



HI tecnologia

Indústria e Comércio Ltda

Notas de Aplicação

Programação da IHM no SPDSW

HI Tecnologia

Documento de acesso publico

ENA.00004

Versão 1.01

maio-2006

Apresentação

Esta nota de aplicação foi elaborada pela **HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.** Dúvidas ou esclarecimentos, sobre as informações contidas neste documento, podem ser obtidos diretamente com o nosso departamento de suporte a clientes, através do telefone **(19) 2139-1700** ou do e-mail "suporte@hitecnologia.com.br". Favor mencionar as informações a seguir para que possamos identificar os dados relativos a este documento.

ID da Nota de Aplicação: ENA.00004
Versão Documento: 1.01

HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.

Endereço: Av. Dr. Armando de Sales Oliveira, 445

Cidade: Campinas – SP
CEP: 13076-015

Fone: +55 (19) 2139-1700
Fax: +55 (19) 2139-1710

E-mail: hi@hitecnologia.com.br

Web site: www.hitecnologia.com.br

Referência: ENA.00004
Arquivo : ENA0000400.doc

Revisão: 1
Atualizado em: 17/02/2003

Índice

1.	Introdução.....	4
2.	Recursos Necessários e Forma de Acesso	4
3.	Programação do <i>display</i> da IHM	4
3.1	Programação de mensagens com texto	4
3.2	Programação de mensagens com visualização de variáveis.....	7
3.3	Identificação de variáveis R, M e D	9
3.3.1	Especificação da Precisão Numérica de Identificadores	11
4.	Programação de Função para Teclas	11
5.	Programação de Senhas de Acesso.....	13
	Controle do Documento	15
	Considerações gerais.....	15
	Responsabilidades pelo documento.....	15



Programação da IHM no SPDSW

Tipo de Doc.: Notas de Aplicação
Referência: ENA.00004



Revisão: 1
Atualizado em: 17/02/2003

1. Introdução

Este documento destina-se a prover as informações necessárias para programação da interface homem/máquina (IHM) dos controladores da HI Tecnologia, através do ambiente de programação SPDSW (“Sistema de Programação, Documentação e Supervisão dos controladores da HI Tecnologia” – versão para o Windows). Este documento se aplica as IHM’s do controlador ZAP500 e ROP480 .

2. Recursos Necessários e Forma de Acesso

Para iniciar a programação de telas da IHM, deve-se:

- ativar o *software* SPDSW (disponível para *download* gratuito em nosso *site* www.hitecologia.com.br);
- abrir um projeto existente ou criar um projeto novo;
- selecionar a IHM que será utilizada no projeto. Para isso vá ao menu **Programa | Interface Homem- Máquina** ou pressione Ctrl+F5, ao abrir a tela de configuração, selecione a IHM na caixa de seleção da Interface Homem Máquina e clique no botão **Fecha**;
- clicar no botão editor *Ladder*,  para entrar no editor de programas;
- dentro do editor de programas, clicar no botão  para abrir a janela de programação da IHM, ou opcionalmente, pressionar as teclas CTRL e Y;
- na janela de programação da IHM, pode-se especificar as mensagens que serão mostradas no *display* da IHM, conforme descrito neste documento;

3. Programação do *display* da IHM

As mensagens que podem ser programadas são apresentadas nos itens a seguir. Existem três tipos de mensagens, que são:

- Programação de mensagens de eventos com texto.
- Programação de mensagens de eventos com visualização de variáveis.
- Programação de contatos (tipo R), memórias inteiras (tipo M) e memórias reais (tipo D)

3.1 Programação de mensagens com texto

Para que uma mensagem seja mostrada no *display* da IHM, é necessário que haja um bloco de mensagem de evento no programa de controle, criado através do editor *Ladder* do SPDSW. No editor de programas, para inserir um bloco de mensagem de evento, deve-se:


- posicionar o cursor no local onde se deseja inserir o bloco;



Programação da IHM no SPDSW

Tipo de Doc.: Notas de Aplicação
Referência: ENA.00004

Revisão: 1
Atualizado em: 17/02/2003

- clicar no item “Especiais” dentro do editor *Ladder*, e clicar no ícone . Um bloco de mensagem de evento será inserido no programa e ao ser inserido, o cursor ficará piscando ao lado da letra “T”;
- digitar um número para identificar o bloco de mensagem, variando de 0 a 124.



Uma vez digitado o número do bloco de mensagem, ele terá o seguinte aspecto

Prioridade de mensagens: No caso de ativação simultânea de dois blocos de mensagem de eventos, a mensagem que aparecerá é a mensagem que tem o número menor (maior prioridade), caso elas estejam no modo de apresentação por prioridade, pois as mensagens com número menor têm prioridade sobre as de número maior. O sistema de prioridade de mensagens é válido para as IHM's do ZAP500 e ROP480. Pode-se visualizar as outras mensagens, utilizando-se a tecla ←, no teclado da IHM, que ao ser pressionada mostra a próxima mensagem, de menor prioridade. Todas as mensagens ativas podem ser vistas através deste procedimento. Mensagens cujos blocos não estejam ativados, não são mostradas no *display*.

Exemplo: Caso os blocos de mensagem T0010 e T0017 sejam acionados simultaneamente, a mensagem que aparecerá será a do bloco T0010.

Rotatividade de mensagens: O sistema de prioridade de mensagens é válido para as IHM's do ZAP500 e ROP480, porém a IHM do ZAP500 possui um recurso adicional que é a apresentação rotativa de mensagens. Neste modo todas as mensagens de evento que estiverem ativas em um determinado instante, são mostradas, no *display* da IHM. Como não é possível mostrar todas ao mesmo tempo, elas se revezam, ficando cada uma no *display* durante um determinado tempo. Para especificar este recurso, deve-se utilizar o menu “Programa/Interface Homem/Máquina” do SPDSW. Ao selecionar esta opção, abre-se a seguinte janela:

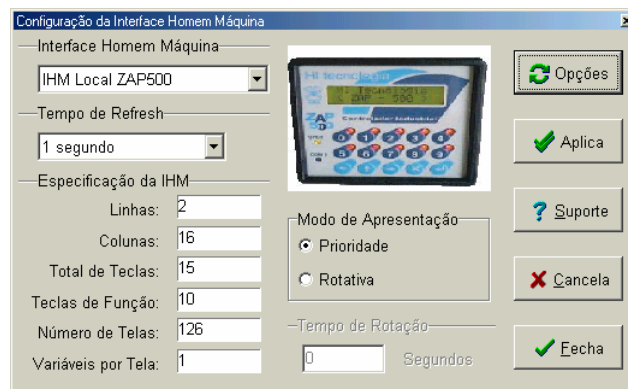
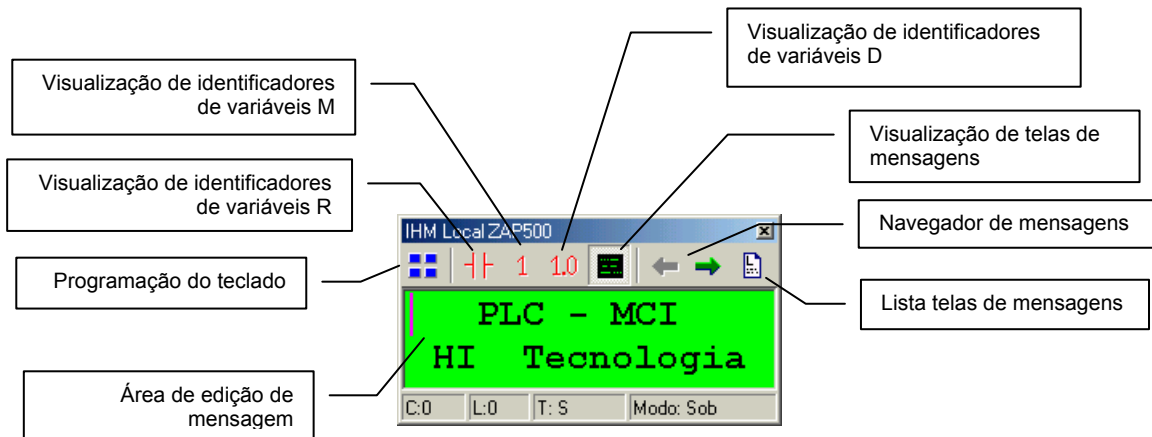



Figura: Tela especificação da IHM dos controladores da HI Tecnologia

Nesta janela, deve-se selecionar a opção “Rotativa” do “Modo de Apresentação”. O “Tempo de Refresh” que for selecionado indicará de quanto em quanto tempo as mensagens serão atualizadas no *display* da IHM.

Programação de mensagens: Para programar o texto da mensagem, deve-se posicionar o cursor sobre o bloco de mensagem de evento e pressionar as teclas CTRL e Y. Automaticamente, abrir se á uma janela onde se pode especificar os textos das mensagens de evento, como apresentado a seguir.



Para digitar o texto desejado, deve-se clicar com o cursor na área de edição de mensagem (verde), e digitar o texto desejado.

Para visualizar as mensagens das diversas telas, pressione o botão . Surgirá uma lista com todas as telas de mensagens de eventos.

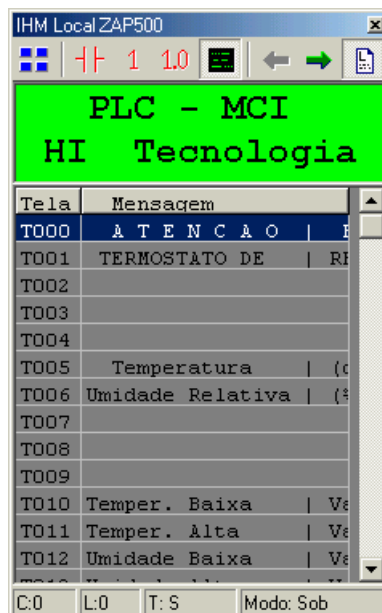


Figura : Tela de edição de mensagens de eventos

Agora, toda vez que a entrada do bloco de mensagem de evento for ativada, a mensagem associada a este bloco será mostrada no *display* da IHM, desde que seja a mensagem mais prioritária ou, para o caso da IHM do ZAP500, esteja selecionado o modo de apresentação rotativo.



Programação da IHM no SPDSW

Tipo de Doc.: Notas de Aplicação
Referência: ENA.00004

Revisão: 1
Atualizado em: 17/02/2003

A mensagem mostrada na figura acima é a “Mensagem de Sistema”, que é mostrada no *display* sempre que não houver uma mensagem de evento ativada. Esta mensagem também pode ser alterada.

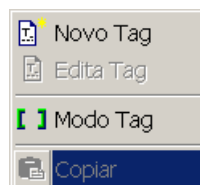
3.2 Programação de mensagens com visualização de variáveis

O procedimento para programar as telas de mensagens de eventos com visualização de variáveis é similar ao processo de programação de mensagens com texto simples. A diferença é que agora será introduzido um novo elemento, chamado “TAG”, através do qual é possível a visualização de variáveis, na segunda linha do *display* da IHM. Suponhamos que o usuário queira mostrar a seguinte mensagem:

Temperatura
Valor (oC) : 50.00

Para digitar o texto no exemplo acima, o usuário deverá seguir o mesmo processo descrito no item anterior. Então, o texto digitado será: “Temperatura” e na linha seguinte “Valor(oC):”. Após o último caractere de texto, no caso os dois pontos “:”, o usuário deverá criar um “TAG”, que permitirá a visualização da variável associada ao mesmo, neste caso, o valor 50.00.

Criação de TAG’s: Para se criar um “TAG”, deve-se pressionar o botão direito do *mouse* na segunda linha da área de edição de mensagens, e preferencialmente sobre a coluna onde se deseja inserir o TAG, e surgirá um menu com o seguinte aspecto:



Neste menu, deve-se escolher a opção “Novo Tag”. Em seguida, será aberta uma tela de especificação de TAG’s, como apresentado a seguir:

Tela 10, Var: 0

Tipo de dado associado
Sem dado associado

Formato de apresentação
Formato padrão para o tipo

Id. 0

Linha 1

Coluna 0

Campo 0

Refresh automático

Modo

Supervisão

Programação



Programação da IHM no SPDSW

Tipo de Doc.: Notas de Aplicação
Referência: ENA.00004

Revisão: 1
Atualizado em: 17/02/2003

Nesta tela, o usuário poderá especificar a memória (M ou D) ou o contato (R) que será mostrado no *display* da IHM.

A especificação completa de uma memória ou contato associado ao TAG consiste nos seguintes campos:

- Tipo de dado associado - permite escolher entre as seguintes opções:
 - “Contato auxiliar direto” – Para contatos auxiliares (Tipo R)
 - “Memória inteira direta” – Para as memórias inteiras (Tipo M)
 - “Memória real direta” – Para as memórias reais (Tipo D).
- Formato de Apresentação - o usuário deverá escolher o formato de apresentação para o dado. Em geral, este campo não necessita ser alterado, pois o formato de apresentação disponível para:
 - Contato auxiliar direto é único;
 - Memória inteira direta é único, exceto se estivermos usando um relógio de tempo real, e quisermos mostrar o conteúdo da memória no formato Data/Hora, ou somente Hora, ou somente Data.
 - Memória real direta as opções de formato de apresentação neste campo não mudam o formato de apresentação do dado. Para especificar a precisão (quantidade de casas decimais) de um dado contido em uma memória real (Tipo D), o usuário poderá configurar através do menu “Programa/Interface Homem-Máquina/Opções” e escolher a opção “Precisão Numérica”.

Nivel	Senha	<-R	R->	<-M	M->	<-D	D->
Operador		ndef	ndef	ndef	ndef	ndef	ndef
Supervisor		ndef	ndef	ndef	ndef	ndef	ndef

Precisão Numérica

Identificadores: 0.000 Mensagens: 0.

Buttons: Cancela, Fecha

Escolhe-se, no campo “Mensagens”, a quantidade de casas decimais que serão mostradas nas mensagens de monitoramento de memórias do tipo real (Tipo D) na IHM.

- Id. - especifica o número da memória (M ou D) ou contato (R) que será monitorado. Se quisermos, por exemplo, monitorar a memória M0050, basta especificar no campo “Tipo de Dado Associado” uma “Memória inteira direta” e no campo “Id.”, colocar o valor 50.
- Linha e Coluna - especificam a posição onde o dado será mostrado. O campo “Linha” mostra o número da linha na qual o dado será mostrado e o campo “Coluna” mostra o número da coluna onde o primeiro caractere do dado a ser monitorado será mostrado. Geralmente estes dois campos não necessitam serem alterados, já que ao clicar com o botão direito do *mouse* para criar o TAG, o SPDSW capta a posição do clique e coloca os valores de linha e coluna automaticamente. Para as IHM’s do ZAP500 e ROP480 somente a segunda linha pode ser utilizada para mostrar o valor do TAG.
- Campo - determina a largura do dado, isto é, determinamos a quantidade de caracteres que o dado a ser mostrado ocupará. Por exemplo, uma memória do tipo inteira (Tipo



Programação da IHM no SPDSW

Tipo de Doc.: Notas de Aplicação
Referência: ENA.00004

Revisão: 1
Atualizado em: 17/02/2003

M), ocupa no máximo 5 caracteres. Um contato (Tipo R), ocupa no máximo 5 caracteres.

Uma vez especificados todos estes parâmetros, basta clicar no botão “Fecha” e continuar editando seu programa normalmente.

Após a criação de um TAG, a tela de mensagem de evento aparece na cor amarela, indicando que está no modo TAG, mostrando, inclusive a memória ou contato que será mostrado. Para alterar a mensagem, deve-se sair do modo TAG, através da opção “Modo TAG” do menu. Ao sair do modo TAG, a tela voltará a ficar verde. Pode-se especificar um TAG por mensagem de evento.



Figura: tela de edição de textos no modo TAG (amarela)



Figura: tela de edição de textos no modo de edição (verde)

3.3 Identificação de variáveis R, M e D

Pode-se visualizar ou ainda programar os valores de contatos, memórias inteiras e reais, através da IHM dos controladores da HI Tecnologia. Ao se ativar a visualização ou programação de um destes valores, através da IHM, o valor do mesmo é apresentado no *display*, porem, a sua identificação é padrão. Os valores são visualizados, como apresentado a seguir:

Contatos:

```
Sup. Contato XX  
[ ]-ON [*]-OFF
```

Memórias Inteiras:

```
Sup. Memoria XX  
Val.: vvvvv
```

Memórias Reais:

```
Sup. Memoria XX  
Val.: vv,vv
```

As identificações dos contatos ou memórias, apresentados na primeira linha do *display*, podem ser alteradas pelo usuário. A alteração destas identificações é feita através do editor Ladder.







Para alterar estas identificações, abra o editor *Ladder*, coloque o cursor sobre o ícone  e pressione o botão esquerdo do *mouse* ou posicione o cursor sobre um operando e pressione as teclas CTRL e Y. Será aberta a seguinte janela:



Figura: janela de alteração de identificação de contatos e memórias inteiras e reais

Nesta janela, pode-se alterar a identificação do contato, ou memória, na área de edição (verde), correspondente à primeira linha do *display* da IHM. Para alterar as identificações de contatos auxiliares, deve-se selecionar o ícone , ou  para memórias inteiras ou  para memórias reais.

Ao selecionar qualquer um dos ícones acima, posicione o cursor sobre o ícone  (“Lista Telas”) e pressione o botão esquerdo do *mouse*. A tela de programação se expandirá e será possível visualizar os identificadores de todos os operandos. Neste caso, das memórias inteiras, já que o ícone  está selecionado.

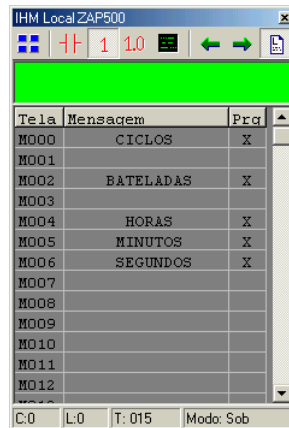


Figura: Tela de alteração de identificadores de memórias inteiras

Para alterar a identificação de um operando, basta posicionar o cursor sobre o operando que se deseja e pressionar o botão esquerdo do *mouse*. Neste caso o seu identificador será apresentado na área de edição, permitindo a sua alteração.

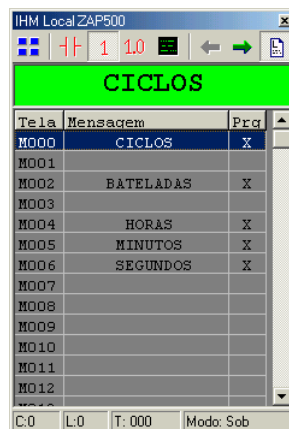
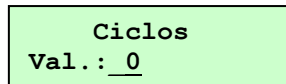
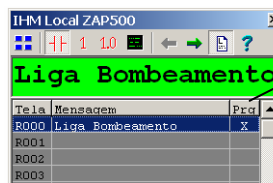


Figura: Identificador da memória inteira M000

Uma vez que a janela já estiver aberta no operando desejado, basta digitar o texto desejado para aquele operando. Por exemplo, se quisermos programar o texto “Ciclos” para a memória M000 e associarmos esta mesma memória à tecla 5, toda vez que pressionarmos a tecla 5, uma mensagem com o seguinte aspecto aparecerá na tela.



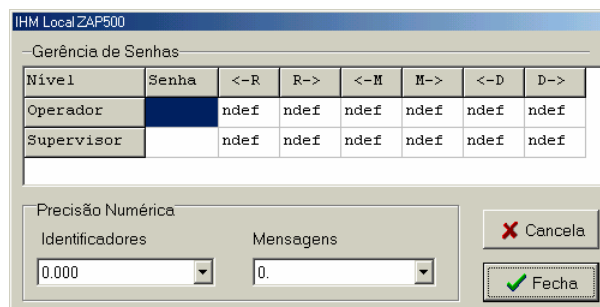
O traço (underscore) após o texto “Val.:”, indica que a memória foi liberada para a programação. Para permitir que uma memória ou um contato tenha seu valor livre para programação pelo teclado, deve-se clicar o campo “Prg” da linha do operando cuja programação será permitida. Se o campo “Prg” estiver marcado com um “x”, ao operando será possível a sua programação, caso contrário será permitido apenas sua visualização.



Campo “Prg”

3.3.1 Especificação da Precisão Numérica de Identificadores

Para especificar a precisão (quantidade de casas decimais) de um dado contido em uma memória real (Tipo D), o usuário poderá configurar através do menu “Programa/Interface Homem-Máquina/Opções” e escolher a opção “Precisão Numérica”.



Escolhe-se, no campo “Identificadores”, a quantidade de casas decimais que serão mostradas no *display* da IHM, quando as variáveis do tipo real (Tipo D) estiverem sendo mostradas.

4. Programação de Função para Teclas

As IHM’s dos controladores da HI Tecnologia possuem, além do *display*, um teclado. O número de teclas depende da IHM utilizada, porém, todas possuem as teclas numéricas de 0 a 9 e as teclas




(Confirma),



(Cancela) e de



(seleção/operação).

Para se ter acesso à programação das teclas da IHM, deve-se clicar sobre o ícone  na tela de configuração da IHM.

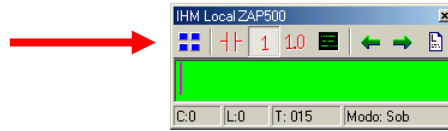


Figura: Tela de configuração da IHM

Através deste ícone, tem-se acesso à tela de programação de teclas, conforme mostrado a seguir:



Figura: Tela de configuração de teclas da IHM

Nesta tela, para cada tecla que for selecionada, pode-se especificar uma função para que seja executada quando ela for pressionada. A seguir são apresentadas as funções para IHM do ZAP500 e da ROP480 :

- **Tecla sem função** – neste caso, ao pressionar a tecla, não será executada nenhuma função.
- **Contato Direto** – neste caso, ao pressionar a tecla, permitira supervisionar/alterar o valor do contato auxiliar (R) que estiver especificado no campo ao lado da função.
- **Memória Inteira Direta** - neste caso, ao pressionar a tecla, permitira supervisionar/programar o valor da memória inteira (M) que estiver especificado no campo ao lado da função.
- **Memória Real Direta** - neste caso, ao pressionar a tecla, permitira supervisionar/programar o valor da memória real (D) que estiver especificado no campo ao lado da função.
- **Liga Contato** - neste caso, ao pressionar a tecla, o contato auxiliar (R), que estiver especificado no campo ao lado da função, será ligado.
- **Desliga Contato** - neste caso, ao pressionar a tecla, o contato auxiliar (R), que estiver especificado no campo ao lado da função, será desligado.
- **Inverte Contato** - neste caso, ao pressionar a tecla, o contato auxiliar (R), que estiver especificado no campo ao lado da função, será invertido. Se estiver ligado, será desligado e se estiver desligado, será ligado.

A seguir são apresentadas algumas funções a mais que IHM do ZAP500 possui :



Programação da IHM no SPDSW

Tipo de Doc.: Notas de Aplicação
Referência: ENA.00004

Revisão: 1
Atualizado em: 17/02/2003

- **Contato Indireto** – neste caso, ao pressionar a tecla, permitira supervisionar/programar o valor de um contato auxiliar (R). O valor que estiver especificado no campo ao lado da função, indica uma memória inteira cujo conteúdo corresponde ao número do contato que se deseja supervisionar/programar.
- **Memória Inteira Indireta** – neste caso, ao pressionar a tecla, permitira supervisionar/programar o valor de uma memória inteira. O valor que estiver especificado no campo ao lado da função, indica uma memória inteira (M) cujo conteúdo corresponde ao número da memória inteira que se deseja supervisionar/programar.
- **Memória Real Indireta** – neste caso, ao pressionar a tecla, permitira supervisionar/programar o valor de uma memória real. O valor que estiver especificado no campo ao lado da função, indica uma memória inteira (M) cujo conteúdo corresponde ao número da memória real que se deseja supervisionar/programar.

Observação: ao se selecionar uma memória ou contato para ser programado /supervisionado, o mesmo permitirá ser alterado ou apenas supervisionado, de acordo com o que for programado individualmente, através da tela de alteração de identificadores dos contatos/memórias.

5. Programação de Senhas de Acesso

O acesso a IHM dos controladores da HI Tecnologia pode ser especificado através do SPDSW. Ao teclar-se em "Opções" dentro da tela de "Configuração da Interface Homem-Máquina" abre-se uma janela de programação. Através desta janela, pode-se especificar o controle de acesso à IHM.

Nível	Senha	<-R	R->	<-M	M->	<-D	D->
Operador		ndef	ndef	ndef	ndef	ndef	ndef
Supervisor		ndef	ndef	ndef	ndef	ndef	ndef

Precisão Numérica
Identificadores: 0.000
Mensagens: 0.

Buttons: Cancela, Fecha

Figura: Tela de Gerência de Senhas

Pode-se especificar senhas de acesso para memórias reais (tipo D), inteiras (tipo M) e contatos auxiliares (tipo R). Esta senha é especificada para uma determinada faixa de memória, ou contatos auxiliares. Por exemplo, pode-se especificar que as memórias de M0 a M10 poderão ter acesso via IHM somente se a senha especificada for habilitada. Caso contrário não se poderá ter acesso a estas memórias.

As senhas de acesso são especificadas em dois níveis: do operador e do supervisor. O nível do supervisor tem maior prioridade do que a do operador, ou seja, se uma memória qualquer estiver especificada para ter uma senha para o operador e uma para o supervisor, a senha e os comandos de habilitação/bloqueio do supervisor prevalecerão sobre a do operador.

As senhas do operador e supervisor devem ser numéricas e podem ter no máximo 5 (cinco) caracteres.



Programação da IHM no SPDSW

Tipo de Doc.: Notas de Aplicação
Referência: ENA.00004

Revisão: 1
Atualizado em: 17/02/2003

Para cada contato auxiliar (R), memória inteira (M) e memória real (D) pode ser especificada uma faixa de controle de acesso, para o operador e para o supervisor. Esta faixa é especificada fornecendo-se os seus índices inicial e final.

A tabela mostrada a seguir fornece uma visão geral do processo de acesso às variáveis através da IHM quando as senhas de acesso para o operador e supervisor estão habilitadas e bloqueadas:

Situação da Senha	Acesso à Programação	Acesso à Supervisão
Supervisor Habilitado	Programação permitida	Supervisão permitida
Supervisor Bloqueado	Não mostra nada	Não mostra nada
Operador Habilitado	Programação permitida	Supervisão permitida
Operador Bloqueado	Supervisão permitida	Supervisão permitida

Se a senha do Supervisor estiver bloqueada, as variáveis associadas a ela não podem ser visualizadas e tampouco programadas.

Se a senha do Operador estiver bloqueada, as variáveis associadas a ela podem ser visualizadas, porém não podem ser programadas.



Programação da IHM no SPDSW

Tipo de Doc.: Notas de Aplicação
Referência: ENA.00004

Revisão: 1
Atualizado em: 17/02/2003

Controle do Documento

Considerações gerais

1. Este documento é dinâmico, estando sujeito a revisões, comentários e sugestões. Toda e qualquer sugestão para seu aprimoramento deve ser encaminhada ao departamento de suporte ao cliente da **HI Tecnologia**, especificado na “Apresentação” deste documento.
2. Os direitos autorais deste documento são de propriedade da **HI Tecnologia**.

Responsabilidades pelo documento

	Data	Responsável	
Elaboração	21/10/2002	Ricardo L. Oliveira	
Revisão	21/10/2002	Isaias M. C. Ribeiro	<i>Revisado em mídia</i>
Aprovação	17/02/2003	Isaias M. C. Ribeiro	<i>Aprovado em mídia</i>

Histórico de Revisões

17/02/2003	1	Incluído item para selecionar IHM
21/10/2002	0	Documento original
Data	Rev	Descrição