

Módulo PPU305

Controlador P7C – HI tecnologia



O conteúdo deste documento é parte do Manual do Usuário do controlador P7C da HI tecnologia (PMU10700100). A lista de verbetes consta na versão completa do manual. Para obter essa documentação acesse o nosso site: www.hitecnologia.com.br

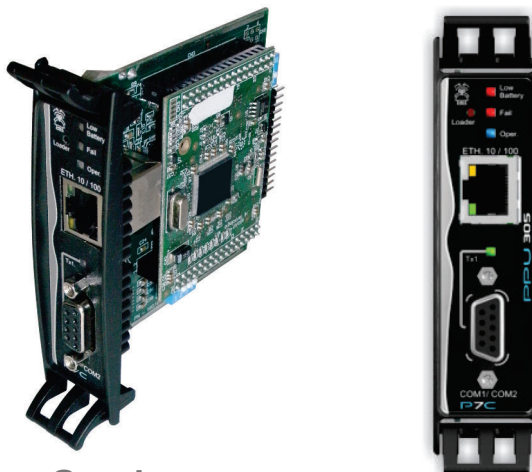
15

Especificações Técnicas PPU305

Apresentação

A PPU305 é um processador periférico para o P7C¹. Desenvolvido para operar como um co-processador do módulo CPU301, o módulo dispõe de memória para programa de aplicação, memória de dados, Data Flash¹, relógio de tempo real (RTC) e memória não volátil (NV-RAM) para armazenamento de informações. Possui um canal Ethernet, operando em 10/100Mbps, dois canais de comunicação serial em um conector frontal DB9, e um canal interno (CBUS¹) utilizado para troca de dados com o módulo CPU301.

O módulo PPU305 é reconhecido pela CPU301 como um módulo exclusivo para processamento de dados. Sendo assim, este módulo não possui recursos para acesso direto aos demais módulos de I/O¹ do equipamento. Todo acesso às informações de I/O¹ do CLP¹ são gerenciadas pela CPU301, que por sua vez, deve repassá-las para o módulo co-processador PPU305.



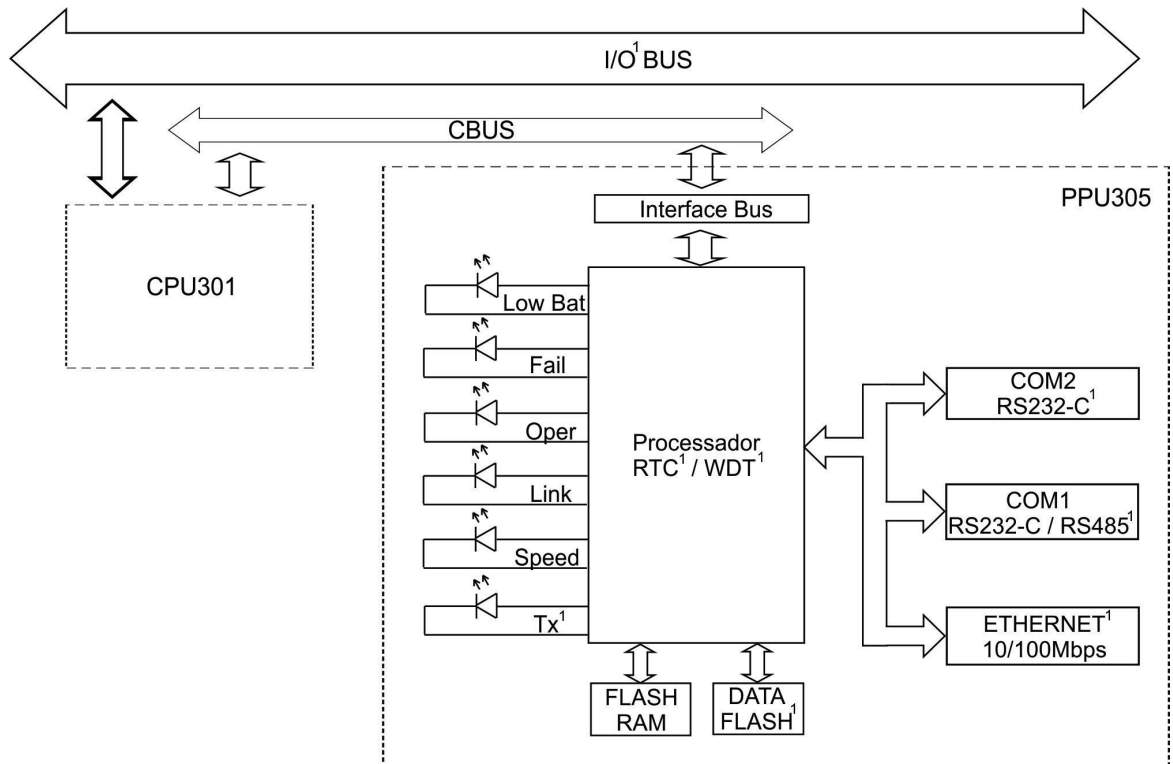
Dados Técnicos Gerais

Alimentação	5 Vdc (fornecido pelo controlador)
Consumo	0,8 W
Temperatura de operação	0 a 60 °C
Temperatura de estocagem	-25 °C a 80 °C
Umidade relativa	≤90% sem condensação
Peso do módulo	0,06 Kg aproximadamente
Dimensões	85 (L) x 83 (A) x 27 (P) mm
Clock	14.5476 MHz x 2
Memória Flash	512 Kbytes
WDT ¹	Sim
RTC ¹	Sim
Bateria	Sim (RTC ¹ + NVRAM ¹)
Data Flash ¹	16 Mbits ¹
Canal Serial COM1	RS232-C ¹ / RS485 ¹ (configurável na placa)
Canal Serial COM2	RS232-C ¹

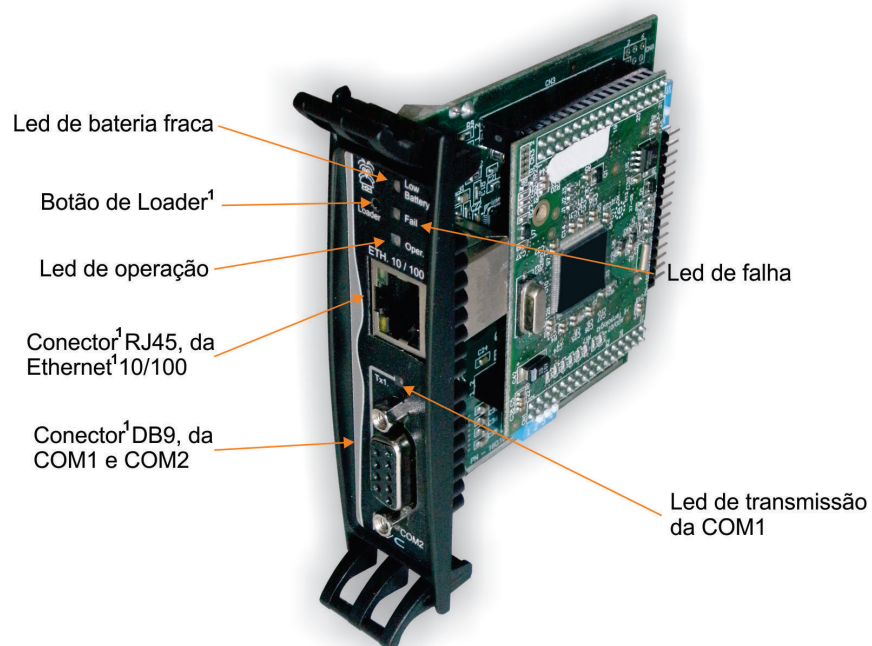
¹ - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Canal Ethernet ¹	10 / 100 Mb (automático)
Canal CBUS ¹	Acesso via barramento de dados
Tempo médio por instrução lógica	0,43µs

Diagrama de Bloco



Interface de Processo



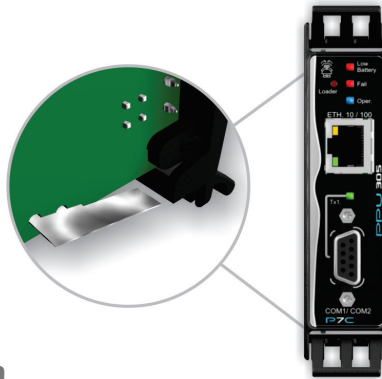
1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Mola de Aterramento



Existem duas molas de aterramento nas laterais do módulo, onde as mesmas têm a função de gerar um contato com a estrutura do bastidor.

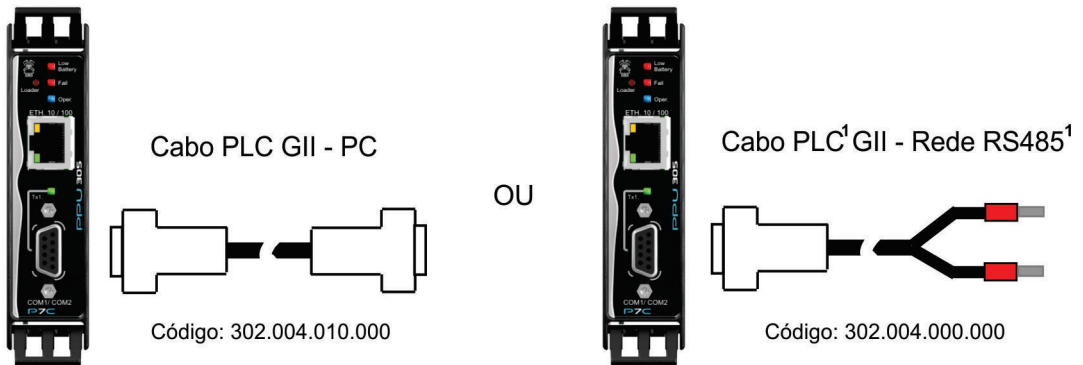
IMPORTANTE: Ao manusear o módulo, cuidado para não se ferir com as molas de aterramento, pois estas possuem superfícies pontiagudas.



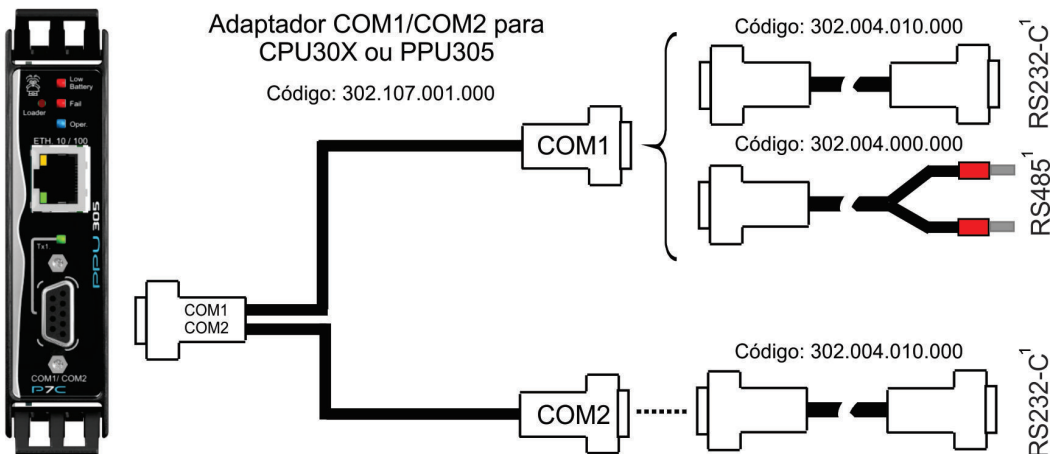
Comunicação Serial

Serial (COM1 e COM2)

Exemplo de utilizações que podem ser feitas no módulo PPU305.



Para utilizar duas seriais (COM1 e COM2) será necessário usar um adaptador para derivar o conector¹, conforme indicado na figura a seguir:



1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Disposição dos sinais (COM1 e COM2)

O módulo PPU305 possui um conector¹ DB9 fêmea, que pode ser derivado em dois outros conectores¹, disponibilizando COM1 e COM2.

DB9	RS232-C ¹	RS485 ¹	Direção	Descrição
1	GND ¹	GND ¹	-	0 Volt
2	RX1 ¹		Entrada	Receive Data COM1
3	TX1 ¹		Saída	Transmit Data COM1
4		+DT	Entrada / Saída	+Transmit/Receive Data
5	GND	GND ¹	-	0 Volt
6		-DT	Entrada / Saída	-Transmit/Receive Data
7	TX2 ¹		Saída	Transmit Data COM2
8	RX2 ¹		Entrada	Receive Data COM2
9	5Vdc	5Vdc	-	5 Volts

Protocolos

- SCP-HI¹
- MODBUS-RTU¹
- MODBUS-TCP¹
- ASCII¹ (interface para scanners, leitores de código de barra, leitores biométricos etc)

Taxa de Transmissão

Os canais COM1 e COM2 podem operar com Baud Rate de 1200 a 115200 Bauds.



IMPORTANTE: Não ligar o equipamento com a chave Dip Switch¹ (SW3) diferente das configurações apresentadas a seguir. Caso seja ligado, poderá danificar o equipamento.

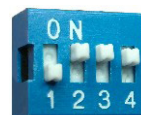
Configuração da serial (COM1)



COM1 - RS232-C¹ Simplex



COM1 - RS485¹ sem terminação



COM1 - RS485¹ com terminação



IMPORTANTE: Serial RS232-C¹ simples possui os seguintes sinais: RX¹, TX¹ e GND¹. Quando utilizar RS485¹, deverá ser colocada terminação apenas nos equipamentos das extremidades da rede RS485¹.

Parâmetros Globais de Fábrica

Parâmetro	Valor
Identificador de comunicação do equipamento	1
Suporte para operação PPE ¹	Desativado

¹ - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Parâmetros de Fábrica do Canal COM1

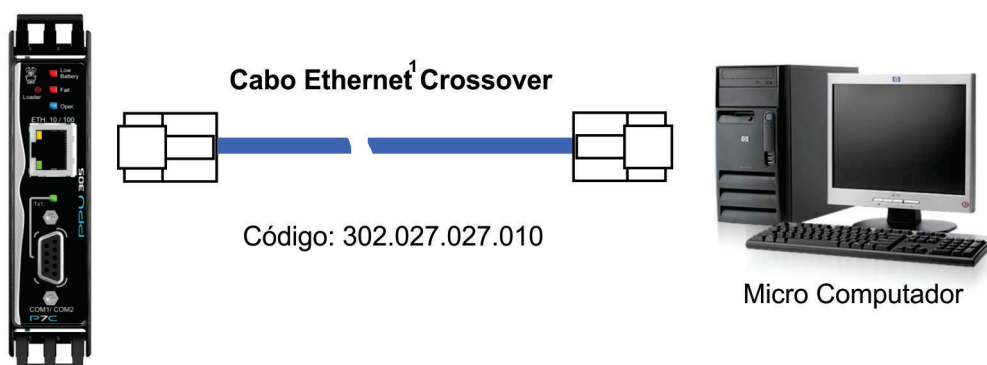
Parâmetro	Valor
Baud rate	38400
Data bits ¹	8
Stop bits ¹	1
Paridade	nenhuma
Protocolo	SCP-HI ¹
Modo de Operação	Escravo
Atraso p/ início de transmissão	0 ms <i>(Normalmente, quando operando na configuração RS485, o atraso no início da transmissão deve ser de aproximadamente 2ms)</i>
Driver	RS232-C ¹ (configuração definida em hardware)
Controle de fluxo	Não disponível

Parâmetros de Fábrica do Canal COM2

Parâmetro	Valor
Baud rate	38400
Data bits ¹	8
Stop bits ¹	1
Paridade	nenhuma
Protocolo	SCP-HI ¹
Modo de Operação	Escravo
Atraso p/ início de transmissão	0 ms
Driver	RS232-C ¹
Controle de fluxo	Não disponível

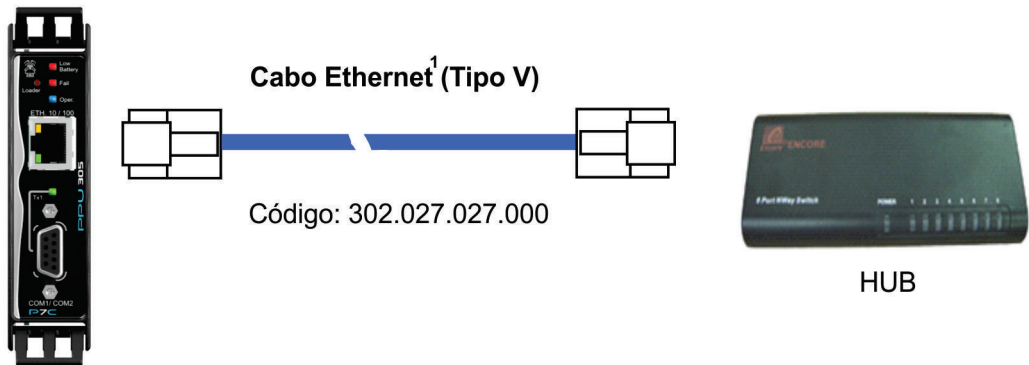
Comunicação Ethernet

Exemplo de utilização interligando o módulo PPU305 em um micro computador, usando um cabo Crossover.



¹ - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Colocando um módulo PPU305 em uma rede Ethernet¹ (HUB), usando um cabo comum.



Configuração

O módulo possui um canal Ethernet¹, capaz de operar nas seguintes configurações:

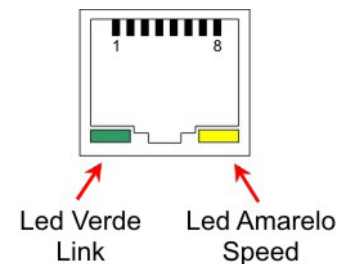
Velocidade	Comunicação
10Mb	Full Duplex
10Mb	Half Duplex
100Mb	Full Duplex
100Mb	Half Duplex

As configurações são detectadas automaticamente pelo módulo.

Pinagem do Conector Ethernet

O módulo PPU305 possui um conector¹ RJ45 fêmea, disponibilizando um canal Ethernet¹ padrão.

RJ45	Ethernet ¹	Descrição
1	TD+ ¹	+Transmit Data
2	TD- ¹	-Transmit Data
3	RD+ ¹	+Receive Data
4	nu	não utilizado
5	nu	não utilizado
6	RD- ¹	-Receive Data
7	nu	não utilizado
8	nu	não utilizado



Protocolos

- TCP-IP¹
 - UDP¹
 - UDP-Broadcast
- Transportando protocolo SCP-HI¹ ou MODBUS-TCP¹

¹ - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Parâmetros de Fábrica do Canal Ethernet

Parâmetro	Valor
Nome do equipamento	P7C: NNNN (*)
Protocolo de aplicação	SCP-HI ¹
Protocolo de transporte	TCP/IP
Modo	Server
Aceita conexão	de qualquer IP ou Porta
Endereço IP	192.168.0.200
Porta	2016
IP do gateway	192.168.0.1
Máscara de subrede	255.255.255.000
Timeout de conexão	200 ms
Nro de tentativas de conexão	8
Timeout de inatividade	5 min.
IP destino	127.0.0.1
Porta destino	1001
IP do gateway destino	127.0.0.1
Máscara de sub-rede destino	255.255.255.000

Obs (*): NNNN => número de série do equipamento

Canal CBUS – Comunicação via barramento de dados

O módulo PPU305 dispõe de um canal de comunicação, o CBUS¹, que utiliza o barramento de dados interno do controlador P7C¹ para a troca de informações com o módulo de CPU301. O canal CBUS¹ do módulo PPU305 pode ser utilizado de duas formas:

Comunicação PPE através da CPU301

O canal CBUS¹ pode ser utilizado via PPE¹ - [Ponto a Ponto Estendido]. Esta funcionalidade permite realizar o acesso ao módulo PPU305 através dos canais de comunicação COM1, COM2, COM3 e Ethernet do módulo CPU301.

Comunicação via Ladder-SCB através da CPU301

O programa ladder corrente no módulo CPU301 pode acessar as memórias do módulo PPU305, através do canal CBUS¹. Para tanto, basta utilizar no programa da CPU301 a função para acesso remoto disponível no bloco [SCB].

Obs.: Em ambos casos, para definir o endereço para acesso ao módulo PPU305, consulte as informações presentes na seção “Endereçamento do Módulo”.

O canal CBUS¹ opera apenas com Protocolo SCP-HI¹



1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Loader

O módulo PPU305, quando operando no modo Loader¹, disponibiliza recursos de comunicação através das portas COM1, ethernet¹ e CBUS¹ via PPE¹ - [Ponto a Ponto Estendido].

No canal serial COM1, o modo loader¹ é configurado para operar com os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Valor
Baud rate	38400
Data bits ¹	8
Stop bits ¹	1
Paridade	nenhuma
Protocolo	SCP-HI ¹
Driver	RS232-C ¹
Controle de fluxo	nenhum

No canal ethernet¹, o modo Loader¹ é configurado para operar com protocolo de transporte UDP¹ e porta de acesso 65520. O endereço IP utilizado na comunicação depende das seguintes condições operacionais:

2.1 Loader¹ ativado remotamente (via comunicação):

Neste caso, o endereço IP utilizado será o mesmo endereço programado no CLP¹, através da tela “Controlador - Setup de Comunicação” no ambiente SPDSW¹.

2.2 Loader¹ ativado localmente (via botão de loader¹ no painel do módulo processador):

Neste caso, o endereço IP a ser utilizado é definido pela chave SW2-1 localizada no módulo processador.

SW2-1	Endereço IP
OFF	Utiliza o endereço IP programado na base do CLP ¹ (mesmo endereço da condição 2.1)
ON	Utiliza o endereço IP default de fábrica do CLP ¹ 192.168.0.200

2.3 Base de configuração de comunicação inválida:

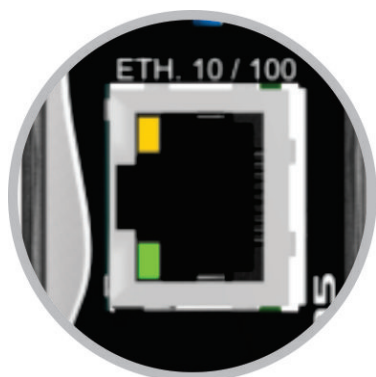
Caso a base que armazena informações sobre os parâmetros de comunicação esteja inválida (corrompida), o equipamento opera no loader¹ com o endereço IP default, ou seja, 192.168.0.200.

O canal de CBUS¹ possui suporte para utilização em modo loader, permitindo que o usuário faça recarga de firmware do módulo PPU305 através do módulo de CPU301, utilizando o recurso de PPE¹ – [Ponto a Ponto Estendido].

¹ - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Operação dos leds de interface de processo

Canal Ethernet



Led	Estado	Condição
Amarelo	Aceso	Conexão de 100 Mbps
Amarelo	Apagado	Conexão de 10 Mbps

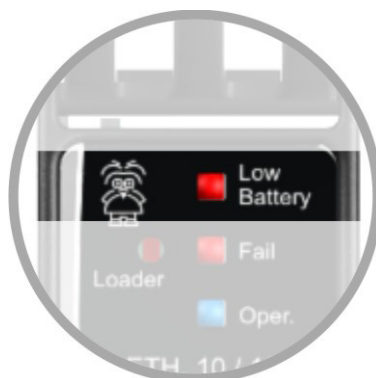
Led	Estado	Condição
Verde	Aceso	Conexão Ethernet ¹ estabelecida
Verde	Piscando	Trocando dados via rede Ethernet ¹
Verde	Apagado	Sem link Ethernet ¹ detectado

Canal Serial



Led	Estado	Condição
TX1 ¹	Aceso	Transmitindo dados para o dispositivo remoto
TX1 ¹	Apagado	Sem transação de comunicação em andamento ou recebendo dados do dispositivo remoto

Bateria



Led	Estado	Condição
<i>Low Battery</i>	Aceso	Indicação de Bateria Fraca
<i>Low Battery</i>	Apagado	Indicação de Bateria OK

OPER



¹ - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

- ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ... CLP¹ sem o programa carregado
 - ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ... CLP¹ com o programa carregado, em STOP
 - ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ... CLP¹ em operação normal
 - ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ... CLP¹ no modo LOADER¹
- / ● Led Aceso
○ / ○ Led Apagado

FAIL



1 piscada
● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ...

Falha no processo de inicialização do hardware

5 piscadas
● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ...

Firmware inválido ou não autorizado para o equipamento corrente

6 piscadas
● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ...

Configuração do equipamento incompatível com o programa corrente

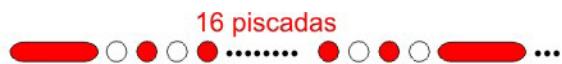
7 piscadas
● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ...

Programa de aplicação inválido

8 piscadas
● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ...

Base de "FORCE" inválida. A base que armazena o estado das entradas e saídas forçadas foi corrompida.

1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento



Falha na inicialização do canal de comunicação COM1



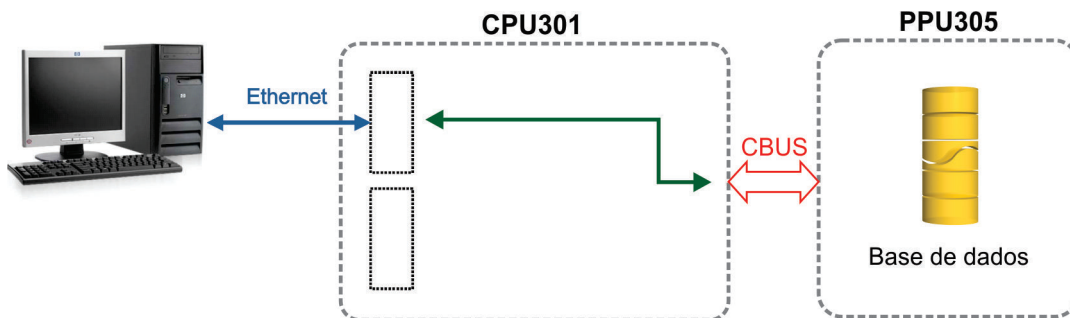
Falha na inicialização do canal de comunicação COM2

- / Led Aceso
- / Led Apagado

Acesso ao módulo PPU305 via CPU301

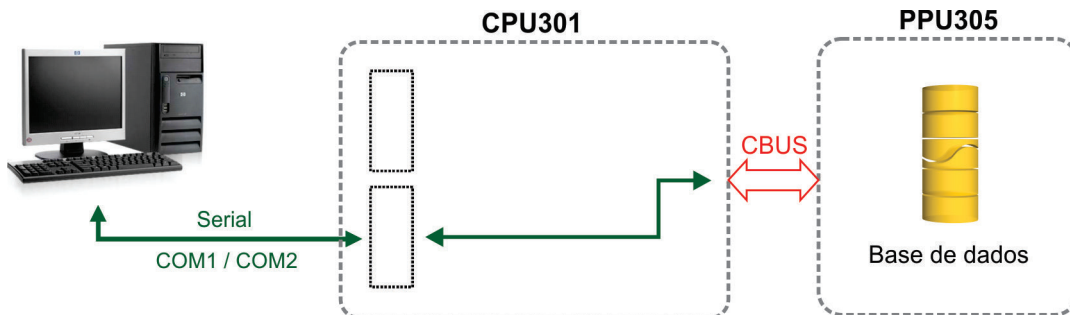
O acesso ao módulo PPU305 pode ser realizado através dos canais de comunicação do módulo CPU301, utilizando o recurso de redirecionamento de pacotes via PPE¹ – [Ponto a Ponto Estendido]. Para isto, é necessário definir as associações entre os canais, conforme indicado nos itens abaixo.

Acesso via canal Ethernet do módulo CPU301:



Obs: Associação do PPE¹ – [Ethernet¹ <=> CBUS¹]

Acesso via canal Serial do módulo CPU301:



Obs: Associação do PPE¹ – [COM1 <=> CBUS¹] ou [COM2 <=> CBUS¹]

1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Endereçamento do Módulo

O modo de endereçamento do módulo PPU305 é diferenciado em função do tipo de acesso a ser realizado.

Endereço para acesso local

Quando o acesso à PPU305 é realizado localmente, através das portas COM1, COM2 e Ethernet do próprio módulo, o endereço para acesso está definido no parâmetro “ID do controlador” de forma idêntica à do módulo CPU301. Neste caso, o endereço é configurável e pode assumir valores de 1 a 255.

Endereço para acesso via PPE¹ – [Ponto a Ponto Estendido]

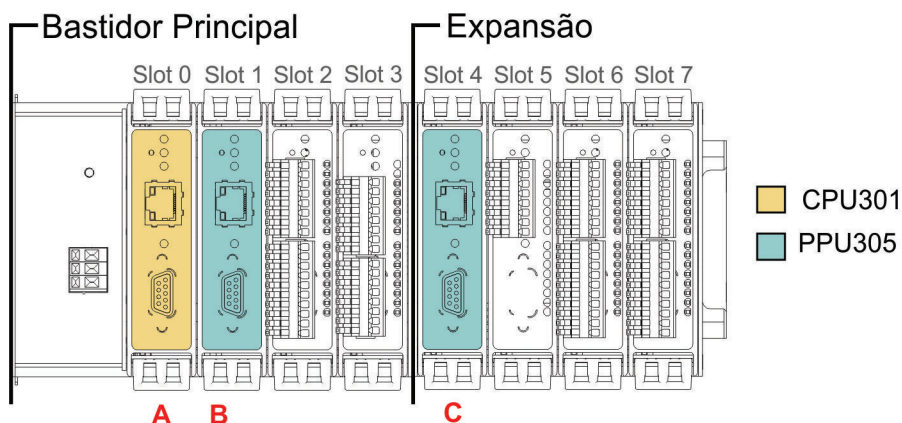
Quando o acesso a PPU305 for realizado utilizando o recurso de PPE¹, através do módulo de CPU301, o endereço para acesso ao módulo passa a ser um parâmetro não configurável, mas composto automaticamente da seguinte forma:

End. PPU305 = (End. da CPU301 “ID do controlador”) + (Posição do módulo no bastidor [SLOT]).

Exemplo:

End. PPU305 = (End. da CPU301, “ID do controlador” + Posição do módulo no bastidor [SLOT]).

Observe o contexto abaixo, onde se tem um módulo de CPU (A) e dois módulos PPU305 (B e C).



End. PPU305 (B) = 2

(End. da CPU principal = 1 + Posição do módulo no bastidor [SLOT = 1]).

End. PPU305 (C) = 5

(End. da CPU principal = 1 + Posição do módulo no bastidor [SLOT = 4]).

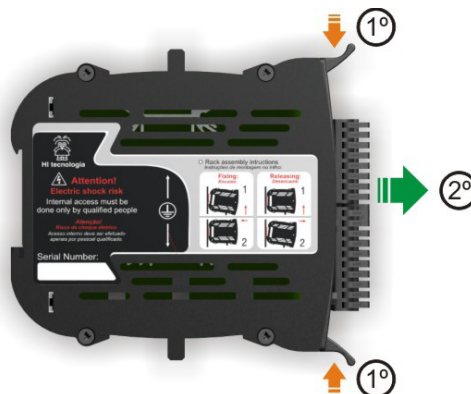
¹ - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Retirar Módulo do Bastidor



Os módulos PPU305 podem ser substituídos com o equipamento ligado (“Hot swap¹” - troca à quente).

Para retirar o módulo do bastidor, deve-se apertar as duas travas, uma contra a outra, para que destrave o frontal plástico do bastidor. Nesse momento, puxe-as, de modo a retirá-las do bastidor.



1º - Pressione as travas, uma contra a outra, utilizando as duas mãos (não é necessária muita força para tal, apenas o suficiente para destravar). Cada trava necessita ser movimentada em +/- 3mm (como indicado na figura).

2º - Com as travas pressionadas, puxe-as de forma a desconectar o módulo do bastidor (como indicado na figura).

Exemplos de utilização do módulo PPU305

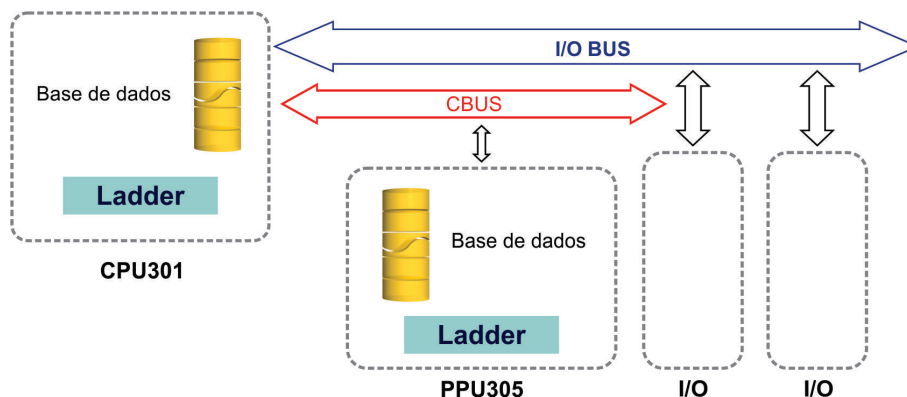
Em casos onde é necessário utilizar uma grande quantidade de algoritmos e funções para o controle do processo, o fator desempenho é sempre relevante. Neste contexto, com a utilização de apenas uma CPU de controle, o processamento necessário para a execução das tarefas mais complexas será relativamente alto e pode influenciar diretamente no desempenho do controle, sem considerar que o nível de complexidade do programa ladder tende a aumentar, pois, além das tarefas complexas, ele deve ainda englobar outras funções, como por exemplo, a gerência dos pontos de I/O¹.

Com a utilização do módulo PPU305, o processamento “pesado” pode ser distribuído entre os módulos co-processadores, deixando para o módulo de CPU o gerenciamento e controle das demais tarefas, como por exemplo, o tratamento dos dados gerados pelos co-processadores, a atualização dos pontos de I/O¹ entre outros.

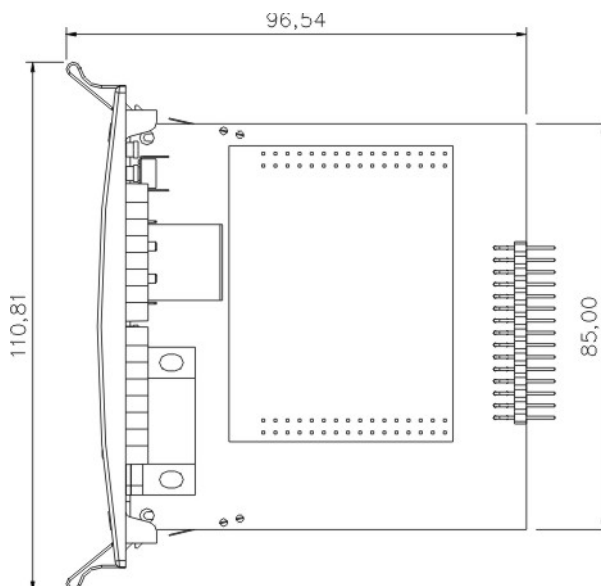
O diagrama de blocos a seguir apresenta uma visão geral do cenário descrito acima, onde através do canal de comunicação CBUS¹, o programa ladder corrente no módulo CPU301 acessa a base de dados do módulo PPU305, e através do barramento de dados I/O¹ BUS, realiza o controle dos módulos de I/O¹.

1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

Gerência de dados via programa ladder da CPU



Dimensões (mm)



Codificação do Produto

Código	Identificação
300.107.305.000	Módulo PPU, RTC ¹ , Flash 512K, 16Mbits ¹ DFlash, NVRam 128K, 2 canais RS + Ethernet ¹ + CBUS ¹

¹ - Consulte a lista de verbetes no início desse documento