



## 1- OBJETIVO:

Este documento tem como objetivo descrever como configurar a instrução de escalonamento (SCALE) no PLC PM. Essa instrução visa você criar uma escala entre uma variável analógica que contenha um valor mínimo e máximo fixo em outro valor, qualquer mínimo e máximo também.

Por exemplo: Escalonar o valor lido de uma entrada analógica (0 ~ 16000) em outra variável com valor de 0 ~ 100.

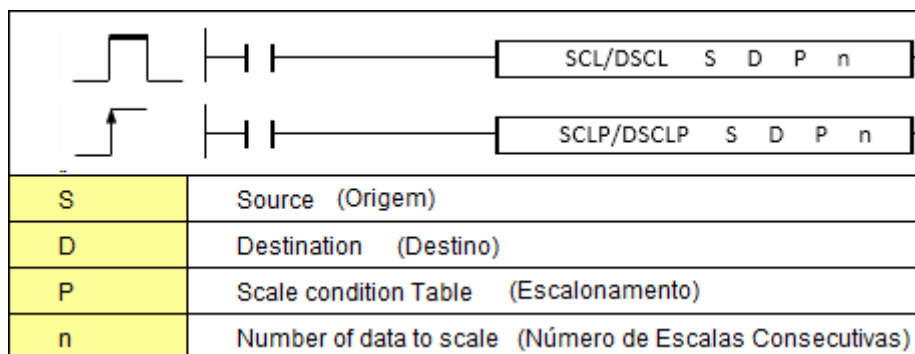
## 2- FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA CONFIGURAÇÃO:

- PLC-PM
- Ferramenta de Programação: CICON 8.0 ou Superior
- Ativa – CICON pode ser baixado no site da Ativa, através do Link abaixo:  
<http://www.ativa-automacao.com.br/downloads/>

## 3- DETALHES DE PROJETO:

### 3.1- Instruções de Escalonamento de valores:

#### A) Função Escala com números inteiros (16 bits ou 32 bits) = **SCL** ou **DSCL**



**SCL** → Significa que a escala será criada a partir de uma variável inteira de 16 bits tipo UINT (0 ~ 65535) ou 16 bits tipo INT (-32767 ~ + 32767).

**DSCL** → Significa que a escala será criada a partir de uma variável inteira de 32 bits tipo UINT ou 32 bits tipo INT.

**\*\*\* Nesta opção, sempre será alocada automaticamente a variável tipo D subsequente da definida na posição S, D e P. \*\*\***

# Manual de Aplicação: Instrução de ESCALA Variáveis Analógicas PLC

## 3.1- Instruções de Escalonamento de valores:

A) Função Escala com números inteiros (16 bits ou 32 bits) = **SCL ou DSCL**

**SCLP ou DSCLP** → única diferença é que essas instruções são executadas somente uma vez quando acionadas. A letra “P” na instrução, significa Pulso.

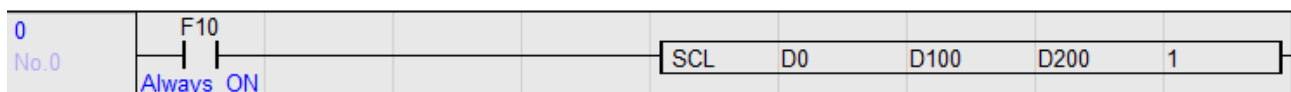
### Exemplo:

Praticamente toda variável de Entrada Analógica (4 ~ 20mA, 0 ~ 10V, 0 ~ 5V, etc) é convertida para um valor digital de 0 ~ 16000. Por exemplo um sinal de 4 ~ 20mA:

Entrada Analógica (mA)	PLC (valor digital)
4	0
20	16000

Supondo que desejamos “converter” este valor de 0 ~ 16000 para 3 á 15 PSI. Ou seja, 0 mA equivalerá á 3 PSI e 20 mA equivalerá á 15 PSI.

Teremos então:



- **D0** → Variável da Entrada Analógica (0 ~ 16000).
- **D100** → Variável destino que conterà o resultado da Escala.
- **D200** → Utilizada para a montagem da Escala. Automaticamente serão alocadas +3 variáveis á partir dela D200 + 1, D200 + 2 e D200 + 3, ou seja D201, D202 e D203. Totalizando 4 variáveis para montar a escala.

# Manual de Aplicação: Instrução de ESCALA Variáveis Analógicas PLC

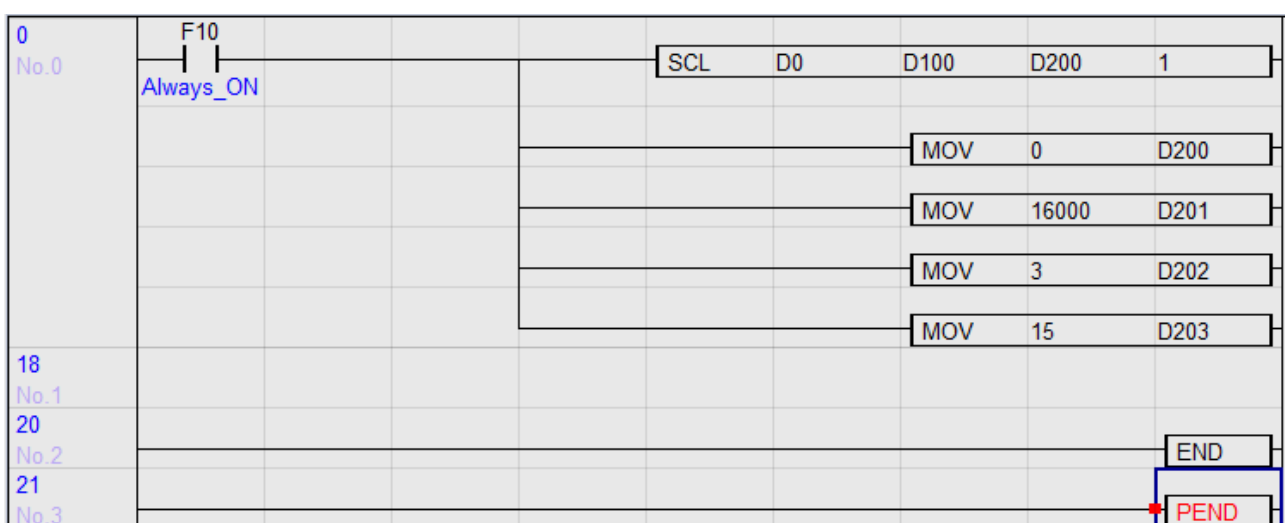
## 3.1- Instruções de Escalonamento de valores:

### Tabela de Escala:

- **D200** = Valor Mínimo da escala de entrada. **D201** = Valor Máximo da escala de entrada.
- **D202** = Valor Mínimo da escala desejada.
- **D203** = Valor Máximo da escala desejada
- **D200 = 0**
- **D201 = 16000**
- **D202 = 3**
- **D203 = 15**
- **1** → Quantidade de escalas consecutivas que desejamos fazer á partir de D0. Se deixarmos com o valor 1, a instrução executará somente a escala configurada.

**Obs.: Se definirmos o valor 3 (como exemplo) para este campo, então, automaticamente, as variáveis D1 e D2 serão utilizadas também como variáveis de entrada e D101 e D102 conterão o resultado final da Escala. Ou seja, com uma única instrução, será capaz de escalonar 3 variáveis.**

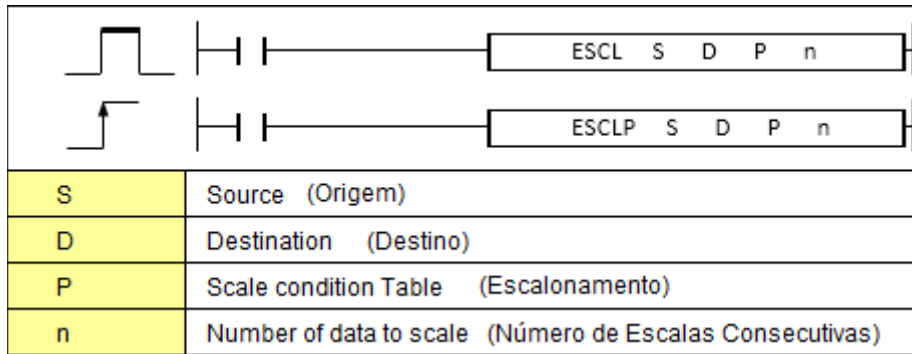
### Exemplo do Ladder para configuração acima:



# Manual de Aplicação: Instrução de ESCALA Variáveis Analógicas PLC

## 3.1- Instruções de Escalonamento de valores:

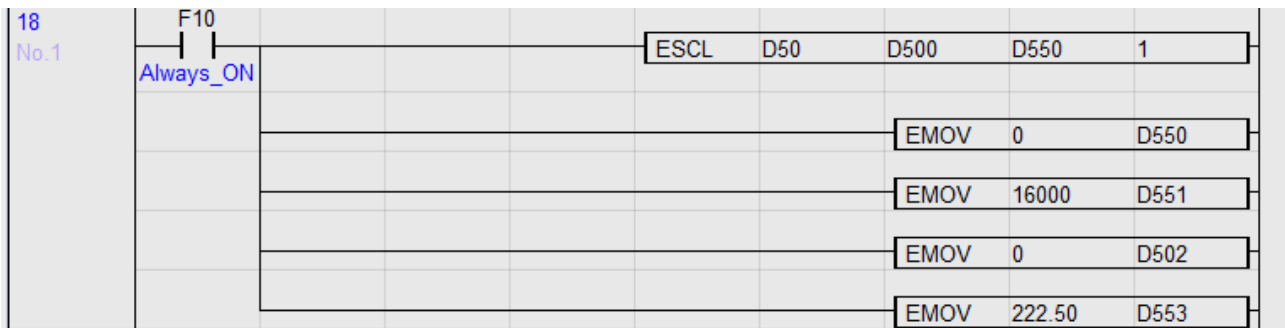
### B) Função Escala números Float (32 bits) = **ESCL**



Mesma funcionalidade da instrução SCL/SCLP porém envolvendo variáveis do formato FLOAT.

Exemplo:

Você poderá ter uma Escala onde um valor inicial de 0 ~ 16000 deve ser linearizado de 0 ~ 222,50.



Valor Inicial	Valor Final
0	0
16000	222,50

EMOV → Instrução utilizada para movimentação de valores no formato FLOAT.