

Boletim Técnico
R&D – 03/08
CARACTERÍSTICAS DO DRIVER MPC6006L
14 de março de 2008

O objetivo deste boletim é mostrar as características do driver MPC6006L.

Tópicos abordados neste boletim:

- **APRESENTAÇÃO DA CPU MPC6006L;**
- **CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE;**
- **NOVAS INSTRUÇÕES;**
- **TROCA A QUENTE;**

APRESENTAÇÃO DA CPU MPC6006L

DESCRIÇÃO

- CPU com arquitetura RISC de 32bits;
- Fonte incorporada: 3,3Vcc @ 2A; 5,0Vcc @ 300mA;
- 400Mhz de clock interno e 133Mhz de clock externo (periféricos);
- 16Mbyte de SDRAM, 2Mbyte de FLASH; 256kbyte SRAM;
- Aceitam frontais numéricos com campos livres;
- 8 Entradas e 8 Saídas 24Vcc tipo “N” (6006.05L);
- 8 Entradas e 8 Saídas 24Vcc tipo “P” (6006.06L);
- 2 Contadores bidirecionais ou unidirecionais de até 20 KHz;
- 2 Contadores unidirecionais de até 20kHz;
- 8 Entradas que ativam programas de interrupção;
- 2 Saídas PWM de até 20kHz;
- Canais de comunicação serial RS232 e RS485 com protocolos APR03 e MODBUS, onde ambos podem ser programados em modo mestre ou escravo. Os canais seriais permitem programação de 1 ou 2 stop bits e paridade (par, ímpar ou nenhuma). Possuem instrução PRINT e ESCUTA CANAL SERIAL



CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	
Fonte incorporada / entradas/ saídas	24Vcc – 30% / +40%
Consumo no 24Vcc (CPU + IHM 6006.98):	245mA @ 24Vcc
Consumo interno	270mA @ 3,3Vcc com IHM
	235mA @ 5,0Vcc com IHM
Interface de comunicação	Padrão RS-232 e RS-485
Máxima corrente de entrada	10mA (por canal)
Máxima corrente de saída	2A
Máxima corrente p/ as 8 saídas	8A

ESPECIFICAÇÕES GERAIS	
Temperatura de operação	0 a +55° C
Umidade	0 a 95% sem condensação
Peso	265 gramas

CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE

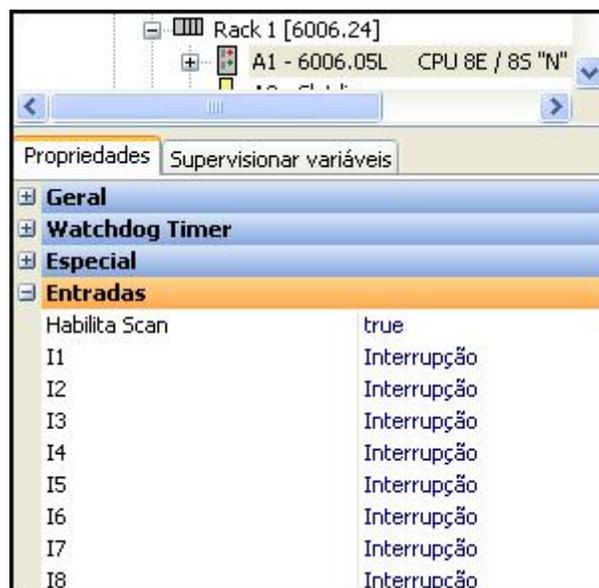
O driver MPC6006L apresenta diferentes características para a configuração de hardware que são feitas através do software A1.

Hardware com múltiplas entradas de interrupção

O driver MPC6006L permite configurar até **8 tarefas preemptivas por evento** que são associadas a cada uma das entradas digitais da CPU.

Uma tarefa preemptiva por evento é solicitada sempre que habilitada sua respectiva entrada digital. Nesta situação, por se tratar de uma interrupção de hardware os programas associados à tarefa são executados imediatamente, interrompendo o processamento atual do CLP. Somente após seu término a tarefa suspensa anteriormente volta a executar do ponto onde parou.

A configuração de interrupção nas entradas da CPU é feita através do item “Entradas” da guia Propriedades da CPU.

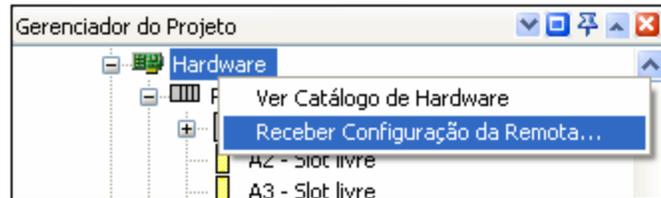


Identificação automática dos módulos

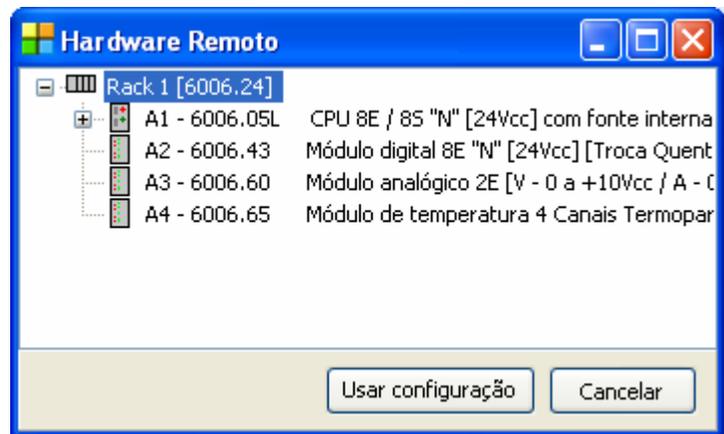
O recurso de identificação automática de módulos do software A1 permite ao usuário ler a configuração de hardware física no bastidor, montando automaticamente uma configuração equivalente no projeto

O recurso está disponível na guia “Gerenciador de Projeto”, conforme procedimento a seguir:

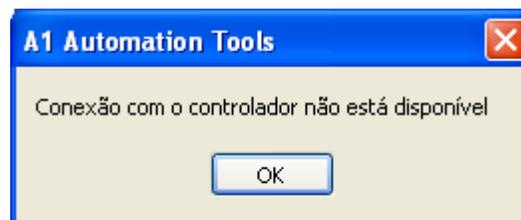
- Na guia Gerenciador do Projeto, clique com o botão direito do mouse sobre o item “Hardware”;
- No menu pop up visualizado, selecione a opção “Receber Configuração da Remota...”, conforme mostrado na figura a seguir.



- Após esse procedimento é possível visualizar a janela Hardware Remoto, mostrada ao lado. Nela deverá conter as informações da configuração encontrada pelo Software A1.



Para realizar esse procedimento o CLP deve estar conectado ao PC, caso contrário a mensagem abaixo será visualizada.



Verificação de Hardware

A verificação de hardware é uma característica do MPC6006L que compara a configuração de hardware física no bastidor com a configuração feita no programa de usuário.

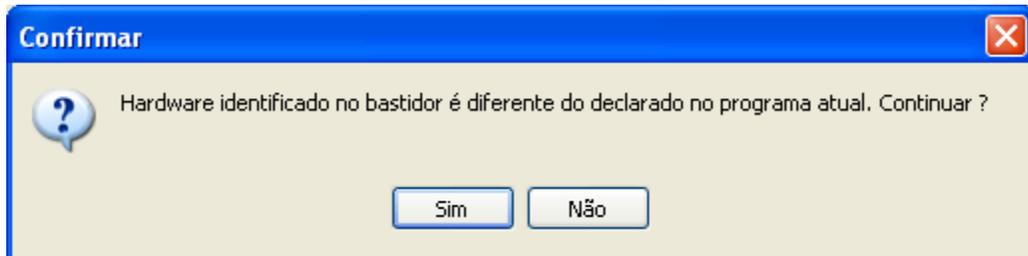
Caso existam diferenças nessas configurações até três formas de aviso podem ser visualizadas, conforme mostrado abaixo:

- Hardware

Caso haja essa diferença, o LED **ST2**, localizado no frontal da CPU MPC6006L pisca em uma cadência de 1s.

- Software

Através do software A1 o aviso dessa diferença é mostrado ao iniciar o envio do programa de usuário. A mensagem abaixo é mostrada só permitindo o envio do programa caso seja selecionado a opção Sim.

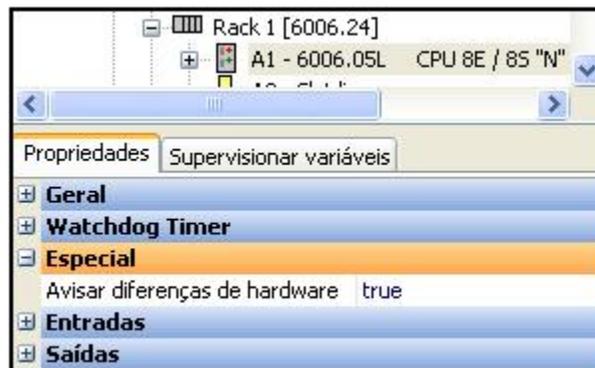


O aviso através do **Hardware** e do **Software** não pode ser desabilitado, com isso sempre que houver diferenças de configurações de Hardware o LED deve piscar e a mensagem acima ser visualizada.

- IHM

Na IHM o aviso de diferença de configuração de Hardware é verificado sempre na inicialização da CPU, essa opção é configurada pelo usuário. Para realizar essa configuração, o seguinte procedimento deve ser seguido:

- Selecione a CPU configurada, no item Hardware do Gerenciado de Projeto;
- Na guia Propriedades, a configuração é feita através do item Especial;



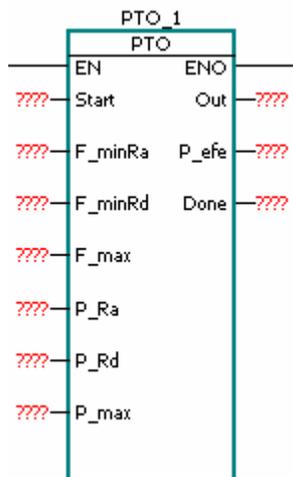
Se desabilitada (FALSE) após a inicialização do CLP, caso haja diferença de hardware, não será mais visualizada a mensagem mostrada a seguir.

ERRO DE CONFIGURACAO
DE HARDWARE

NOVAS INSTRUÇÕES

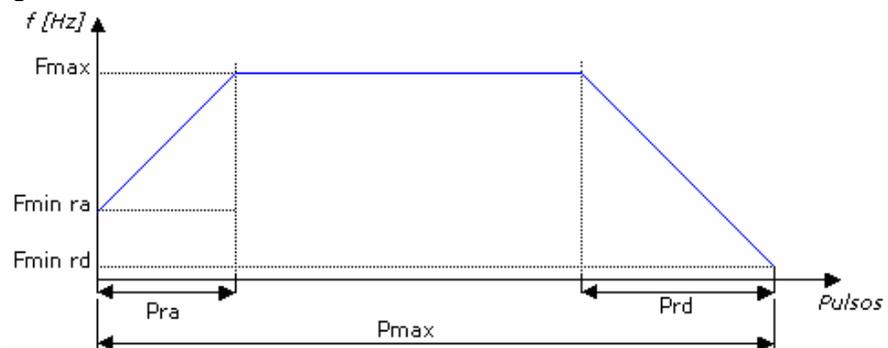
O driver MPC6006L apresenta algumas novas instruções.

PTO (*Pulse train output*) - Saída de trem de pulsos com freqüência variável

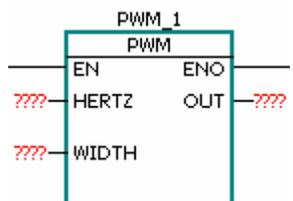


Esta instrução é utilizada para gerar um ciclo que pode conter até três fases: aceleração, regime e desaceleração.

A imagem abaixo ilustra um ciclo com suas três fases.

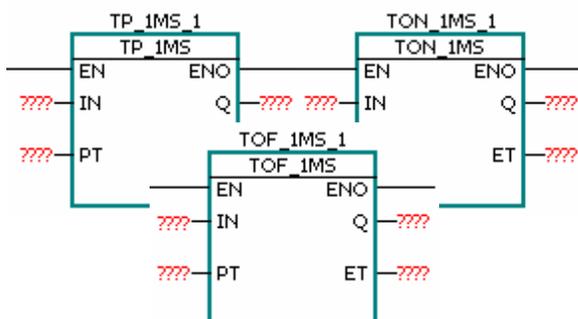


PWM (*Pulse width modulation*) - Modulação por largura de pulso



Através da configuração da frequência da onda e da largura do pulso, é possível através desse bloco controlar a quantidade de energia na saída.

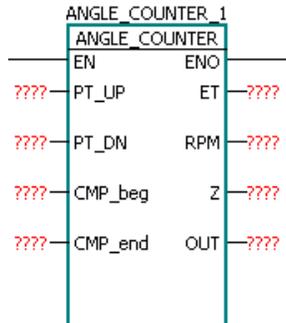
Temporizadores com base de tempo de 1ms:



- **TOF_1ms** (*temporizador OFF Delay de 1ms*)
- **TON_1ms** (*temporizador ON Delay de 1ms*)
- **TP_1ms** (*temporizador Pulse mode de 1ms*)

Já algumas instruções especiais da biblioteca Atos tiveram alterações em sua configuração, conforme mostrado abaixo.

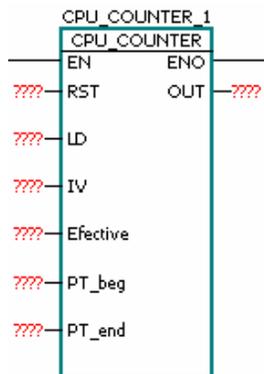
ANGLE COUNTER (Contador modo Ângulo)



A instrução ANGLE_COUNTER não teve alteração em sua configuração de entradas e saídas.

Para o driver MPC6006L existe a possibilidade de configurar em seu efetivo (**ET**) o contador 1 (**ID1**) ou contador 2 (**ID2**), podendo a instrução ser utilizada com outras instruções vinculadas a Hardware porém com diferentes efetivos de contagem configurados.

CPU COUNTER (Contador da CPU)

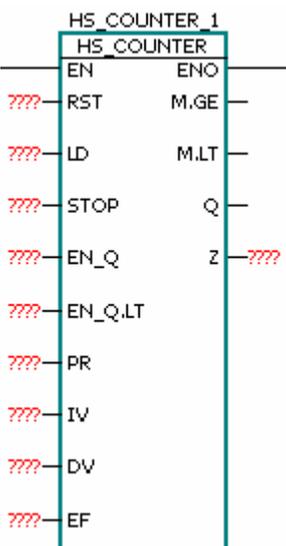


Para a instrução CPU COUNTER foram inseridas mais entradas no bloco, sendo necessária para o driver MPC6006L a configuração das entradas **LD** (carrega valor de IV no efetivo), **IV** (valor carregado no efetivo quando acionado o LD) e **Efective** (Efetivo da contagem).

Para essa instrução estão disponíveis quatro efetivos de contagem: contador 1 (**ID1**), contador 2 (**ID2**), contador 3 (**ID3**) ou contador 4 (**ID4**).

Quando utilizada no driver MPC6006L a instrução poderá ser inserida em um projeto juntamente com outras instruções vinculadas a hardware, com diferentes efetivos de contagem configurados.

HS COUNTER (Contador rápido da CPU)



Para o driver MPC6006L é necessária a configuração das novas entradas: **EN_QLT** (habilita a saída Q para ser acionada quando EFETIVO < PRESET), **PR** (valor de preset), **IV** (valor carregado no efetivo quando acionado o load), **DV** (valor carregado no efetivo, para contagem decrescente quando EFETIVO=0) e **EF** (Efetivo de contagem).

Em relação às novas saídas, temos: **M.GE** (status de comparação: EFETIVO >= PRESET), **M.LT** (status de comparação: EFETIVO < PRESET), **Q** (saída da instrução atualizada somente se EN_Q=TRUE.).

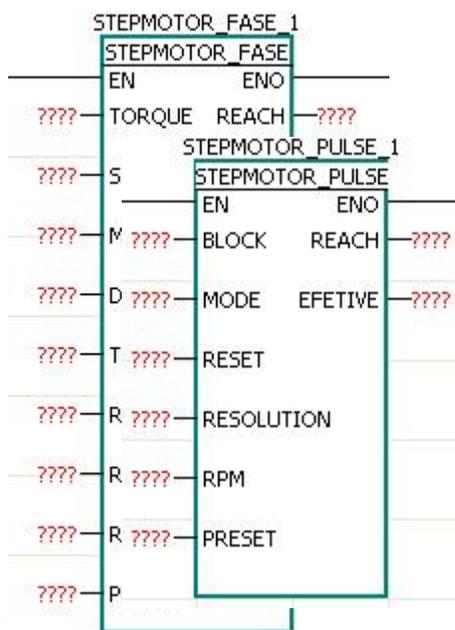
Para essa instrução estão disponíveis quatro efetivos de contagem: contador 1 (**ID1**), contador 2 (**ID2**).

Quando utilizada no driver MPC6006L a instrução poderá ser inserida em um projeto juntamente com outras instruções vinculadas a hardware, com diferentes efetivos de contagem configurados.

A tabela abaixo faz um comparativo das instruções de contagem para o driver MPC4004BF e MPC6006L.

CARACTERÍSTICAS	MPC4004BF	MPC6006L
Efetivos de contagem	1	4
Máxima quantidade		
HS_COUNTER	1	2
ANGLE_COUNTER	1	1
CPU_COUNTER	8	8
Permitido utilizar com outras instruções vinculadas a hardware		
HS_COUNTER	NÃO	SIM
ANGLE_COUNTER	NÃO	SIM
CPU_COUNTER	NÃO	SIM

Step motor (Acionamento de motor de passo)



Para a família MPC4004BF a instrução STEPMOTOR_PULSE é controlada pela entrada **S0** e a STEPMOTOR_FASE pelas entradas **S0** a **S3**.

No driver MPC6006L a instrução STEPMOTOR_PULSE é controlada pela entrada **Q3** e a STEPMOTOR_FASE controlada pelas entradas **Q3** a **Q6**.

TROCA A QUENTE

A troca a quente é uma característica existente em todos os módulos do driver MPC6006L, consiste na substituição de módulos (placas), que eventualmente apresentaram falhas em suas entradas ou saídas sem que o CLP tenha de ser desligado ou reiniciado, evitando que o processo sofra interrupção.

Nesta situação, a CPU MPC6006L permanece energizada controlando o restante do processo durante a troca do referido módulo.

Os pontos controlados durante a substituição permanecem inativos, com a opção de manter o status ou valor das entradas digitais e analógicas.

Funcionamento

Durante a troca a quente, a CPU identifica a ausência do módulo deixando de atualizá-lo. O comportamento das entradas e saídas durante a troca a quente é descrito a seguir:

- Saídas: Enquanto o módulo está ausente do bastidor, a CPU pára de atualizar as saídas digitais e analógicas, retornando automaticamente a atualizá-las no momento que o módulo é repostado.
- Entradas: A CPU pára de monitorar as entradas digitais e analógicas enquanto o módulo está ausente do bastidor. Nesse momento há duas opções que o usuário pode configurar no momento da programação do hardware:

Para as entradas digitais:

- Desligar as entradas em troca a quente;
- Manter o status das entradas em troca a quente;

Para as entradas analógicas e de temperatura:

- Zerar o valor das entradas em troca a quente;
- Manter o valor das entradas em troca a quente;

Para mais informações, consulte o Manual de Utilização do A1 disponível para download no site www.atos.com.br.