rede
N2	7 (sete)
N3	Não utilizado, deixe em 0 (zero)
N4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Tag no formato **Float** para leitura do valor de TP (*Transformador de Potência*).

Horário de um Medidor

Leitura ou Escrita

N1	Endereço de um medidor na rede
N2	8 (oito)
N3	Não utilizado, deixe em 0 (zero)
N4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Tag no formato **Data e Hora** para leitura do horário de um medidor ou para ajuste do horário de um medidor.

Thread de Leitura de Memória de Massa

Leitura ou Escrita

N1	Endereço de um medidor na rede
N2	999
N3	Identificador sequencial do parâmetro para um equipamento
N4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Tag de leitura que contém o valor 0 (zero, a *thread* terminou) ou o número de registros lidos até o momento.

Habilita Nova Leitura de Log de Eventos em um Medidor

Leitura ou Escrita

N1	Endereço de um medidor na rede
N2	998
N3	Não utilizado, deixe em 0 (zero)
N4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Tag usado para habilitar uma nova leitura de log de eventos em um medidor usando o Tag **Leitura de Log de Eventos**. Os valores possíveis são **0**: A leitura de log de eventos não está habilitada ou **1**: Habilita nova leitura de log de eventos em um medidor.

Parâmetros de Endereçamento de Tags Bloco

Esta seção contém Tags Bloco para realizar o processo de coleta de memória de massa a partir de um intervalo de datas informado pelo usuário, e também para a leitura de valores instantâneos.

Definição dos Parâmetros para Leitura de Valores para o Histórico

Somente Escrita

B1	Endereço de um medidor na rede
B2	1 (um)
B3	Identificador sequencial do parâmetro para um equipamento
B4	Memória a consultar. Para mais informações, consulte a tabela Tipos de Memória

Use 2 (dois) Elementos para definir a consulta dos valores **Sag**, **Swell** e **Interrupções** ou acrescente de 3 (três) a 25 Elementos para definir a consulta dos valores de memória de massa.

Elementos deste Tag Bloco

- **Elemento 1:** Data e hora inicial, no formato **Data e Hora**
- **Elemento 2:** Data e hora final, no formato **Data e Hora**
- **Elemento 3 a 25 (apenas para o parâmetro B4 igual a 100 ou o parâmetro B4 igual a 101):** Variáveis buscadas. Para mais informações, consulte a tabela **Variáveis de Memória de Massa**

Tipos de Memória

PARÂMETRO B4	TIPO DE MEMÓRIA
100	Memória de massa 1
101	Memória de massa 2
300	SAG nível 1, fase A
301	SAG nível 2, fase A
302	SAG nível 1, fase B
303	SAG nível 2, fase B
304	SAG nível 1, fase C
305	SAG nível 2, fase C
400	SWELL nível 1, fase A
401	SWELL nível 2, fase A
402	SWELL nível 1, fase B
403	SWELL nível 2, fase B
404	SWELL nível 1, fase C
405	SWELL nível 2, fase C
500	Interrupção classe 1
501	Interrupção classe 2
502	Interrupção classe 3

Tipos de memória para múltiplas leituras de Sag e Swell somando máscaras de 16 bits (OR)

PARÂMETRO B4 (MÁSCARA)	TIPO DE MEMÓRIA
1000000000000001	SAG nível 1, fase A
1000000000000010	SAG nível 2, fase A
1000000000000100	SAG nível 1, fase B
1000000000001000	SAG nível 2, fase B
100000000010000	SAG nível 1, fase C
100000000100000	SAG nível 2, fase C
100000001000000	SWELL nível 1, fase A
100000010000000	SWELL nível 2, fase A

PARÂMETRO B4 (MÁSCARA)	TIPO DE MEMÓRIA
1000000100000000	SWELL nível 1, fase B
1000001000000000	SWELL nível 2, fase B
1000010000000000	SWELL nível 1, fase C
1000100000000000	SWELL nível 2, fase C

Variáveis de Memória de Massa

VALOR	DESCRIÇÃO
1	W delivered aggregate
2	W delivered phase A
3	W delivered phase B
4	W delivered phase C
5	W received aggregate
6	W received phase A
7	W received phase B
8	W received phase C
9	W net aggregate
10	W net phase A
11	W net phase B
12	W net phase C
13	W delivered aggregate SLC
14	W received aggregate SLC
15	W net aggregate SLC
16	VAR delivered aggregate
17	VAR delivered phase A
18	VAR delivered phase B
19	VAR delivered phase C
20	VAR received aggregate
21	VAR received aggregate phase A
22	VAR received aggregate phase B
23	VAR received aggregate phase C
24	VAR quadrant 1 aggregate
25	VAR quadrant 2 aggregate
26	VAR quadrant 3 aggregate
27	VAR quadrant 4 aggregate
28	VAR quadrant 1 phase A
29	VAR quadrant 2 phase A

VALOR	DESCRIÇÃO
30	VAR quadrant 3 phase A
31	VAR quadrant 4 phase A
32	VAR quadrant 1 phase B
33	VAR quadrant 2 phase B
34	VAR quadrant 3 phase B
35	VAR quadrant 4 phase B
36	VAR quadrant 1 phase C
37	VAR quadrant 2 phase C
38	VAR quadrant 3 phase C
39	VAR quadrant 4 phase C
40	VAR net aggregate
41	VAR net phase A
42	VAR net phase B
43	VAR net phase C
44	VAR delivered aggregate SLC
45	VAR received aggregate SLC
46	VAR quadrant 1 aggregate SLC
47	VAR quadrant 2 aggregate SLC
48	VAR quadrant 3 aggregate SLC
49	VAR quadrant 4 aggregate SLC
50	VAR net aggregate SLC
51	VA arithmetic delivered aggregate
52	VA arithmetic delivered phase A
53	VA arithmetic delivered phase B
54	VA arithmetic delivered phase C
55	VA arithmetic received aggregate
56	VA arithmetic received phase A
57	VA arithmetic received phase B
58	VA arithmetic received phase C
59	VA arithmetic total aggregate
60	VA arithmetic total phase A
61	VA arithmetic total phase B
62	VA arithmetic total phase C
63	VA vectorial delivered aggregate
64	VA vectorial delivered phase A
65	VA vectorial delivered phase B
66	VA vectorial delivered phase C

VALOR	DESCRIÇÃO
67	VA vectorial received aggregate
68	VA vectorial received phase A
69	VA vectorial received phase B
70	VA vectorial received phase C
71	VA vectorial total aggregate
72	VA vectorial total phase A
73	VA vectorial total phase B
74	VA vectorial total phase C
75	VA vectorial delivered aggregate SLC
76	VA vectorial received aggregate SLC
77	VA vectorial total aggregate SLC
78	Q delivered aggregate
79	Q received aggregate
80	Q net aggregate
81	Q delivered aggregate SLC
82	Q received aggregate SLC
83	Q net aggregate SLC
84	Volt average
85	Volts phase A
86	Volts phase B
87	Volts phase C
88	Amps Average
89	Amps phase A
90	Amps phase B
91	Amps phase C
92	Amps Neutral
93	Analog input 0 net
94	Analog input 1 net
95	Analog input 2 net
96	Analog input 3 net
97	Analog input 4 net
98	Analog input 5 net
99	Analog input 6 net
100	Analog input 7 net
101	Digital pulse input 0 net
102	Digital pulse input 1 net
103	Digital pulse input 2 net

VALOR	DESCRIÇÃO
104	Digital pulse input 3 net
105	Digital pulse input 4 net
106	Digital pulse input 5 net
107	Digital pulse input 6 net
108	Digital pulse input 7 net
109	Power factor phase A
110	Power factor phase B
111	Power factor phase C
112	Summed register 0 net
113	Summed register 1 net
114	Summed register 2 net
115	Summed register 3 net
116	Summed register 4 net
117	Summed register 5 net
118	Summed register 6 net
119	Summed register 7 net
120	VA arithmetic quadrant 1 aggregate
121	VA arithmetic quadrant 2 aggregate
122	VA arithmetic quadrant 3 aggregate
123	VA arithmetic quadrant 4 aggregate
124	VA arithmetic quadrant 1 phase A
125	VA arithmetic quadrant 2 phase A
126	VA arithmetic quadrant 3 phase A
127	VA arithmetic quadrant 4 phase A
128	VA arithmetic quadrant 1 phase B
129	VA arithmetic quadrant 2 phase B
130	VA arithmetic quadrant 3 phase B
131	VA arithmetic quadrant 4 phase B
132	VA arithmetic quadrant 1 phase C
133	VA arithmetic quadrant 2 phase C
134	VA arithmetic quadrant 3 phase C
135	VA arithmetic quadrant 4 phase C
136	VA vectorial quadrant 1 aggregate
137	VA vectorial quadrant 2 aggregate
138	VA vectorial quadrant 3 aggregate
139	VA vectorial quadrant 4 aggregate
140	VA vectorial quadrant 1 phase A

VALOR	DESCRIÇÃO
141	VA vectorial quadrant 2 phase A
142	VA vectorial quadrant 3 phase A
143	VA vectorial quadrant 4 phase A
144	VA vectorial quadrant 1 phase B
145	VA vectorial quadrant 2 phase B
146	VA vectorial quadrant 3 phase B
147	VA vectorial quadrant 4 phase B
148	VA vectorial quadrant 1 phase C
149	VA vectorial quadrant 2 phase C
150	VA vectorial quadrant 3 phase C
151	VA vectorial quadrant 4 phase C
152	Power factor aggregate
153	Power factor (arithmetic va) aggregate
154	Power factor (arithmetic va) phase A
155	Power factor (arithmetic va) phase B
156	Power factor (arithmetic va) phase C
157	Power factor (vectorial va) aggregate
158	Power factor (vectorial va) phase A
159	Power factor (vectorial va) phase A
160	Power factor (vectorial va) phase A
161	Watts for power factor aggregate
162	Watts for power factor phase A
163	Watts for power factor phase B
164	Watts for power factor phase C
165	VA for power factor aggregate
166	VA for power factor phase A
167	VA for power factor phase B
168	VA for power factor phase C
169	Percent THD volts phase A US
170	Percent THD amps phase A US
171	Percent THD volts phase A Europe
172	Percent THD amps phase A Europe
173	Percent THD volts phase B US
174	Percent THD amps phase B US
175	Percent THD volts phase B Europe
176	Percent THD amps phase B Europe
177	Percent THD volts phase C US

VALOR	DESCRIÇÃO
178	Percent THD amps phase C US
179	Percent THD volts phase C Europe
180	Percent THD amps phase C Europe
181	Watts Fundamental Delivered Aggregate
182	Watts Fundamental Delivered Phase A
183	Watts Fundamental Delivered Phase B
184	Watts Fundamental Delivered Phase C
185	Watts Fundamental Received Aggregate
186	Watts Fundamental Received Phase A
187	Watts Fundamental Received Phase B
188	Watts Fundamental Received Phase C
189	Watts Fundamental Net Aggregate
190	Watts Fundamental Net Phase A
191	Watts Fundamental Net Phase B
192	Watts Fundamental Net Phase C
193	VAR Fundamental Delivered Aggregate
194	VAR Fundamental Delivered Phase A
195	VAR Fundamental Delivered Phase B
196	VAR Fundamental Delivered Phase C
197	VAR Fundamental Received Aggregate
198	VAR Fundamental Received Phase A
199	VAR Fundamental Received Phase B
200	VAR Fundamental Received Phase C
201	VAR Fundamental Net Aggregate
202	VAR Fundamental Net Phase A
203	VAR Fundamental Net Phase B
204	VAR Fundamental Net Phase C
205	VAR Fundamental Quadrant 1 Aggregate
206	VAR Fundamental Quadrant 1 Phase A
207	VAR Fundamental Quadrant 1 Phase B
208	VAR Fundamental Quadrant 1 Phase C
209	VAR Fundamental Quadrant 2 Aggregate
210	VAR Fundamental Quadrant 2 Phase A
211	VAR Fundamental Quadrant 2 Phase B
212	VAR Fundamental Quadrant 2 Phase C
213	VAR Fundamental Quadrant 3 Aggregate
214	VAR Fundamental Quadrant 3 Phase A

VALOR	DESCRIÇÃO
215	VAR Fundamental Quadrant 3 Phase B
216	VAR Fundamental Quadrant 3 Phase C
217	VAR Fundamental Quadrant 4 Aggregate
218	VAR Fundamental Quadrant 4 Phase A
219	VAR Fundamental Quadrant 4 Phase B
220	VAR Fundamental Quadrant 4 Phase C
221	VA arithmetic unbalance total aggregate
222	VA arithmetic distortion total aggregate
223	VA vectorial Quadrant 1 Aggregate SLC
224	VA vectorial Quadrant 2 Aggregate SLC
225	VA vectorial Quadrant 3 Aggregate SLC
226	VA vectorial Quadrant 4 Aggregate SLC
227	Power factor (vectorial va) aggregate SLC
228	Watts Fundamental Delivered Aggregate SLC
229	Watts Fundamental Received Aggregate SLC
230	Watts Fundamental Net Aggregate SLC
231	VAR Fundamental Delivered Aggregate SLC
232	VAR Fundamental Received Aggregate SLC
233	VAR Fundamental Net Aggregate SLC
234	VAR Fundamental Quadrant 1 Aggregate SLC
235	VAR Fundamental Quadrant 2 Aggregate SLC
236	VAR Fundamental Quadrant 3 Aggregate SLC
237	VAR Fundamental Quadrant 4 Aggregate SLC
238	Frequency
239	Watts Transformer Loss Aggregate
240	Watts Transformer Loss Phase A
241	Watts Transformer Loss Phase B
242	Watts Transformer Loss Phase C
243	Vars Transformer Loss Aggregate
244	Vars Transformer Loss Phase A
245	Vars Transformer Loss Phase B
246	Vars Transformer Loss Phase C
247	Watts Line Loss Aggregate
248	Watts Line Loss Phase A
249	Watts Line Loss Phase B
250	Watts Line Loss Phase C
251	Vars Line Loss Aggregate

VALOR	DESCRIÇÃO
252	Vars Line Loss Phase A
253	Vars Line Loss Phase B
254	Vars Line Loss Phase C
255	Watts Net Phase A SLC
256	Watts Net Phase B SLC
257	Watts Net Phase C SLC
258	VAR Net Phase A SLC
259	VAR Net Phase B SLC
260	VAR Net Phase C SLC
261	Watts Fundamental Net Phase A SLC
262	Watts Fundamental Net Phase B SLC
263	Watts Fundamental Net Phase C SLC
264	VAR Fundamental Net Phase A SLC
265	VAR Fundamental Net Phase B SLC
266	VAR Fundamental Net Phase C SLC
267	Volt squared Phase A SLC
268	Volt squared Phase B SLC
269	Volt squared Phase C SLC
270	Amp squared Phase A SLC
271	Amp squared Phase B SLC
272	Amp squared Phase C SLC
273	Meter Input 1 quantity 1
274	Meter Input 1 quantity 2
275	Meter Input 1 quantity 3
276	Meter Input 1 quantity 4
277	Meter Input 1 quantity 5
278	Meter Input 1 quantity 6
279	Meter Input 2 quantity 1
280	Meter Input 2 quantity 2
281	Meter Input 2 quantity 3
282	Meter Input 2 quantity 4
283	Meter Input 2 quantity 5
284	Meter Input 2 quantity 6
285	Meter Input 3 quantity 1
286	Meter Input 3 quantity 2
287	Meter Input 3 quantity 3
288	Meter Input 3 quantity 4

VALOR	DESCRIÇÃO
289	Meter Input 3 quantity 5
290	Meter Input 3 quantity 6
291	Meter Input 4 quantity 1
292	Meter Input 4 quantity 2
293	Meter Input 4 quantity 3
294	Meter Input 4 quantity 4
295	Meter Input 4 quantity 5
296	Meter Input 4 quantity 6
297	Meter Input 5 quantity 1
298	Meter Input 5 quantity 2
299	Meter Input 5 quantity 3
300	Meter Input 5 quantity 4
301	Meter Input 5 quantity 5
302	Meter Input 5 quantity 6
303	Meter Input 6 quantity 1
304	Meter Input 6 quantity 2
305	Meter Input 6 quantity 3
306	Meter Input 6 quantity 4
307	Meter Input 6 quantity 5
308	Meter Input 6 quantity 6
309	Volt Squared Aggregate
310	Volt Squared Phase A
311	Volt Squared Phase B
312	Volt Squared Phase C
313	Amp squared Aggregate
314	Amp Squared Phase A
315	Amp Squared Phase B
316	Amp Squared Phase C
317	Volt line-line A-B
318	Volt line-line B-C
319	Volt line-line C-A
320	Volt line-line Average
321	Volt fundamental Phase A
322	Volt fundamental Phase B
323	Volt fundamental Phase C
324	Volt fundamental Average
325	Volt line-neutral Phase A

VALOR	DESCRIÇÃO
326	Volt line-neutral Phase B
327	Volt line-neutral Phase C
328	Volt line-neutral Average
329	Volt fundamental line-line A-B
330	Volt fundamental line-line B-C
331	Volt fundamental line-line C-A
332	Volt fundamental Average
333	Volt fundamental line-neutral Phase A
334	Volt fundamental line-neutral Phase B
335	Volt fundamental line-neutral Phase C
336	Volt fundamental line-neutral Average
337	Displacement PF Phase A
338	Displacement PF Phase B
339	Displacement PF Phase C
340	Displacement PF Average

Leitura de Variáveis da Memória de Massa

Somente Leitura

B1	Endereço de um medidor na rede
B2	2 (dois)
B3	Identificador sequencial do parâmetro para um equipamento
B4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Esta leitura ocorre quando os parâmetros *B1* e *B3* referem-se a um Tag **Definição dos Parâmetros para Leitura de Valores para o Histórico** que tenha sido configurado com o parâmetro *B4* igual a 100 ou 101.

Elementos deste Tag Bloco

- **Timestamp:** Data e hora do valor registrado
- **Elemento 1:** Valor com uma máscara de bits contendo os seguintes itens
 - **Bit 0:** Short interval
 - **Bit 1:** Long interval
 - **Bit 2:** Test mode
 - **Bit 3:** Outage

- **Bit 4:** Não utilizado
 - **Bit 5:** DST active
 - **Bit 6:** Clock error
 - **Bit 7:** External eoi
 - **Bit 8:** Invalid data
 - **Bit 9:** Time adjustment
 - **Bit 10:** Não utilizado
 - **Bit 11:** Não utilizado
 - **Bit 12:** Não utilizado
 - **Bit 13:** Não utilizado
 - **Bit 14:** TOU enable
 - **Bit 15:** Checksum error
- **Elementos 2 a 25:** Valor das variáveis, na ordem definida no Tag **Definição dos Parâmetros para Leitura de Valores para o Histórico**

Leitura de Interrupções

Somente Leitura

B1	Endereço de um medidor na rede
B2	2 (dois)
B3	Identificador sequencial do parâmetro para um equipamento
B4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Esta leitura ocorre quando os parâmetros *B1* e *B3* referem-se a um Tag **Definição dos Parâmetros para Leitura de Valores para o Histórico** que tenha sido configurado com o parâmetro *B4* igual a 500, 501 ou 502.

Elementos deste Tag Bloco

- **Timestamp:** Data e hora do valor registrado
- **Elemento 1:** Valor com uma máscara de bits contendo um dos seguintes status
 - **Bit 0:** Start in DST
 - **Bit 1:** End in DST
 - **Bit 2:** Test mode
 - **Bit 3:** Clock error

- **Bit 4:** Não utilizado
- **Bit 5:** Não utilizado
- **Bit 6:** Não utilizado
- **Bit 7:** Checksum error
- **Elemento 2:** Data e hora do início da interrupção no formato **Data e Hora**
- **Elemento 3:** Data e hora do fim da interrupção no formato **Data e Hora**
- **Elemento 4:** Duração do evento, em segundos no formato **Float**
- **Elemento 5:** Valor com uma máscara de bits contendo a razão da interrupção
 - **Bit 0:** Soft reset pin
 - **Bit 1:** Soft reset instruction
 - **Bit 2:** Loss of clock
 - **Bit 3:** Não utilizado
 - **Bit 4:** Double bus fault
 - **Bit 5:** Software watchdog timeout
 - **Bit 6:** Power up
 - **Bit 7:** External hard reset

Leitura de SAG ou SWELL

Somente Leitura

B1	Endereço de um medidor na rede
B2	2 (dois)
B3	Identificador sequencial do parâmetro para um equipamento
B4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Esta leitura ocorre quando os parâmetros *B1* e *B3* referem-se a um Tag **Definição dos Parâmetros para Leitura de Valores para o Histórico** que tenha sido configurado com o parâmetro *B4* igual a 300, 301, 302, 303, 304, 305, 400, 401, 402, 403, 404 ou 405.

Elementos do Tag Bloco

- **Elemento 1:** Valor com uma máscara de bits contendo um dos seguintes status
 - **Bit 0:** Start in DST
 - **Bit 1:** End in DST

- **Bit 2:** Test mode
- **Bit 3:** Clock error
- **Bit 4:** Não utilizado
- **Bit 5:** Não utilizado
- **Bit 6:** Não utilizado
- **Bit 7:** Checksum error
- **Elemento 2:** Data e hora do início do evento no formato **Data e Hora**
- **Elemento 3:** Data e hora do fim do evento no formato **Data e Hora**
- **Elemento 4:** Valor mínimo (SAG) ou máximo (SWELL) em Volts RMS no formato **Float**
- **Elemento 5:** Valor **averageCurrentRmsDuringEvent** no formato **Float**

Leitura de SAG e SWELL

Somente Leitura

B1	Endereço de um medidor na rede
B2	2 (dois)
B3	Identificador sequencial do parâmetro para um equipamento
B4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Esta leitura ocorre quando os parâmetros *B1* e *B3* referem-se a um Tag **Definição dos Parâmetros para Leitura de Valores para o Histórico** que tenha sido configurado com uma máscara de bits no parâmetro *B4*. O valor de retorno é idêntico ao do Tag **Leitura de SAG ou SWELL**, exceto por conter mais um campo que indica o tipo de leitura realizada (SAG ou SWELL, Fases A, B ou C, níveis 1 ou 2).

Elementos deste Tag Bloco

- **Elemento 1:** Valor com uma máscara de bits contendo um dos seguintes status
 - **Bit 0:** Start in DST
 - **Bit 1:** End in DST
 - **Bit 2:** Test mode
 - **Bit 3:** Clock error
 - **Bit 4:** Não utilizado
 - **Bit 5:** Não utilizado
 - **Bit 6:** Não utilizado
 - **Bit 7:** Checksum error

- **Elemento 2:** Data e hora do início do evento no formato **Data e Hora**
- **Elemento 3:** Data e hora do fim do evento no formato **Data e Hora**
- **Elemento 4:** Valor mínimo (SAG) ou máximo (SWELL) em Volts RMS no formato **Float**
- **Elemento 5:** Valor **averageCurrentRmsDuringEvent** no formato **Float**
- **Elemento 6:** Identificador de um evento, entre 300 e 305 ou entre 400 e 405

Leitura de Log de Eventos

Somente Leitura

B1	Endereço de um medidor na rede
B2	3 (três)
B3	Identificador sequencial do parâmetro para um equipamento
B4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Este Tag é usado para leitura do código e da descrição de um evento.

Elementos deste Tag Bloco

- **Timestamp:** Data e hora do registro de um evento
- **Elemento 1:** Código de um evento
- **Elemento 2:** Descrição de um evento, em inglês, no formato **Texto**

NOTA

Para forçar uma nova leitura dos eventos, escreva qualquer valor no Tag **Habilita Nova Leitura de Log de Eventos em um Medidor**. A escrita neste Tag permite que a próxima leitura do bloco de log de eventos realmente busque dados em um medidor, de forma a evitar que todos os eventos sejam buscados sempre que este Tag Bloco é lido, gerando duplicidade de dados.

Leitura de Valores Instantâneos em Tempo Real

Somente Leitura

B1	Endereço de um medidor na rede
B2	4 (quatro)
B3	Não utilizado, deixe em 0 (zero)
B4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Este Tag é usado para leitura de valores instantâneos e retorna um bloco contendo os valores de *front-end* de um medidor.

Elementos deste Tag Bloco

- **Timestamp:** Data e hora da leitura dos valores
- **Elemento 1:** Va
- **Elemento 2:** Vb
- **Elemento 3:** Vc
- **Elemento 4:** Ia
- **Elemento 5:** Ib
- **Elemento 6:** Ic
- **Elemento 7:** In
- **Elemento 8:** Wa
- **Elemento 9:** Wb
- **Elemento 10:** Wc
- **Elemento 11:** Waggregate
- **Elemento 12:** VARa
- **Elemento 13:** VARb
- **Elemento 14:** VARc
- **Elemento 15:** VARaggregate
- **Elemento 16:** VAa_vec
- **Elemento 17:** VAa_ari
- **Elemento 18:** VAb_vec
- **Elemento 19:** VAb_ari
- **Elemento 20:** VAc_vec
- **Elemento 21:** VAc_ari
- **Elemento 22:** VAaggregate_vec
- **Elemento 23:** VAaggregate_ari
- **Elemento 24:** meterForm
- **Elemento 25:** voltagePhaseStatus
- **Elemento 26:** averagePF_A
- **Elemento 27:** averagePF_B

- **Elemento 28:** averagePF_C
- **Elemento 29:** averagePF_aggregate
- **Elemento 30:** pf_a
- **Elemento 31:** pf_b
- **Elemento 32:** pf_c
- **Elemento 33:** pf_agg
- **Elemento 34:** pf_a_vec
- **Elemento 35:** pf_b_vec
- **Elemento 36:** pf_c_vec
- **Elemento 37:** pf_agg_vec
- **Elemento 38:** pf_a_ari
- **Elemento 39:** pf_b_ari
- **Elemento 40:** pf_c_ari
- **Elemento 41:** pf_agg_ari
- **Elemento 42:** frequency
- **Elemento 43:** batteryVoltage
- **Elemento 44:** currentTimeInDST

Leitura de Valores Instantâneos de Harmônicas em Tempo Real

Somente Leitura

B1	Endereço de um medidor na rede
B2	5 (cinco)
B3	Índice da fase
B4	Não utilizado, deixe em 0 (zero)

Este Tag é usado para leitura de valores instantâneos de harmônicas. Este Tag retorna um bloco contendo os valores instantâneos de harmônicas para uma determinada fase de um medidor, definida no parâmetro *B3*.

Elementos deste Tag Bloco

- **Elemento 1:** Tamanho do registro para esta fase, ou *fileRecordSize*. Este valor não muda após a reconfiguração e é calculado com base nos parâmetros de configuração de um medidor, os parâmetros da variável **HARMONICS CONFIGURATION**

- **Elemento 2:** Último registro escrito, ou *lastRecordWritten*. Representa o número de registros no arquivo em memória RAM, e é incrementado a cada intervalo configurado no parâmetro *intervalLengthInSecs* da variável **HARMONICS CONFIGURATION** de configuração de um medidor
- **Elemento 3:** Distorção harmônica total, em porcentagem, ou *thdVolt_US*. A figura a seguir mostra a definição para o mercado americano

$$THD(Voltage) = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{20} Vn^2}}{V1} \times 100$$

Distorção harmônica total (US)

- **Elemento 4:** O mesmo que o Elemento 3 (três) com a corrente, ou *thdAmps_US*
- **Elemento 5:** Distorção harmônica total, em porcentagem, ou *thdVolt_EUROPE*. A figura a seguir mostra a definição para o mercado europeu

$$THD(Voltage) = \frac{\sum_{n=2}^{20} Vn^2}{\sum_{n=1}^{20} Vn^2} \times 100$$

Distorção harmônica total (EU)

- **Elemento 6:** O mesmo que o Elemento 5 (cinco), mas para a corrente, ou *thdAmps_EUROPE*
- **Elemento 7:** Este Elemento retorna o valor da potência ativa nesta fase, levando em consideração apenas a tensão e a corrente fundamentais, ou *fundamentalPower*
- **Elemento 8:** *displacementPowerFactor*

NOTA

Os Elementos 9 (nove), 10, 11 e 12 a seguir são Elementos de um *array* de valores, e podem se repetir em número igual ao número máximo de harmônicos mais 1 (um), em que os 4 (quatro) primeiros Elementos correspondem aos valores DC, ou seja, os Elementos 9 (nove), 10, 11 e 12 deste Tag Bloco correspondem aos valores DC. Os Elementos 13, 14, 15 e 16 correspondem ao primeiro harmônico, fundamental. Os Elementos 17, 18, 19 e 20 ao segundo harmônico, e assim por diante.

- **Elemento 9: Harmonic 0** é DC em porcentagem da fundamental, ou *voltAmplitude*. **Harmonic 1** é a fundamental em Volts RMS. Para todas as demais harmônicas, os valores estão em porcentagem da fundamental
- **Elemento 10:** Ângulos em graus, ou *voltAngle*
- **Elemento 11:** Análogo ao Elemento 9 (nove), ou *currentAmplitude*
- **Elemento 12:** Análogo ao Elemento 10, ou *currentAngle*
- **Elemento 13:** Harmonic 1 (Volts RMS), ou *voltAmplitude*
- **Elemento 14:** Harmonic 1, ou *voltAngle*

Notas

- A leitura da memória de massa e interrupções deve ser realizada observando-se os seguintes passos:
 1. Defina os parâmetros através da escrita de um Tag **Definição dos Parâmetros para Leitura de Valores para o Histórico**.
 2. Dispare a *thread* de leitura através da escrita de um Tag **Thread de Leitura de Memória de Massa**. Somente uma *thread* pode ser disparada por vez.
 3. Consulte o status da *thread* de leitura até o encerramento usando um Tag **Thread de Leitura de Memória de Massa**.
 4. Realize a leitura dos dados através da leitura de um Tag Bloco com o parâmetro *B2* igual a 2 (dois, os dados somente estão disponíveis até o início da próxima *thread*, quando são sobrescritos).
- Para comunicação por modem, este deve ser configurado no Painel de Controle do Windows com uma taxa de transmissão, ou *baud rate*, de 9600 bps, e todas opções de compressão e correção de erros devem ser desabilitadas.
- O teste de comunicação, ou seja, um Tag **Teste de Comunicação**, também pode ser realizado manualmente, usando o HyperTerminal ou outra ferramenta. Para tanto, estando fisicamente conectado a um medidor, via serial ou modem, envie o valor "I" e deve ser recebida a resposta.
- Um medidor Q1000 possui o conceito de níveis de acesso, segundo o qual determinadas funcionalidades somente estão disponíveis mediante uma senha vinculada àquele nível. Podem ser definidas em um medidor até 4 (quatro) senhas, correspondendo aos 4 (quatro) níveis possíveis e, caso isto ocorra, esta senha deve ser informada através de um Tag **Senha para Acesso**.

Notas de Qualidade

Versão 2.0

- **Leitura de Valores Instantâneos**
 - Esta leitura **não foi suficientemente testada**, não tendo sido utilizada em produção. Foram realizados apenas testes em bancada
- **Leitura de Valores Instantâneos de Harmônicas**
 - Esta leitura **não foi testada** até o momento da publicação desta versão

NOTA

Para mais informações sobre a utilização destas leituras, entre em contato com o *Suporte da Eclipse Software*.

Documentação das Interfaces de Comunicação

Esta seção contém a documentação das Interfaces de Comunicação referentes ao Driver **Q1000 (miniDLMS)**.

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 **Eclipse 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

Setup

Physical Layer: Ethernet Start driver OFFLINE

Timeout: 1000 ms Communication check time: 5000 ms

Connection management

Mode: Automatic (managed by the driver)

Retry failed connection every 20 seconds

Give up after 1 failed retries

Disconnect if non-responsive for 0 seconds

Logging Options

Log to File: C:\eeLogs\MicrolokII_%DATE%.log

File size limit (MB): 0 ('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 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	Selecione 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

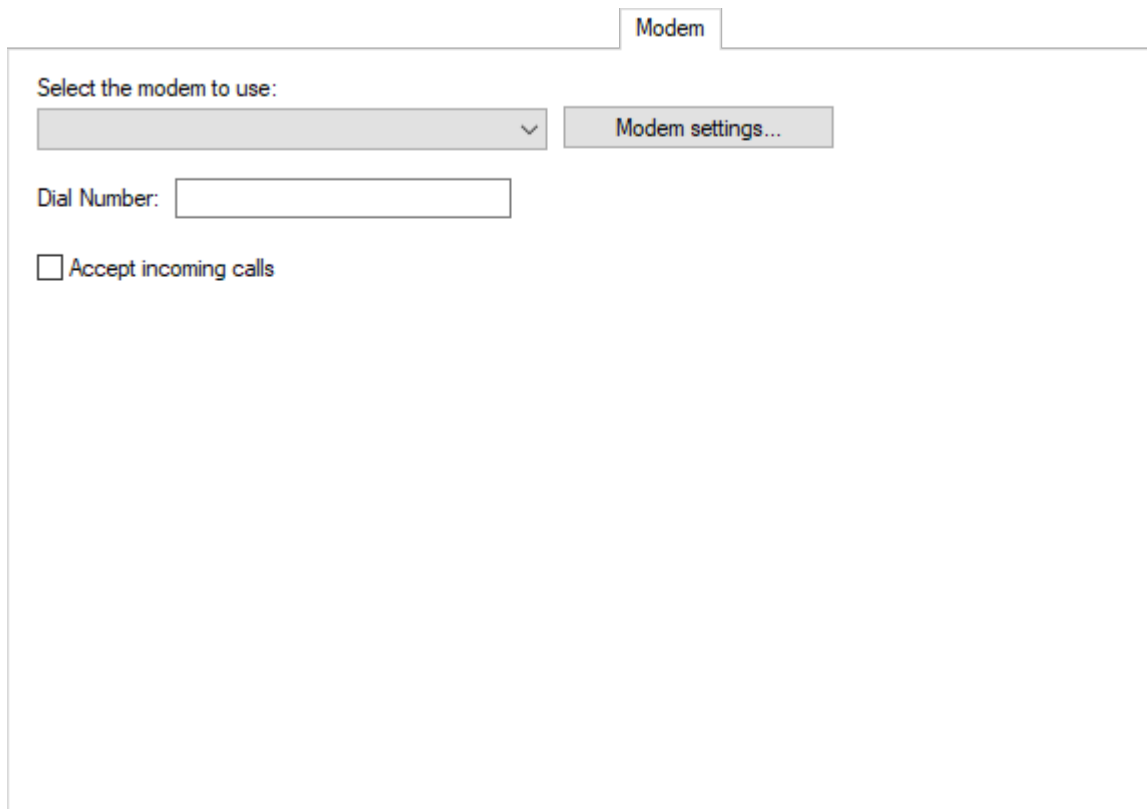
OPÇÃO	DESCRIÇÃO
IP Filter	Lista de endereços IP restringidos ou permitidos de onde um Driver aceita conexões (<i>Firewall</i>). Consulte a propriedade IO.Ethernet.IPFilter para mais informações
PING before connecting	Habilite esta opção para executar um comando ping , ou seja, para verificar se um dispositivo 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 retentativas 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.SupressEcho

☑ 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

⚠ 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
- **"Ringing...":** 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**.

Histórico de Revisões do Driver

VERSÃO	DATA	AUTOR	COMENTÁRIOS
2.0.8	30/04/2026	M. Ludwig	<ul style="list-style-type: none"> • Driver atualizado para a biblioteca IOKit versão 3.0 e Visual Studio 2022 (<i>Case 38067</i>).
2.0.7	27/08/2015	A. Qites	<ul style="list-style-type: none"> • Driver portado para a biblioteca IOKit versão 2.0 (<i>Case 13752</i>). • Adicionada a leitura de valores instantâneos (<i>Case 13733</i>). • Adicionada a leitura de valores instantâneos de harmônicas (<i>Case 13943</i>). • Corrigida uma omissão na documentação sobre o uso do parâmetro <i>P1</i> de configuração deste Driver (<i>Case 16468</i>).
1.7.1	24/08/2012	G. Taschetto	<ul style="list-style-type: none"> • Adicionada uma proteção por código na chave de produto (<i>Case 12595</i>).
1.6.1	11/12/2009	C. Mello	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustes para finalizar a sessão e colocar um equipamento no modo inicial Base State (<i>Case 10697</i>). • Ajustes para reconhecimento da mensagem "REJ" referente a

VERSÃO	DATA	AUTOR	COMENTÁRIOS
			<p>uma falha de sessão (<i>Case 10464</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> Adicionada uma janela de propriedades para configuração dos parâmetros Default Slave Address e Internal Retry Error Timer (<i>Case 10547</i>).
1.5.1	09/04/2009	A. Quites	<ul style="list-style-type: none"> Corrigidos erros de travamento neste Driver (<i>Case 9304</i>). Corrigidos erros de travamento ao fechar este Driver (<i>Case 8101</i>).
		F. Englert	<ul style="list-style-type: none"> Melhorias e organização da geração de logs deste Driver (<i>Case 9419</i>). Corrigido um erro em que este Driver retornava apenas 10 registros, considerando a coleta terminada antes de retornar todos os dados (<i>Case 7459</i>).
1.4.1	27/10/2003	F. Englert	<ul style="list-style-type: none"> Criado um Tag para forçar a leitura do log de eventos. A escrita em um Tag com o parâmetro <i>N2</i> igual a 998 baixa o log de eventos de um medidor e armazena em uma memória interna deste Driver. Um Tag Bloco com o parâmetro <i>N2</i> igual a 3 (três) agora simplesmente retorna os registros armazenados neste Driver, sem gerar nova comunicação (<i>Case 2839</i>). Removidos logs em excesso e eventos de coluna inválida (<i>Case 2840</i>).
1.3.1	06/10/2003	Fabiano/Canopus	<ul style="list-style-type: none"> Resolvido um problema em que este Driver trava na recepção de pacotes se a conexão é perdida (<i>Case 2646</i>).
1.0.1		Fabiano/Canopus	<ul style="list-style-type: none"> Versão inicial deste Driver.

Matriz

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

90430-000 — Porto Alegre — RS

Fone: (+55 51) 3346-4699

Fax: (+55 51) 3222-6226

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

Filial no Paraná

Av. Sete de Setembro, 4698/1708

80240-000 — Curitiba — PR

Fone: (+55 41) 4062-5824

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

Filial no Rio de Janeiro

Av. José Silva de A. Neto, 200/Bl. 4/Sl.
109B

22250-044 — Rio de Janeiro — RJ

Fone: (+55 21) 2430-5912

Suporte Técnico: (+55 21) 2430-5963

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

Filial em São Paulo

Rua dos Pinheiros, 870/Cj. 141 e 142

05422-001 — São Paulo — SP

Fone: (+55 11) 3061-2828

Fax: (+55 11) 3086-2338

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

Filial em Minas Gerais

Rua Antônio de Albuquerque, 156/705

30112-010 — Belo Horizonte — MG

Fone: (+55 31) 4062-5824

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

Filial em Taiwan

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

807 — Kaohsiung City — Taiwan

Fone: (+886 7) 323-8468

Fax: (+886 7) 323-9656

E-mail: evan@elipse.com.br

Consulte nosso website para informações sobre o representante do seu estado.

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)