



Programação Básica PLC ATIVA

Software CICON

As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0

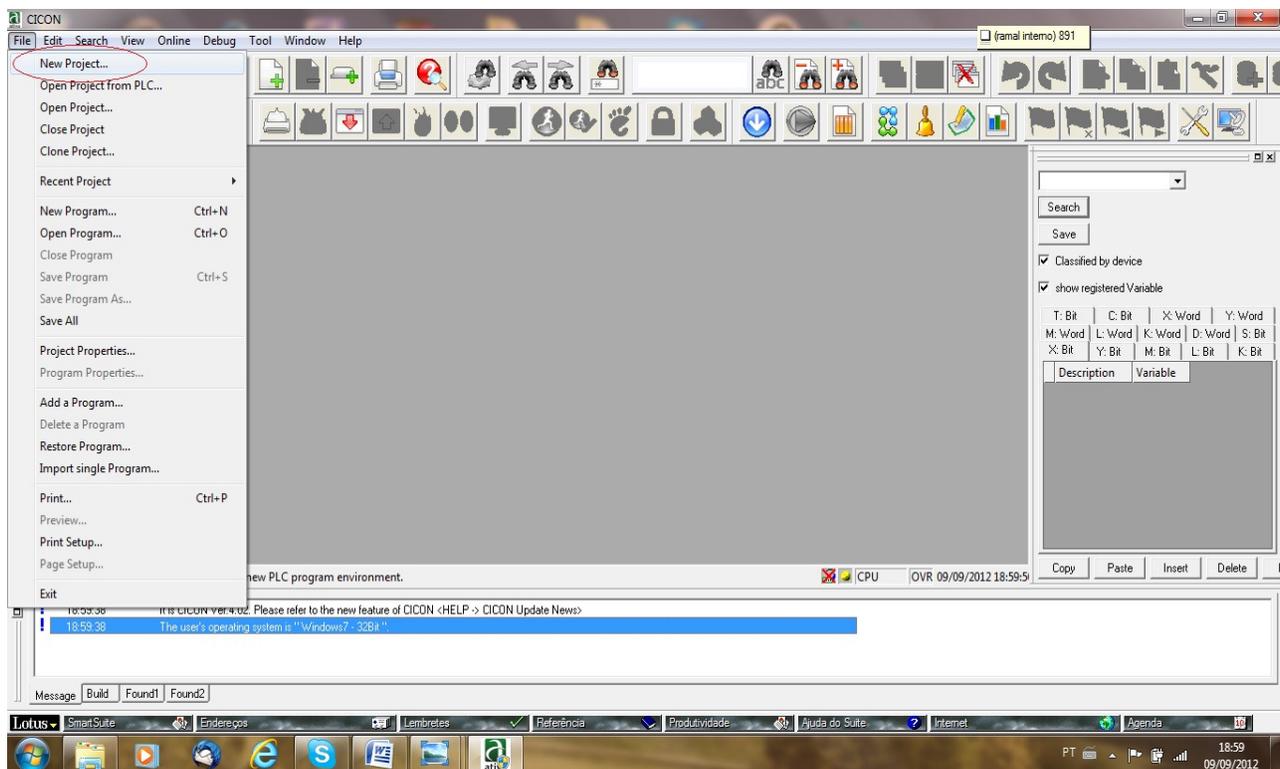


Software de Programação: **ATIVA CICON**



Como criar um novo Projeto ?

Após a execução do programa ATIVA CICON, escolher a opção **File → New Project**



As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

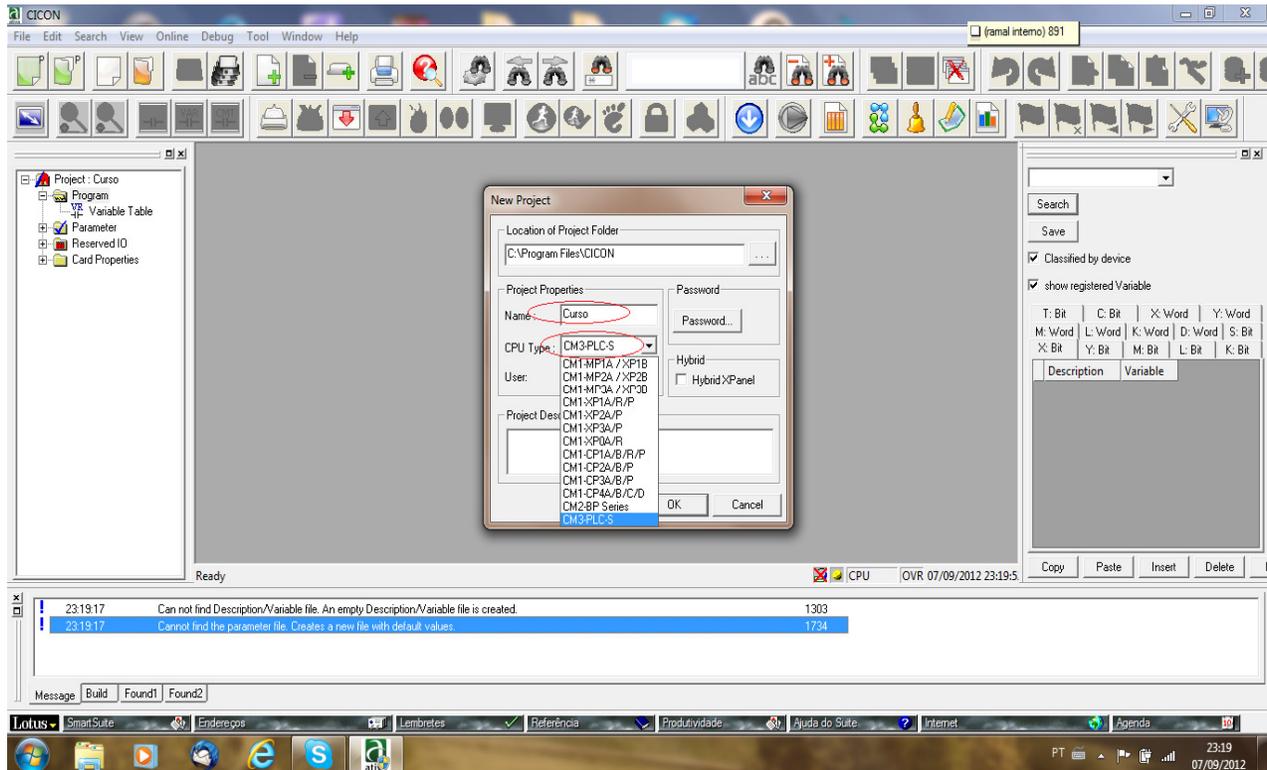
Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0



Dar um Nome ao Projeto e Escolher o modelo desejado do PLC ATIVA



As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0



1. Como criar um Programa Ladder ?

1.1 Scan Program

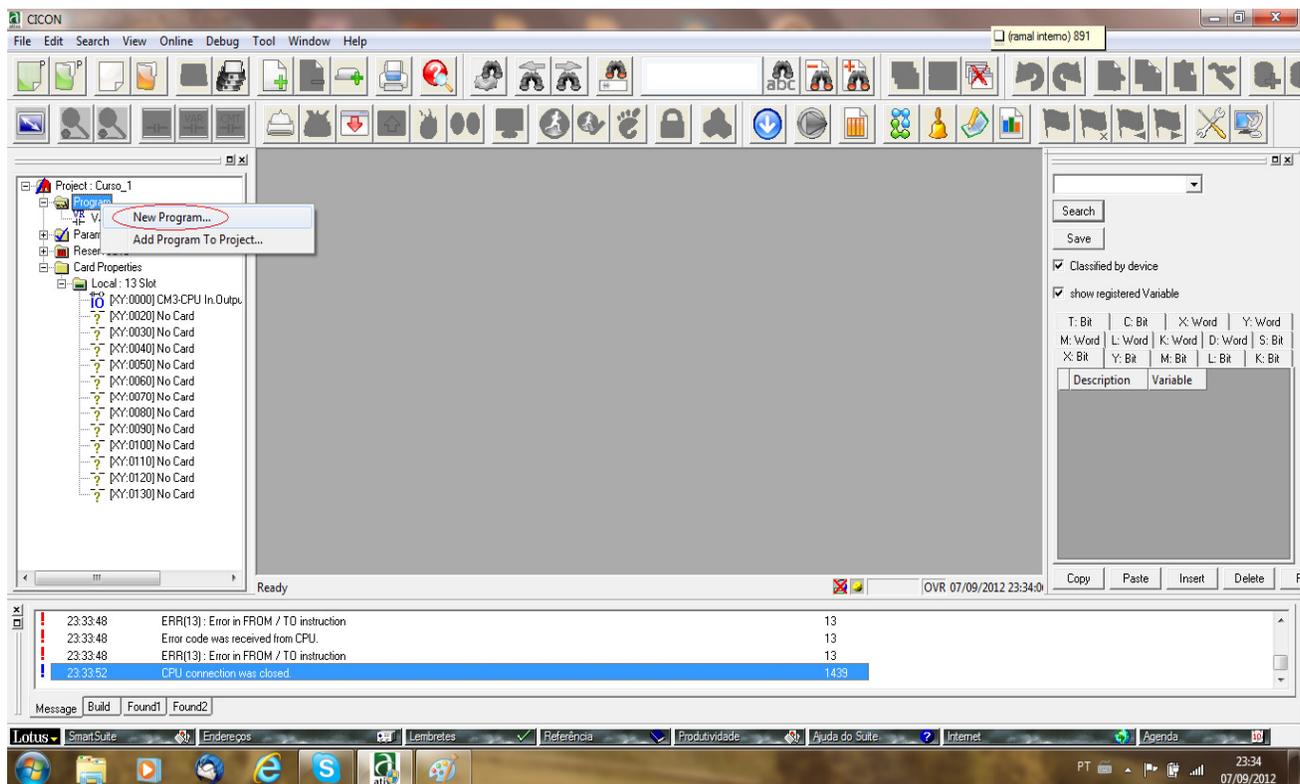
Na estrutura criada no lado esquerdo da tela do Software existe a opção **Program**.

Com o botão direito do mouse em cima da opção **Program**, selecionar a opção **New Program**.

Escolher o tipo de execução do Programa:

Scan Program: escolher a opção **Scan Program** se a intenção for que este programa seja executado ciclicamente.

Program Name: Dar um nome ao programa ou manter o nome sugerido PGM_000, seguido de confirmação **OK**.

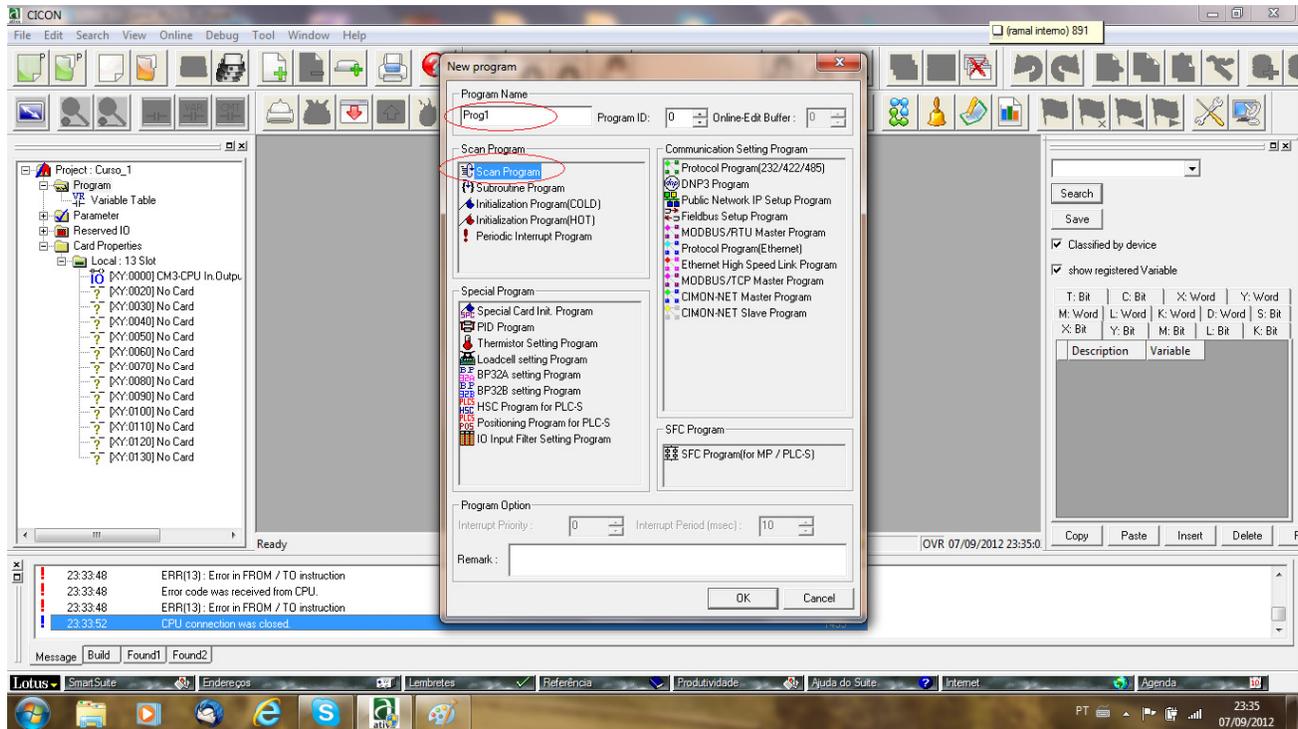


As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0

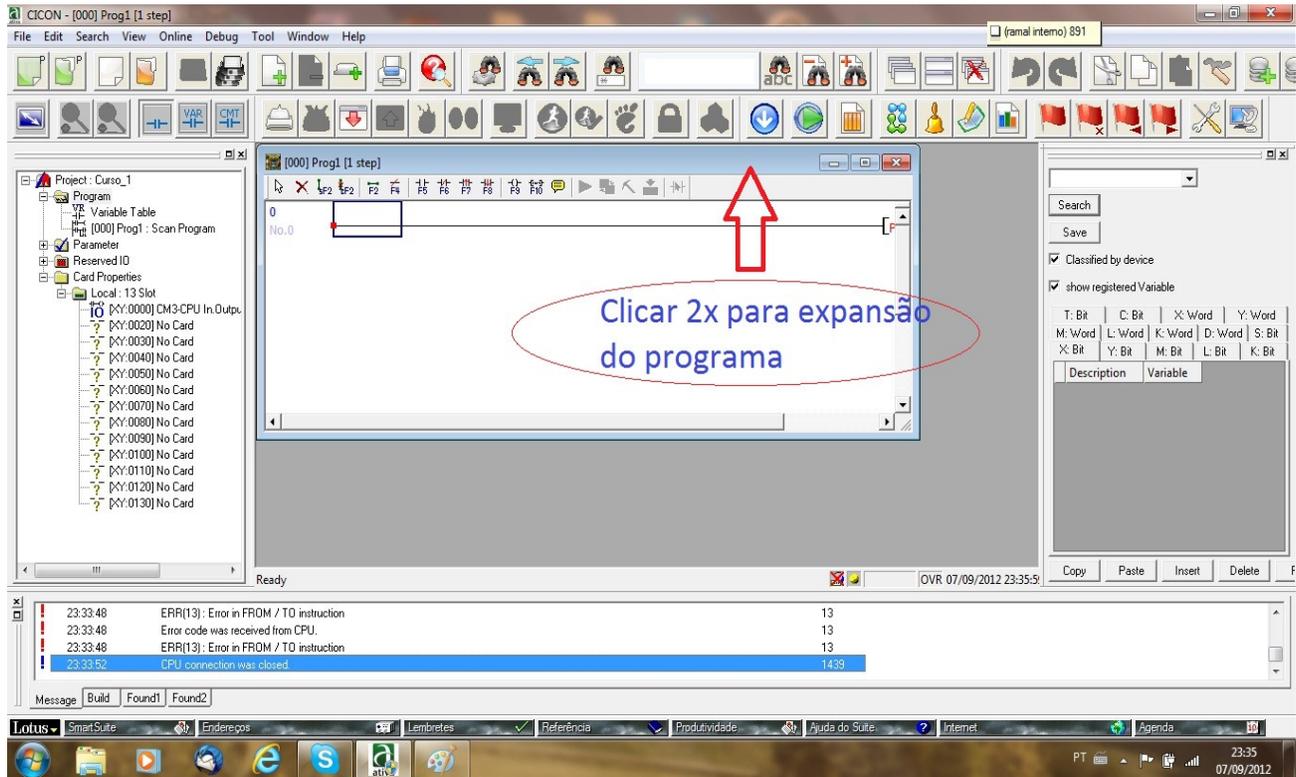


As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0



2.2 Sub-Routine Program

Este é o programa executado pelo SISTEMA ECALL instrução em um programa Scan Program.

Este é usado para operar as instruções entre SBRT n e RET em um programa de sub-rotina de acordo com as instruções do sistema ECALL em um programa Scan Program.

Introduzir sub-rotina de identificação do arquivo e sub-rotina número para a instrução ECALL.

2.3 Initialization Program (Cold)

Este programa é executado quando a CPU está energizada e em modo RUN.

Depois de um programa de inicialização é executado, um programa Scan Program é executado.

Isto é usado para configurar os dados iniciais para a execução de um programa tipo Scan Program para inicializar outros dispositivos ou flags internos.

Para encerrar um programa de inicialização, use a instrução INITEND.

As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

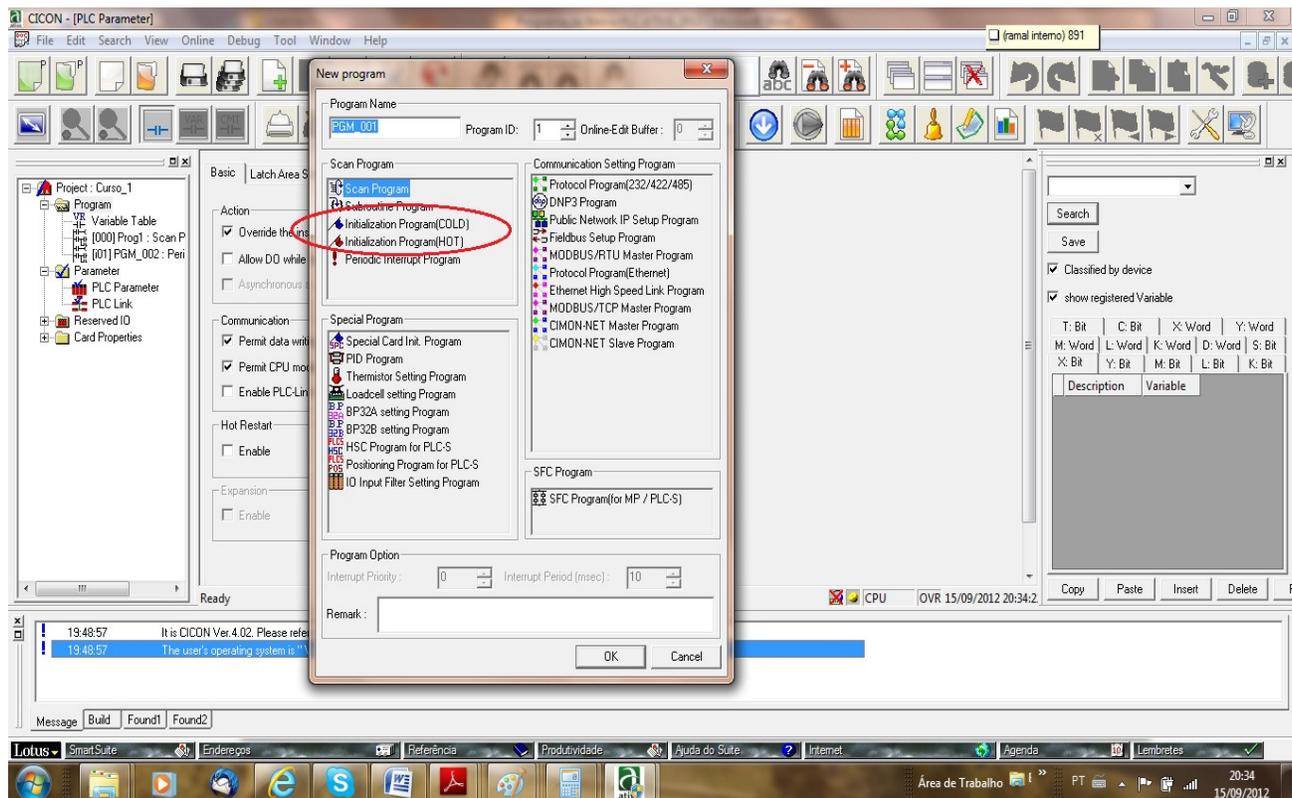
2.4 Initialization Program (Hot)

Utilizado em caso de falta de energia.

Depois de um programa de inicialização (quente) é executado com o objetivo de manter o valor antigo, anterior a falha.

Depois que o programa de inicialização é executado, um programa Scan Program é executado.

Para encerrar um programa de inicialização, use a instrução INITEND.

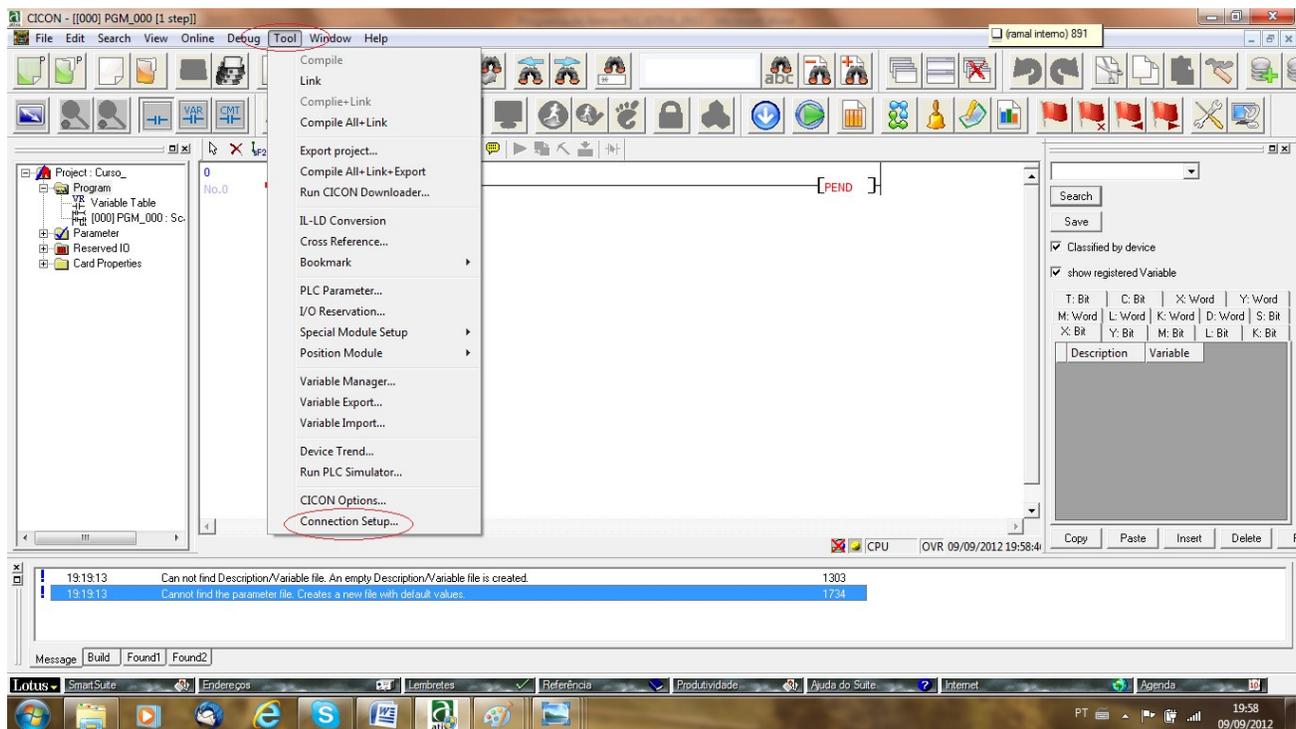




2. Como Configurar a Porta de Comunicação PLC → PC

Tool → Connection Setup → Type (escolher as opções disponíveis):

- Serial Port
- Dial Up Modem
- Liased Line Modem
- Ethernet
- PLC Simulator
- USB Port

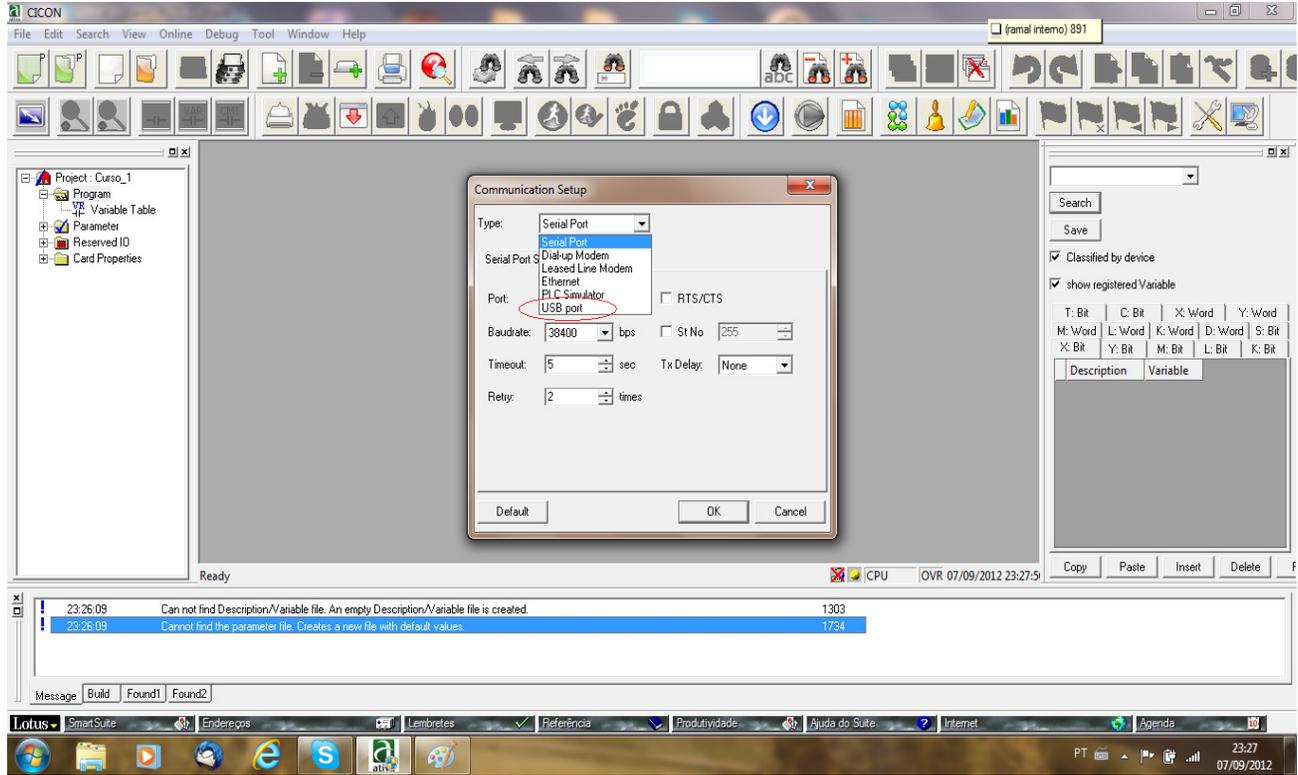


As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0



As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0



3. Parameter – PLC Parameter

3.1 Basic

Action: define algumas ações da CPU.

Timer: definição da base de tempo dos Timers/Temporizadores a serem utilizados no programa.

Timers 100ms e Timers 10ms: até 512 Timers (T0 até T511) para o modelo de PLC S.

Communication: algumas permissões no caso de acesso remoto.

Watch Dog Timer: Pode habilitar ou não e ainda definir o tempo de Scan para validação deste Alarme.

Hot Restart: Habilita ou não um “tempo” para que caso houver uma falha na CPU, todos os parâmetros/valores do programa podem ser salvos adequadamente antes do restart.

Upload: Prohibiting Upload Sequence Program – Quando ativado esta função, você somente poderá ler o programa da CPU mediante a utilização de senha.

Hot Restart: Se a operação está no modo RUN quando a energia está desligada e reestabelecida, e o tempo de falha de energia para reabastecer está dentro do tempo definido para permitir o Hot restart, a operação é no modo Hot Restart.

- Isto é usado para restaurar todos os dados para a execução de um programa para o estado anterior à falha de energia.
- Como um programa é executado novamente no estado anterior à falha de energia, o programa é mantido continuamente contra falha de energia instantânea.
- No caso do término do tempo definido para permitir o Hot Restart, a operação se mantém no modo Cold Restart.
- No caso de que os dados não são mantidos contra a falha de energia, a operação aconteceu no modo Cold Restart.



As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0



3.2 Latch Area Setup

Define qual dos tipos de variáveis Internas e devem ter seus valores mantidos quando a CPU for desligada.

No exemplo abaixo, as variáveis M e T (100ms) estão setados para manter seus os valores retentivos quando a CPU for desligada e religada.

M: M20 até M50 (M20, M21, M22,M48, M49, M50)

T(100ms): T80 até T100 (T80, T81, T82,T98, T99, T100)

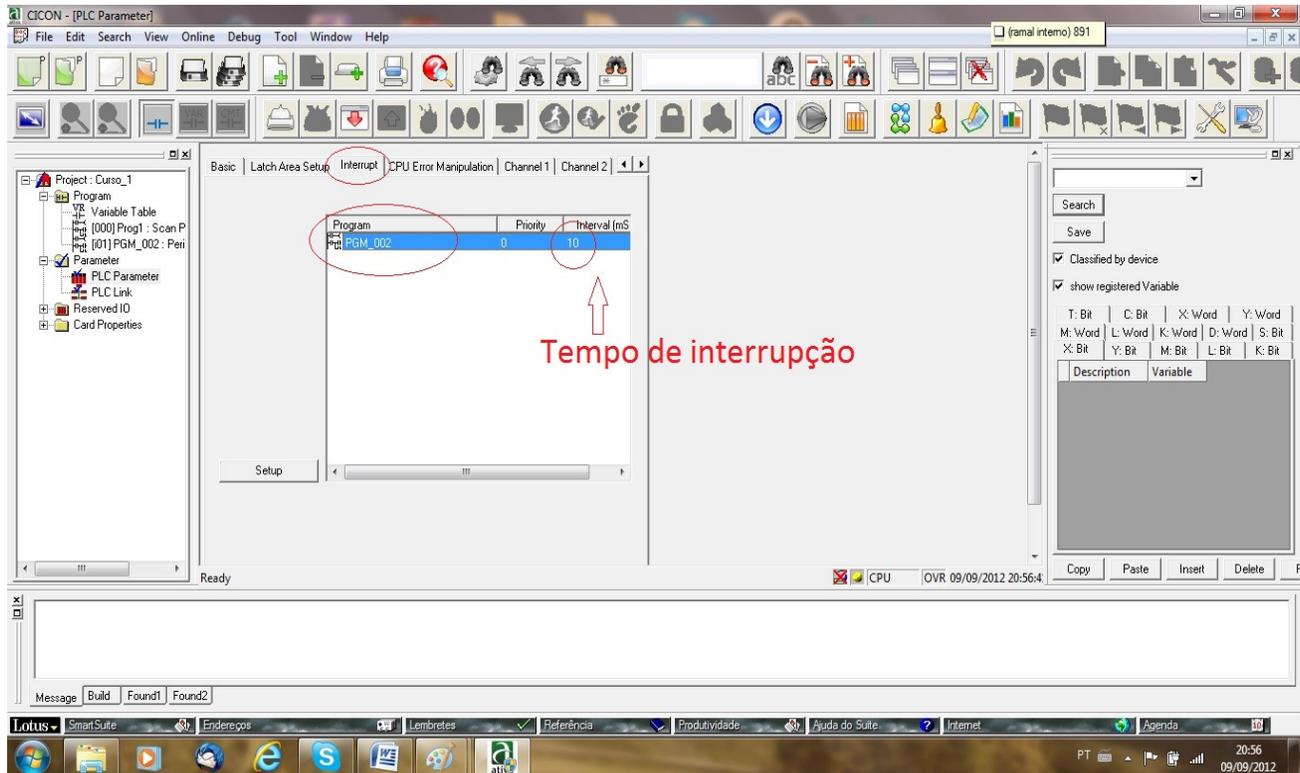
Obs.: O PLC-S possui bateria interna que mantém os valores das variáveis selecionadas como retentivas.

	M	L	T (100ms)	T (10ms)	C	S	D
Start	20	0	80	0	0	0	0
End	50	0	100	0	0	0	0



3.3 Interrupt

Caso seja criado um programa de Interrupção e adicionado no projeto, na opção Interrupt, aparecerá este programa e então poderá através da opção Setup, definir o tempo de interrupção no Scan principal para a execução do programa de Interrupção.





3.4 CPU Error Manipulation

1. Keep PLC running although initializing special module is failed

Esta opção é usada para decidir a continuar a operação do PLC quando a inicialização do módulo especial é falha.

Inicialização: refere-se ao processo que lê automaticamente as configurações para ser estado normal quando ligar.

Inicialização tempo de espera: 2 seg.

Quando a inicialização é falha, o LED ficará piscando e o funcionamento normal não será possível.
(Configuração básica: não utilizado)

2. Keep PLC running although reading & writing system data of special module failed.

Esta opção é usada para decidir a continuar a operação do PLC se quando se tentar ler e gravar os dados do sistema de algum módulos especial falhar.

Dados do Sistema: Trata-se da área de I/O espaço que designa as configurações do módulo especial.
(Configuração básica: não utilizado)

3. Keep PLC running although reading & writing User data of special module failed.

Esta opção é usada para decidir a continuar a operação PLC ao ler e gravar os dados do usuário do módulo especial falhar.

Dados do Usuário: refere-se aos dados manipulados ou que será manipulado pela área de dados de um módulo especial.

Dados medidos podem ser lidos através de dados do usuário.

(Configuração básica: não utilizado)

4. Keep PLC running although FROM/TO occurs error.

Esta opção é usada para decidir a continuar a operação do PLC quando as instruções FROM/TO do módulo especial ocorre erro.

FROM/TO: refere-se à instrução que lê (FROM) e escreve (TO) valor do módulo especial.

(Configuração básica: não utilizado)

5. Keep PLC running although Digital Output occurs error.

Esta opção é usada para decidir a continuar a operação do PLC, quando houver erro com a Saída Digital.

DO: Digital Output (Saída Digital)

Existem Relay, SSR e saída á Transistor (TR) e 8, 16 e 32 pontos por módulo

(Configuração básica: não utilizado)



6.Keep PLC running although unknown PLC module is installed.

Esta opção é usada para decidir a continuar a operação do PLC quando um módulo desconhecido é instalado.

Módulo desconhecido: trata-se de um módulo que a CPU não reconhece.

Neste caso, o módulo de CPU precisa ter o firmware (OS) atualizado.

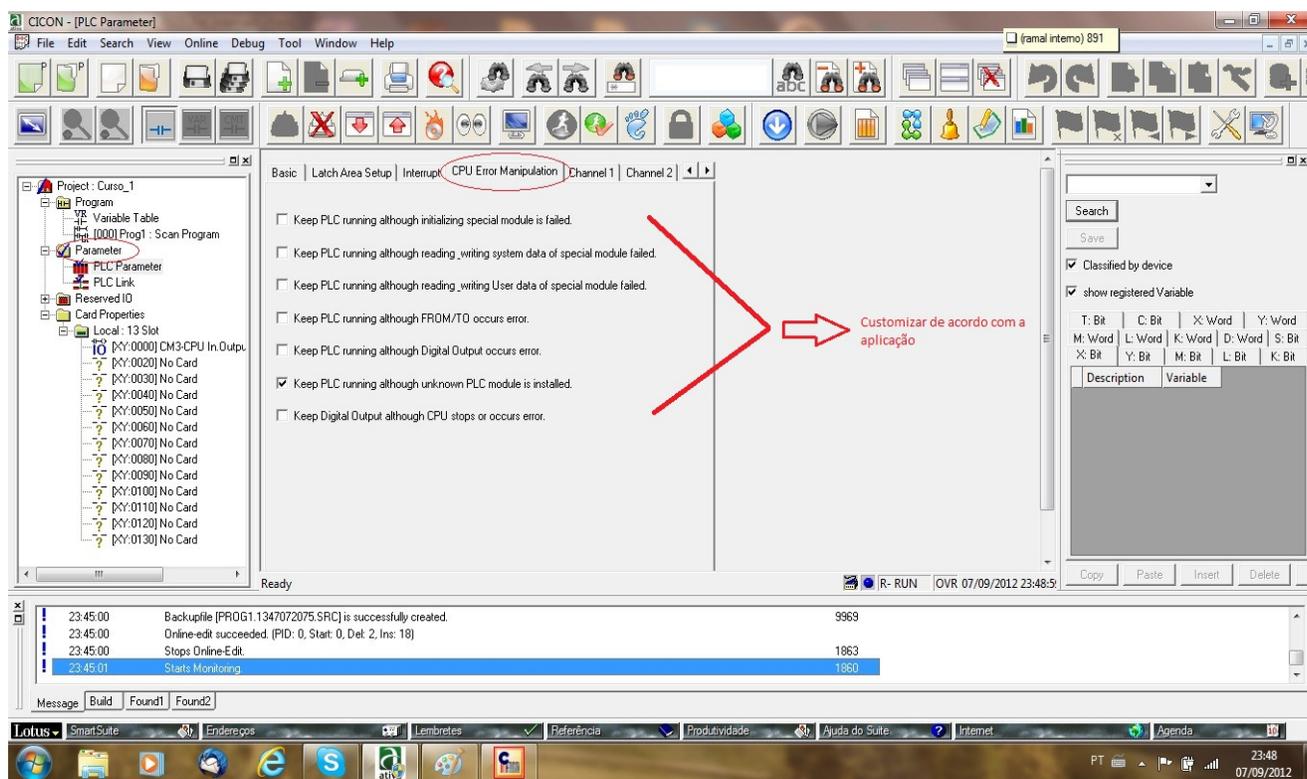
(Configuração básica: usado)

7.Keep Digital Output although CPU stops or occurs error.

Esta opção é usada para decidir continuar com o estado da saída digital quando a CPU pára ou ocorre erro.

Se essa opção for selecionada, o status de saída final Digital será mantido apesar de CPU parar ou ocorrer um erro.

(Configuração básica: não utilizado)





3.5 Channel 1

Define a configuração da porta de comunicação RS-232C. Para o PLC-S que está sendo utilizado para a confecção desta apostila, o canal 1 sempre será RS-232C.

The screenshot displays the 'CICON - [PLC Parameter]' application window. The 'Channel 1' tab is active, showing the following configuration for an RS-232C port:

- Type: RS232C
- Station No.: 0
- Comm Parameters:
 - Baud Rate: 9600
 - Parity: None
 - Data Bit: 8 bit
 - Stop Bit: 1 bit
 - Response Delay (mSec): 50

The message log at the bottom shows the following entries:

Time	Message	Count
23:45:00	Backupfile [PROG1:1347072075.SRC] is successfully created.	9969
23:45:00	Online-edit succeeded. (PID: 0, Start: 0, Det: 2, Ins: 18)	
23:45:00	Stops Online-Edit.	1863
23:45:01	Starts Monitoring.	1880

As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

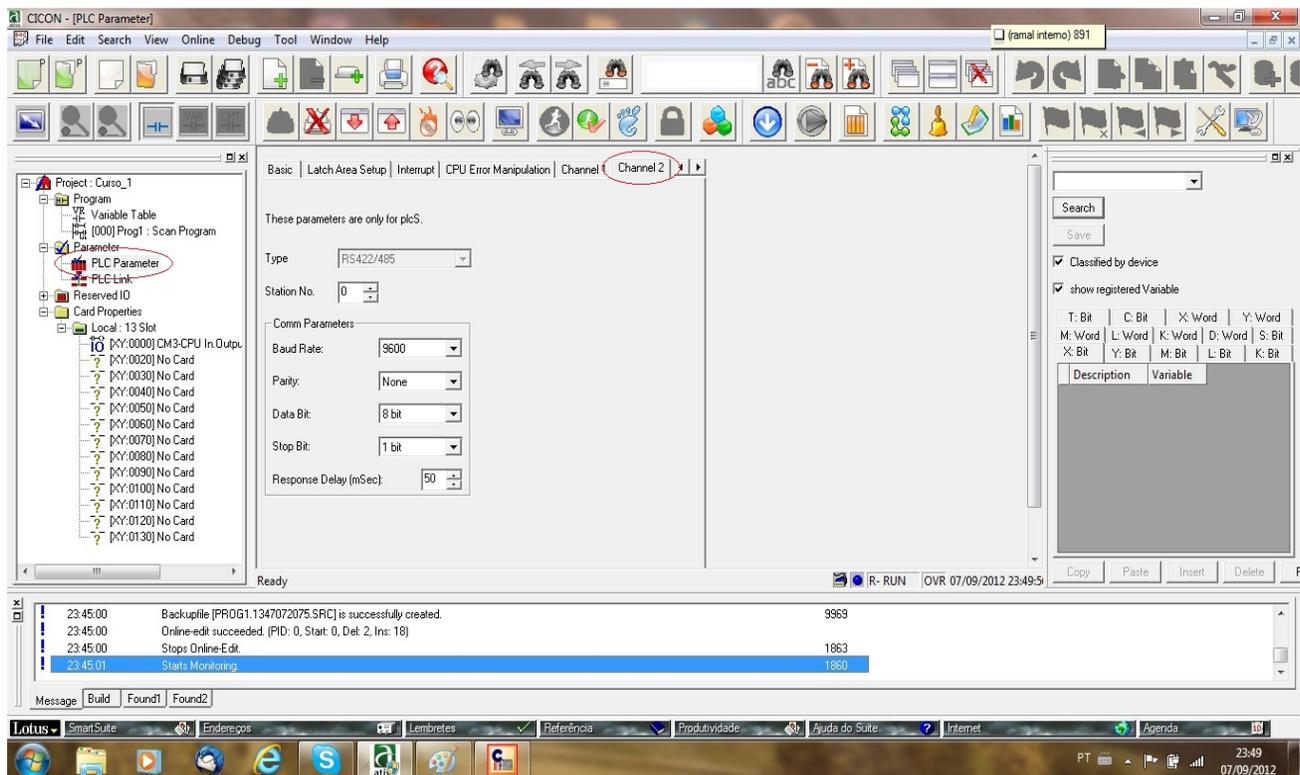
Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0



3.6 Channel 2

Define a configuração da porta de comunicação RS-485. Para o PLC-S que está sendo utilizado para a confecção desta apostila, o canal 1 sempre será RS-485.



As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0



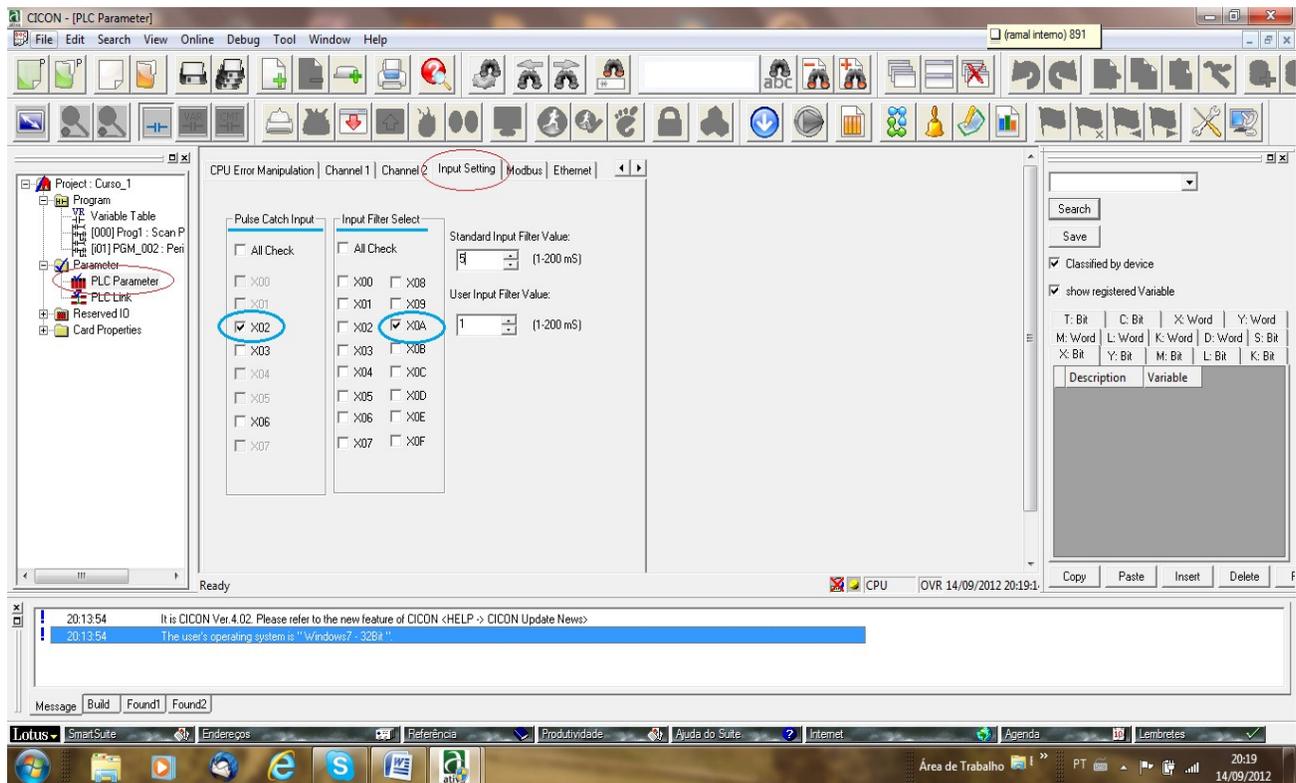
3.7 Input Setting

Pulse Catch Pulse: Das 8 primeiras entradas digitais da CPU, você seleciona qual serão as entradas rápidas.

Input Filter Select: Você seleciona filtro de leitura das Entradas Digitais da CPU. Na opção **“Standard Input Filter Value”** é possível definir qual será o tempo de leitura das Entradas Digitais da CPU. Esse tempo é em **“ms”** (mille segundos), ou seja, a CPU considera nível alto, só após a decorrência deste tempo.

Na opção **“User Input Filter Value”** você personaliza uma leitura e associa nas entradas que forem selecionadas em **“Input Filter Select”**.

Obs.: As entradas que não forem selecionadas, assume o filtro “Standard”.



As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0



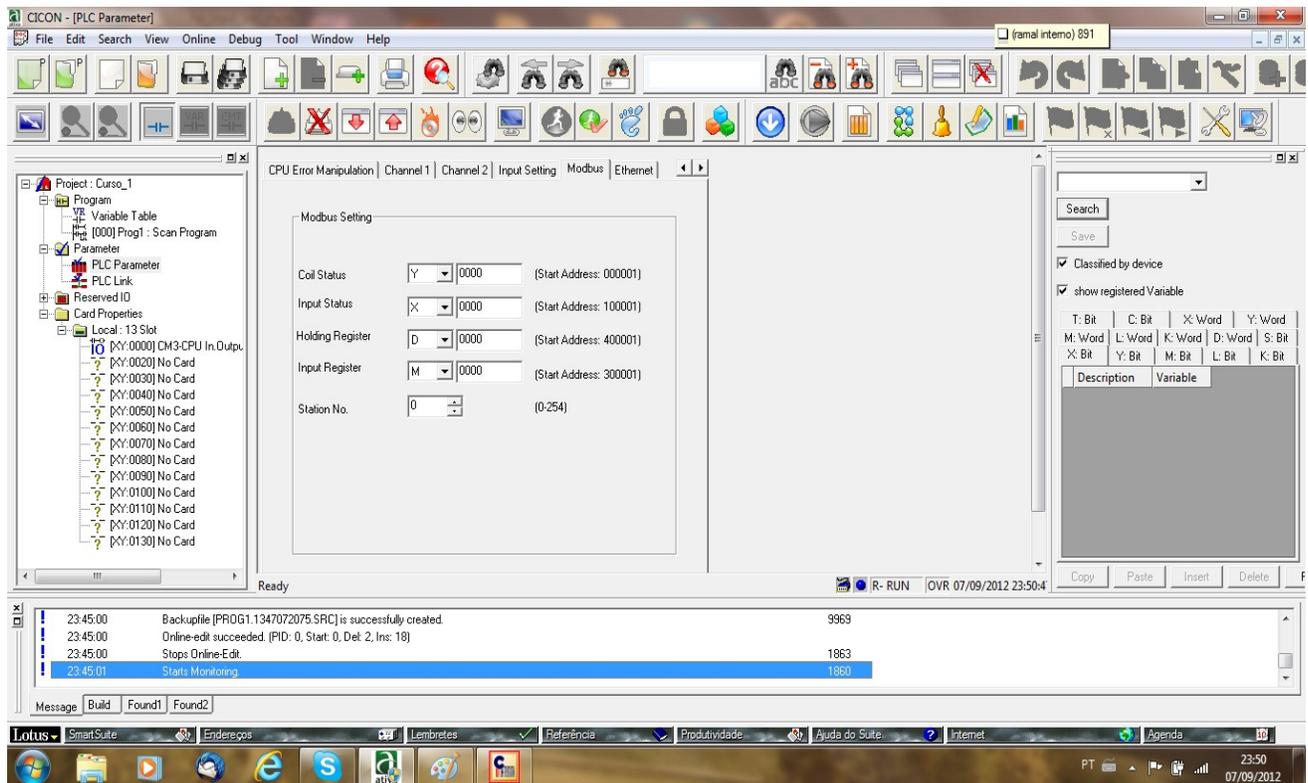
Na imagem anterior:

A Entrada Digital **X02** está configurada como Entrada Rápida

A Entrada Digital **X0A** está configurada com filtro de 1 x 200 ms e as demais entradas, 5 x 200 ms (1 Segundo) para considerar nível lógico “1”.

3.8 Modbus

1. Coils Status : Endereço Inicial para Bits - Coil Status (Bit Type)
2. Input Status : Endereço Inicial para estado de Entradas - Input Status (Bit Type / Read Only)
3. Holding Register : Endereço Inicial para Registradores - Holding Register (Word Type)
4. Input Register : Endereço Inicial para Entrada de Registradores - Input Register (Word Type)
5. Station No. : Seleciona o endereço da Estação que será utilizado na Comunicação.



As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0



4.9 Ethernet

Nesta janela, é possível definir o IP, Mascara de Subrede e Gateway do PLC.

É possível também a configuração e comunicação em ponte através das portas RS-232C ou RS-485.

Também configuração DHCP para acesso a IP dinâmico.

Obs.: Maiores informações, verificar manual junto ao software ATIVA-CICON.

The screenshot displays the 'Ethernet' configuration window in the CICON software. The 'IP Setting' section includes fields for IP Address (100.100.100.100), Subnet Mask Address (0.0.0.0), and Gateway IP Address (0.0.0.0). The 'Option' section has the 'Use DHCP' checkbox checked. The 'Cicon Relay Use' section has the 'Ch1 (RS232C)' checkbox checked. A red arrow points to the 'Use DHCP' checkbox with the text 'Configuração IP Dinâmico'. The interface also shows a project tree on the left, a status bar at the bottom, and a taskbar with various applications like Lotus SmartSuite and Internet Explorer.

As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0



5. Operandos

- Entradas/Saídas (pontos físicos) **X, Y**
- Relay Auxiliar **M** (Bit Interno para intertravamento)
- Keep Relay **K** – Igual a função de Relay M, porém mantem o valor se a CPU for desligada ou entrar em erro. Não necessitando setar a Latch Area.
- Link Relay **L**
- Timer **T** (Temporizador)
- Counter **C** (Contador)
- Data Register **D** (Word/Dword)

[Ex] Em caso de utilizar 32 bits a partir da D0010, então temos:

D0010 : Lower 16 bit / D0011 : Upper 16 bit

- Indirect Data Register **@D** – Instrução de Indexação
- Step Control Relay **S** – máquina de estados
- Internal Flag (Relay) **F** – Flags Internos para utilização do programa



Capacidade de Operando por Modelos CPU

XP CPU

Device Type	X	Y	M	L	K	F	T	C	S	D	Z	R
XP1R/A	8,192	8,192	16,000	16,000	16,000	2,048	4,096	4,096	100 *100	32,000	2,048	16
XP2A	4,096	4,096										
XP3A	2,048	2,048										

PLCS CPU

Device Type	X	Y	M	L	K	F	T	C	S	D	Z	R
CM3- SP32MDT/V/E/F	1,024	1,024	8,192	4,096	4,096	2,048	512	512	100* 100	10,000	1,024	16
CM3- SP16MDR/V/E/F												

As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

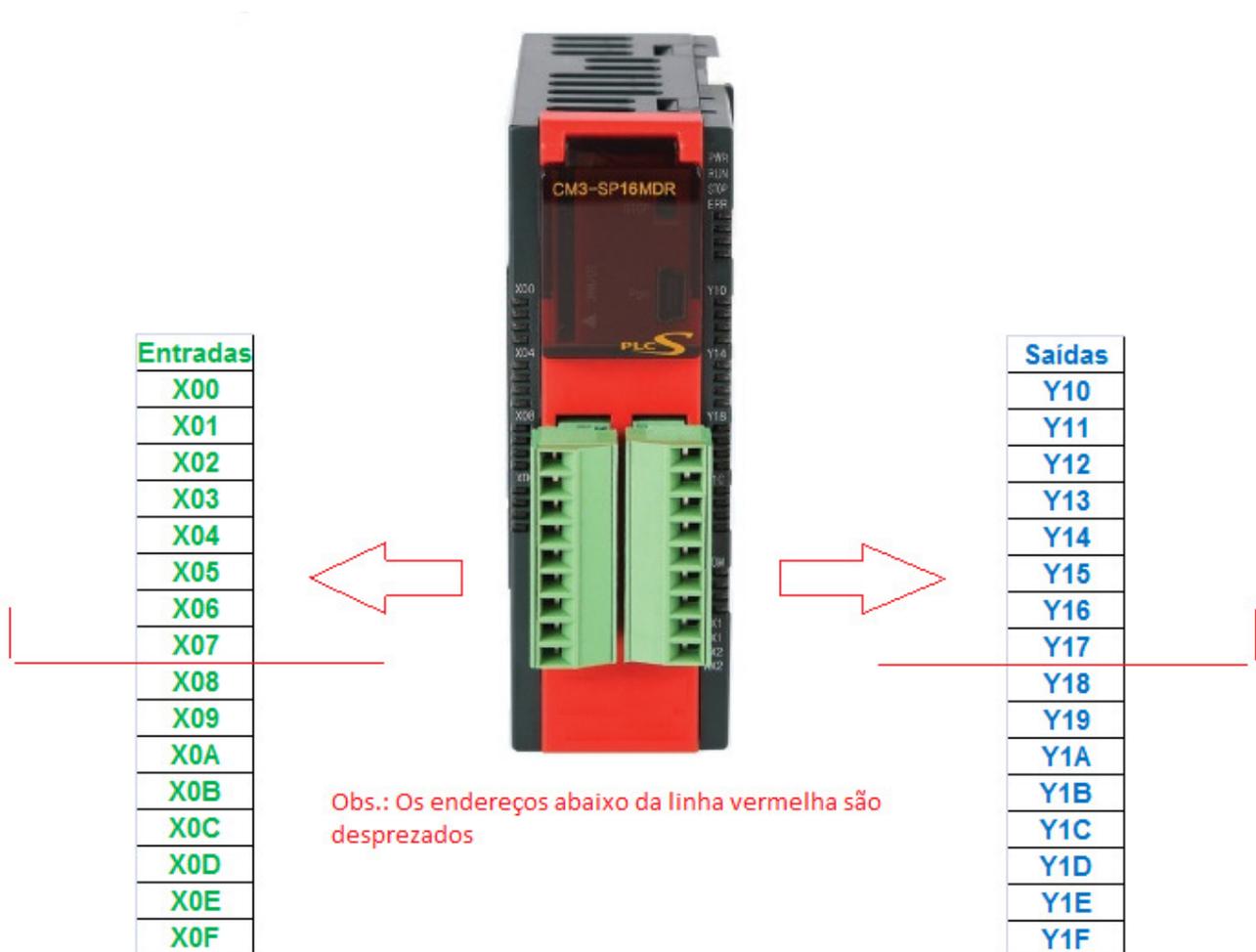
Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

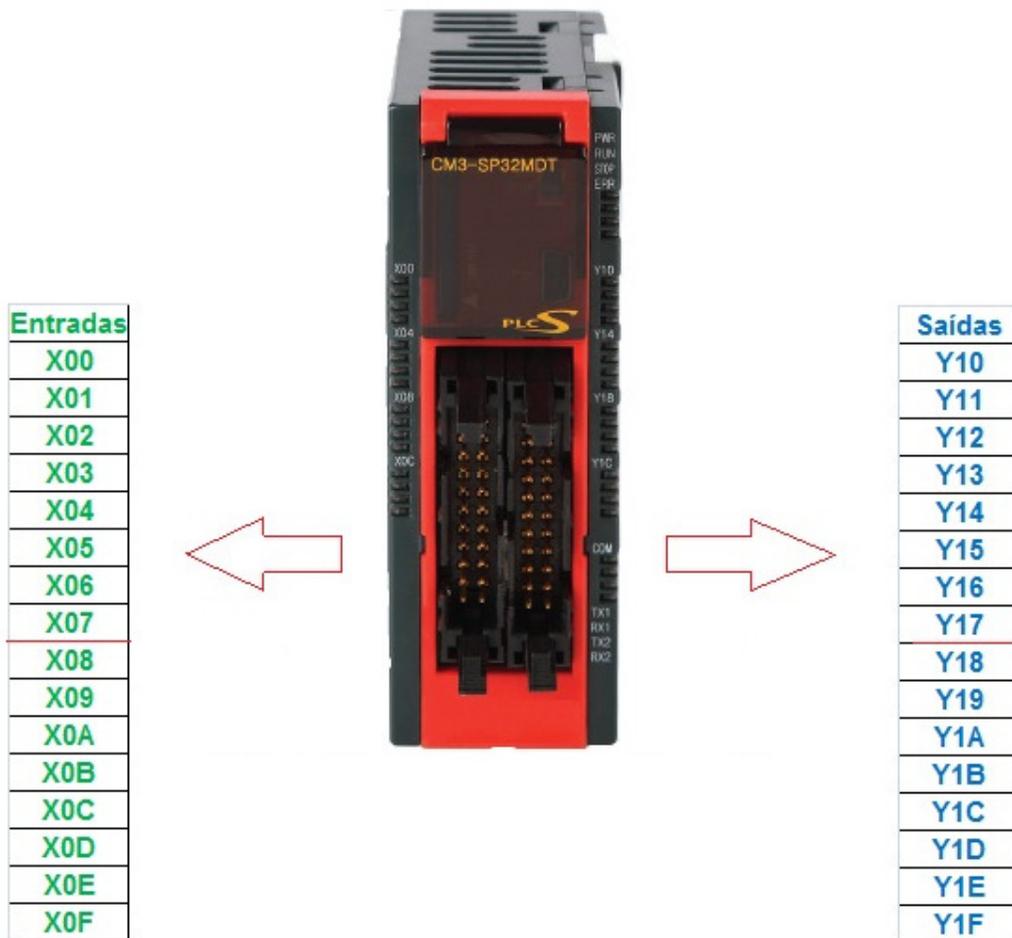
Revisão: 0

5. Endereçamento

5.1 CPU PLC-S – 08ED 24 VDC + 06 ou 08 SD Relé



5.2 CPU PLC-S – 16ED 24 VDC + 16 SD Transistor



O Endereçamento físico, a partir da CPU é indicado no barramento montado automaticamente quando se conecta com a CPU.

Sempre o Endereço inicial físico do Módulo (X ou Y) é apresentado no software automaticamente, conforme indicado na próxima imagem.

Na próxima imagem, aponta um módulo no barramento de 32 ED e o endereço começando a partir do X20.

Ou seja:

X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X2A	X2B	X2C	X2D	X2E	X2F
X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X3A	X3B	X3C	X3D	X3E	X3F



The screenshot displays the CICON software interface. The main window shows a ladder logic program with the following rungs:

- Rung 0: X00 (NO) connected to Y10 (CO) and a timer T0 (TON) with a preset of 200.
- Rung 5: T0 (NO) connected to Y11 (CO).
- Rung 18: END
- Rung 19: PEND

The hardware configuration tree on the left shows the following components:

- Local: 13 Slot
- 16 [X:0000] CM3-CPU In/Output_32P(DC24V/TrSink): A
- 17 [X:0020] Input_32P(DC24V): A
- 18 [X:0040] No Card
- 19 [X:0050] No Card
- 20 [X:0060] No Card
- 21 [X:0070] No Card
- 22 [X:0080] No Card
- 23 [X:0090] No Card
- 24 [X:0100] No Card
- 25 [X:0110] No Card
- 26 [X:0120] No Card
- 27 [X:0130] No Card
- 28 [X:0140] No Card

A red arrow points from the '16 [X:0000] CM3-CPU In/Output_32P(DC24V/TrSink): A' component to the text:

Módulo de 32 ED, tem o endereçamento a partir de X20, conforme indicação.

Below the text, a table lists the I/O addresses:

X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X2A	X2B	X2C	X2D	X2E	X2F
X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X3A	X3B	X3C	X3D	X3E	X3F

The status bar at the bottom shows the following messages:

- 22:55:39 CPU connection was closed 1439
- 22:56:00 Connection established with CPU. (Simulator: REMOTE RUN) 1420
- 22:56:01 Card properties reading completed.
- 22:56:02 Programs are not matched between PLC and CICON. ([000])

As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

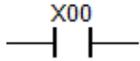
Revisão: 0



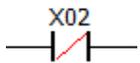
6. Programação Ladder

6.1 Contatos Utilizados para representação das Entradas Digitais

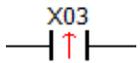
Contato Normal Aberto:



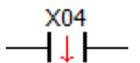
Contato Normal Fechado:



Contato Normal Aberto – Borda de subida



Contato Normal Aberto – Borda de descida



6.2 Contato de Inversão de sinal

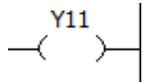
Contato de Inversão de Sinal (estado)



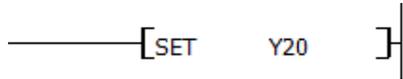


6.3 Bobinas Utilizadas

Bobina – Acionamento das Saídas Digitais



Bobina SET – Retem o estado em nível “1” mesmo se a condição do acionamento estiver fora.



Bobina RESET – Retem o estado em nível “0” mesmo se a condição do acionamento estiver fora.

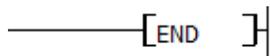


Bobina de PULSO – Quando acionado, mantém o operando configurado em nível alto por 1 SCAN.

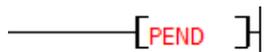


Bobinas de Finalização de Programa

END: Finaliza Rotina de programa principal

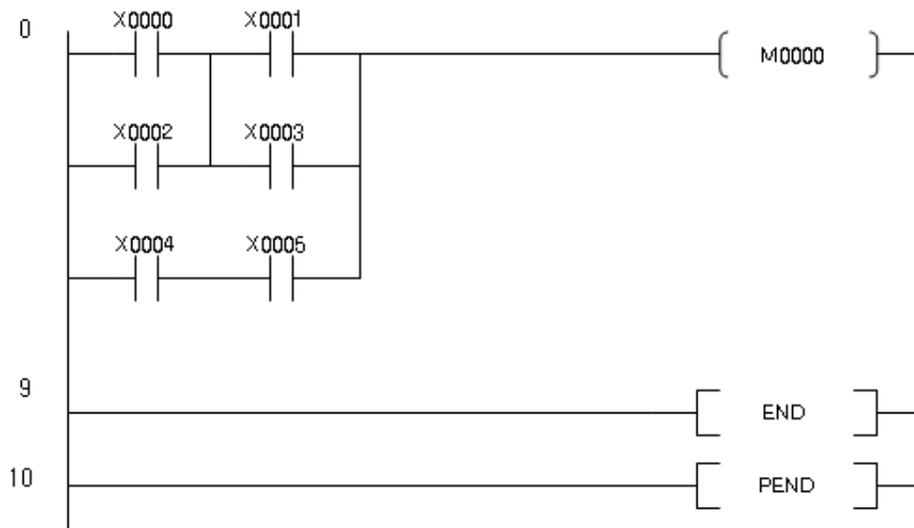


PEND: Finaliza um programa Sequencial





Exemplo Lógica de Contatos:

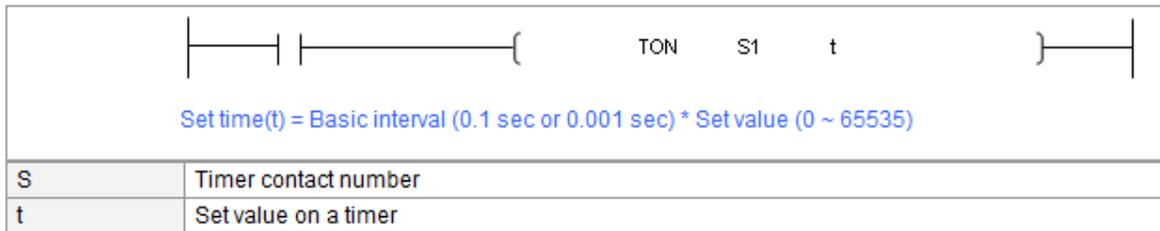




OBS: TODAS AS INSTRUÇÕES A SEQUIR, SÃO ACESSADAS NO SOFTWARE ATIVA-CICON, ATRAVÉS DA FUNÇÃO F10 !

6.4 Temporizadores

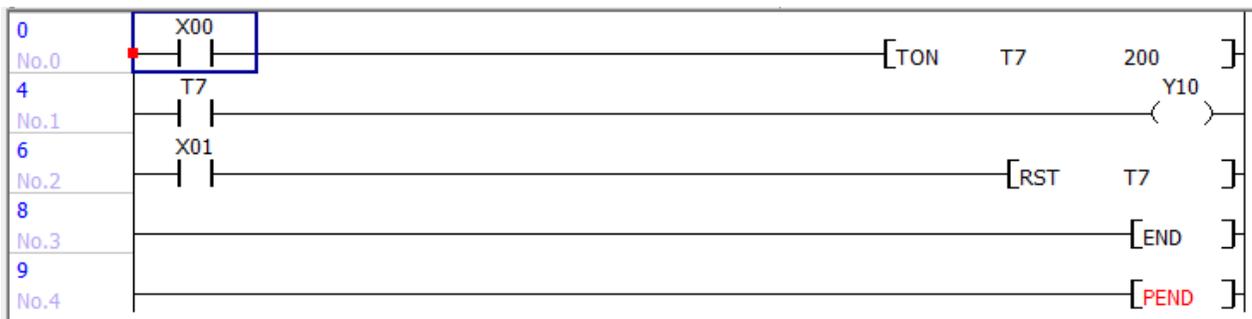
TON – Temporizador na Energização



Quando a instrução for energizada, o temporizador inicia a contagem multiplicando a base do tempo através do T escolhido (T0, T1, T2....) representado por **S1** pelo valor setado, representado por **t**.

O temporizador será resetado se a condição de start, sair ou se o T utilizado for resetado.

Exemplo:

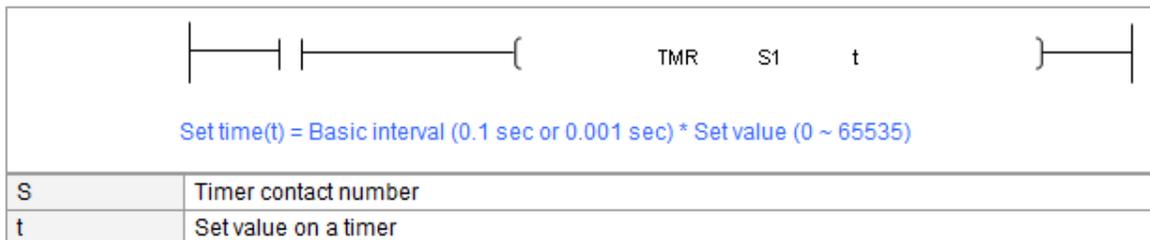


T007 = 100ms (setado no Basic Parameter)

Quando a Entrada Digital X00 for ativado, além da saída digital Y10, o Temporizador T7 começará a contar até 20 seg (100ms x 200).



TMR– Temporizador na Energização com retenção de valor



Quando a instrução for energizada, o temporizador inicia a contagem multiplicando a base do tempo através do T escolhido (T0, T1, T2....) representado por **S1** pelo valor setado, representado por **t**. Caso a condição que iniciou o Temporizador for desligada, o Temporizador pára mas não zera. Para zera, necessita resetar o temporizador T.

Exemplo:



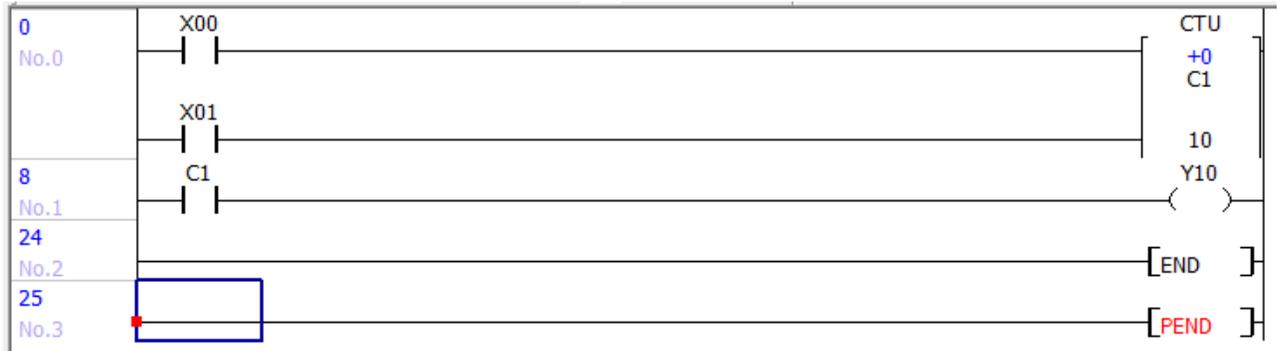
T150 = 10ms (setado no Basic Parameter)

Quando a Entrada Digital X00 for ativado, o Temporizador T150 começará a contar até 0,5 seg (10ms x 50).



6.5 Contadores

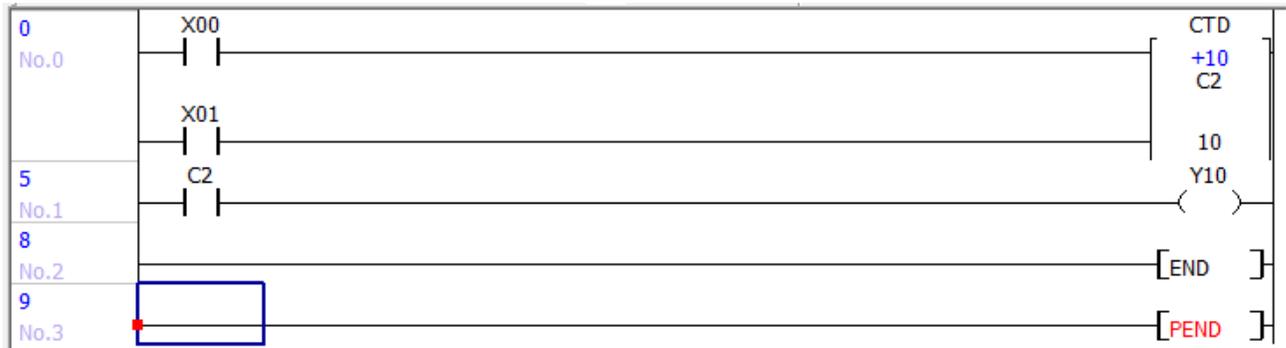
CTU – Contador UP



Quando a Entrada Digital X00 é acionada, o contador em questão C1 incrementa 1 até acumular o valor presetado de 10. Quando a contagem atinge o valor presetado, o contato C1 é ativado e consequentemente a Saída Digital Y10.

Para resetar o Contador é necessário que X01 seja acionado para ativar a entrada de Reset to Contador.

CTD – Contador DOWN



Quando a Entrada Digital X00 é acionada, o contador em questão C3 decrementa 1 até zero. Quando a contagem atinge o valor zero, o contato C2 é ativado e consequentemente a Saída Digital Y10.

Para resetar o Contador é necessário que X01 seja acionado para ativar a entrada de Reset to Contador.



CTR – Contador UP com Reset automatico



Quando a Entrada Digital X00 é acionada, o contador em questão C3 incrementa 1 até acumular o valor presetado de 15. Quando a contagem atinge o valor presetado, o contato C1 é ativado e consequentemente a Saída Digital Y10. Se a Entrada Digital X00 for acionada novamente, o Contador é resetado automaticamente e então apto a iniciar nova contagem.

Para resetar o Contador é necessário que X01 seja acionado para ativar a entrada de Reset to Contador.



6.6 Movimentadores

MOV / DMOV

Instrução utilizada para transferir informação de um Operando para Outro.

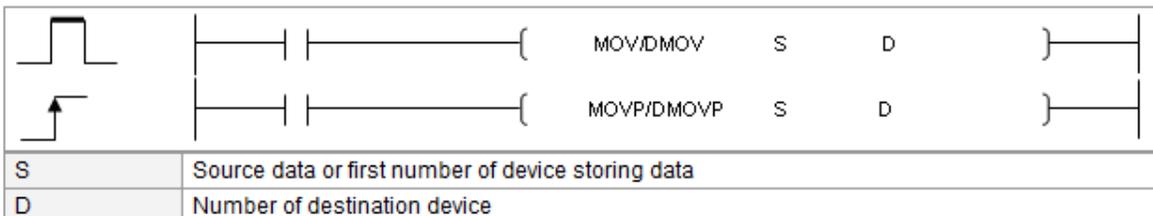
S=Source (Origem)

D=Destine (Destino)

MOV = até 16 bits

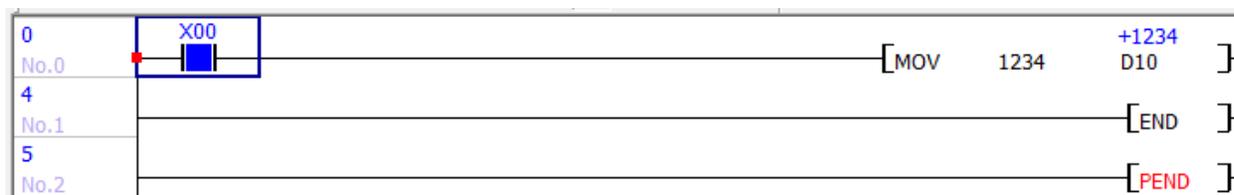
DMOV = até 32 bits

Instruction	Usable Device												No. of Steps	Flag			
	M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry	
MOV(P)	S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	-	-
	D	0	-	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-				
DMOV(P)	S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	-	-
	D	0	-	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-				



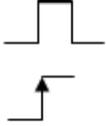
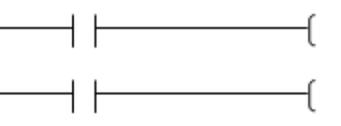
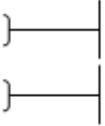
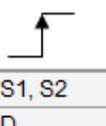
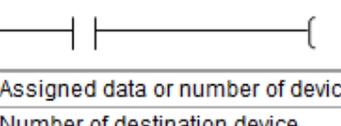
Error (F110)	There are no operation errors associated with the MOV(P) or DMOV(P) instructions.
--------------	---

Exemplo:



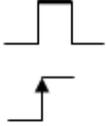
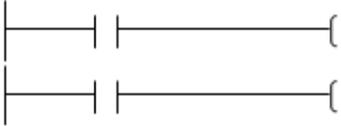
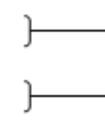
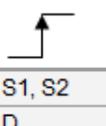
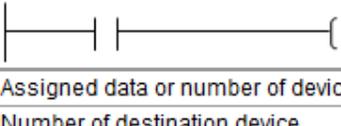
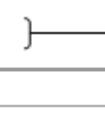
6.8 Instruções Aritimética Simples – Números Inteiros

ADD – SOMA SIMPLES (NÚMEROS INTEIROS)

		ADD / DADD	S1	S2	D	
		ADDP / DADDP	S1	S2	D	
S1, S2	Assigned data or number of device					
D	Number of destination device					

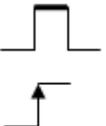
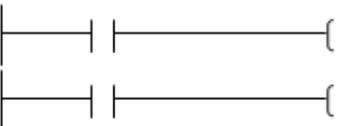
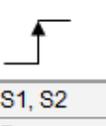
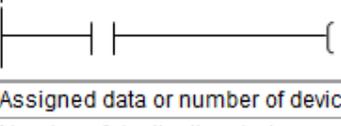
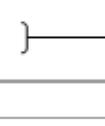
Error (F110)	In case That a Device is assigned to @D, if overflow is generated, it is set.
--------------	---

SUB – SUBTRAÇÃO SIMPLES (NÚMEROS INTEIROS)

		SUB / DSUB	S1	S2	D	
		SUBP / DSUBP	S1	S2	D	
S1, S2	Assigned data or number of device					
D	Number of destination device					

Error (F110)	In case That a Device is assigned to @D, if overflow is generated, it is set.
--------------	---

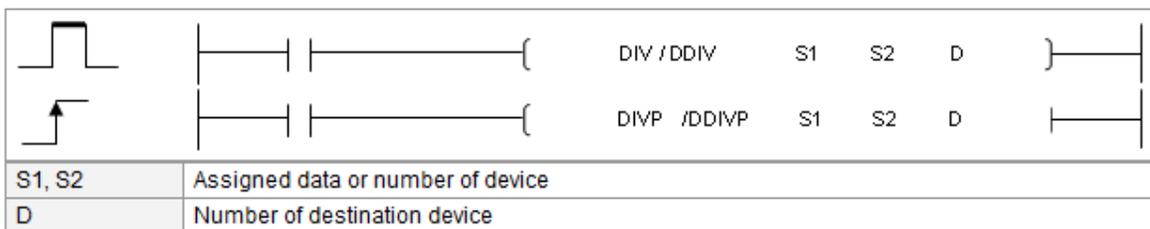
MUL – MULTIPLICAÇÃO SIMPLES (NÚMEROS INTEIROS)

		MUL/DMUL	S1	S2	D	
		MULP/DMULP	S1	S2	D	
S1, S2	Assigned data or number of device					
D	Number of destination device					

Error (F110)	In case That a Device is assigned to @D, if overflow is generated, it is set.
--------------	---

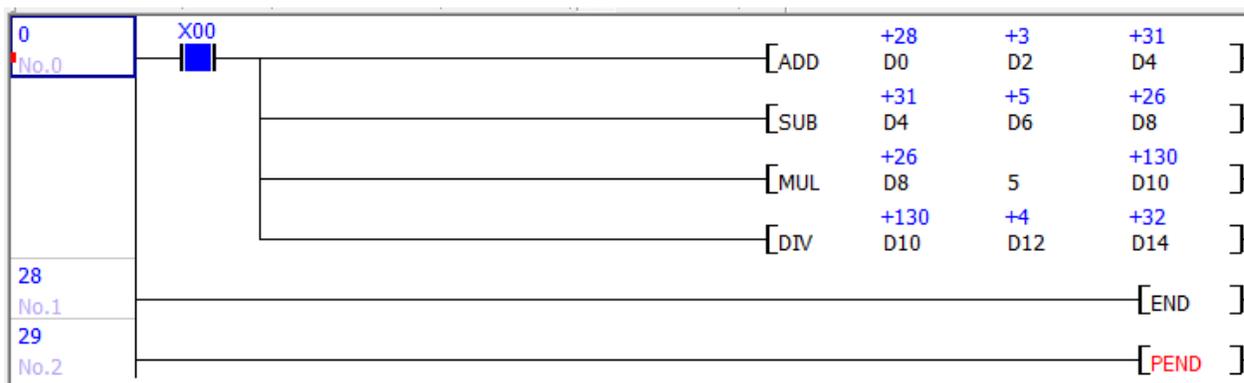


DIV – DIVISÃO SIMPLES (NÚMEROS INTEIROS)



Error (F110)	In case That a Device is assigned to @D, if overflow is generated, it is set.
--------------	---

Exemplo:



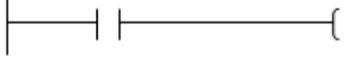
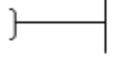
6.9 Instruções Aritimética com ponto flutuante

EADD – SOMA COM PONTO FLUTUANTE

		{	EADD	S1	S2	D	}	
		{	EADDP	S1	S2	D	}	
S1, S2	Assigned data or number of device							
D	Number of destination device							

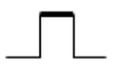
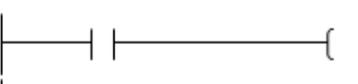
Error (F110)	In case That a Device is assigned to @D, if overflow is generated, it is set.
--------------	---

ESUB – SUBTRAÇÃO COM PONTO FLUTUANTE

		{	ESUB	S1	S2	D	}	
		{	ESUBP	S1	S2	D	}	
S1, S2	Assigned data or number of device							
D	Number of destination device							

Error (F110)	In case That a Device is assigned to @D, if overflow is generated, it is set.
--------------	---

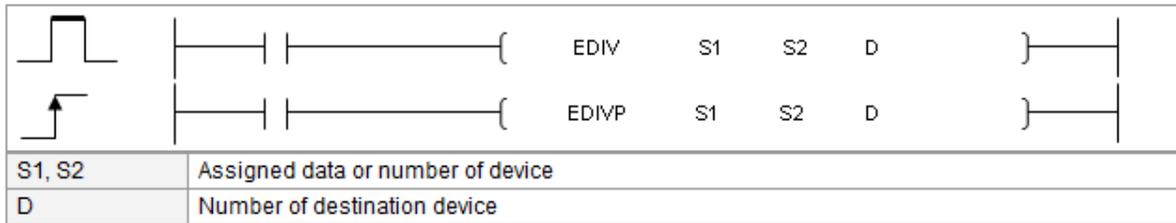
EMUL – MULTIPLICAÇÃO COM PONTO FLUTUANTE

		{	EMUL	S1	S2	D	}	
		{	EMULP	S1	S2	D	}	
S1, S2	Assigned data or number of device							
D	Number of destination device							

Error (F110)	In case That a Device is assigned to @D, if overflow is generated, it is set.
--------------	---

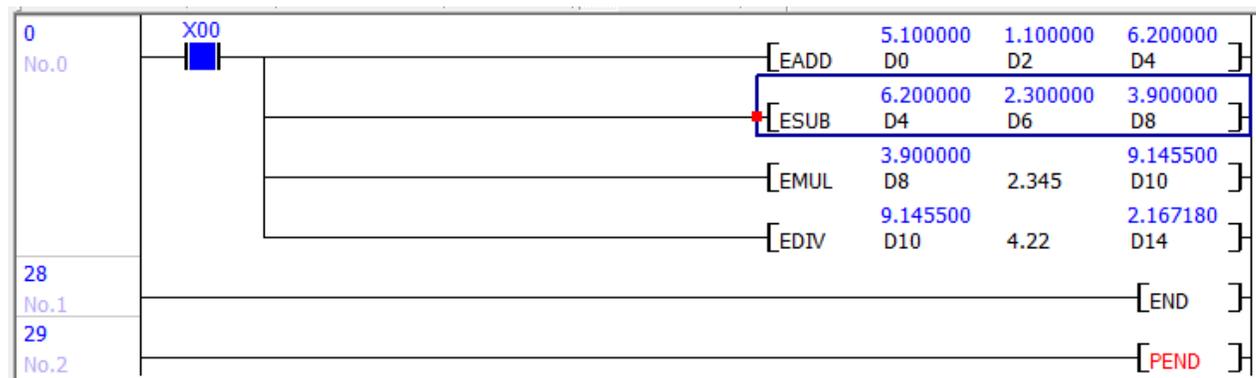


EDIV – DIVISÃO COM PONTO FLUTUANTE



Error (F110)	In case That a Device is assigned to @D, if overflow is generated, it is set.
--------------	---

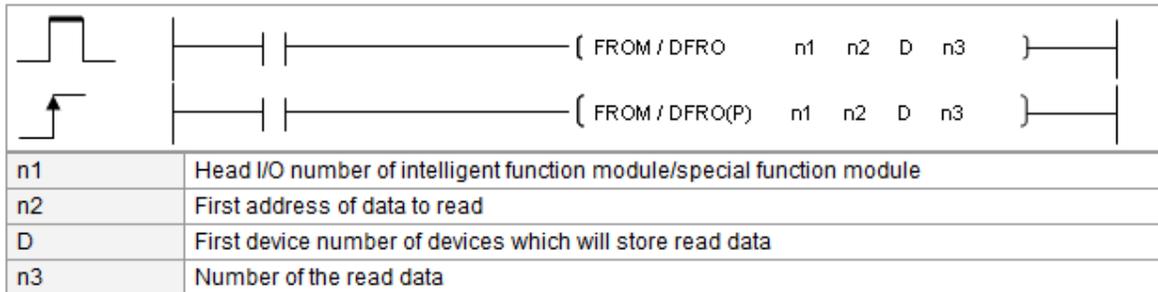
Exemplo:





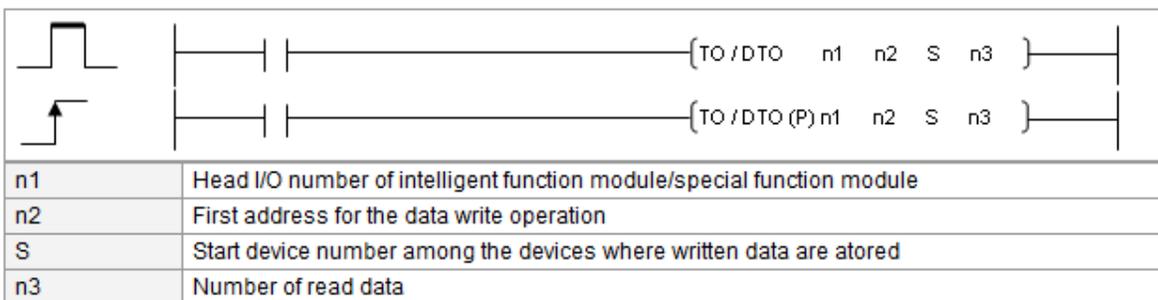
6.10 INSTRUÇÕES DE ACESSO A MÓDULOS ESPECIAIS (ANALÓGICOS, ETC)

FROM – ACESSA INFORMALÇÃO DO MÓDULO E ESCREVE PRA CPU



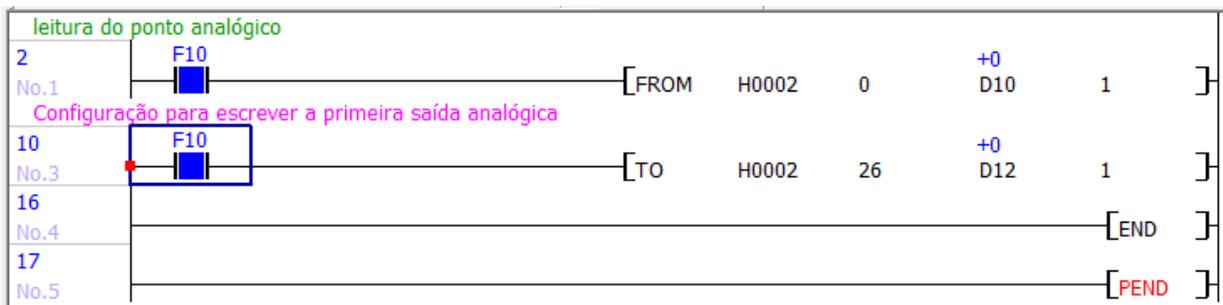
Error (F110)	In case that a device is assigned to @D, if overflow is generated, it is set.
--------------	---

TO – ENVIA OS DADOS DA CPU PARA O MÓDULO DO BARRAMENTO



Error (F110)	In case that a device is assigned to @D, if overflow is generated, it is set.
--------------	---

Exemplo:



As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0



20. Informações Gerais

20.1 Bateria Interna

Item	Specification
Rated Voltage	DC 3.0 V
Usage	Program & Data Back-up, RTC Operation in case power failure
Type	Lithium Battery, 3V

Em caso que a tensão (V) da bateria estiver menor do que o valor nominal, um flag interno F3.4 é setado. Neste momento, a bateria deverá ser substituída. Se não tiver bateria, as informações serão mantidas através de um super capacitor por alguns minutos.



20.2 Flags Internos

Bits e Words disponíveis para utilização no programa aplicativo.

Operandos tipo **E**

Exemplo: F10 = Bit sempre ON

F Zone	Function	Description
F0000	F0000 : Run Mode	In case of RUN Mode, ON
	F0001 : Program Mode	In case of Program Mode, ON
	F0002 : Pause Mode	In case of Pause Mode, ON
	F0003 : Debug Mode	In case of Debug Mode, ON
	F0007 : Remote Mode	In case of Remote Mode, ON
	F000F : Execute Stop Instruction	In case of Executing Stop, ON
F0010	F0010 : Always ON	Always ON
	F0011 : Always OFF	Always OFF
	F0012 : ON at first scan only	ON for a SCAN
	F0013 : OFF at first scan only	OFF for a SCAN
	F0014 : Toggle at each scan	Invert every scan Unused
F0020	Reserved	-
F0030	F0030 : Major Breakdown	In case of major breakdown error, ON
	F0031 : Minor Breakdown	In case of minor breakdown error, OFF
	F0032 : WDT Error	In case of Watchdog Timer error, ON
	F0033 : I/O combined Error	In case of I/O combined Error, ON
	F0034 : Battery voltage low	In case of low voltage than standard, ON
	F0037 : Forced ON/OFF	In case of forced ON/OFF to I/O, ON
F0040	F0040 ~ 7 : I/O Error	If reserved I/O and mounted I/O are different, number of different SLOT stored. (0 ~ 11)
	F0048 ~ F : I/O Error	If reserved I/O and mounted I/O are different, number of different expansion stored. (0 ~ 11)

As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

Documento: FCT-PLM-SP016XX-13-0

Data Emissão: 22/01/2013

Revisão: 0



F0050	Error Code	-
F0070	In case of Dual Port RAM Access Error, Details	
	F0070 ~ 7	Number of slot(0 ~ 11) stored.
	F0078 ~ F	Number of expansions (0 ~ F) stored.
F0080	CM1-CP1A : "1A"	Type of PLC is displayed as ASCII value.
	CM1-CP1B : "1B"	
	CM1-CP1R : "1R"	
	CM1-CP2A : "2A"	
	CM1-CP2B : "2B"	
	CM1-CP3A : "3A"	
	CM1-CP3B : "3B"	
	CM1-CP4A : "4A"	
	CM1-CP4B : "4B"	
	CM1-BP : "B0"	
F0090	F0090 : 0.02s Interval SYSTEM CLOCK	ON / OFF in a constant interval under RUN operation. (During operation, initial value is 0)
	F0091 : 0.1s Interval SYSTEM CLOCK	
	F0092 : 0.2s Interval SYSTEM CLOCK	
	F0093 : 1s Interval SYSTEM CLOCK	
	F0094 : 2s Interval SYSTEM CLOCK	
	F0095 : 10s Interval SYSTEM CLOCK	
	F0096 : 20s Interval SYSTEM CLOCK	
	F0097 : 1m Interval SYSTEM CLOCK	
F0100	F0100 : USER CLOCK 0	User can use "DUTY" instruction to cycle On / Off. (Initial setting is Off)
	F0101 : USER CLOCK 1	
	F0102 : USER CLOCK 2	
	F0103 : USER CLOCK 3	

As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.



	F0104 : USER CLOCK 4	
	F0105 : USER CLOCK 5	
	F0106 : USER CLOCK 6	
	F0107 : USER CLOCK 7	
	F0108 - F10F : Not Use	
F0110	F0110 : In case of operation error, ON	To modify whenever operation
	F0111 : Zero Flag	Zero Flag
	F0112 : Carry Flag	Carry Flag
	F0118 : In case all outputs OFF, ON	In case all outputs OFF, ON
	F0119 : DPRAM Access Error	Details are stored in F0007
F0120	F0120 : < Flag	Less, ON
	F0121 : = Flag	Less or equal, ON
	F0122 : = Flag	Equal, ON
	F0123 : > Flag	Greater, ON
	F0124 : = Flag	Greater or equal, ON
	F0125 : ≠ Flag	Not equal, ON
F0130	On Slot 0, I/O is mounted	
F0140	On Slot 1, I/O is mounted	
F0150	On Slot 2, I/O is mounted	
F0160	On Slot 3, I/O is mounted	
F0170	On Slot 4, I/O is mounted	
F0180	On Slot 5, I/O is mounted	
F0190	On Slot 6, I/O is mounted	
F0200	On Slot 7, I/O is mounted	
F0210	On Slot 8, I/O is mounted	
F0220	On Slot 9, I/O is mounted	
F0230	On Slot A, I/O is mounted	
F0240	On Slot B, I/O is mounted	
F0250	On Slot C, I/O is mounted	
F0260	On Slot D, I/O is mounted	

As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.



F0270	On Slot E, I/O is mounted
F0280	On Slot F, I/O is mounted
F0290	Reserved
F0300	Minimum Scan Time (Unit : msec)
F0310	Current Scan Time (Unit : msec)
F0320	Maximum Scan Time (Unit : msec)
F0330 ~ F0390	Reserved
F0400	Stored year in clock data (EX : 2001)
F0410	Stored month and date in clock data (Upper : Month , Lower : Date)
F0420	Stored day of the week and jour in clock data (Upper : weekday, Lower : Second)
F0430	Stored minute and second in clock data (Upper : minute, Lower : Second)
F0440	Reserved
F0450	Year when power is On is stored. (EX " 2001)
F0460	Month and day when power is ON is stored.
F0470	Day of the week and Hour when power is ON is stored.
F0480	Minute and Second when power is ON is stored.
F0490	Reserved
F0500	Count AC Fail
F0510	Year in case of AC Fail is stored. (EX : 2001)
F0520	Month and Day in case of AC Fail is stored.
F0530	Day of the week and Hour in case of AC Fail is stored.
F0540	Minute and Second in case of AC Fail is stored.