

# Módulo CPU301

## 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](http://www.hitecnologia.com.br)

# 14

## Especificações Técnicas CPU301

### Apresentação

O módulo CPU301 é um módulo de processamento do P7C<sup>1</sup>. Esta CPU possui acesso direto a todos os módulos de I/O<sup>1</sup> do equipamento e é responsável por obter e atualizar todos os sinais de processo conectados ao CLP<sup>1</sup>. Disponibiliza ao usuário memória para programa de aplicação, memória de dados, Data Flash<sup>1</sup>, relógio de tempo real (RTC<sup>1</sup>) e memória não volátil (NV-RAM<sup>1</sup>) para armazenamento de informações. Possui um canal Ethernet<sup>1</sup>, operando em 10/100Mbps, dois canais de comunicação serial em um conector<sup>1</sup> frontal DB9 e mais um canal serial interno para comunicação com o módulo localizado imediatamente à direita no bastidor.

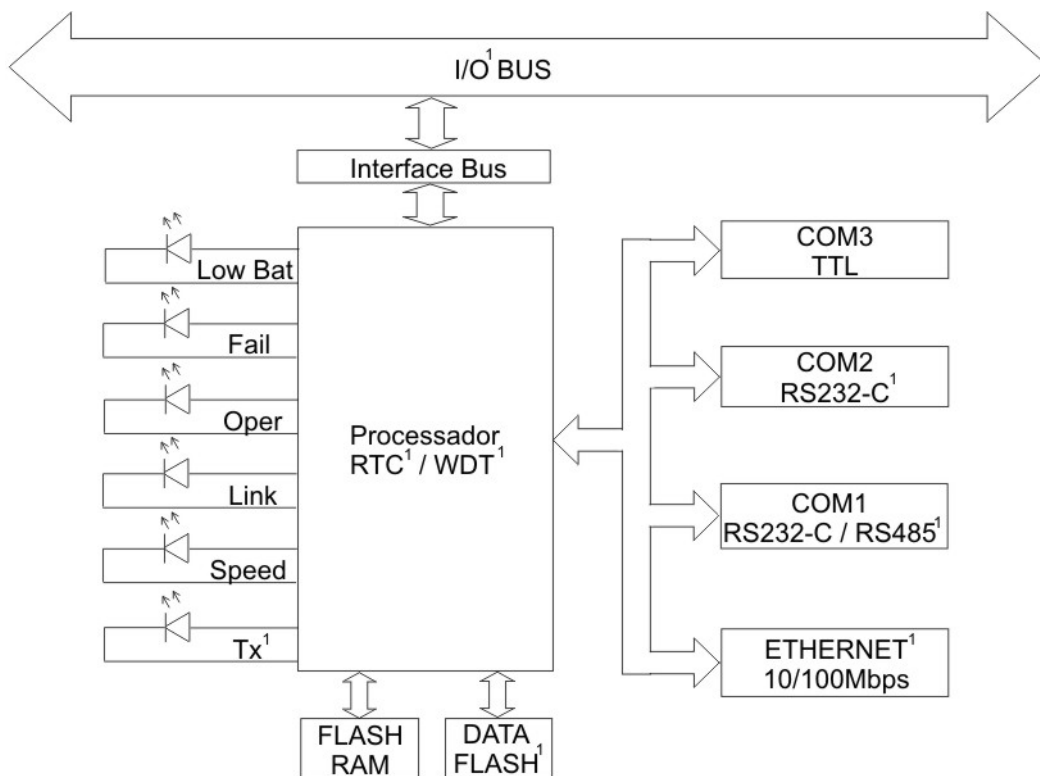


### Dados Técnicos Gerais

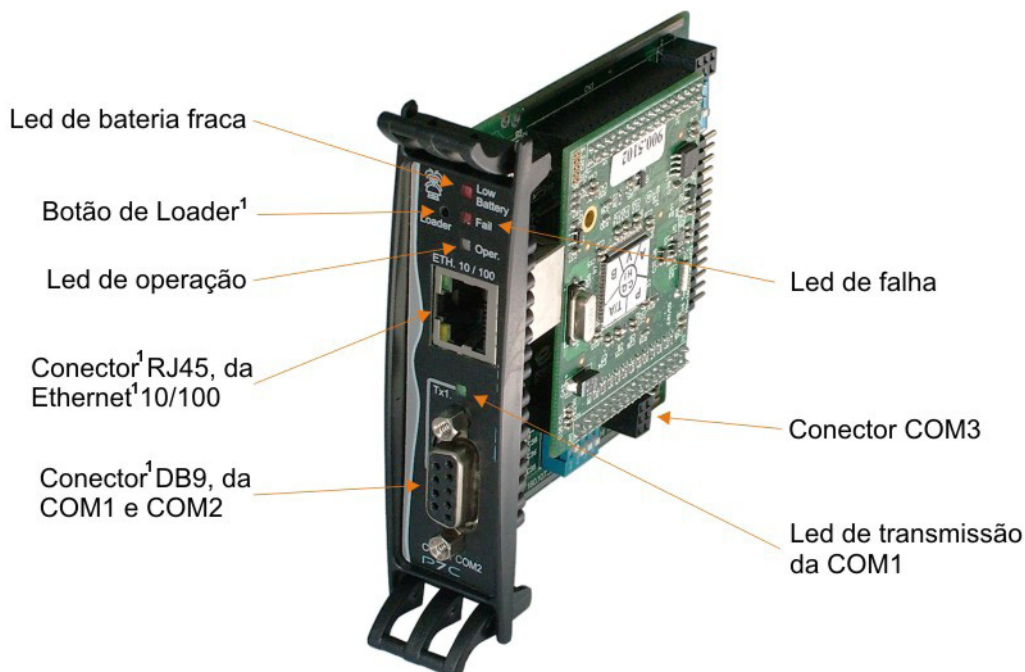
|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Alimentação                      | 5 Vdc (fornecido pelo controlador)                                |
| Consumo                          | 0,8 W   |
| Temperatura de operação          | 0 a 60 °C   |
| Temperatura de 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 <sup>1</sup>                 | Sim   |
| RTC <sup>1</sup>                 | Sim   |
| Bateria                          | Sim (RTC <sup>1</sup> + NVRAM <sup>1</sup> )                      |
| Data Flash <sup>1</sup>          | 16 Mbits <sup>1</sup>   |
| Canal Serial COM1                | RS232-C <sup>1</sup> / RS485 <sup>1</sup> (configurável na placa) |
| Canal Serial COM2                | RS232-C <sup>1</sup>  |
| Canal Serial COM3                | TTL (conector <sup>1</sup> interno ao módulo)                     |
| Canal Ethernet <sup>1</sup>      | 10 / 100 Mb (automático)  |
| Tempo médio por instrução lógica | 0,43µs  |

<sup>1</sup> - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

### Diagrama de Bloco



### Interface de Processo



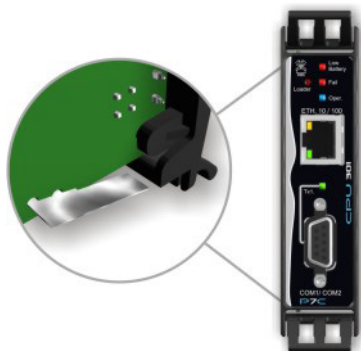
1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

## 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.



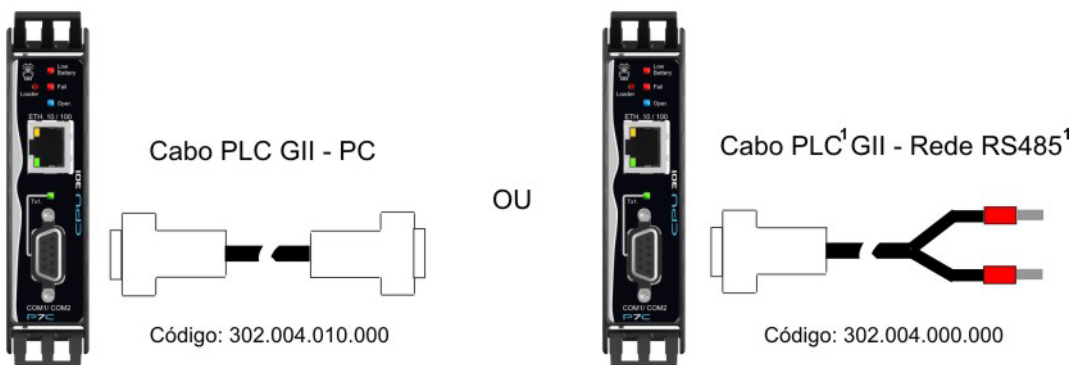
**IMPORTANTE:** Ao manusear o módulo, cuidado para não se ferir com as molas de aterramento, pois estas possuem superfícies pontiagudas.



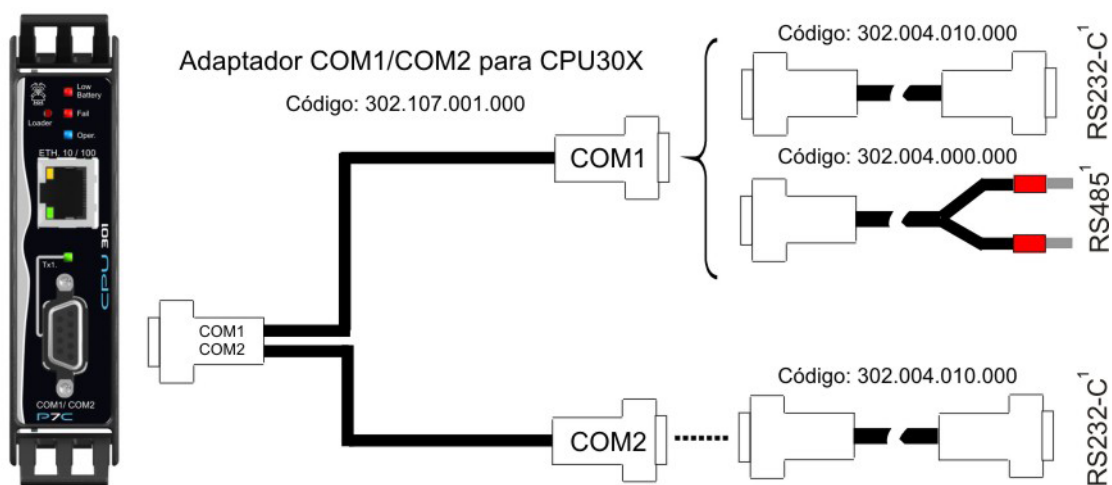
## Comunicação Serial

### Serial (COM1 e COM2)

Exemplo de utilizações que podem ser feitas no módulo CPU301.



Para utilizar duas seriais (COM1 e COM2) será necessário utilizar um adaptador para derivar o conector<sup>1</sup>, conforme indicado na figura a seguir:



1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

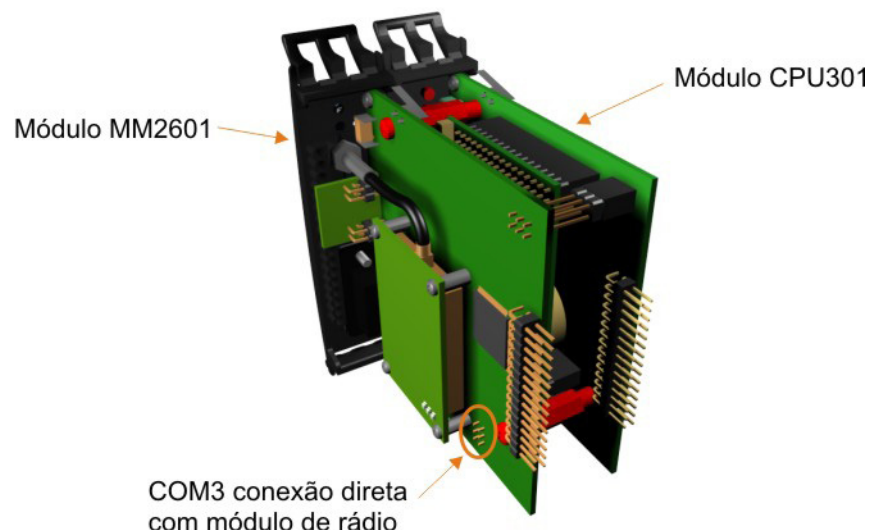
### Disposição dos sinais (COM1 e COM2)

O módulo CPU301 possui um conector<sup>1</sup> DB9 fêmea, que pode ser derivado em dois outros conectores<sup>1</sup>, disponibilizando COM1 e COM2.

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

### Serial (COM3)

O módulo CPU301 disponibiliza no conector<sup>1</sup> CN5 uma serial simples para comunicação entre módulos.



**IMPORTANTE:** Esta serial opera com níveis de tensão LVTTTL para conexão direta com os módulos do P7C<sup>1</sup>, portanto, não a utilize com equipamentos externos, sob risco de danificar o módulo.

### Protocolos

- SCP-HI<sup>1</sup>
- MODBUS-RTU<sup>1</sup>
- MODBUS-TCP<sup>1</sup>
- ASCII<sup>1</sup> (interface para scanners, leitores de código de barra, leitores biométricos etc)

### Taxa de Transmissão

Os canais COM1, COM2 e COM3 podem operar com Baud Rate de 1200 a 115200 Bauds



**IMPORTANTE:** Não ligar o equipamento com a chave Dip Switch<sup>1</sup> (SW3) diferente das configurações apresentadas a seguir. Caso seja ligado, poderá danificar o equipamento.

<sup>1</sup> - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

### Configuração da serial (COM1)

COM1 - RS232-C<sup>1</sup> SimplexCOM1 - RS485<sup>1</sup> sem terminaçãoCOM1 - RS485<sup>1</sup> com terminação

**IMPORTANTE:** Serial RS232-C<sup>1</sup> simples possui os seguintes sinais: RX<sup>1</sup>, TX<sup>1</sup> e GND<sup>1</sup>. Quando utilizar RS485<sup>1</sup>, deverá ser colocada terminação apenas nos equipamentos das extremidades da rede RS485<sup>1</sup>.

### Parâmetros Globais de Fábrica

| Parâmetro                                   | Valor      |
|---|------------|
| Identificador de comunicação do equipamento | 1          |
| Suporte para operação PPE <sup>1</sup>      | Desativado |

### Parâmetros de Fábrica do Canal COM1

| Parâmetro                       | Valor  |
|---------------------------------|--|
| Baud rate                       | 38400  |
| Data bits <sup>1</sup>          | 8  |
| Stop bits <sup>1</sup>          | 1  |
| Paridade                        | nenhuma  |
| Protocolo                       | SCP-HI <sup>1</sup>                                      |
| Modo de Operação                | Escravo  |
| Atraso p/ início de transmissão | 0 ms   |
| Driver                          | RS232-C <sup>1</sup> (configuração definida em hardware) |
| Controle de fluxo               | Não disponível   |

### Parâmetros de Fábrica do Canal COM2

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

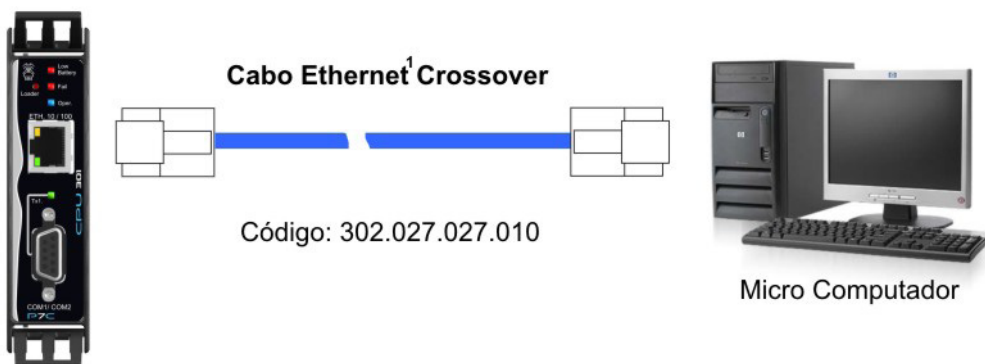
<sup>1</sup> - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

### Parâmetros de Fábrica do Canal COM3

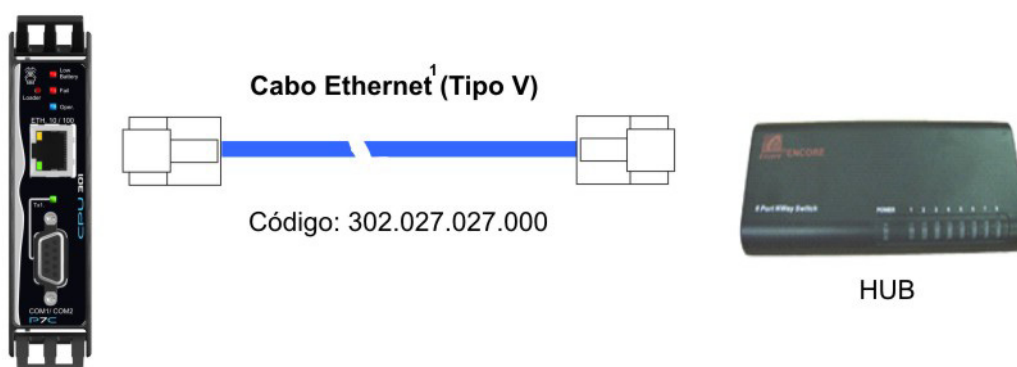
| Parâmetro                       | Valor                |
|---------------------------------|----------------------|
| Baud rate                       | 38400                |
| Data bits <sup>1</sup>          | 8                    |
| Stop bits <sup>1</sup>          | 1                    |
| Paridade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

### Comunicação Ethernet

Exemplo de utilização interligando o módulo CPU301 em um micro computador, usando um cabo Crossover.



Colocando um módulo CPU301 em uma rede Ethernet<sup>1</sup> (HUB), usando um cabo comum.



### Configuração

O módulo possui um canal Ethernet<sup>1</sup>, capaz de operar nas seguintes configurações:

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

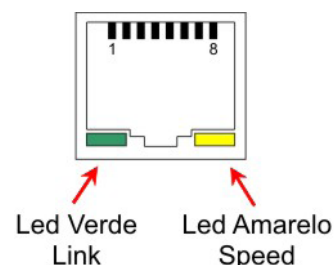
<sup>1</sup> - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

As configurações são detectadas automaticamente pelo módulo.

### Pinagem do Conector Ethernet

O módulo CPU301 possui um conector<sup>1</sup> RJ45 fêmea, disponibilizando um canal Ethernet<sup>1</sup> padrão.

| RJ45 | Ethernet <sup>1</sup> | Descrição              |
|------|-----------------------|------------------------|
| 1    | TD+ <sup>1</sup>      | + <i>Transmit Data</i> |
| 2    | TD- <sup>1</sup>      | - <i>Transmit Data</i> |
| 3    | RD+ <sup>1</sup>      | + <i>Receive Data</i>  |
| 4    | nu                    | não utilizado          |
| 5    | nu                    | não utilizado          |
| 6    | RD- <sup>1</sup>      | - <i>Receive Data</i>  |
| 7    | nu                    | não utilizado          |
| 8    | nu                    | não utilizado          |



### Protocolos

- TCP-IP<sup>1</sup>
  - UDP<sup>1</sup>
  - UDP-Broadcast
- Transportando protocolo SCP-HI<sup>1</sup> ou MODBUS-TCP<sup>1</sup>

### Parâmetros de Fábrica do Canal Ethernet

| Parâmetro                    | Valor                   |
|------------------------------|-------------------------|
| Nome do equipamento          | P7C: NNNN (*)           |
| Protocolo de aplicação       | SCP-HI <sup>1</sup>     |
| 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

### Loader

O controlador P7C<sup>1</sup>, a partir da versão do loader<sup>1</sup> 2.x.xx, quando operando no modo loader<sup>1</sup>, disponibiliza recursos de comunicação através das portas ethernet<sup>1</sup>, COM1 e COM3 do módulo processador (módulo presente no slot<sup>1</sup> 0).

No canal serial COM1 o modo loader<sup>1</sup> é configurado para operar com os seguintes parâmetros:

<sup>1</sup> - Consulte a lista de verbetes no início desse documento



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

No canal serial COM3 o modo loader<sup>1</sup> é configurado para operar com os seguintes parâmetros:

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

No canal ethernet<sup>1</sup> o modo Loader<sup>1</sup> é configurado para operar com protocolo de transporte UDP<sup>1</sup> e porta de acesso 65520. O endereço IP utilizado na comunicação depende das seguintes condições operacionais:

#### 2.1 Loader<sup>1</sup> ativado remotamente (via comunicação):

Neste caso, o endereço IP utilizado será o mesmo endereço programado no CLP<sup>1</sup>, através da tela “Controlador - Setup de Comunicação” no ambiente SPDSW<sup>1</sup>.

#### 2.2 Loader<sup>1</sup> ativado localmente (via botão de loader<sup>1</sup> 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 <sup>1</sup> (mesmo endereço da condição 2.1) |
| ON    | Utiliza o endereço IP default de fábrica do PLC <sup>1</sup> 192.168.0.200                    |

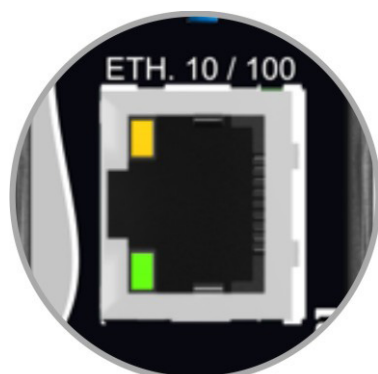
#### 2.3 Base de configuração de comunicação inválida:

Caso a base que armazena informações sobre os parâmetros de comunicação esteja inválida (corrompida), o equipamento opera no loader<sup>1</sup> com o endereço IP default, ou seja, 192.168.0.200.

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  |

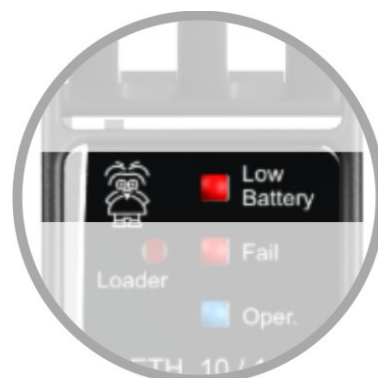
| Led   | Estado   | Condição                                      |
|-------|----------|---|
| Verde | Aceso    | Conexão Ethernet <sup>1</sup> estabelecida    |
| Verde | Piscando | Trocando dados via rede Ethernet <sup>1</sup> |
| Verde | Apagado  | Sem Link Ethernet <sup>1</sup> Detectado      |

### Canal Serial



| Led              | Estado  | Condição   |
|------------------|---------|--|
| TX1 <sup>1</sup> | Aceso   | Transmitindo dados para o dispositivo remoto                                       |
| TX1 <sup>1</sup> | Apagado | Sem transação de comunicação em andamento ou recebendo dados do dispositivo remoto |

### Bateria

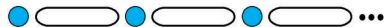




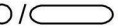


| Led                | Estado  | Condição                   |
|--------------------|---------|----------------------------|
| <i>Low Battery</i> | Aceso   | Indicação de Bateria Fraca |
| <i>Low Battery</i> | Apagado | Indicação de Bateria OK    |

### OPER



<sup>1</sup> - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

-  CLP<sup>1</sup> sem o programa carregado
  -  CLP<sup>1</sup> com o programa carregado, em STOP
  -  CLP<sup>1</sup> em operação normal
  -  CLP<sup>1</sup> no modo LOADER<sup>1</sup>
- /  Led Aceso  
○ /  Led Apagado

## FAIL



### 1 piscada



Falha no processo de inicialização do hardware

### 2 piscadas



Falha no processo de identificação dos módulos do controlador

### 3 piscadas



Falha de hardware<sup>1</sup> na operação

### 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

<sup>1</sup> - Consulte a lista de verbetes no início desse documento

**8 piscadas**

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

**16 piscadas**

Falha na inicialização do canal de comunicação COM1

**17 piscadas**

Falha na inicialização do canal de comunicação COM2

**18 piscadas**

Falha na inicialização do canal de comunicação COM3

● /  Led Aceso  
 ○ /  Led Apagado

## Endereçamento do Módulo



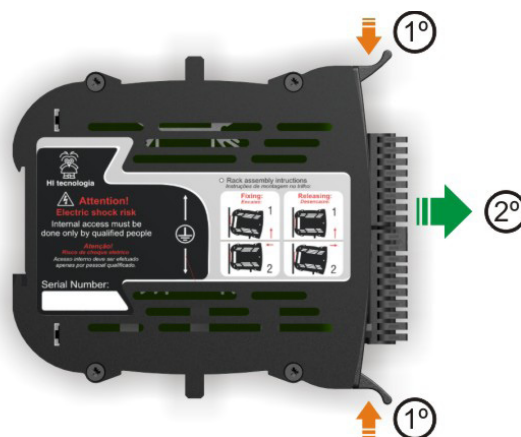
O módulo CPU301 não possui configuração de endereçamento via hardware (strap<sup>1</sup> / chave), sendo este realizado automaticamente pelo firmware do controlador ao ser conectado ao bastidor.

## Retirar Módulo do Bastidor



**IMPORTANTE:** Os módulos CPU301 NÃO podem ser substituídos com o equipamento ligado.

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.



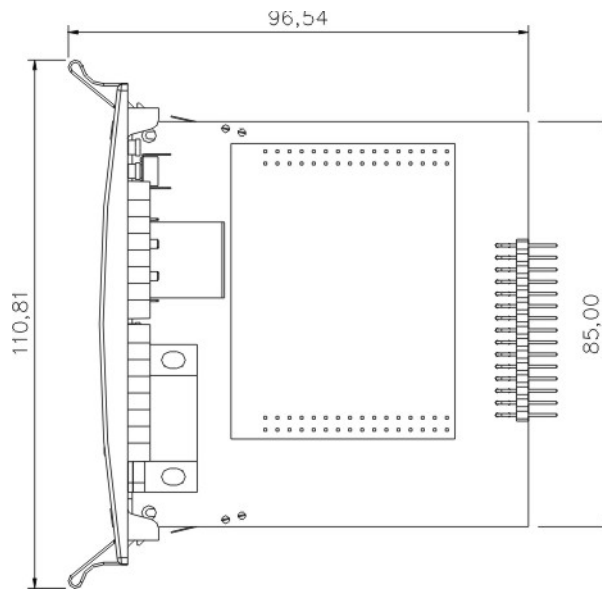
1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento



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).

## Dimensões (mm)



## Codificação do Produto

| Código          | Identificação   |
|-----------------|---|
| 300.107.301.000 | Módulo CPU, RTC <sup>1</sup> , Flash 512K, 16Mbits <sup>1</sup> DFlash, NVRam 128K, 3 canais RS + Ethernet <sup>1</sup> |

1 - Consulte a lista de verbetes no início desse documento