

TERMINAL DE PROGRAMAÇÃO

TP-10

Versão 1.x - 2014

(TP-10-B)

Este Manual de Usuário é propriedade da **SERRA SOLDADURA, S.A.**

SERRA SOLDADURA, S.A. se reserva o direito de alterar, sem prévio aviso, as características do Terminal de Programação **TP-10** sobre os dados descritos e presente neste Manual.

Brasil, Janeiro de 2014



| | | |
|-----------|---|------------|
| 1. | <u>INTRODUÇÃO</u> | 1-1 |
| 2. | <u>DADOS TÉCNICOS</u> | 2-1 |
| 2.1 | Dimensões | 2-1 |
| 2.2 | Condições ambientais de trabalho | 2-2 |
| 2.3 | Peso | 2-2 |
| 2.4 | Características elétricas | 2-2 |
| 2.5 | Teclado | 2-2 |
| 2.6 | Referências e Codigos SERRA | 2-2 |
| 3. | <u>DESCRIÇÃO GERAL</u> | 3-1 |
| 3.1 | Generalidades | 3-1 |
| 3.2 | Fixação no suporte | 3-1 |
| 3.3 | Salvar parametros na TP-10 | 3-2 |
| 3.4 | Sinais conector V24 | 3-2 |
| 4. | <u>PROGRAMAÇÃO</u> | 4-1 |
| 4.1 | Visualizador | 4-1 |
| 4.2 | Teclado | 4-1 |
| 4.3 | Menu de Utilidades | 4-2 |
| 4.4 | Posicionamento automático do cursor (PAC) | 4-3 |
| 5. | <u>Mensagens</u> | 5-4 |
| 5.1 | Introdução | 5-4 |
| 5.2 | Funcionamento da TP-10 no modo mensagens | 5-4 |
| 5.3 | Fases de inicialização da TP-10 | 5-4 |
| 5.4 | TP-10 Editor | 5-5 |
| 5.5 | PLC: Mostrar mensagens na TP-10 | 5-5 |
| 5.6 | PLC: Receber comando de tecla da TP-10 | 5-6 |
| 6. | <u>Atualização do firmware</u> | 6-8 |



1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a programação das máquinas na indústria em geral se realiza de múltiplas e variadas maneiras. As unidades de programação portáteis ocupam uma parte muito importante nesta ampla gama de possibilidades, precisamente por esta característica de portabilidade.

O Terminal de Programação **TP-10** se caracteriza por sua ergonomia, robustez, confiabilidade e facilidade de utilização. Desenhado para suportar sem problema algum as condições de trabalho habituais no ambiente industrial, permite, de uma maneira fácil e rápida, o diálogo com todos os controles SERRA a partir da série 7000, podendo deste modo modificar dados, visualizar e informar possíveis erros que venham acontecer.

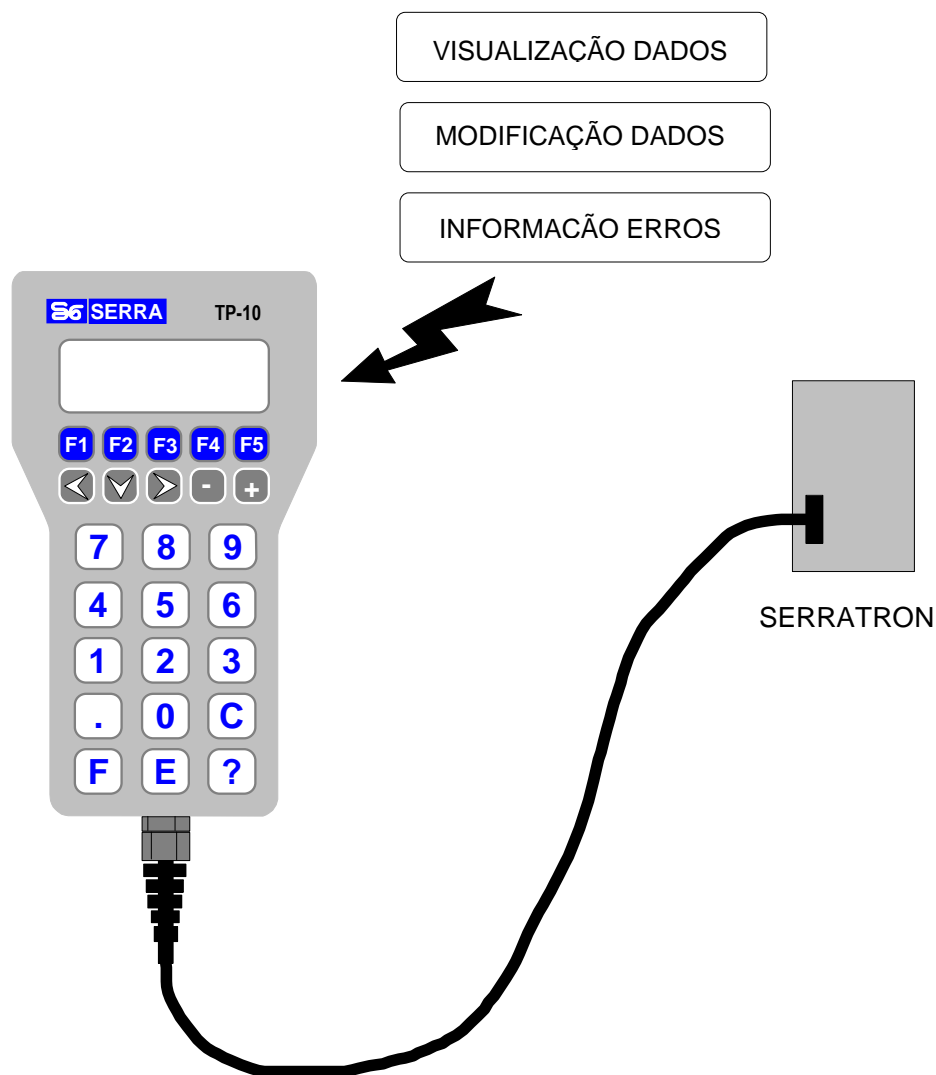


Figura 1-1 Diálogo Homem/Máquina com TP-10

Seu pouco peso e dimensões ergonômicas favoráveis fazem do terminal TP-10 um instrumento totalmente portátil. Naqueles casos em que o terminal deve ficar de uma maneira mais permanente nas proximidades do controle, o acessório denominado **Suporte Mural para TP-10**, permite sua fixação na máquina.

Seu circuito eletrônico é imune as interferências eletromagnéticas, portanto o Terminal de Programação **TP-10** cumpre com todos os requisitos necessários impostos pela política europeia referentes à compatibilidade eletromagnética e está conforme as normas padrão de Emissão EN 50081-2 e padrão de Imunidade EN 50082-2, ambas especificadas para ambiente industrial.

Nota: O hardware da TP-10 foi refeito de maneira que o aspecto externo não ofereça diferenças. Para detectar facilmente que se trata da nova versão do hardware, ao ligar aparece o texto **TP-10-B**. Se queremos atualizar o firmware da TP-10 devemos escolher o arquivo correspondente ao nosso hardware.

2. DADOS TÉCNICOS

2.1 Dimensões

As dimensões do Terminal de Programação TP-10 se representam abaixo:

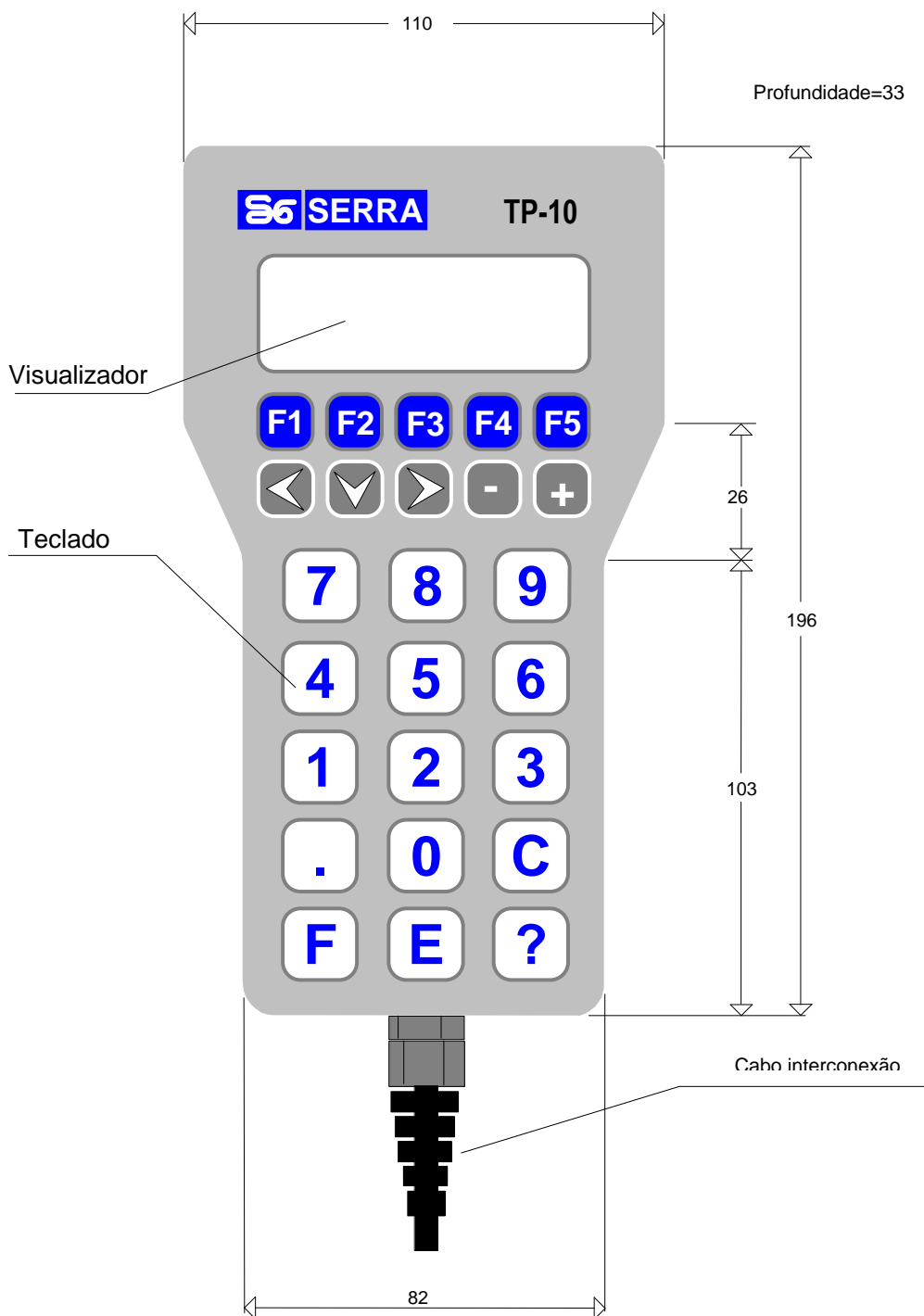


Figura 2-1. Dimensões TP-10 em mm

2.2 Condições ambientais de trabalho

- Temperatura mínima: -5°C
- Temperatura máxima: 60°C
- Umidade máxima: 90% (sem condensação)
- Altitude máxima: 1000 m. Para altitudes superiores temos que garantir temperaturas e graus de umidade menores.

2.3 Peso

- TP-10 : 400 g
- Suporte mural para TP-10 : 100 g

2.4 Características elétricas

- Alimentação: 24 Vcc +25% -60%
- Consumo: 6 VA

2.5 Teclado

- Tipo : membrana

2.6 Referências e Códigos SERRA

- Terminal de Programação TP-10: 92000035
- Suporte mural para TP-10: 39927550

3. DESCRIÇÃO GERAL

3.1 Generalidades

O terminal de programação portátil TP-10 consta de um visualizador alfanumérico (display) para a apresentação de informações, com 4 linhas de 20 colunas cada uma. Também, dispõe de um teclado para a entrada de dados.

A comunicação com o controle se realiza mediante o canal serie RS-232. Com o cabo de interconexão entre terminal e controle, neste cabo temos os sinais do canal serie e alimentação de 24Vcc, provenientes do controle.

Os dados do controle podem ser salvos no terminal TP-10. Estes dados podem ser carregados sobre qualquer outro controle da mesma serie.

Para que o terminal funcione corretamente com qualquer controle SERRA a partir da serie 7000, será preciso introduzir o dado do tipo de controle mediante programação, como se detalhará más à frente.

Foi incorporado ao terminal funções de ativação de som ao pulsar uma tecla, e de desativação da iluminação após certo tempo.

3.2 Fixação na estrutura

Naqueles casos onde seja preciso a fixação do terminal TP-10 na estrutura da máquina ou armário, foi desenvolvido um acessório chamado Suporte Mural para TP-10 para desempenhar essa função:

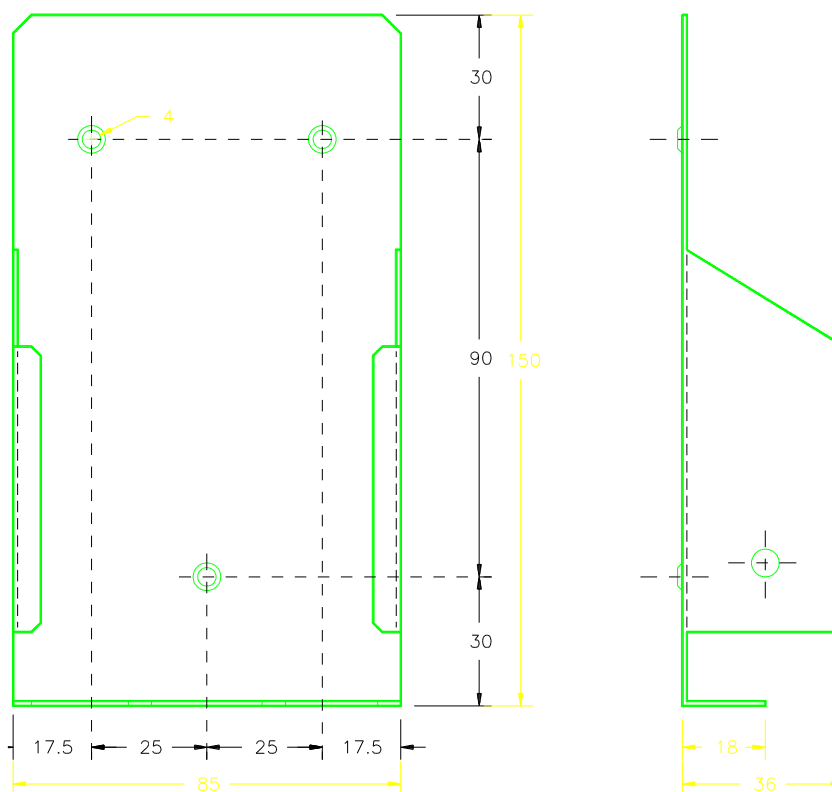


Figura 3-1. Suporte Mural para TP-10

Para a fixação do suporte sobre a estrutura do armário ou da máquina, é necessário realizar 3 furos para parafuso M4. Sua localização está indicada na figura anterior.

Uma vez fixado o suporte, a unidade de programação pode ser encaixada em seu interior; se o usuário preferir ter-la em sua mão no momento da programação, é possível sua retirada do suporte simplesmente com uma pressão de baixo pra cima. Finalizada a programação, podemos colocar novamente sobre o suporte pela parte superior e exercendo pressão para baixo.

3.3 Salvar parâmetros na TP-10

O terminal de programação TP-10 dispõe de memória interna capaz de armazenar os parâmetros de soldadura do controle e podemos descarregar em outro controle que precise de parâmetros iguais ou similares, como consequência ganhamos tempo devido a não ter que programar todos os parâmetros deste segundo controle.

O armazenamento de dados se realiza em uma memória permanente de tipo FLASH. Consultar o manual de instruções específico de cada controle para conhecer o procedimento exato de acesso a esta função

Nas versões com novo hardware (TP-10-B) é possível guardar os parâmetros do Seratron 100.

3.4 Sinais do conector V24

Os sinais que se encontram no conector tipo Sub-D são os mesmos de uma comunicação RS-232. Foram adicionados dois fios a mais, provenientes do controle de soldadura, que fornecem a tensão de alimentação de 24Vcc que precisa o terminal de programação. Os jumpers no conector V24 são para compatibilizar com controles de soldadura de series diferentes:

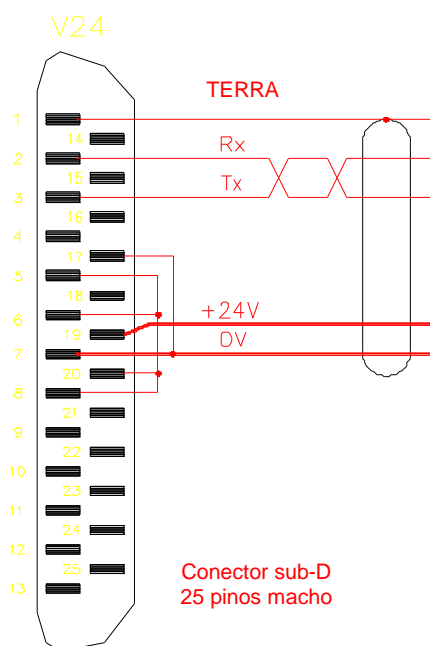


Figura 3-2. Conector V24

4. PROGRAMAÇÃO

Denomina-se programação o conjunto de operações destinadas a editar e armazenar na memória interna do controle todos os parâmetros necessários para o funcionamento correto como controlador de processos de soldadura.

4.1 Visualizador

As Unidades de Programação **TP-10** dispõe de uma tela alfanumérica de 4 linhas com 20 caracteres por linha. Abaixo na figura se representa o aspecto da tela e como aparece a tela inicial quando conectamos no controlador e recebe a tensão de alimentação:

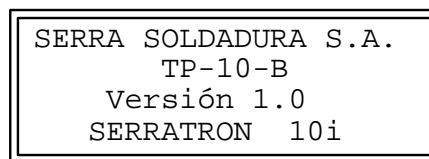


Figura 4-1 Menu inicial

Aproximadamente 4 segundos depois entra a tela principal. Estando no **modo programação** (no capítulo seguinte se indica como), o parâmetro representado de maneira intermitente (cursor piscando) é o que se pode modificar.

4.2 Teclado

O teclado da unidade de programação TP-10 contém 25 teclas. A seguir se relaciona cada uma das teclas disponíveis:

- ⇒ As teclas de função F1, F2, F3, F4 y F5 permitem acessar a vários menus de funções específicas de cada controle.
- ⇒ As teclas de flecha permitem trocar a posição do cursor na tela de programação.
- ⇒ As teclas '+' e '-' incrementam/decrementa uma unidade ao valor onde esta localizado o cursor.
- ⇒ As teclas numéricas '0'...'9' modifica o valor do campo numérico do cursor quando ele está liberado (**programação**).
- ⇒ A tecla 'C' zera o cursor.
- ⇒ A tecla 'E' se utiliza para validar o valor numérico existente na posição atual do cursor quando o controle está em **programação**. O valor editado permanece salvo na memória do controle de forma permanente. Lembrar de pulsar sempre 'E' para validar o parâmetro editado ou modificado.
- ⇒ A tecla 'F' se utiliza para funções especiais, sempre em combinação com outras teclas. São as seguintes:
 - F-? Reset da unidade de programação TP-10
 - F-F5 Entra no menu de **utilidades**
 - F-5, 6 ... Ativa **programação**
 - F-5, 5 ... Desativa **programação**

NOTAS:

- Na anotação onde esta **F-5** significa que temos que pressionar e soltar a tecla '5' enquanto se mantém pressionada a tecla 'F'.
- Não devemos confundir a função F-5 com a tecla F5.

4.3 Menu de Utilidades

Pressionando a combinação de teclas F-F5, se mostra o Menu de Utilidades:

```

F1:TEST TECLADO
F2:CONFIGURACION
F3:TP-10
```

Figura 4-2 Menu de Utilidades

- **F1:TESTE TECLADO.**

Pressionando F1, se abre o menu de Teste do Teclado, cuja a função é poder comprovar o perfeito funcionamento das teclas:

```

TECLADO/KEYBOARD
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
C E ? . < | > - +
F1 F2 F3 F4 F5
```

Figura 4-3 Menu de Teste do Teclado

Cada vez que se pulsa uma tecla desejada, sua visualização desaparece do display, e ao mesmo tempo em que se escuta o som do bip.

A única tecla que permanece sem ser comprovada neste menu, é a 'F'. Para ela, é preciso pressionar a combinação F-? y observar como se efetua Reset da unidade de programação.

- **F2:CONFIGURAÇÃO.**

Pressionado F2, se entra no menu de Configuração. Seu aspecto é o seguinte:

```

Terminal:          1A
Sonido:            SI
Luz panel (min):  5
Mensajes:         NO
```

Figura 4-4 Menu de Configuração

Com a '**flecha para baixo**', o cursor se move ciclicamente nos campos situados debaixo do atual.

- * Terminal: se refere ao tipo de controle que está conectado, e que pode ser:

| NOMENCLATURA | CONTROLE |
|--------------|-------------------------|
| 7000 | SERRATRON-7000 |
| 8000 | SERRATRON-8000 |
| 8000-NF v2 | SERRATRON-8000-NF v2 |
| 8000-NF v3 | SERRATRON-8000-NF v3 |
| 10i | SERRATRON-10i |
| 10-PLC | SERRATRON-10 <i>plc</i> |
| 1A | SERRATRON 1A |
| 300xx | SERRATRON 300 |
| 100xx | SERRATRON 100 |
| PES-20 | PINZA ELECTRICA SERRA |
| MFC-3000 | SERRATRON MFC-3000 |

Com as teclas '+' e '-' ou '**flecha direita**' e '**flecha esquerda**' se habilita a edição cíclica de cada um destes valores.

- * Sonido: com a opção **SI**, se ativa o som do bip ao pressionar uma tecla; com a opção **NO**, se desativa.
- * Luz painel (min): se trata do tempo que a iluminação do visualizador (display) permanece ativa depois de pressionar pela última vez uma tecla ou de ter acontecido um erro do tipo bloqueante no controle de soldadura. Os valores programados são minutos, e pode editar-se desde 1 min até 15 min. Com as teclas '+' e '-' ou '**flecha direita**' e '**flecha esquerda**' se modifica diminuindo ou aumentando cada um destes valores.
- * Mensagens: Permite ativar ou desativar o modo 'Mensagens' da TP-10.

Para validar os dados introduzidos, pulsar 'E'. Para sair do menu de configuração sem modificar os dados, pulsar F-F5.

• **F3:TP-10.**

Pressionando F3, se sai do menu de Utilidades e desaparece do display qualquer visualização e iluminação durante um período de 2 s. A partir de então, se retorna o controle ao menu inicial.

4.4 Posicionamento automático do cursor (PAC)

Se pressionarmos 'E' estando o controle em **programação** e o cursor em determinados campos numéricos, se inicia um processo de **posicionamento automático do cursor (PAC)** que permitirá pegar todos os parâmetros necessários para a programação do controle sem ter que utilizar mais teclas que as numéricas e a de validação 'E'. Quando se pressiona qualquer tecla de flecha se interrompe a função **PAC**.

Os campos numéricos em que se iniciam PAC e em que se efetuam dependem do controle em questão. Verificar o Manual de Instruções específico em cada caso.

5. Mensagens

5.1 Introdução

A TP-10 é capaz de mostrar em sua tela LCD mensagens de textos programados por o usuário. Estas mensagens se mostram em função de o que ordene o programa de PLC carregado no Serratron.

Para isto utilizaremos:

- A aplicação “TP-10 Editor” para editar e enviar para a TP-10 o programa de mensagens.
- O software de comunicação (CPC) para editar o programa PLC.
- Um Serratron com PLC capaz de controlar a TP-10 no modo mensagens.

Para que o sistema de mensagens na TP-10 esteja ativo, devemos selecionar no menu de configuração da TP-10 a opção:

- Mensagens: SIM

5.2 Funcionamento da TP-10 no modo mensagens

Neste modo a TP-10 mostrará as mensagens que o Serratron mandar executar. Quando não existir mensagem específica que mostrar, a TP-10 mostrará a mensagem que o usuário havia definido como mensagem para defeito mediante o programa “TP-10 Editor”.

Em qualquer momento o usuário pode retornar para a tela de programação de parâmetros do serratron realizando a combinação de teclas F+F1. A TP-10 se manterá neste modo de apresentação até que:

- Se tenha passado uns 10 minutos sem que o usuário tenha tocado alguma tecla.
- O usuário pressione de novo F+F1.

Neste momento a TP-10 voltará ao modo mensagens.

5.3 Fases de inicialização da TP-10

Ao iniciar a TP-10 no modo mensagens aparecerá sucessivamente:

- Telas informativas da versão do programa da TP-10.
- Durante uns segundos aparecerá a mensagem inicial que o usuário tenha programado.
- Aparece a tela de programação de parâmetros do Serratron.

- Passados 10 minutos sem que o usuário opere o teclado, a TP-10 passará ao modo mensagens. Se não existe mensagem específica que mostrar, mostrará a mensagem por defeito programado pelo usuário.

5.4 TP-10 Editor

É um programa que utilizamos no PC. Com ele o usuário pode editar até 250 mensagens tipo texto.

Uma vez editados, estas mensagens se enviam para a TP-10 via Serratron e através da rede Ethernet mediante a um comando do próprio programa.

Também permite definir uma mensagem inicial e uma por defeito que se mostrará na tela da TP-10 quando inicializa e quando não haja uma mensagem específica que mostrar.

Nas mensagens editadas se podem realizar seqüências de caracteres que a TP-10 interpreta de forma especial. Algumas delas são:

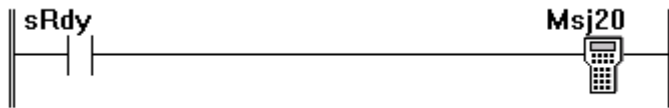
| Seqüência | Significado | Parâmetro |
|-----------|---|-----------|
| \s1 | A TP-10 emite um bip. | Não |
| \b1 | Os caracteres que vem na continuação se mostrarão de forma intermitente. | Não |
| \b0 | Os caracteres que vem na continuação não se mostrarão de forma intermitente. | Não |
| \nu | Interpreta o parâmetro na forma de inteiro sem sinal, ocupando <i>n</i> posições. | Sim |
| \1f | O parâmetro se interpreta como um número de 5 cifras 1 deles decimal. | Sim |
| \c | Interpreta o parâmetro como um caractere ASCII. | Sim |
| \I1 | Ilumina o LCD. | Não |
| \I0 | Apaga a luz do LCD. | Não |

Como podemos ver a mensagem editada pode incluir seqüências de caracteres que precisem de parâmetros. Estes parâmetros são enviados para TP-10 pela automação PLC junto com a ordem de mostrar mensagem. Se podem enviar até 4 parâmetros.

5.5 PLC: Mostrar mensagens na TP-10

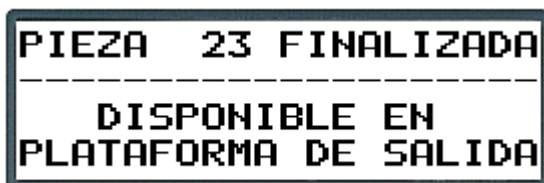
Uma vez enviada às mensagens na TP-10, o programa PLC do Serratron poderá ordenar para TP-10 que mensagens mostrar.

Esta é a forma de introduzir alguma equação no PLC que realize o envio da mensagem, por exemplo:



A ativação do contato sRdy envia para TP-10 que mostre a mensagem número 20.

Pode ocorrer que na mensagem queremos introduzir algum dado variável, como o valor de um contador. Por exemplo, queremos que na TP-10 mostre a mensagem:



O texto editado com o programa "TP-10 Editor" seria:

PEÇA \3u FINALIZADA----- DISPONIVEL NA PLATAFORMA DE SAI-
DA

E a equação de automação PLC poderia ser:

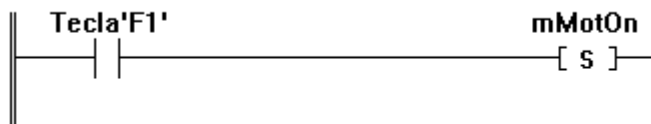


O contato de copia transfere o conteúdo do contador C0 da automação ao parâmetro 1 da TP-10. O contato Msj24 ordena que a TP-10 mostre a mensagem 24 com o valor do parâmetro 1 adequado.

5.6 PLC: Receber pulsos de tecla da TP-10

No modo mensagens cada pulso de tecla na TP-10 (exceto algumas reservadas) se envia ao Serratron.

Mediante o programa PLC podemos detectar o pulso e/ou liberação de uma tecla na TP-10 usando uma entrada especial. Por exemplo:



Ao pulsar a tecla F1 da TP-10 se ativaria a saída mMotOn. Ao soltar a tecla, a saída mMotOn se desativaria.

6. Atualização do firmware

O firmware é o programa que se executa na TP-10 que atualiza e melhora o seu desempenho. E se atualiza quando apareçam novas versões ou quando é necessário.

Com o programa TP-Editor e através de um Serratron poderemos atualizar o firmware da TP-10 com certa facilidade.

Para isso será necessário ter o arquivo com a versão de firmware desejada e com o programa TP-Editor descarregar na TP-10.

