



HI tecnologia

Indústria e Comércio Ltda

Notas de Software

DLL de Comunicação SCP-HI
Versão 8

HI Tecnologia

Documento de acesso público

Apresentação

Este documento apresenta as funções de interface com a DLL de comunicação SCP-HI versão 8.

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.0005
Versão Documento: 1.00

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

Referência: PNS.0005
 Arquivo : PNS0000500.doc

Revisão: 0
 Atualizado em: 16/05/2003

Índice

1.	Introdução	4
1.1	Informação Copyright.....	4
1.2	Disclaimer.....	4
1.3	Novas versões.....	4
1.4	Sugestões	4
2.	Protocolo SCP-HI.....	5
3.	Identificação da DLL de comunicação.....	5
4.	Distribuição da DLL	5
5.	Lista de funções da DLL	5
6.	Descrição das funções	6
6.1	SCPOpenPort.....	7
6.2	SCPclosePort	8
6.3	SCPReleasePort	9
6.4	SCPResetDriver.....	10
6.5	SCPGetComTimeout	11
6.6	SCPSetComTimeout.....	12
6.7	SCPModemResetOperation.....	13
6.8	SCPModemCheckOperation.....	14
6.9	SCPModemConnect	15
6.10	SCPModemDisconnect	16
6.11	SCPCheckConnection	17
6.12	SCPReadData.....	18
6.13	SCPWriteData	20
7.	Arquivo de configuração dos parâmetros de comunicação	22
7.1	Parâmetros default de operação do driver.....	22
8.	Definições do protocolo	25
9.	Códigos de retorno	26
9.1	Códigos de falha retornados pelo controlador	26
9.2	Códigos de falha associadas à configuração de comunicação	28
9.3	Códigos de falha associadas à interface de modem	29
9.4	Códigos de falha associadas à gerencia de threads de comunicação.....	29
9.5	Códigos de falha associadas à transmissão e recepção de frames.....	30
9.6	Códigos de falha associadas a comandos AT do modem.....	30
	Controle do Documento.....	32
	Considerações gerais	32
	Responsabilidades pelo documento.....	32



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

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. Para facilitar a utilização deste recurso, por desenvolvedores de software foi criada uma DLL de comunicação para plataformas Windows © que implementa todo o protocolo SCP-HI.

Este documento apresenta as funções de interface desta DLL definindo funcionalidades, parâmetros, e sintaxe para sua correta utilização. Pode ser obtido junto à HI Tecnologia um programa de exemplo que exemplifica como utilizar esta DLL.

Já existe também disponível para nossos clientes, uma biblioteca de comunicação SCP-HI para ambiente LINUX desenvolvida em KYLINX © 3. Para maiores detalhes vide Nota de Software PNS.0003.

1.1 Informação Copyright

Este documento é propriedade da HI Tecnologia © 2002, 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@hitecologia.com.br



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

2. Protocolo SCP-HI

A linha de controladores industriais da HI Tecnologia permite acesso a sua base de dados através de um protocolo de comunicação denominado SCP-HI. Este protocolo possui as seguintes especificações básicas:

- Protocolo do tipo mestre-escravo com acknowledge (order/replay);
- Permite comunicação ponto a ponto em rede do tipo multidrop e em rede do tipo anel (denominado ponto a ponto estendido);
- Cada estação pode operar como mestre ou escravo na comunicação (não simultaneamente);
- Permite endereçamento de até 254 estações distintas;
- Utiliza comunicação assíncrona, podendo operar com taxas de 1200 a 19200 bauds (default = 9600 bauds);

3. Identificação da DLL de comunicação

Este documento descreve as funções da DLL SCPHIV8.DLL. A revisão da DLL pode ser rastreada pela data do arquivo. A DLL prove uma função para obtenção da versão e revisão da DLL. Até a data de atualização deste documento a versão corrente era 8.02

4. Distribuição da DLL

A DLL de comunicação serial SCP-HI é distribuída com os seguintes elementos:

Tabela 1

Arquivo	Descrição
HiScpV8.dll	DLL de comunicação SCP-HI versão 8.
HiScpV8.lib	Biblioteca de interface. Utilizado para link estático com aplicações desenvolvidas em C++ Builder.
Hi_Defines.h	Arquivo de include com definições de constantes utilizadas.
ScpHi.cfg	Arquivo de especificação dos parâmetros de configuração do protocolo SCP-HI.
PNS.00005	Nota de software documentando a interface com a DLL (este documento).

5. Lista de funções da DLL

A tabela a seguir apresenta a lista das funções disponíveis na DLL para utilização pelo usuário.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

Nro	Nome	Categoria
01	SCPOpenPort	Controle / Informação do driver;
02	SCPclosePort	Controle / Informação do driver;
03	SCPRelease	Controle / Informação do driver;
04	SCPResetDriver	Controle / Informação do driver;
05	SCPGetComTimeout	Controle / Informação do driver;
06	SCPSetComTimeout	Controle / Informação do driver;
07	SCPModemResetOperation	Acesso e programação de Modem;
08	SCPModemCheckOperation	Acesso e programação de Modem;
09	SCPModemConnectOperation	Acesso e programação de Modem;
10	SCPModemDisconnect	Acesso e programação de Modem;
11	SCPCheckConnection	Comunicação;
12	SCPReadData	Comunicação;
13	SCPWriteData	Comunicação.

6. Descrição das funções

Este capítulo identifica e define a interface para utilização das funções disponíveis na DLL SCPHIV8.DLL Cada função é documentada com os seguintes itens:

- Identificação do Nome;
- Protótipo da função em C/C++
- Descrição da funcionalidade associada;
- Especificação e descrição dos parâmetros de entrada (quando aplicável);
- Especificação e descrição dos parâmetros de saída (quando aplicável);
- Descrição do retorno da função (quando aplicável);
- Notas adicionais quando aplicável.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

6.1 SCPOpenPort

Função 01

SCPOpenPort

Protótipo da função em C/C++

int WINAPI SCPOpenPort (char* CfgFileName)

Descrição

Abre o canal de comunicação serial, alocando e configurando a porta serial especificada. Obtém do arquivo CfgFileName os parâmetros de configuração necessários para programar a porta serial do computador. Após a execução desta função com sucesso o driver está apto para trocar frames com o controlador conectado. Terminado o processo de comunicação, utilize a função ScpClosePort para liberar o canal de comunicação para o windows.

Parâmetros de Entrada

CfgFileName Nome do arquivo de configuração da comunicação a ser utilizado pelo driver.

Parâmetros de Saída

Não se aplica

Código de Retorno

= 0 (SUCCESS) Indica função executada com sucesso.
<> 0 Indica condição de falha. Vide a lista de códigos de retorno disponíveis no Item Códigos de Retorno.

Notas O arquivo CfgFileName é um arquivo tipo texto permitindo sua abertura com um editor ASCII qualquer (por exemplo o Notepad do windows). Uma vez aberto o arquivo é possível a alteração dos parâmetros de comunicação de acordo com a aplicação que o driver se destina.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

6.2 SCPClosePort

Função 02

SCPClosePort

Protótipo da função em C/C++

```
int WINAPI SCPClosePort ( void )
```

Descrição

Fecha a porta de comunicação utilizada pelo driver, disponibilizando este recurso novamente para o windows.

Parâmetros de Entrada

Não se aplica

Parâmetros de Saída

Não se aplica

Código de Retorno

= 0 (SUCCESS) Indica função executada com sucesso.
<> 0 Indica condição de falha. Vide a lista de códigos de retorno disponíveis no Item Códigos de Retorno.

Notas Quando a DLL é liberada, esta fecha automaticamente o driver de comunicação caso este esteja aberto.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

6.3 SCPReleasePort

Função 03

SCPRelease

Protótipo da função em C/C++

```
int WINAPI SCPRelease ( int &Versao, int &Revisao )
```

Descrição

Obtém do driver a versão e revisão corrente do mesmo.

Parâmetros de Entrada

Versao	Número da versão do driver
Revisao	Número da revisão do driver

Parâmetros de Saída

Não se aplica

Código de Retorno

= 0 (SUCCESS)	Indica função executada com sucesso.
<> 0	Indica condição de falha. Vide a lista de códigos de retorno disponíveis no Item Códigos de Retorno.

Notas



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

6.4 SCPResetDriver

Função 04

SCPResetDriver

Protótipo da função em C/C++

`int WINAPI SCPResetDriver (void)`

Descrição

Fecha a porta de comunicação e abre novamente reinicializando o driver com os parâmetros originais definidos no arquivo de configuração da comunicação.

Parâmetros de Entrada

Não se aplica

Parâmetros de Saída

Não se aplica

Código de Retorno

= 0 (SUCCESS) Indica função executada com sucesso.
<> 0 Indica condição de falha. Vide a lista de códigos de retorno disponíveis no Item Códigos de Retorno.

Notas Existe um parâmetro definido no arquivo de configuração da comunicação cuja finalidade é especificar um número máximo de falhas consecutivas de comunicação. Quando o número de falhas consecutivas atingir este valor o driver será automaticamente reinicializado. Este valor pode ser alterado no arquivo de configuração de comunicação através do parâmetro `pcpsFailFramesToReset`. O valor default deste parâmetro é 30.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

6.5 SCPGetComTimeout

Função 05

SCPGetComTimeout

Protótipo da função em C/C++

int WINAPI SCPGetComTimeout (int &Timeout)

Descrição

Obtém do driver o tempo de espera máximo para a resposta de um frame enviado. Este valor é retornado em milissegundos. Este tempo se aplica às funções SCPReadData e SCPWriteData.

Parâmetros de Entrada

Não se aplica

Parâmetros de Saída

Timeout Valor do timeout de resposta de um frame enviado em ms.

Código de Retorno

= 0 (SUCCESS) Indica função executada com sucesso.
<> 0 Indica condição de falha. Vide a lista de códigos de retorno disponíveis no Item Códigos de Retorno.

Notas A função SCPCheckConnection utiliza um tempo de resposta menor permitindo uma verificação de conexão mais rápida quando o controlador esta desconectado. Este tempo pode ser alterado no arquivo de configuração de comunicação através do parâmetro pcpsScpConexTmo.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

6.6 SCPSetComTimeout

Função 06

SCPSetComTimeout

Protótipo da função em C/C++

int WINAPI SCPSetComTimeout (int Timeout)

Descrição

Define o tempo de espera máximo para a resposta de um frame enviado. Este valor deve ser especificado em milissegundos. Este tempo se aplica às funções SCPReadData e SCPWriteData. Este tempo pode ser programado também no arquivo de configuração modificando-se o parâmetro `pcpsScpRespTmo`. O valor default deste parâmetro é 300 ms.

Parâmetros de Entrada

Timeout Valor do timeout de resposta de um frame enviado em ms.

Parâmetros de Saída

Não se aplica

Código de Retorno

= 0 (SUCCESS) Indica função executada com sucesso.
<> 0 Indica condição de falha. Vide a lista de códigos de retorno disponíveis no Item Códigos de Retorno.

Notas Este tempo não se aplica à função SCPCheckConnection. Esta utiliza um tempo de resposta menor permitindo uma verificação de conexão mais rápida quando o controlador está desconectado. Este tempo pode ser alterado no arquivo de configuração de comunicação através do parâmetro `pcpsScpConexTmo`.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

6.7 SCPModemResetOperation

Função 07

SCPModemResetOperation

Protótipo da função em C/C++

int WINAPI SCPModemResetOperation (void)

Descrição

Envia uma string de comando AT de reset para o modem conectado a porta serial. Esta string está definida no arquivo de configuração associada ao parâmetro `pcpsModemResetString`. O valor default deste parâmetro é "ATZ".

Parâmetros de Entrada

Não se aplica

Parâmetros de Saída

Não se aplica

Código de Retorno

= 0 (SUCCESS) Indica função executada com sucesso.
<> 0 Indica condição de falha. Vide a lista de códigos de retorno disponíveis no Item Códigos de Retorno.

Notas



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

6.8 SCPModemCheckOperation

Função 08

SCPModemCheckOperati on

Protótipo da função em C/C++

int WINAPI SCPModemCheckOperati on (voi d)

Descrição

Envia uma string de comando AT de teste para o modem conectado a porta serial. Esta string está definida no arquivo de configuração associada ao parâmetro `pcpsModemCheckString`. O valor default deste parâmetro é "AT".

Parâmetros de Entrada

Não se aplica

Parâmetros de Saída

Não se aplica

Código de Retorno

= 0 (SUCCESS) Indica função executada com sucesso.
<> 0 Indica condição de falha. Vide a lista de códigos de retorno disponíveis no Item Códigos de Retorno.

Notas



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

6.9 SCPModemConnect

Função 09

SCPModemConnect

Protótipo da função em C/C++

```
int WINAPI SCPModemConnect ( char* PhoneNumber )
```

Descrição

Envia uma string de comando AT de conexão composta com o número telefônico especificado como parâmetro para o modem conectado a porta serial. Esta string de conexão está definida no arquivo de configuração associada ao parâmetro `pcpsModemDialString`. O valor default deste parâmetro é "ATD".

Parâmetros de Entrada

PhoneNumber String especificando o número do telefone a ser discado para estabelecimento e uma conexão via modem. Esta string pode possuir caracteres de controle para temporização e controle do processo de discagem.

Parâmetros de Saída

Não se aplica

Código de Retorno

= 0 (SUCCESS) Indica função executada com sucesso.
<> 0 Indica condição de falha. Vide a lista de códigos de retorno disponíveis no Item Códigos de Retorno.

Notas O processo de conexão é normalmente longo e existe um timeout específico para o controle desta função. Este tempo pode ser alterado no arquivo de configuração de comunicação através do parâmetro `pcpsModemConnectTmo`.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

6.10 SCPModemDisconnect

Função 10

SCPModemDisconnect

Protótipo da função em C/C++

int WINAPI SCPModemDisconnect (void)

Descrição

Envia uma string de comando AT de desconexão o modem conectado a porta serial. Esta string de desconexão está definida no arquivo de configuração associada ao parâmetro `pcpsModemExitString`. O valor default deste parâmetro é “+++”.

Parâmetros de Entrada

Não se aplica

Parâmetros de Saída

Não se aplica

Código de Retorno

= 0 (SUCCESS) Indica função executada com sucesso.
<> 0 Indica condição de falha. Vide a lista de códigos de retorno disponíveis no Item Códigos de Retorno.

Notas O processo de desconexão é normalmente longo e existe um timeout específico para o controle desta função. Este tempo pode ser alterado no arquivo de configuração de comunicação através do parâmetro `pcpsModemDiscTmo`.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

6.11 SCPCheckConnection

Função 11

SCPCheckConnection

Protótipo da função em C/C++

int WINAPI SCPCheckConnetion (int CtrlNumber)

Descrição

Envia um frame de teste de conexão para o controlador conectado a porta serial aberta pelo driver. Esta função permite detectar a presença de controlador e avaliar se o link de comunicação está operacional. Como não existe troca efetiva de dados nesta função, existe um timeout específico para uma detecção mais rápida de uma conexão. Este tempo pode ser alterado no arquivo de configuração de comunicação através do parâmetro `pcpsScpConexTmo`. O valor default deste parâmetro é 200 ms.

Parâmetros de Entrada

CtrlNumber Número de identificação do controlador a ser conectado. Este número pode estar entre 1 e 255 e deve ser compatível com o nro previamente programado no controlador. O valor default deste parâmetro para os controladores HI é igual a 1. O valor 255 é definido como endereço global. Este endereço é validado pelo controlador independentemente do valor programado internamente no mesmo.

Parâmetros de Saída

Não se aplica

Código de Retorno

= 0 (SUCCESS) Indica função executada com sucesso.
<> 0 Indica condição de falha. Vide a lista de códigos de retorno disponíveis no Item Códigos de Retorno.

Notas O processo de conexão é normalmente longo e existe um timeout específico para o controle desta função. Este tempo pode ser alterado no arquivo de configuração de comunicação através do parâmetro `pcpsModemConnectTmo`.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

6.12 SCPReadData

Função 12

SCPReadData

Protótipo da função em C/C++

```
int WINAPI SCPReadData ( int CtrlNumber, int TypeVar, int VarIni, int VarQuant,  
void* DataBuf )
```

Descrição

Solicita ao controlador os valores das variáveis especificadas na função. O usuário deve especificar o tipo de variável (R, M ou D), identificar o número da variável inicial e a quantidade de variáveis a serem obtidas a partir desta. Os valores das variáveis solicitadas são transferidos para o buffer de dados fornecido.

É de responsabilidade do usuário prover o buffer de recepção com o espaço necessário para receber todos os dados solicitados. Cada tipo de dado requer um espaço distinto no buffer de recepção conforme descrito na tabela a seguir:

<u>Tipo da Variável</u>	<u>Tipo associado na linguagem C</u>	<u>Tamanho</u>
R	unsigned char	1 byte (8 bits)
M	short int	2 bytes (16 bits)
D	float	4 bytes (32 bits)

O tamanho máximo de um frame de dados no protocolo SCP-HI é de 249 bytes. Isto define a quantidade máxima de variáveis de cada tipo que pode ser obtida do controlador em um único comando. Quando a quantidade de variáveis requisitadas ultrapassar este limite, a função divide o buffer de recepção, solicitando tantos frames de comunicação quanto forem necessários para obter todos os dados solicitados.

Parâmetros de Entrada

Ctrl Number Número de identificação do controlador a ser conectado. Este número pode estar entre 1 e 255 e deve ser compatível com o nro previamente programado no controlador. O valor default deste parâmetro para os controladores HI é igual a 1. O valor 255 é definido como endereço global. Este endereço é validado pelo controlador independentemente do valor programado internamente no mesmo.

TypeVar Identifica o tipo de variável a ser solicitada do controlador conforme tabela a seguir:

<u>TypeVar</u>	<u>Tipo de variável</u>	<u>ID</u>	<u>Tamanho</u>	<u>Faixa de valores</u>	
				<u>Min</u>	<u>Max</u>
0	Contato auxiliar	R	1 byte	OFF(0)	ON(255)
1	Memórias inteiras	M	2 bytes	-32768	+32767
2	Memórias reais	D	4 bytes	-10E-38	+10E+38



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

VarIni Identifica o número da variável inicial a ser obtida. 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.

VarQuant Especifica o número de variáveis a serem obtidas a partir de **VarIni**. Sendo assim, se **VarQuant** é igual a 1, apenas **VarIni** é lida do controlador. Se **VarQuant** é igual a 2 serão lidas do controlador o conteúdo de **VarIni** e **VarIni+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.

Parâmetros de Saída

DataBuf Buffer do usuário onde serão salvos os valores obtidos pelo driver de comunicação. É de responsabilidade do usuário prover o buffer com o espaço necessário para receber todos os dados solicitados. Não é realizado nenhum teste de consistência do tamanho do buffer. O tamanho mínimo do buffer deverá ser:

$$Tbuf(min) = VarQuant * Tamanho de VarType$$

Código de Retorno

= 0 (SUCCESS) Indica função executada com sucesso.
<> 0 Indica condição de falha. Vide a lista de códigos de retorno disponíveis no Item Códigos de Retorno.

Notas Existe um tempo máximo (Timeout) definido para início da recepção da resposta de um frame solicitado. Este tempo pode ser alterado no arquivo de configuração de comunicação através do parâmetro `pcpsScpRespTmo`. O valor default deste parâmetro é de 300 ms.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

6.13 SCPWriteData

Função 13

SCPWriteData

Protótipo da função em C/C++

```
int WINAPI SCPWriteData ( int CtrlNumber, int TypeVar, int VarIni, int VarQuant, void* DataBuf )
```

Descrição

Transfere para o controlador o conteúdo do buffer de variáveis especificadas na função. O usuário deve especificar o tipo de variável (R, M ou D), identificar o número da variável inicial e a quantidade de variáveis a serem transferidas a partir desta.

Cada tipo de variável requer um espaço distinto no buffer de transmissão conforme descrito na tabela a seguir:

<u>Tipo da Variável</u>	<u>Tipo associado na linguagem C</u>	<u>Tamanho</u>
R	unsigned char	1 byte (8 bits)
M	short int	2 bytes (16 bits)
D	float	4 bytes (32 bits)

O tamanho máximo de um frame de dados no protocolo SCP-HI é de 249 bytes. Isto, define a quantidade máxima de variáveis de cada tipo que pode ser transferida para o controlador em um único comando. Quando a quantidade de variáveis a serem enviadas ultrapassar este limite, a função divide o buffer de transmissão, enviando tantos frames de comunicação quanto forem necessários para transferir todos os dados especificados.

Parâmetros de Entrada

Ctrl Number Número de identificação do controlador a ser conectado. Este número pode estar entre 1 e 255 e deve ser compatível com o nro previamente programado no controlador. O valor default deste parâmetro para os controladores HI é igual a 1. O valor 255 é definido como endereço global. Este endereço é validado pelo controlador independentemente do valor programado internamente no mesmo.

TypeVar Identifica o tipo de variável a ser transferida para o controlador conforme tabela a seguir:

<u>TypeVar</u>	<u>Tipo de variável</u>	<u>ID</u>	<u>Tamanho</u>	<u>Faixa de valores</u>	
				Min	Max
0	Contato auxiliar	R	1 byte	OFF(0)	ON(255)
1	Memórias inteiras	M	2 bytes	-32768	+32767
2	Memórias reais	D	4 bytes	-10E-38	+10E+38



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

VarIni Identifica o número da variável inicial a ser transferida. 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.

VarQuant Especifica o número de variáveis a serem transferidas a partir de `VarIni`. Sendo assim, se `VarQuant` é igual a 1, apenas `VarIni` é enviada para o controlador. Se `VarQuant` é igual a 2 serão transferidas para do controlador o conteúdo de `VarIni` e `VarIni+1`, e assim sucessivamente. Caso a quantidade de variáveis especificada ultrapasse o número de variáveis definidas no controlador, será retornado pela função um código de falha indicando esta situação.

DataBuf Buffer do usuário com o vetor de valores do tipo especificado, a serem transferidos para o controlador.

Parâmetros de Saída

Não se aplica

Código de Retorno

= 0 (SUCCESS) Indica função executada com sucesso.
<> 0 Indica condição de falha. Vide a lista de códigos de retorno disponíveis no Item Códigos de Retorno.

Notas Existe um tempo máximo (Timeout) definido para início da recepção da resposta de confirmação do envio deste frame. Este tempo pode ser alterado no arquivo de configuração de comunicação através do parâmetro `pcpsScpRespTmo`. O valor default deste parâmetro é de 300 ms.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

7. Arquivo de configuração dos parâmetros de comunicação

Os principais parâmetros de configuração do driver de comunicação SCP-HI estão especificados em um arquivo de configuração denominado SCPHI.CFG. 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 e ao salvá-lo que poderão causar falhas na interpretação dos dados pelo driver. No arquivo existe uma lista de parâmetros com a identificação de cada um.

7.1 Parâmetros default de operação do driver

```
#- - - - -
#
#   HH   HH   IIII
#   HH   HH   II           T E C N O L O G I A
#   HHHHHHHH   II
#   HH   HH   II           Indústria e Comercio Ltda
#   HH   HH   IIII
#
# Descrição           : Arquivo de configuração do protocolo SCP
# Data (DD/MM/AA)    : 15/Maio/2003
# Arquivo            : HiScp.cfg
#- - - - -

#-----#
# Configuração da Porta Serial de Comunicação do Computador #
#-----#

[PC_PORT_SESSION]

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

# Porta de comunicação-> 1..8
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
```



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

```
# ----- Suporte para Rede RS485 -----  
  
# Suporte para comunicação RS485 -> 0: Desativado, 1: Ativado  
pcpsRS485Suport=0  
  
# Bytes adicionais no final do frame p/ temporização  
pcpsRS485ExtraBytes=1  
  
# Tempo de espera para retirada da portadora do rádio remoto  
pcpsRS485CarrierOffTime=0  
  
# ----- Suporte para comunicação via rádio/modem -----  
  
# Suporte para comunicação via Data-rádio-> 0: Desativado, 1: Ativado  
pcpsDataRadioSuport=0  
  
# Bytes adicionais no final do frame p/ temporização  
pcpsRadioExtraBytes=1  
  
# Tempo de espera para retirada da portadora do radio remoto  
pcpsRadioCarrierOffTime=0  
  
# ----- Suporte para comunicação via linha discada (modem) -----  
  
# Suporte para comunicação via modem-> 0: Desativado, 1: Ativado  
pcpsModemSuport=0  
  
# Conexão automática-> 0: Desativado, 1: Ativado  
pcpsAutoConnect=0  
  
# Telefone default para conexão  
pcpsPhone=  
  
# Porta de comunicação associada ao modem-> (1..8) [Válido quando ModemSuport=1]  
pcpsModemPort=1  
  
# ----- Parâmetros gerais -----  
  
# Nro de frames consecutivos com falha para reset de driver  
pcpsFailFramesToReset=30  
  
# Nro. de tentativas para retransmissão de um frame de comunicação  
pcpsScpComRetry=3  
  
# Timeout para resposta de um frame normal enviado  
pcpsScpRespTmo=300  
  
# Timeout para resposta de um frame de conexão enviado  
pcpsScpConexTmo=200  
  
# Timeout para resposta de um comando AT Normal  
pcpsModemFastResponse=2000
```



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

```
# 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 Inicialização do modem
pcpsModemInitString=ATV0 E0 F1 H0

# String de chamada do modem
pcpsModemDialString=ATD

# String de atendimento de chamada do modem
pcpsModemAnswerString=ATA

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

# String de encerramento de chamada do modem
pcpsModemHangupString=ATH0
```




DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

8. Definições do protocolo

Estas constantes estão definidas no arquivo HI_Defines.h, fornecido juntamente com a DLL de comunicação.

```
#define SUCCESS                0           // código de sucesso
#define FAIL                   -1          // código geral de falha

#define RCCM_DLL_NOT_FOUND     16056      // Falha no acesso a DLL de comunicação
#define RCCM_DLL_FUNC_NOT_FOUND 16060     // Função não disponível na DLL

#define PLC_GLOBAL_STATION     255        // Nro do Controlador associado

//      Tipos de variáveis dos Controladores HI

#define PLC_R_TYPE             0           // variável do tipo R
#define PLC_M_TYPE             1           // variável do tipo M
#define PLC_D_TYPE             2           // variável do tipo D
```



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

9. Códigos de retorno

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

9.1 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 irreversível 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 inválido.
RC_AM_REA_ONL	45	Tentativa de escrita em um armazen. 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.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

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 framing.
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_MODEM_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 carregada 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' inválida.
CLP_MCI_INV	231	Equipamento configurado na DS-1287 e' inválido.
CLP_HAS_Fx_IHM	235	IHM está 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.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

9.2 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 inválido.
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 está 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	Overflow 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 esta 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.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

RCCM_MDB_NO_PPE_SUPPORT	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_MODEBUS_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.

9.3 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 está 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.

9.4 Códigos de falha associadas à gestão de threads de comunicação

Identificador	ID	Descrição do Erro
RCCM_COM_LIST_FULL	16090	Lista de gestão de comunicação cheia.
RCCM_COM_PACK_UNAV	16091	Sem pacote de comunicação disponível.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

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.

9.5 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 inválido
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 cálculo 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 inválida.
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.

9.6 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.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

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.



DLL de Comunicação SCP-HI Versão 8

Tipo de Doc.: Notas de Software
Referência: PNS.0005

Revisão: 0
Atualizado em: 16/05/2003

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	16/05/2003	Helio J. Almeida Jr	
Revisão	16/05/2003	Paulo C. Inazumi	<i>Revisado em mídia</i>
Aprovação	16/05/2003	Helio J. Almeida Jr.	<i>Aprovado em mídia</i>

Histórico de Revisões

Data	Rev	Descrição
16/05/2003	0	Documento original