HI tecnologia
Indústria e Comércio Ltda

Notas de Software

Driver de comunicação SCP V10 para o supervisório Elipse SCADA

HI Tecnologia

Documento de acesso público

PNS.00006 **Versão 1.03** **março-2014**

Apresentação

Este documento apresenta as funções de interface com a DLL de comunicação para o sistema supervisório Elipse Scada baseada no driver de comunicação SCP-HI versão 10.

Esta nota de software foi elaborada pela **HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda**. Quaisquer dúvidas ou esclarecimentos sobre as informações contidas neste documento podem ser obtidas diretamente com o nosso departamento de suporte a clientes, através do telefone (19) 2139-1700 ou do e-mail "suporte@hitecnologia.com.br". Favor mencionar as informações a seguir para que possamos identificar os dados relativos a este documento.

ID da Nota de Software: PNS.00006
Versão Documento: 1.

HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.

Endereço: Av. Dr. Armando de Sales Oliveira, 445

Cidade: Campinas – SP
CEP: 13076-015

Fone: +55 (19) 2139-1700
Fax: +55 (19) 2139-1710

E-mail: hi@hitecnologia.com.br

Web site: www.hitecnologia.com.br

HI tecnologia Indústria e Comércio Ltda

Driver de comunicação SCP V10 para o supervisório Elipse SCADA

Referência: **PNS.00006** **Revisão:** **2**
Arquivo : **PNS0000600.doc** **Atualizado em:** **23/12/2005**

Índice

1. Introdução 4
1.1 Informação Copyright 4
1.2 Disclaimer 4
1.3 Novas versões 4
1.4 Sugestões 4
2. Recursos do driver 5
2.1 Comunicação direta via porta Serial do PC 5
2.2 Comunicação com rede RS485 5
2.3 Comunicação via rádio modem 5
2.4 Comunicação Ethernet 5
2.5 Comunicação via o servidor de comunicação SCPServer 5
3. Modelo de interface do driver 6
4. Identificação do driver de comunicação 6
5. Distribuição do driver 6
5.1 Utilização de vários Servidores de comunicação SCPServer 7
6. Descrição das funções 7
6.1 Função de Inicialização (Parâmetros P) 8
6.1.1 Funcionalidade 8
6.1.2 Parâmetros 8
6.1.3 Tabela dos parâmetros P 9
6.1.4 Notas adicionais 9
6.2 Função de Leitura/Escrita de Tag (Parâmetros N) 9
6.2.1 Funcionalidade 9
6.2.2 Parâmetros 10
6.2.3 Tabela dos parâmetros N 11
6.3 Função de Leitura de Blocos de Tag´s (Parâmetros B) 11
6.3.1 Funcionalidade 11
6.3.2 Parâmetros 12
6.3.3 Tabela dos parâmetros N 13
7. Arquivo de configuração dos parâmetros de comunicação 14
7.1 Modificação dos parâmetros de operação do driver 14
7.2 Configuração Default dos parâmetros de operação do driver 14
7.3 Arquivo de configuração dos parâmetros de operação do driver 14
8. Códigos de retorno 19
8.1 Códigos de falha retornados pelo controlador 19
8.2 Códigos de falha associadas à configuração de comunicação 21
8.3 Códigos de falha associadas à interface de modem 22
8.4 Códigos de falha associadas à gerencia de threads de comunicação 23
8.5 Códigos de falha associadas à transmissão e recepção de frames 23
8.6 Códigos de falha associadas a comandos AT do modem 23
Controle do Documento 25
Considerações gerais 25
Responsabilidades pelo documento 25

1. Introdução

Os controladores da **HI Tecnologia** possuem recursos para comunicação através de interfaces RS232-C, RS485 e RS422. Estes canais são utilizados para programação, depuração e supervisão das informações contidas no programa de aplicação. Utilizando um protocolo desenvolvido pela HI Tecnologia, denominado SCP-HI, é possível acessar a base de dados da aplicação nos PLC´s, permitindo programação e supervisão de parâmetros do programa.

Este documento apresenta informações sobre o driver de comunicação desenvolvido pela HI Tecnologia para integração com o sistema supervisório Elipse SCADA, operando em ambiente Windows (32 bits). Este trabalho foi desenvolvido baseado em informações fornecidas pelo fabricante do sistema supervisório.

Nos capítulos seguintes são apresentadas as funções do driver, definindo funcionalidades, parâmetros, e sintaxe para sua correta utilização.

1.1 Informação Copyright

Este documento é propriedade da HI Tecnologia © 2005, sendo distribuído de acordo com os termos apresentados a seguir.

Este documento pode ser distribuído no seu todo, ou em partes, em qualquer meio físico ou eletrônico, desde que os direitos de copyright sejam mantidos em todas as cópias.

1.2 Disclaimer

A utilização dos conceitos, exemplos e outros elementos deste documento é responsabilidade exclusiva do usuário.

1.3 Novas versões

Novas versões são continuamente liberadas no *site* da HI Tecnologia.

1.4 Sugestões

Sugestões são bem vindas. Por favor, envie seus comentários para suporte@hitecnologia.com.br

2. Recursos do driver

Este driver possui um arquivo de configuração que permite a especificação de vários modos de operação para o driver. Esta versão do driver disponibiliza os seguintes recursos de comunicação para o sistema supervisório Elipse.

2.1 Comunicação direta via porta Serial do PC

Nesta condição, o driver utiliza uma porta serial do computador que estiver rodando o sistema supervisório Elipse para se comunicar com o PLC da HI.

2.2 Comunicação com rede RS485

Nesta condição, o driver utiliza uma porta serial do computador que estiver rodando o sistema supervisório Elipse para se comunicar com uma rede de PLC´s via um conversor RS232-C/RS485 a ser instalado na porta serial (exemplo PMC711 da HI Tecnologia).

2.3 Comunicação via rádio modem

Nesta condição, o driver utiliza uma porta serial do computador que estiver rodando o sistema supervisório Elipse para se comunicar com um ou mais PLC´s via um rádio Modem a ser instalado na porta serial.

2.4 Comunicação Ethernet

Nesta condição, o driver se comunica com uma rede Ethernet via Socket utilizando protocolo TCP-IP para acesso aos controladores HI que devem estar conectados à mesma rede. Os controladores da HI que não possuírem canal Ethernet próprio podem ser conectados a rede Ethernet através de um conversor RS232-C / Ethernet (exemplo ESC710 da HI Tecnologia).

2.5 Comunicação via o servidor de comunicação SCPServer

Nesta condição, o driver se comunica com uma rede Ethernet via Socket utilizando protocolo TCP-IP para acesso ao servidor de comunicação da HI denominado SCP Server. Este servidor deverá estar instalado no computador que estiver conectado ao PLC (ou rede de PLC´s). Nesta condição o Elipse poderá estar instalado em um computador qualquer da Rede. Com esta configuração também é possível que mais de um sistema supervisório acesse os controladores para troca de dados.
O servidor de comunicação ScpServer da HI Tecnologia é um pacote gratuito e pode ser obtido no nosso site www.hitecnologia.com.br/download.

3. Modelo de interface do driver

A interface do driver de comunicação do supervisório Elipse SCADA, definida pelo fabricante, possui 3 grupos de funções conforme definido na tabela seguinte:

Grupo	Funcionalidade	Parâmetros
1	Inicialização	P1... P4
2	Leitura de um Tag	N1... N4
	Escrita de um Tag	N1... N4
3	Leitura de Blocos de Tag´s	B1... B4

As funções de cada grupo podem possuir até 4 parâmetros de entrada/saída denominados parâmetros P, N e B respectivamente.

Baseado neste modelo, a HI Tecnologia desenvolveu uma DLL que permite ao sistema supervisório Elipse SCADA acessar a base de dados dos controladores HI utilização o protocolo SCP-HI.

4. Identificação do driver de comunicação

O arquivo do driver associado a documento é denominado **ScpElipseSC.DLL**. A revisão deve ser rastreada pela data do arquivo visto que o modelo de interface definido pelo fabricante do sistema supervisório não provê funções para obtenção da revisão corrente.

Até a data de atualização deste documento a versão do driver SCP-HI utilizado era 10.0.6 com data de 12/05/2005.

5. Distribuição do driver

O driver de comunicação serial SCP-HI para o supervisório Elipse SCADA é distribuído com os seguintes elementos:

Tabela 1

Arquivo	Descrição
`ScpElipseSC.dll`	DLL de comunicação SCP-HI versão 10.0.xx compatível com o sistema supervisório Elipse SCADA.
`ScpHi.cfg`	Arquivo de especificação dos parâmetros de configuração do protocolo SCP-HI.
`PNS.00006`	Nota de software documentando a interface com o driver (este documento).

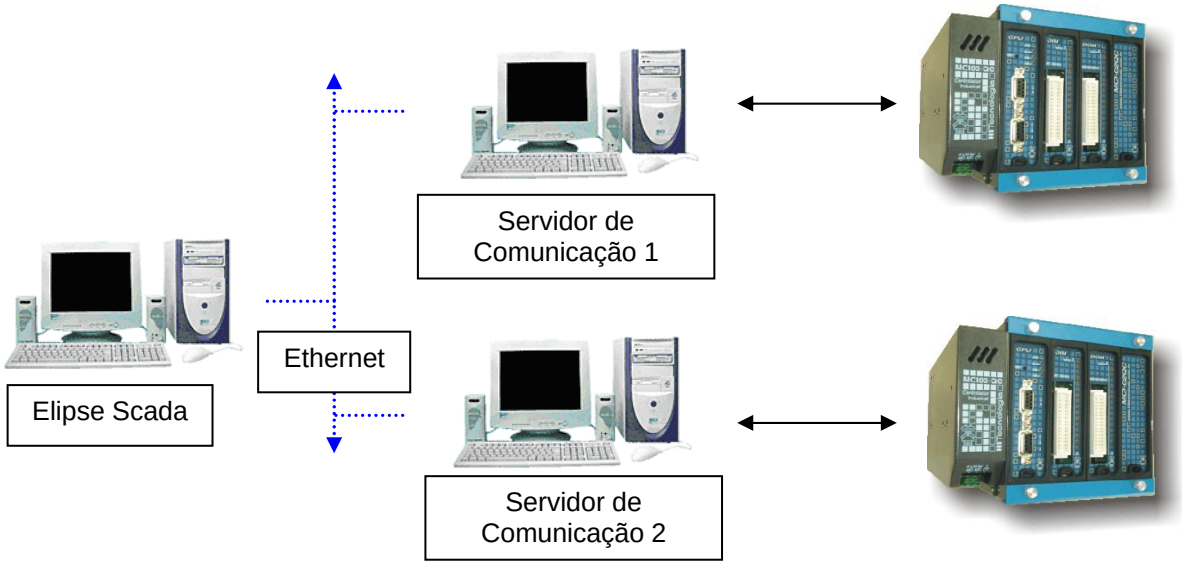
O arquivo **`ScpElipseSC.dll`** pode ser instalado em qualquer pasta do computador que irá rodar o supervisório Elipse, pois, o usuário do sistema supervisório poderá especificar o local onde o driver está localizado.

Importante

O arquivo **`ScpHi.cfg`**, deve ser obrigatoriamente salvo na pasta onde for criado o projeto que irá utilizar o driver pelo supervisório Elipse. A não observação desta recomendação inviabiliza a operação do driver fazendo com que o mesmo falhe durante o processo de inicialização da comunicação.

5.1 Utilização de vários Servidores de comunicação SCPServer

É possível realizar a comunicação entre o Elipse e vários servidores SCP. A figura abaixo demonstra tal utilização:



Para que esta configuração seja possível, é necessário realizar uma cópia de cada um dos arquivos citados acima (ScpHi.cfg, ScpElipseSC.dll) Além disso, faz-se necessário a utilização do parâmetro P1 do driver no Elipse (explicado a seguir). O parâmetro P1 indica qual arquivo de configuração cfg será utilizado pelo driver copiado. **A cópia do arquivo ScpElipseSC.dll pode possuir qualquer nome e pode estar em um diretório diferente da aplicação. As cópias do arquivo de configuração, entretanto, devem estar localizadas no mesmo diretório da aplicação.**

6. Descrição das funções

Este capítulo identifica e define a interface para especificação dos parâmetros de operação do driver para o sistema supervisório Elipse SCADA conforme o modelo definido. Cada função é documentada com os seguintes itens:

- Identificação do Nome.
- Descrição da funcionalidade associada.
- Especificação e descrição dos parâmetros de entrada.
- Descrição do retorno da função (quando aplicável).
- Notas adicionais quando aplicável.

6.1 Função de Inicialização (Parâmetros P)

6.1.1 Funcionalidade

Durante a instalação do driver pelo sistema supervisório Elipse SCADA este chama uma função de inicialização para configurar a porta de comunicação com o PLC. O usuário do Elipse SCADA tem acesso a especificar até 4 parâmetros de entrada para esta função, denominados parâmetros P1, P2, P3 e P4.
Estes parâmetros são utilizados para inicializar a porta de comunicação. O driver de comunicação SCP-HI possui um número de parâmetros de inicialização maior que 4, o que inviabiliza a utilização dos parâmetros P1 a P4 para esta funcionalidade. Todos os parâmetros de inicialização do driver estão especificado no arquivo ScpHi.cfg.

6.1.2 Parâmetros

6.1.2.1 Parâmetro P1

Descrição: Parâmetro utilizado pelo driver para identificar qual o arquivo de configuração será utilizado pelo driver. Quando o valor estiver entre 1 e 100, o nome do arquivo de configuração será uma composição entre este parâmetro e o nome “ScpHi”. Por exemplo, quando P1 é igual a 2, o arquivo de configuração a ser utilizado é o “ScpHi2.cfg”. Para valores fora desta faixa, o arquivo a ser considerado será o default “ScpHi.cfg”.

Faixa: 1 ... 100 (Valores fora desta faixa implicam na utilização do arquivo default ScpHi.cfg)

Default: 0

6.1.2.2 Parâmetro P2

Descrição: Parâmetro não utilizado pelo driver. O usuário do sistema supervisório deve definir este parâmetro com o valor igual a –1 para compatibilidade com futuras versões do driver.

Faixa: -1

Default: -1

6.1.2.3 Parâmetro P3

Descrição: Parâmetro não utilizado pelo driver. O usuário do sistema supervisório deve definir este parâmetro com o valor igual a –1 para compatibilidade com futuras versões do driver.

Faixa: -1

Default: -1

6.1.2.4 Parâmetro P4

Descrição: Parâmetro não utilizado pelo driver. O usuário do sistema supervisório deve definir este parâmetro com o valor igual a –1 para compatibilidade com futuras versões do driver.

Faixa: -1

Default: -1

6.1.3 Tabela dos parâmetros P

Parâmetro	Função	Valor Default	Obs
P1	Nenhuma	-1	
P2	Nenhuma	-1	
P3	Nenhuma	-1	
P4	Nenhuma	-1	

6.1.4 Notas adicionais

Para configurar os parâmetros de operação do driver de comunicação, abra o arquivo SCPHI.CFG com um editor de texto ASCII (Notepad, por exemplo) e altere os parâmetros necessários. Vide o capítulo *Arquivo de configuração SCP-HI* para definição dos parâmetros de comunicação existentes.

6.2 Função de Leitura/Escrita de Tag (Parâmetros N)

6.2.1 Funcionalidade

Este grupo engloba funções para leitura (obter valores do PLC) e escrita (enviar valores para o PLC) de Tag´s.

6.2.2 Parâmetros

6.2.2.1 Parâmetro N1

Descrição: Especifica o endereço de comunicação associado ao controlador a ser acessado pelo sistema supervisório. Os controladores HI podem ser configurados com endereços de comunicação entre 1 a 254. O valor de fábrica do endereço de comunicação para os controladores é 1. Este parâmetro pode ser obtido e alterado através do software SPDSW.

Faixa:
1... 244 - Identificador do controlador HI
255 - Identificador global do controlador HI. Este valor, quando utilizado habilita o acesso ao controlador independente do endereço real programado no mesmo. Deve ser utilizado apenas quando somente um equipamento estiver conectado ao canal (conexão ponto a ponto).

Default: O valor default deste parâmetro, é 1 (N1=1) visto que os controladores HI são fornecidos de fábrica com este parâmetro configurado com o valor 1.

6.2.2.2 Parâmetro N2

Descrição: Especifica o tipo de variável a ser acessada. A base de dados dos controladores HI possui 3 tipos distintos de variáveis conforme apresentado na tabela a seguir:

Tipo	N	Descrição	Faixa
R	0	Contato Auxiliar	0 ou 1
M	1	Memória Inteira	-32768 a 32767
D	2	Memória Real	-10E-38 a 10E+38

Faixa:
0 Contato Auxiliar
1 Memória Inteira
2 Memória Real

Default: Este parâmetro não possui valor default.

6.2.2.3 Parâmetro N3

Descrição: Identifica o número da variável inicial a ser obtida ou alterada. Todas as variáveis da base de dados dos controladores HI começam em zero (0) e vão até o número máximo de variáveis do tipo – 1. O número de variáveis de cada tipo depende do tipo de firmware carregado no controlador e, no caso de firmware de PLC este número é alocado dinamicamente em função do programa de aplicação criado. Caso seja especificada uma variável não definida no controlador, será retornado pela função um código de falha indicando esta situação.

Faixa: A faixa de valores possíveis para este parâmetro é função do tipo de variável especificada (parâmetro N2).

Tipo	Mínimo	Máximo
Contato Auxiliar	0	999
Memória Inteira	0	499
Memória Real	0	2999

É importante observar que a alocação das memórias nos controladores HI é realizada dinamicamente, de modo que a memória especificada só existirá no controlador se tiver sido definida pelo programa de aplicação.

Default: Este parâmetro não possui valor default.

6.2.2.4 Parâmetro N4

Descrição: Parâmetro não utilizado pelo driver. O usuário do sistema supervisório deve definir este parâmetro com o valor igual a –1 para compatibilidade com futuras versões do driver.

Faixa: -1

Default: -1

6.2.3 Tabela dos parâmetros N

Parâmetro	Função	Valor Default	Obs
N1	Endereço no controlador	1	
N2	Tipo de variável	Nenhum	
N3	Número da variável	Nenhum	
N4	Nenhuma	Nenhum	

6.3 Função de Leitura de Blocos de Tag´s (Parâmetros B)

6.3.1 Funcionalidade

Este grupo engloba a função para leitura simultânea (obter valores do PLC) de um bloco de Tag´s.

6.3.2 Parâmetros

6.3.2.1 Parâmetro B1

Descrição: Especifica o endereço de comunicação associado ao controlador a ser acessado pelo sistema supervisório. Os controladores HI podem ser configurados com endereços de comunicação entre 1 a 254. O valor de fábrica do endereço de comunicação para os controladores é 1. Este parâmetro pode ser obtido e alterado através do software SPDSW.

Faixa:
1... 244 - Identificador do controlador HI
255 - Identificador global do controlador HI. Este valor, quando utilizado habilita o acesso ao controlador independente do endereço real programado no mesmo. Deve ser utilizado quando somente um equipamento estiver conectado ao canal (conexão ponto a ponto).

Default: O valor default deste parâmetro, é 1 (N1=1) visto que os controladores HI são fornecidos de fábrica com este parâmetro configurado com o valor 1.

6.3.2.2 Parâmetro B2

Descrição: Especifica o tipo de variável a ser acessada. A base de dados dos controladores HI possui 3 tipos distintos de variáveis conforme apresentado na tabela a seguir:

Tipo	N	Descrição	Faixa
R	0	Contato Auxiliar	0 ou 1
M	1	Memória Inteira	-32768 a 32767
D	2	Memória Real	-10E-38 a 10E+38

Faixa:
0 Contato Auxiliar
3 Memória Inteira
4 Memória Real

Default: Este parâmetro não possui valor default.

6.3.2.3 Parâmetro B3

Descrição: Identifica o número da variável inicial a ser obtida ou alterada. Todas as variáveis da base de dados dos controladores HI começam em zero (0) e vão até o número máximo de variáveis do tipo – 1. O número de variáveis de cada tipo depende do tipo de firmware carregado no controlador e, no caso de firmware de PLC este número é alocado dinamicamente em função do programa de aplicação criado. Caso seja especificada uma variável não definida no controlador, será retornado pela função um código de falha indicando esta situação.

Faixa: A faixa de valores possíveis para este parâmetro é função do tipo de variável especificada (parâmetro B2).

Tipo	Mínimo	Máximo
Contato Auxiliar	0	999
Memória Inteira	0	2999
Memória Real	0	499

É importante observar que a alocação das memórias nos controladores HI é realizada dinamicamente de modo que a memória especificada só existirá no controlador se tiver sido definida pelo programa de aplicação

Default: Este parâmetro não possui valor default.

6.3.2.4 Parâmetro B4

Descrição: Especifica o número de variáveis a serem obtidas a partir da variável definida no parâmetro B3. Sendo assim, se B4 é igual a 1, apenas a variável de número igual a B3 é lida do controlador. Se B4 é igual a 2 serão lidas do controlador o conteúdo de B3 e B3+1, e assim sucessivamente. Caso a quantidade especificada ultrapasse o número de variáveis definidas no controlador, será retornado pela função um código de falha indicando esta situação.

Faixa: A faixa de valores possíveis para este parâmetro é função do tipo de variável especificada (parâmetro B2).

Tipo	Máximo
Contato Auxiliar	1000
Memória Inteira	3000
Memória Real	500

É importante observar que a alocação das memórias nos controladores HI é realizada dinamicamente de modo que a quantidade não pode ultrapassar o número de memórias alocadas para a aplicação corrente.

Default: Este parâmetro não possui valor default.

6.3.3 Tabela dos parâmetros N

Parâmetro	Função	Valor Default	Obs
B1	Endereço no controlador	1	
B2	Tipo de variável	Nenhum	
B3	Número da variável inicial	Nenhum	
B4	Quantidade de variáveis	Nenhum	

7. Arquivo de configuração dos parâmetros de comunicação

Os parâmetros de configuração do driver de comunicação SCP-HI estão especificados em um arquivo de configuração denominado SCPHI.CFG.

7.1 Modificação dos parâmetros de operação do driver

Para modificar a configuração de default do driver utilize o SPDSW, realizando os seguintes passos:

1. Abra o diretório principal do SPDSW versão 1.5.03 ou superior e faça uma cópia do arquivo ScpHi.psf.
2. Abre o SPDSW e na opção Ferramentas\Comunicação\Comunicação com o Computador, especifique como deve operar o driver.
3. Salve a configuração e feche o SPDSW, Renomeie o arquivo ScpHi.psf para scpHi.cfg e transfira-o para junto a DLL do Elipse Scada.
4. Renomeie a cópia do arquivo ScpHi.psf para o nome original para manter a configuração de comunicação do SPDSW.

Este arquivo é do tipo texto podendo ser aberto por qualquer editor ASCII. Não utilize editores formatados para abrir este arquivo (ex. Word), pois os mesmos podem inserir caracteres de controle no arquivo ao salvá-lo, os quais poderão causar falhas na interpretação dos dados pelo driver. No arquivo, cada parâmetro está precedido de um texto definindo sua aplicação.

7.2 Configuração Default dos parâmetros de operação do driver

O arquivo de configuração do driver está pré-configurado da seguinte forma:

Modo de Operação: Porta serial COM1 do Computador
Parâmetros: Baud Rate = 9600, Data Bits = 8, Stop Bits = 1, Paridade = Nenhuma.

7.3 Arquivo de configuração dos parâmetros de operação do driver

A listagem a seguir apresenta o conteúdo do arquivo SCPHI.CFG com a configuração default fornecida pela HI Tecnologia.

```
#- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
#
#    HH    HH   IIII
#    HH    HH    II          T E C N O L O G I A
#    HHHHHHHH    II
#    HH    HH    II        Indústria e Comércio Ltda
#    HH    HH   IIII
#
# Descricao       : Arquivo de Configuração do Driver SCP
# Data (DD/MM/AA) : 10/Maio/2005
```

```
# Arquivo         : ScpHi.cfg
#- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -


#-------------------------------------------------------------------#
#  Configuracao da Porta Serial de Comunicacao do Computador      #
#-------------------------------------------------------------------#

[PC_PORT_SESSION]


# ----- Parâmetros gerais de comunicação ----------------------------

# Porta de comunicacao-> 1..255
pcpsPort=1

# Baud rate-> 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
pcpsBaud=9600

# Paridade-> 0: Nenhuma, 1: Impar, 2: Par, 3:Marca, 4:Espaço
pcpsParity=0

# Stop Bits-> 1: 1 Stop Bit, 2: 2 Stop Bits
pcpsStopBits=1

# Data Bits-> 5: 5 Bits,  6: 6 Bits, 7: 7 Bits, 8: 8 Bits
pcpsDataBits=8


# ----- Suporte para Rede RS485 -------------------------------

# RS485 Control-> 0: Desativado,  1: Ativado
pcpsRS485Suport=0

# Bytes adicionais no final do frame p/ temporização
pcpsRS485ExtraBytes=1

# Tempo adicional de manutenção do controle e transmissão
pcpsRS485RTSExtTime=0

# Tempo de espera para retirada da portadora do radio remoto
pcpsRS485RemRtsOffTime=10


# ----- Suporte para comunicação via rádio/modem ----------------

# Suporte para comunicacao via Data-rádio-> 0: Desativado,  1: Ativado
pcpsDataRadioSuport=0

# Bytes adicionais no final do frame p/ temporização
pcpsRadioExtraBytes=1

# Tempo adicional de manutenção da portadora na transmissão
pcpsRadioRTSExtTime=20
```

```
# Tempo de espera para retirada da portadora do radio remoto
pcpsRadioRemCarrierOffTime=20


# ----- Suporte para comunicação via linha discada (modem) -----------

# Suporte para comunicacao via modem-> 0: Desativado,  1: Ativado
pcpsModemSuport=0

# Conexao automática-> 0: Desativado,  1: Ativado
pcpsAutoConnect=0

# Telefone default para conexao
pcpsPhone=

# Porta de comunicacao associada ao modem-> (1..8) [Válido quando ModemSuport=1]
pcpsModemPort=1


# ----- Parâmetros adicionais ----------------------------------------

# Gera arquivo de depuração-> 0: Desativado,  1: Ativado
pcpsDebugActive=0

# Nro de frames consecutivos com falha para reset de driver
pcpsFailFramesToReset=30

# Nro. de tentativas para um frame de comunicação (Min: 1)
pcpsScpComRetry=3

# Timeout para resposta de um frame normal enviado
pcpsScpRespTmo=800

# Nro. de tentativas para um frame de conexão (Min: 1)
pcpsScpConnectionRetry=1

# Timeout para resposta de um frame de conexão enviado
pcpsScpConexTmo=300

# Timeout para resposta de um comando AT Normal
pcpsModemFastResponse=2000

# Timeout para resposta de um comando normal do modem
pcpsShortModemTmo=500

# Timeout para resposta de um comando AT de conexão
pcpsModemConnectTmo=45000

# Timeout para resposta de um comando AT de desconexão
pcpsModemDiscTmo=5000


#-------------------------------------------------------------------#
#  Comandos de gerência do modem                    #
#-------------------------------------------------------------------#
```

```
# String de teste do modem
pcpsModemCheckString=AT

# String de Reset do modem
pcpsModemResetString=ATZ

# String de Inicializacao do modem
pcpsModemInitString=ATV0 E0 F1 H0

# String de chamada modem
pcpsModemDialString=ATD

# String de atendimento de chamada do modem
pcpsModemAnswerString=ATA

# String de termino de conexao do modem
pcpsModemExitString=+++

# String de encerramento de chamda do modem
pcpsModemHangupString=ATH0


#-------------------------------------------------------------------#
#  Gerência do servidor de comunicação                        #
#-------------------------------------------------------------------#

pcpsTCP=0
pcpsRespThreadTmo=3000

[PC_SERVER_SESSION]

# Servidor de comunicação SCP
#- - - - - - - - - - - - - - - - -

#Flag de acesso à porta de comunicação via servidor SCP.
#  Se 0=acesso direto ao canal de comunicação local da máquina.
#     1=acesso aos servicos de comunicação via servidor SCP
M_USE_SCP_SERVER=0

#Classe do servidor de comunicação SCP
M_SCP_SERVER_CLASS=TScpComServer

#Nome do servidor de comunicação SCP
M_SCP_SERVER_NAME=Servidor SCP

# Quando especificado este parâmetro se a aplicação não
# conseguir se comunicar com o servidor já instalado, tenta
# ativar o servidor no local especificado abaixo.
# Localização do servidor de comunicação SCP
# Se não for especificado o driver, é considerado
#  PATH relativo ao diretório da aplicação
M_SCP_SERVER_FILE=
```

```
#Nome da máquina onde está hospedado o servidor SCP.
#Se for especificado o endereço IP, este nome e desconsiderado.
#se não for especificado o endereço IP utiliza o Host Name para
#descobri-lo.
M_SERVER_HOST_NAME=

#Endereco IP da máquina onde reside o servidor SCP
#Se não especificado juntamente com o Host Name
#considera comunicação local (na mesma máquina)
M_SERVER_IPADD=

#Porta Base de comunicação
M_SERVER_PORT=2000
M_SERVER_TMO=5000
```

8. Códigos de retorno

A lista a seguir apresenta os códigos de retorno possíveis de serem obtidos pelo protocolo de comunicação.

8.1 Códigos de falha retornados pelo controlador

Identificador	ID	Descrição do Erro
SUCCESS	0	Função executada com sucesso (Sem falha).
RC_GL_FAT_ERR	1	Erro irrecuperável no equipamento (fatal).
RC_GL_INV_ENV	2	Ambiente inválido.
RC_GL_INV_CFG	3	Configuração inválida.
RC_GL_HDW_SUP	4	Equipamento sem suporte de hardware.
RC_GL_INV_PAR	5	Parâmetro(s) inválido(s).
RC_GL_INV_CMD	6	Comando inválido ou não reconhecido.
RC_GL_UNA_CMD	7	Comando não disponível ou não implementado.
RC_GL_INV_STT	8	Estado corrente inválido.
RC_GL_INA_BLK	9	Bloco Inativo.
RC_RE_GEN_ERR	20	Erro genérico no uso de um recurso.
RC_RE_INV_IDT	21	Identificador (Id) do recurso inválido.
RC_RE_ACS_TMO	22	Timeout no acesso a um recurso.
RC_RE_NOT_FOU	23	Recurso não encontrado.
RC_RE_NOT_AVA	24	Recurso não disponível.
RC_RE_INV_LEN	25	Tamanho do buffer do recurso inválido.
RC_RE_RES_FUL	26	Buffer do recurso cheio.
RC_RE_RES_EMP	27	Buffer do recurso vazio.
RC_RE_FIL_OVF	28	Overflow no preenchimento do buffer do recurso.
RC_RE_RES_CHG	29	Base de dados do recurso alterada.
RC_RE_NOT_CHG	30	Base de dados do recurso não alterada.
RC_AM_INV_IDT	40	Identificador (Id) do armazenador inválido
RC_AM_INV_FLD	41	Identificador (Id) do campo do armazenador inválido.
RC_AM_ACS_TMO	42	Timeout no acesso ao armazenador.
RC_AM_IDT_LEN	43	Tamanho do armazenador inválido.
RC_AM_FLD_LEN	44	Tamanho do campo do armazenador invalido.
RC_AM_REA_ONL	45	Tentativa de escrita em um armaz. só de leitura.
RC_AM_RES_CHG	46	Armazenador alterado.
RC_AM_NOT_CHG	47	Armazenador não alterado.
RC_SO_GEN_ERR	50	Erro genérico de operação do SO.
RC_SO_ALO_ERR	51	Sem memória disponível no equipamento.
RC_SO_STA_ERR	52	Erro na criação do processo.
RC_SO_PRI_INV	53	Prioridade do processo inválida.
RC_SO_ESC_ERR	54	Erro de reescalonamento de processos.
RC_SO_TSK_ON	55	Processo já ativado.
RC_SO_TSK_OFF	56	Processo inexistente.
RC_CO_COM_ERR	70	Erro genérico de comunicação.
RC_CO_CHA_OPE	71	Canal de comunicação já aberto (ativo).
RC_CO_CHA_CLO	72	Canal de comunicação fechado (inativo).
RC_CO_INA_CHA	73	Canal inativo.
RC_CO_INV_CHA	74	Identificador do canal inválido.
RC_CO_INV_STA	75	Identificador da estação inválido.
RC_CO_INV_FRM	76	Tipo do frame inválido.
RC_CO_FRM_LEN	77	Tamanho do frame inválido.

RC_CO_TRA_TMO	78	Timeout na transmissão de um frame.
RC_CO_REC_TMO	79	Timeout na recepção de frame.
RC_CO_EQP_TMO	80	Timeout na resposta de equip. externo (Modem).
RC_CO_PTC_ERR	81	Erro de protocolo.
RC_CO_OVR_ERR	82	Erro de overrun.
RC_CO_PAR_ERR	83	Erro de paridade.
RC_CO_FRM_ERR	84	Erro de framming.
RC_CO_CRC_ERR	85	Erro de CRC.
RC_CO_INV_DAT	86	Dado inválido no protocolo.
RC_CO_COM_BRO	87	Comunicação interrompida.
RC_CO_INV_SOF	88	Flag de inicio de frame inválido.
RC_CO_INV_EOF	89	Flag de fim de frame inválido.
RC_CO_MODEM_OK	100	Comando do modem executado com Sucesso.
RC_CO_MODEM_CONNECTED	101	Modem Conectado.
RC_CO_MODEN_RING	102	Ring.
RC_CO_NO_CARRIER	103	No Carrier.
RC_CO_MODEM_ERR	104	Erro na execução do comando.
RC_CO_NO_DIAL_TONE	106	No Dial Tone.
RC_CO_MODEM_BUSY	107	Busy.
RC_CO_MODEM_NOANSWER	108	No Answer.
RC_CO_MODEM_CONN2400	110	Modem Conectado em 2400.
RC_CO_MODEM_RING	111	Ringing.
RC_CO_VERB_RESP_ECHO_ON	112	Código de resposta do modem Verbal ou ECHO ON.
CLP_NO_PROGRAM	200	Sem programa ladder em memória.
CLP_NO_NV_BASE	201	Sem base NV_RAM.
CLP_NO_WATCH	202	Sem Relógio de Tempo Real.
CLP_PRG_RUN	203	Controlador esta ativo.
CLP_NO_1287	204	Sem suporte p/ Relógio Calendário.
CLP_NO_DB_ELE	205	Tipo de variável não definida na aplicação.
CLP_NO_DEF_ELE	206	Variável fora do escopo da aplicação.
CLP_NO_INI_DOM	207	Sem base de inicialização de power-up.
CLP_NO_INI_PID	208	Sem base de inicialização de PID.
CLP_NO_INI_ONF	209	Sem base de inicialização de ON-OFF.
CLP_APP_EPROM	210	Aplicação carreada em EPROM.
CLP_APP_RAM	211	Aplicação em RAM - Ambiente de desenvolvimento.
CLP_INV_VAR_FDB	212	Variável não definida no banco de dados da flash Rom.
CLP_VAR_MIXED	213	Faixa das variáveis abrangem memórias diferentes (em NVRAM e VORAM).
CLP_ER_COM_IHM	220	Erro da comunicação entre Controlador-Mestre e Controlador-Remoto.
CLP_EXP_IO_INSUF	225	Nro de módulos de I/O do equipamento é menor que o nro de módulos especificados pela aplicação.
CLP_FIRM_NMATCH	226	Código gerado a partir de uma versão de firmware diferente da versão corrente do controlador.
CLP_MIO_INV	230	Módulo MIO configurado na DS-1287 e' invalida.
CLP_MCI_INV	231	Equipamento configurado na DS-1287 e' invalido.
CLP_HAS_Fx_IHM	235	IHM esta OCUPADA com outra programação R, M ou D.
CLP_EXEC_Fx_IHM	236	Tarefa de IHM está em tratamento de uma outra. Função REMOTA da IHM. Função está na fila para tratamento.

8.2 Códigos de falha associadas à configuração de comunicação

Identificador	ID	Descrição do Erro
RCCM_RESP_BUF_NDEF	16000	Buffer de resposta não definido.
RCCM_PCPORT_INV	16001	Porta de comunicação inválida.
RCCM_BAUD_INV	16002	Baud rate de comunicação inválida.
RCCM_PARITY_INV	16003	Paridade de comunicação inválida.
RCCM_STOP_INV	16004	Número de Stop bits inválido.
RCCM_DATA_BITS_INV	16005	Número de Bits de dados de comunicação inválido
RCCM_PCMODEM_PORT_INV	16006	Porta de comunicação para modem inválida.
RCCM_NO_PARAM	16007	Porta aberta sem parâmetros de comunicação.
RCCM_OPEN_FAIL	16008	Falha na abertura do canal de comunicação.
RCCM_MODEM_UNSUP	16009	Sem suporte para operação via modem.
RCCM_CH_NOT_OPEN	16010	Canal de comunicação não esta aberto.
RCCM_DATA_FIELD_OVL	16011	Overflow no campo de dados do frame de comunicação.
RCCM_INV_VAR_TYPE	16012	Tipo de variável inválido.
RCCM_PSF_ACS_FAIL	16013	Falha no acesso ao arquivo de configuração da comunicação.
RCCM_CTS_TIMEOUT	16014	Timeout no sinal CTS do equipamento remoto.
RCCM_PSF_TEXT_OVL	16015	Oveflow nos campos de textos do arquivo PSF.
RCCM_PORT_NOT_FOUND	16016	Porta de comunicação inexistente ou já alocada por outro processo.
RCCM_SERVER_IPADD_NOT_DEF	16017	Endereço IP do servidor de comunicação não definido.
RCCM_SERVER_PORT_NOT_DEF	16018	Porta do servidor de comunicação não definida.
RCCM_SERVER_CLASS_NOT_DEF	16019	Classe do servidor de comunicação não definida.
RCCM_SERVER_NAME_NOT_DEF	16020	Nome do servidor de comunicação não definido.
RCCM_SO_NOT_SUP	16021	Driver de comunicação não suportado pela versão do windows instalada.
RCCM_DRIVER_NOT_INST	16030	Driver de comunicação não instalado.
RCCM_DRV_CAPAB_FAIL	16031	Capacidades do driver insuficientes para operação.
RCCM_DRIVER_FAIL	16032	Falha Geral no driver de comunicação.
RCCM_PARM_INV	16033	Parâmetros de configuração inválidos.
RCCM_DRIVER_OPEN	16034	Driver de comunicação está aberto.
RCCM_DRIVER_NOT_OPEN	16035	Driver de comunicação não está aberto.
RCCM_ER_OVL_REC	16036	Erro de recepção (overflow do buffer).
RCCM_BUF_FULL	16037	Buffer de comunicação cheio.
RCCM_TIMEOUT	16038	Timeout de comunicação (genérico).
RCCM_REC_ERR	16039	Erro de recepção (múltiplo).
RCCM_MODEM_LINES_FAIL	16040	Falha no controle das linhas de modem.
RCCM_MODEM_STATUS_FAIL	16041	Falha ao obter status das linhas de controle do canal de comunicação.
RCCM_COM_STATUS_FAIL	16042	Falha ao obter status do canal de comunicação
RCCM_INV_STATION	16043	Número da estação inválido.
RCCM_PC_INV_PROT	16044	Porta Serial do PC não suporta protocolo especificado.
RCCM_CTRL_FLUX_UNSUP	16045	Controle de fluxo não suportado pelo protocolo especificado.
RCCM_NO_MODE_SPEC	16046	Modo de comunicação (mestre/escravo) não especificado.

RCCM_MDB_NO_PPE_SUPORT	16047	Driver Modbus não possui suporte para operação em ponto a ponto estendido.
RCCM_MTP_NO_RTS_CTRL	16048	Topologia Multidrop não deve configurar controle de fluxo via RTS.
RCCM_INV_EQP_CLUSTER	16049	Parâmetros de definição do cluster inválidos. para a topologia ponto a ponto estendido.
RCCM_INV_CLUSTER_ID	16050	Número do Cluster inválido, no protocolo PPE.
RCCM_MTD_NSUP_ON_COM2	16051	Topologia Multidrop não suportada no canal COM2
RCCM_RTS_NSUP_ON_COM2	16052	Controle de fluxo via RTS não suportado no canal COM2.
RCCM_EXTRA_BYTES_FAIL	16053	Falha no parâmetro de comunicação de nro de bytes nulos adicionais.
RCCM_RTS_EXTME_FAIL	16054	Falha no parâmetro tempo adicional de portadora
RCCM_CAROFF_FAIL	16055	Falha no parâmetro tempo de espera pela retirada da portadora remota.
RCCM_DLL_NOT_FOUND	16056	Falha no acesso a DLL de comunicação.
RCCM_MODBUS_EXC_FRAME	16057	Código de exceção no frame de resposta Modbus.
RCCM_MDB_DATA_LEN_FAIL	16058	Tamanho da área de parâmetros do comando inconsistente.
RCCM_MDB_PP_WRTS	16059	Driver Modbus ponto a ponto deve possuir controle de fluxo.
RCCM_DLL_FUNC_NOT_FOUND	16060	Função não disponível na DLL.
RCCM_PSF_INV_FILE	16061	Arquivo de especificação de configuração inválido.

8.3 Códigos de falha associadas à interface de modem

Identificador	ID	Descrição do Erro
RCCM_MODEM_MANU_NSPEC	16070	Fabricante do modem não especificado.
RCCM_MODEM_MODEL_NSPEC	16071	Modelo do modem não especificado.
RCCM_MODEM_DRIVER_NSPEC	16072	Arquivo de Driver do modem não especificado.
RCCM_MODEM_PHONE_NSPEC	16073	Telefone não especificado para conexão automática.
RCCM_MODEM_INIT_FAIL	16074	Falha na inicialização do modem.
RCCM_MODEM_LOC_CONEX_FAIL	16075	Falha na conexão local do modem.
RCCM_MODEM_CONEX_FAIL	16076	Falha na conexão do modem com equipamento remoto.
RCCM_MODEM_DISCONEX_FAIL	16077	Falha na desconexão do modem com equipamento remoto;
RCCM_MODEM_NOT_CONNECT	16078	Modem não está conectado.
RCCM_MODEM_PEND_COMMAND	16079	Modem esta com comando pendente.
RCCM_MODEM_NOT_CONNECTED	16080	Modem não esta conectado.
RCCM_PHONE_NOT_DEFINED	16081	Telefone para conexão não definido.
RCCM_MODEM_STRING_NOT_DEF	16082	String de operação do modem não definida.

8.4 Códigos de falha associadas à gerencia de threads de comunicação

Identificador	ID	Descrição do Erro
RCCM_COM_LIST_FULL	16090	Lista de gerência de comunicação cheia.
RCCM_COM_PACK_UNAV	16091	Sem pacote de comunicação disponível.
RCCM_INV_COM_PACK	16092	Pacote de comunicação inválido.
RCCM_INV_SCP_CMD	16093	Comando SCP inválido.
RCCM_THREAD_TMO	16094	Timeout na resposta da thread de comunicação.
RCCM_CMD_NPROC	16095	Comando SCP não processado.
RCCM_THREAD_FAIL	16096	Falha na instalação da thread de comunicação.

8.5 Códigos de falha associadas à transmissão e recepção de frames

Identificador	ID	Descrição do Erro
RCCM_BUF_LEN_INV	16100	Tamanho do campo LEN do frame recebido invalido
RCCM_PARAM_RESP_INV	16101	Erro de consistência da resposta de comando.
RCCM_ER_OVERRUN	16102	Erro de recepção (overrun).
RCCM_ER_FRAMMING	16103	Erro de recepção (framming).
RCCM_ER_PARITY	16104	Erro de recepção (paridade).
RCCM_REC_FRM_TMO	16105	Timeout de recepção de frame.
RCCM_REC_CHR_TMO	16106	Timeout de recepção de caractere.
RCCM_CRC_ERR	16107	Erro no calculo do CRC
RCCM_REC_SYNC_ERR	16108	Múltiplos caracteres inválidos na recepção do SOF.
RCCM_MASTER_FRAME_ERR	16109	Frame de comando recebido pelo mestre.
RCCM_TRA_FRM_TMO	16110	Erro de timeout de transmissão do frame.
RCCM_RESP_STATION_ERR	16111	Estação que respondeu ao frame inválido.
RCCM_READ_DRV_FAIL	16112	Falha na leitura de dados do driver.
RCCM_WRITE_DRV_FAIL	16113	Falha na escrita de dados do driver.
RCCM_WRITE_TIMEOUT	16114	Timeout de transmissão de frame.
RCCM_IO_ERROR	16115	Falha de I/O no driver de comunicação.
RCCM_REC_CMD_INV	16116	Comando recebido inválido ou não implementado.
RCCM_MDB_CMD_INV	16117	Comando Modbus inválido ou não implementado.

8.6 Códigos de falha associadas a comandos AT do modem

Identificador	ID	Descrição do Erro
RCCM_MODEM_UNREC_RESP	16149	Resposta do modem não reconhecida.
RCCM_MODEM_OK	16150	Comando executado com sucesso.
RCCM_MODEM_CONNECT	16151	Modem conectado.
RCCM_MODEM_RING	16152	Sinal de ring detectado.
RCCM_MODEM_NO_CARRIER	16153	Sem portadora detectada.
RCCM_MODEM_ERROR	16154	Falha geral do modem.
RCCM_MODEM_CONNECT_1200	16155	Modem conectado em 1200 bauds.
RCCM_MODEM_NO_DIAL_TONE	16156	Sem sinal de discagem detectado.
RCCM_MODEM_BUSY	16157	Modem ocupado.

```
RCCM_MODEM_NO_ANSWER        16158  Sem resposta de conexão.
RCCM_MODEM_CONNECT_2400     16160  Modem conectado em 2400 bauds.
RCCM_MODEM_CONNECT_4800     16161  Modem conectado em 4800 bauds.
RCCM_MODEM_CONNECT_9600     16162  Modem conectado em 9600 bauds.
RCCM_MODEM_CONNECT_7200     16163  Modem conectado em 7200 bauds.
RCCM_MODEM_CONNECT_12000    16164  Modem conectado em 12000 bauds.
RCCM_MODEM_CONNECT_14400    16165  Modem conectado em 14400 bauds.
RCCM_MODEM_CONNECT_19200    16166  Modem conectado em 11920 bauds.
RCCM_MODEM_CONNECT_38400    16167  Modem conectado em 38400 bauds.
RCCM_MODEM_CONNECT_57600    16168  Modem conectado em 57600 bauds.
RCCM_MODEM_CONNECT_115200   16169  Modem conectado em 115200 bauds.
```

Controle do Documento

Considerações gerais

1. Este documento é dinâmico, estando sujeito a revisões, comentários e sugestões. Toda e qualquer sugestão para seu aprimoramento deve ser encaminhada ao departamento de suporte ao cliente da **HI Tecnologia**, especificado na "Apresentação" deste documento.

2. Os direitos autorais deste documento são de propriedade da **HI Tecnologia.**

Responsabilidades pelo documento

	Data	Responsável	
Elaboração	28/07/2003	Helio J. Almeida Jr	
Revisão	23/12/2005	Heber A. Scachetti	*Revisado em mídia*
Aprovação	23/12/2005	Helio J. Almeida Jr.	*Aprovado em mídia*

Histórico de Revisões

23/12/2005	3	Inclusão de tratamento do parâmetro P1 configurado no driver Elipse para permitir a utilização de arquivos de configuração (.cfg) diferentes do ScpHi.cfg. A versão anterior permitia a utilização de um único arquivo de configuração. Assim, esta implementação permite o acesso a diferentes Servidores de comunicação.
03/12/2003	2	Inclusão de parâmetro na função de inicialização para indicar porta serial a ser utilizada na comunicação. Quando esse parâmetro é válido ele sobrepõe o valor detalhado em ScpHI.cfg.
03/12/2003	1	Alterado o nome do driver para ScpElipseScada.dll para diferenciar da nova versão do driver do supervisório Elipse E3. Atualizada versão do driver SCP-HI para 8.07.
28/07/2003	0	Documento original
Data	**Rev**	**Descrição**