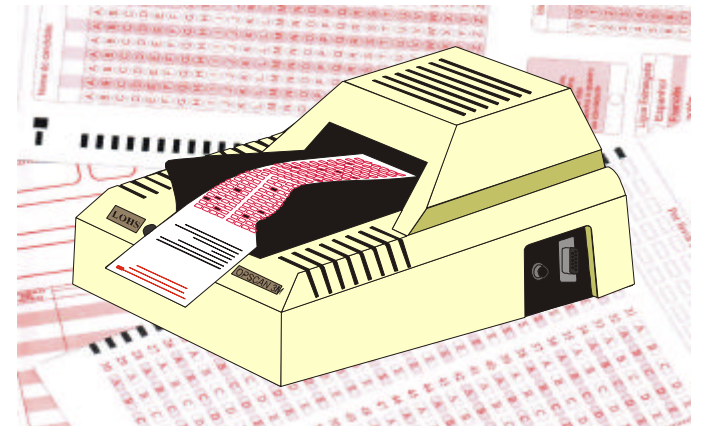


LOHS4mi®, 40mi®
LOHS4mi - CEF®

Leitora óptica de marcas



OMR

LOHS 4mi/40mi

4mi - CEF

Manual do Usuário

Manual do Programador

LOHS OPSCAN 4MI / 40MI / 4MI - CEF®

25/06/03

Ref. MAN 2003 - 901.03

ÍNDICE

Índice

1. Introdução	3
2. Garantia	5
3. Princípio de funcionamento	7
Conectando seu equipamento ao computador	8
3.1. Instalando os drivers da porta USB	10
Troubleshooting da Instalação do Driver USB	15
3.2. Conectando seu equipamento LOHS a alimentação	22
3.3. Programa de teste e de configuração da sua LOHS	23
4. Instalação	33
4.1. Painel	33
 Manual de programação	 35
5. Interface de hardware	37
5.1. Estrutura dos bytes de transmissão	37
5.2. Cabos	37
5.3. Interface de software	38
5.4. Informações de controle de protocolo	38
5.4.1.1. Início de texto	38
5.4.1.2. Fim de texto	38
5.4.1.3. Recepção sem erro	39
5.4.1.4. Recepção com erro	39
5.4.1.5. Senha de quadro	39
5.4.1.5.1. CRC16	39
5.4.1.5.2. XOR	39
5.4.1.6. Controle de fluxo	39
5.4.1.6.1. Controle por byte de controle	39
5.4.1.6.2. Controle por sinal de controle	40
5.4.1.7. Transparência	40
5.4.2. Formato dos quadros	40
5.4.2.1. Quadro de informação ou comando	40
5.4.2.1.1. Comando de habilita leitura	41
5.4.2.1.2. Comando reseta LOHS	41
5.4.2.1.3. Comando soa “beep” na LOHS	42
5.4.2.1.4. Comando ativa teste de comunicação	42
5.4.2.1.5. Comando desativa teste de comunicação	42

5.4.2.1.6. Comando número de leituras	43
5.4.2.1.7. Comando define verificador	43
5.4.2.1.8. Comando define tamanho do cartão	44
5.4.2.1.9. Comando define máscara de leitura	44
5.4.2.1.10. Comando define tipo de controle de fluxo	45
5.4.2.1.11. Informação de estado	45
5.4.2.1.12. Informação de texto	45
5.4.2.1.13. Comando transmite buffer	46
5.4.2.1.14. Comando exibe display	47
5.4.2.1.15. Comando transmite versão	47
5.4.2.1.16. Informação de versão	47
5.4.2.2. Quadro de confirmação positiva ou negativa	48
5.4.2.3. Controle de fluxo padrão	48
5.4.2.4. Reseta espera de cartão	48
5.4.3. Estado	49
5.5. Modo taxa de transmissão	49
6. Operação / Comando	51
6.1. Habilita 3MI/4MI/30MI/40MI	51
6.2. Transmite buffer da ultima operação de leitura	52
6.3. Soa beep	52
6.4. Confirma recepção	52
6.5. Reset a leitora LOHS OPSCAN 3MI	52
6.6. Teste de linha	52
6.7. Controle de fluxo	53
6.8. Exibe Mensagem	53
7. Características do documento	55
7.1. Dimensões do documento	55
7.2. Espessura do documento	56
7.3. Cores	56
8. Conservação	59
9. Leitora Óptica de Marcas LOHS 40mi	61
Instalando o equipamento LOHS 40mi	62
Operação do equipamento LOHS 40mi	63
Figura 1 (Disposição dos canais)	65
Figura 2 (Especificação técnica do formulário de leitura)	67
Figura 3 (Tomada Padrão)	68

1 - INTRODUÇÃO

Através do equipamento aqui descrito, a HS Informática torna disponível no mercado nacional a melhor tecnologia em equipamento para leitura óptica de marcas.

Este documento está dividido em 2 partes:

Primeira parte: Manual do Usuário com instruções de como utilizar o equipamento.

Segunda Parte: Manual de programação elaborado para auxiliar ao programador, desenvolver aplicativos e controlar as leitoras ópticas LOHS 4mi, 40mi e 4mi-CEF.

ATENÇÃO:

Lembramos que a HS Informática dispõem de DLL para integração de seus equipamentos com aplicações Microsoft Windows 32 bits. Os comandos apresentados no manual de programação só devem ser utilizados por programadores experientes e se houver necessidade específica para isso. Fora este caso, opte pela LOHS.DLL.

O manual de programação prevê que o usuário tenha conhecimentos de alguns conceitos básicos, tais como:

- a) De L.O.M., Leitura Óptica de Marcas;
- b) Protocolo de comunicação.

Os verbos "ler" e "ver" são utilizados neste documento para descrever a ação de capturar informação pelo processo óptico aqui descrito.

Qualquer dúvida, entre em contato com a HS Informática.

Tel/Fax: 021-24471238

e-mail: hs@hsinformatica.com.br www.hsinformatica.com.br

Nossa empresa, dispõe da mais completa linha de produtos de leitura óptica para solucionar o seu problema de entrada de dados.

2 - GARANTIA

A HS INFORMÁTICA garante este equipamento contra defeitos de fabricação, durante o prazo de 180 (cento e oitenta) dias.

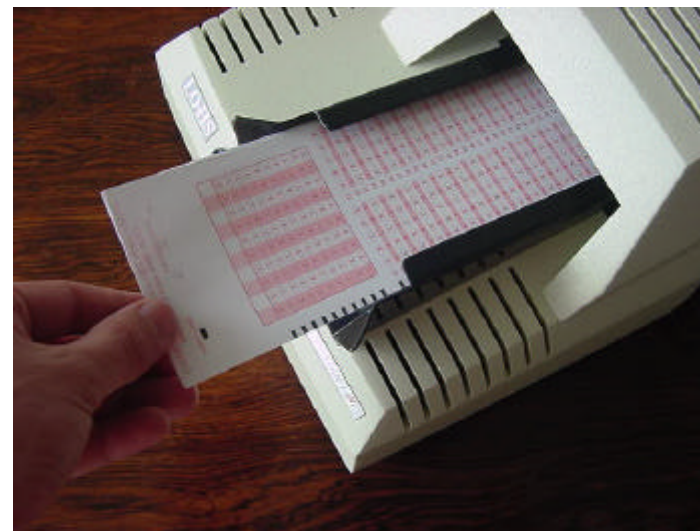
Todavia, o uso indevido do equipamento pode causar perda da garantia.

3 - PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

A **LOHS4mi**, **LOHS40mi** ou **LOHS4mi-CEF** utilizam o processo reflexivo para identificar as marcas nos documentos. Portanto as marcas devem ser feitas com tintas ou lápis de cor escura e opaca.



A leitura de um documento é obtida pela sua inserção na abertura frontal da **LOHS4mi**, **LOHS40mi** ou **LOHS4mi-CEF**, com as marcas voltadas para cima e os "clocks" do lado direito do operador.



Forma correta de inserir o formulário
na leitora óptica

Conectando seu equipamento LOHS ao computador:

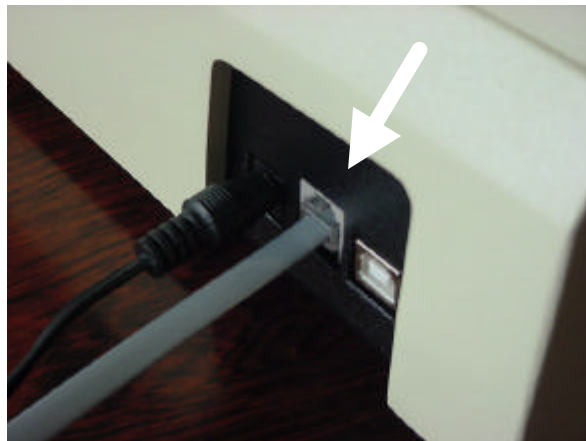
Seu equipamento LOHS pode ser conectado ao computador através da porta SERIAL (RS232) ou através da porta USB.

ATENÇÃO:

A opção da porta USB somente está disponível para os modelos LOHS4mi, LOHS40mi e LOHS4mi-CEF.

Conexão Serial

Na figura abaixo é possível identificar a conexão SERIAL.

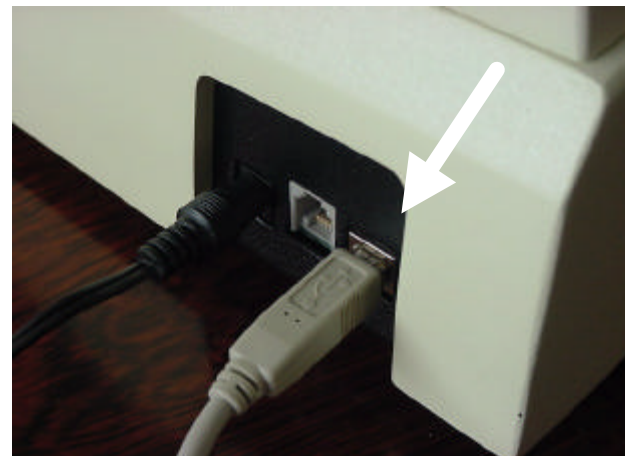


Conexão USB

Além do recurso de comunicação serial com o computador, os equipamentos LOHS 4mi, LOHS 40mi e LOHS 4miCEF possuem o recurso de comunicação através da porta USB.

A porta USB de seu equipamento LOHS já vem de fábrica pronta para operação, todavia é necessário realizar a instalação do driver

(software) no computador HOST para que este recurso possa ser utilizado.



Ao instalar o driver da porta USB no computador HOST , uma porta do tipo serial é adicionada ao conjunto de portas já disponíveis do sistema operacional Windows.

Este recurso é conhecido como: **Porta Serial Virtual – PSV (Virtual Com Port – VCP)**

Após a instalação do driver, qualquer software que desejem acessar o equipamento LOHS através da interface USB, pode acessá-lo de forma transparentes bastando selecionar a Porta Serial Virtual que foi instalada e que corresponde à porta USB conectada ao equipamento LOHS.

Em outras palavras, após a correta instalação do driver, a porta USB será compreendida como uma porta serial, cuja identificação pode ser obtida no painel de controle do Windows.

3.1 INSTALANDO OS DRIVER DA PORTA USB

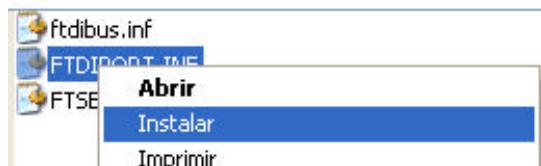
Para instalar os driver necessários para habilitar a conversão USB-SERIAL sigas os passos abaixo:

1 - Obtenha o arquivo HS-USB.EXE. Para isso dirija-se ao site (www.hsinformatica.com.br) ou ao CD-ROM que acompanha o produto.

2 - O arquivo acima mencionado é um arquivo auto-extraível. Após executar o arquivo acima, estarão disponíveis diversos arquivos, entre eles:

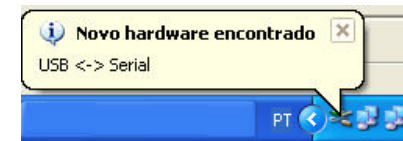
FTDIBUS.INF
FTDIPORT.INF
FTSERMOU.INF

3 – Clique com o botão direito do mouse sobre cada um destes arquivos e escolha a opção **INSTALAR**.

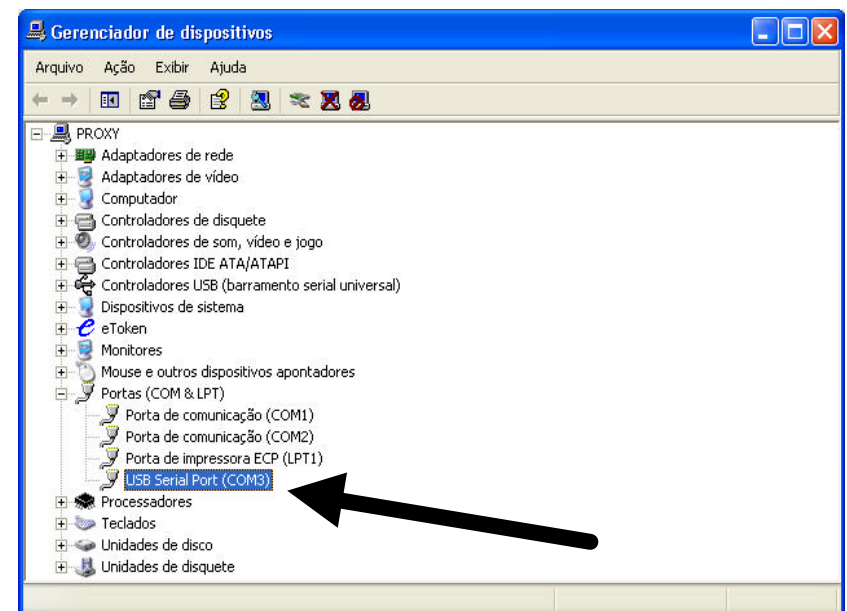


Conforme mencionado anteriormente, após a instalação do driver, qualquer software que deseje acessar o equipamento LOHS através da interface USB, pode acessá-lo de forma transparente bastando selecionar a Porta Serial Virtual que foi instalada e que corresponde à porta USB conectada ao equipamento LOHS.

Após instalar o driver e ligar o equipamento, automaticamente o Windows identificará a presença do novo hardware.



Mensagem do Windows XP/2000
identificando a presença do
novo hardware



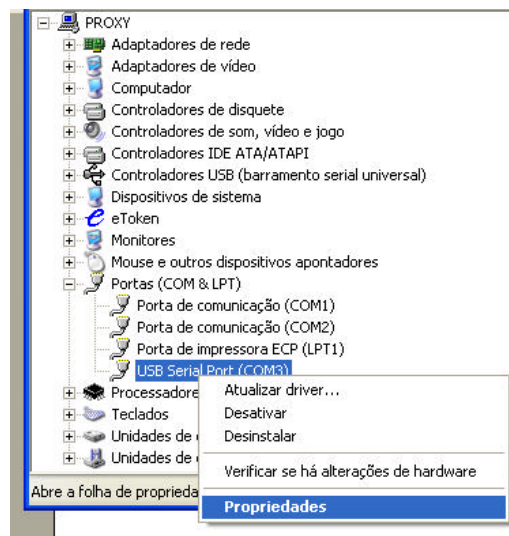
Gerenciador de Dispositivos do Windows
Identificando a presença da Porta Serial
Virtual que emula a porta USB.

Após a correta instalação do driver USB-SERIAL, se for selecionada a opção GERENCIADOR DE DISPOSITIVOS localizado no PAINEL DE CONTROLE, perceber-se-á a inclusão de uma nova porta serial.

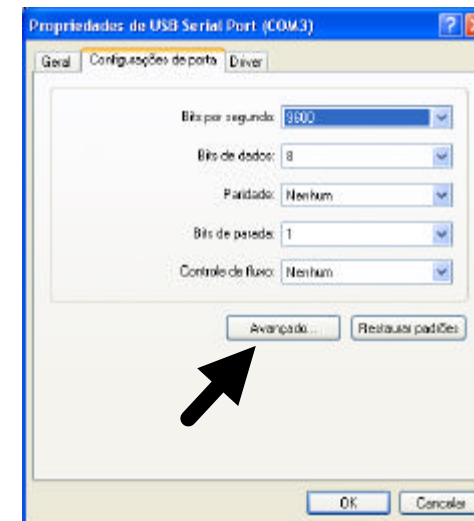
USB SERIAL PORT (COM3)

Note que neste caso a PSV (Porta Serial Virtual) que emula a USB é a COM3.

Pode-se configurar para qualquer valor de COM funcionar emulando a USB. Para isso clique com o botão direito do mouse e escolha a opção propriedades:

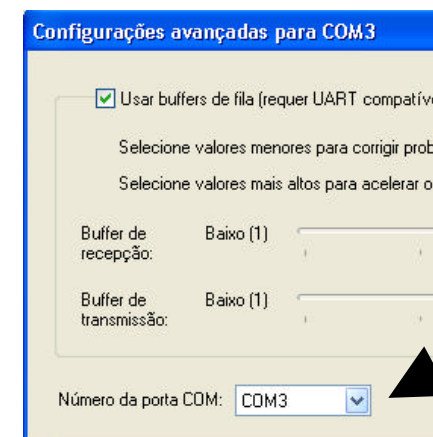


A seguir escolha a opção *CONFIGURAÇÃO DA PORTA*



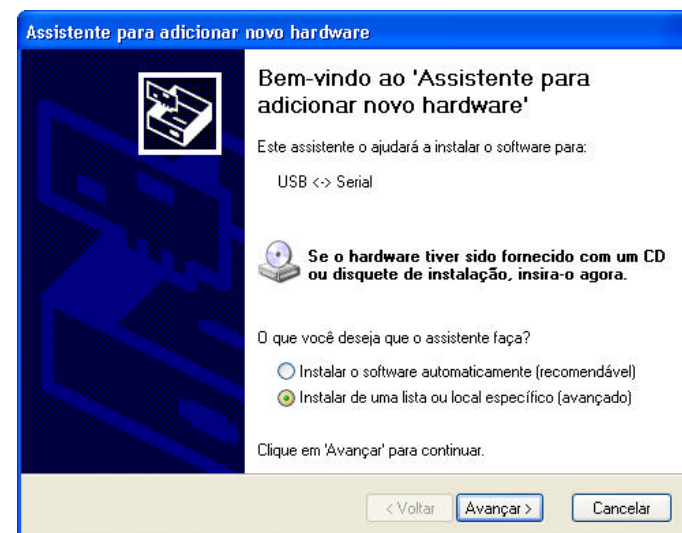
E logo depois na opção *AVANÇADO*

Agora você pode escolher qualquer outro valor de porta serial para emular sua USB.



Troubleshooting – Solucionando problemas de Instalação do driver USB-SERIAL

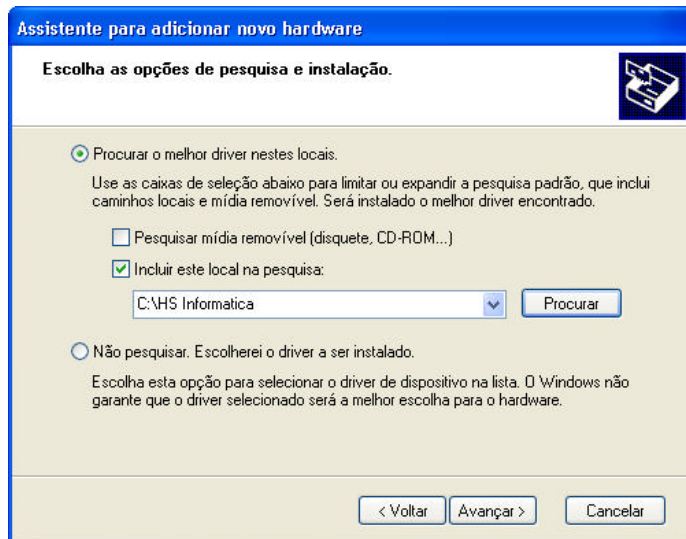
Se eventualmente o Windows não reconhecer a instalação do Driver, ou não conseguir identificar a conversão USB-SERIAL, uma mensagem como esta será apresentada na tela:



Escolha a opção “*Instalar de uma lista ou local específico (avançado)*”

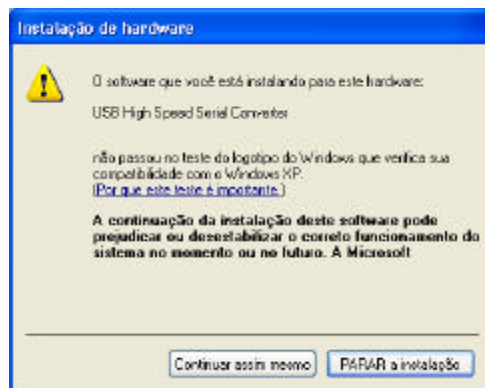
Escolha a opção “*Incluir este local na pesquisa*”

Digite o local onde foi descompactado o conteúdo do programa HS-USB.EXE. No exemplo abaixo “C:\HS Informática”



Escolha a opção AVANÇAR

Se uma mensagem como a abaixo for mostrada, escolha a opção “Continuar assim mesmo”



Se a instalação for bem sucedida, uma mensagem como a seguir será apresentada:

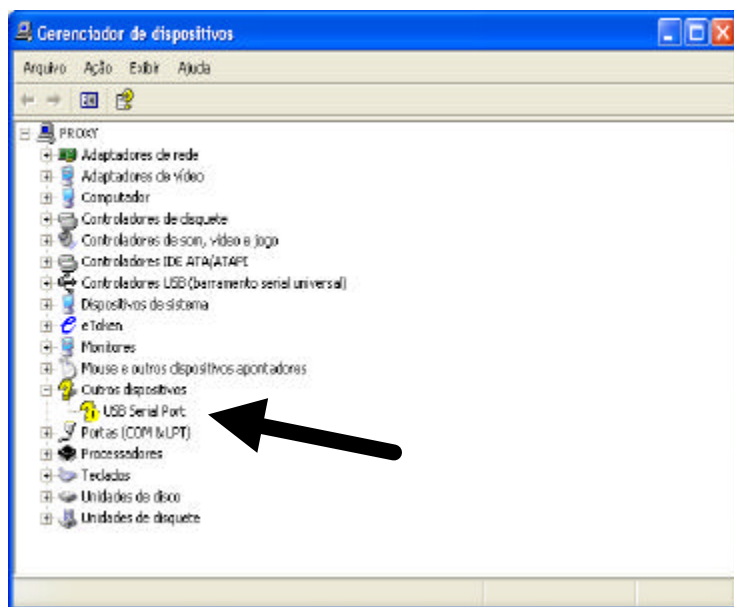


Certificando-se que a instalação foi perfeita

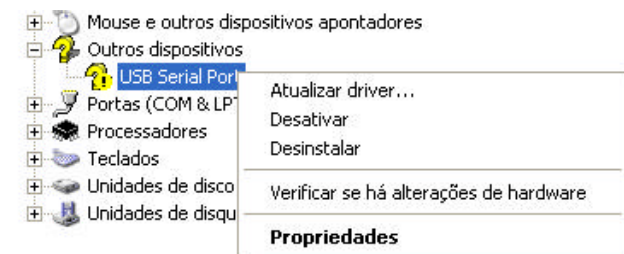


Para certificar-se que a instalação ocorreu perfeitamente, dirija-se ao **GERENCIADOR DE DISPOSITIVO**, dentro de **PAINEL DE CONTROLE** e observe se há alguma referencia de problema na instalação.

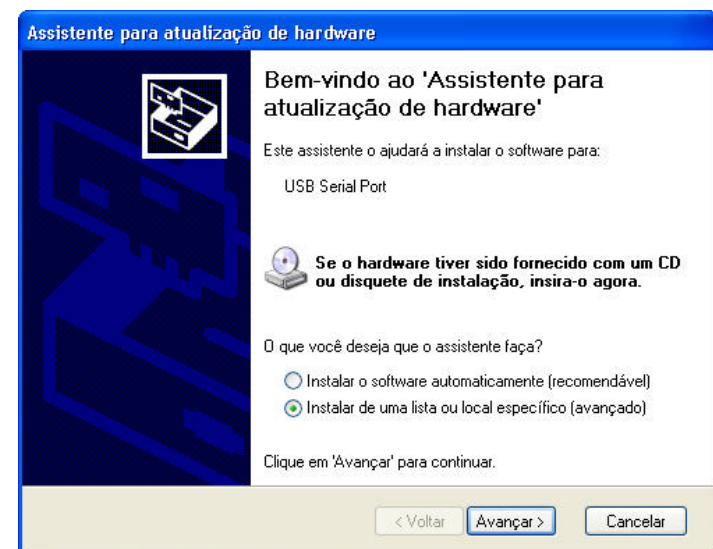
No exemplo abaixo há uma falha no driver USB-SERIAL.



Clique com o botão direito do mouse e escolha a opção ATUALIZAR DRIVER

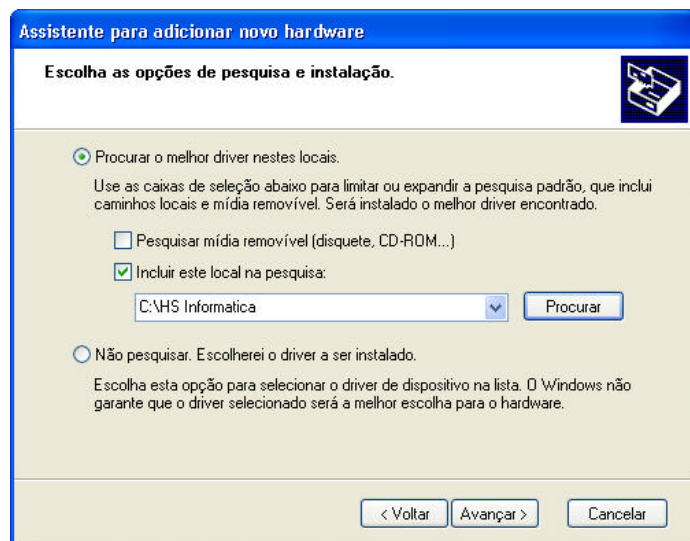


Escolha a opção “*Instalar de uma lista ou local específico (avançado)*”



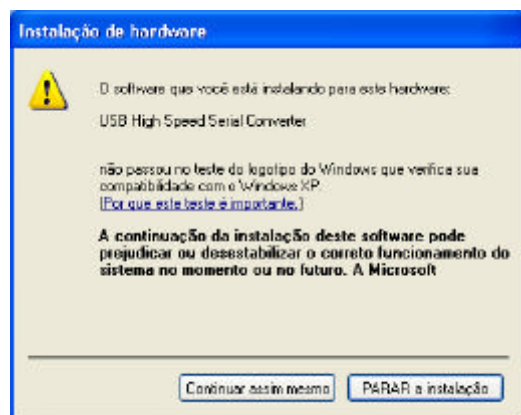
Escolha a opção “*Incluir este local na pesquisa*”

Digite o local onde foi descompactado o conteúdo do programa HS-USB.EXE. No exemplo abaixo “C:\HS Informática”

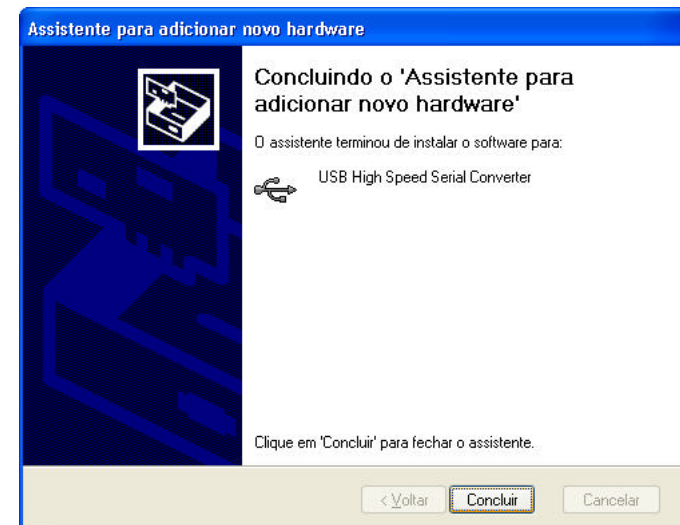


Escolha a opção AVANÇAR

Se uma mensagem como a abaixo for mostrada, escolha a opção “Continuar assim mesmo”



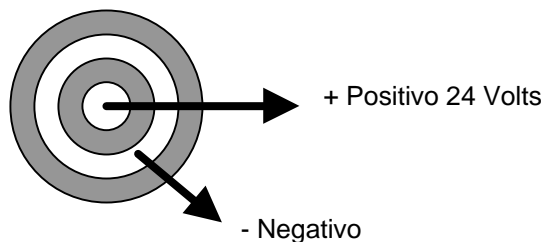
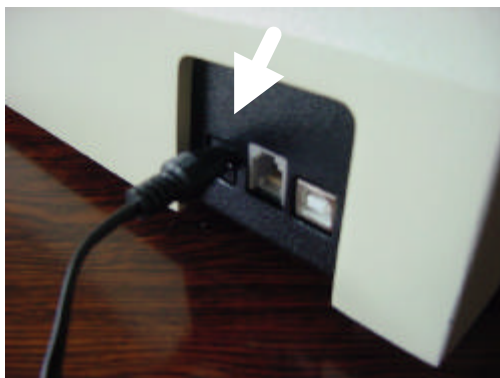
Se a instalação for bem sucedida, uma mensagem como a seguir será apresentada:



3.2 CONETANDO SEU EQUIPAMENTO LOHS A ALIMENTAÇÃO

Seu equipamento **LOHS4mi**, **LOHS40mi** ou **LOHS4mi-CEF** utiliza **uma fonte de alimentação externa**.

Esta fonte de alimentação é do tipo **FULL-RANGE** o que significa que pode ser conectada à **rede de alimentação de 110 ou 220 volts sem necessidade de qualquer ajuste ou configuração**.



Vista frontal do conector de alimentação

ATENÇÃO:

Sugerimos somente ligar seu equipamento em rede de alimentação estabilizada ou fazer uso de estabilizador de alimentação devidamente homologado pelo INMETRO.

3.3 PROGRAMA DE TESTE E DE CONFIGURAÇÃO DO SEU EQUIPAMENTO LOHS

O programa de teste é também um programa para configuração de seu equipamento **LOHS4mi**, **LOHS40mi** ou **LOHS4mi-CEF**.

Este programa encontra-se disponível juntamente com os drivers da porta USB no CD-ROM de instalação ou no web-site da HS Informática (www.hsinformatica.com.br).

ATENÇÃO:
Somente acesse o menu de configuração se tiver conhecimento sobre as funcionalidades disponíveis.

Só pressione Avançado se souber exatamente o que está fazendo.

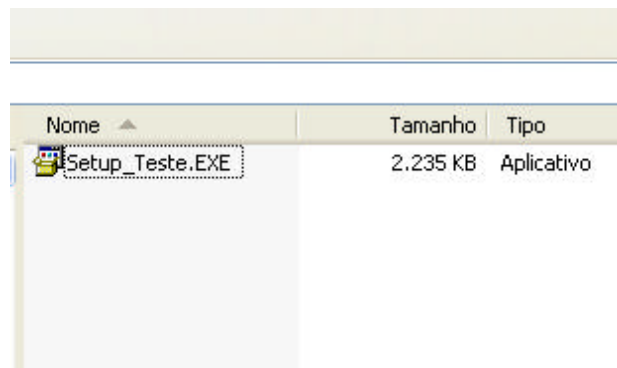
Avançado

ATENÇÃO:
Uma vez alterada uma funcionalidade a mesma tornar-se-á permanente no equipamento mesmo após desliga-lo.

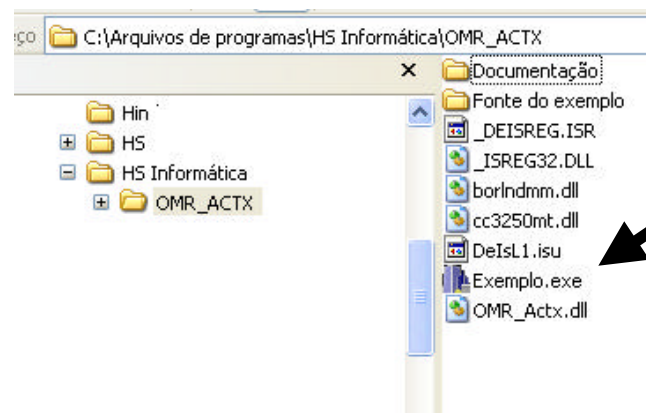
Para restaurar a configuração original, será necessário re-acessar o menu avançado, marcar e depois desmarcar a funcionalidade selecionada anteriormente.

INSTALANDO

Para instalar o programa de teste, clique sobre o arquivo SETUP_TESTE.EXE e siga as instruções de instalação.



Tela do Windows Explorer com o instalador do programa de teste do equipamento LOHS.

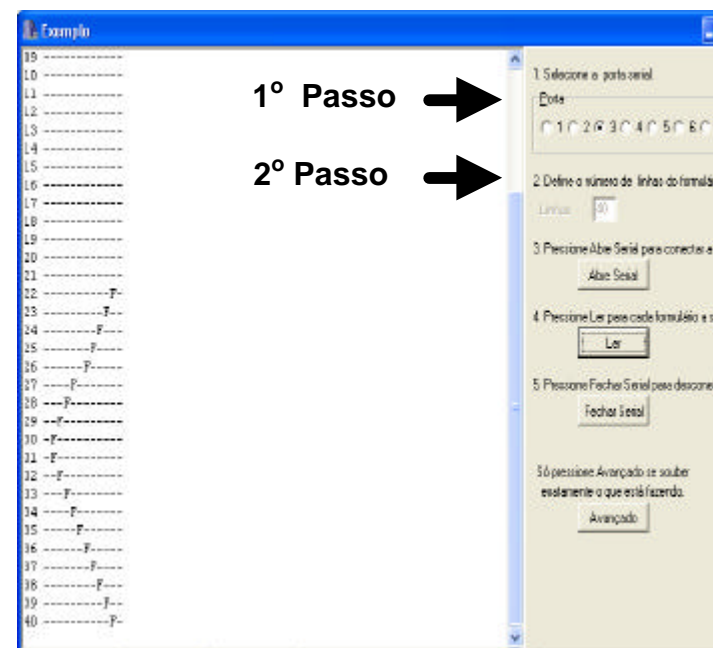


Programa de teste instalado na pasta OMR_ACTX

Primeiramente, selecione a porta serial em que seu equipamento está conectado.

No exemplo abaixo, estamos utilizando a COM três como a "Porta Serial Virtual" para emular a porta USB, onde o equipamento está efetivamente conectado.

Havendo alguma dúvida de como habilitar a utilização da porta USB de seu equipamento, por favor dirija-se ao capítulo: 3.1
INSTALANDO OS DRIVER DA PORTA USB



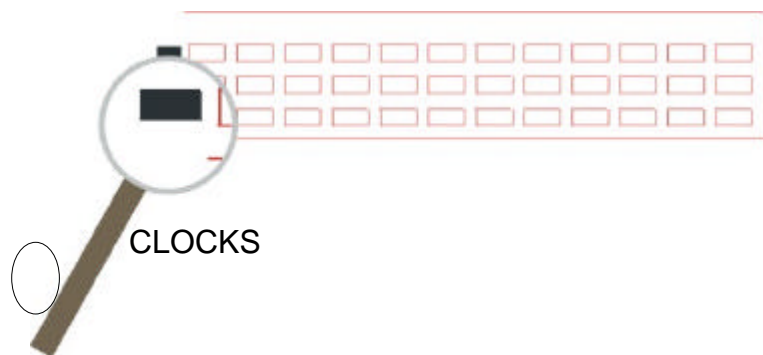
Após selecionar a correta porta serial, onde seu equipamento LOHS encontra-se conectado, defina o número de linhas de seu formulário.

Abaixo apresentamos uma breve explicação de como se identificar o número de linhas do formulário.

Clocks

Um dos conceitos mais importantes de leitura óptica é que ela funciona através dos **clocks**. **O número de clocks é igual ao número de linhas de um formulário.**

- **Clocks:** São marcas pretas que ficam alinhadas à lateral do formulário.



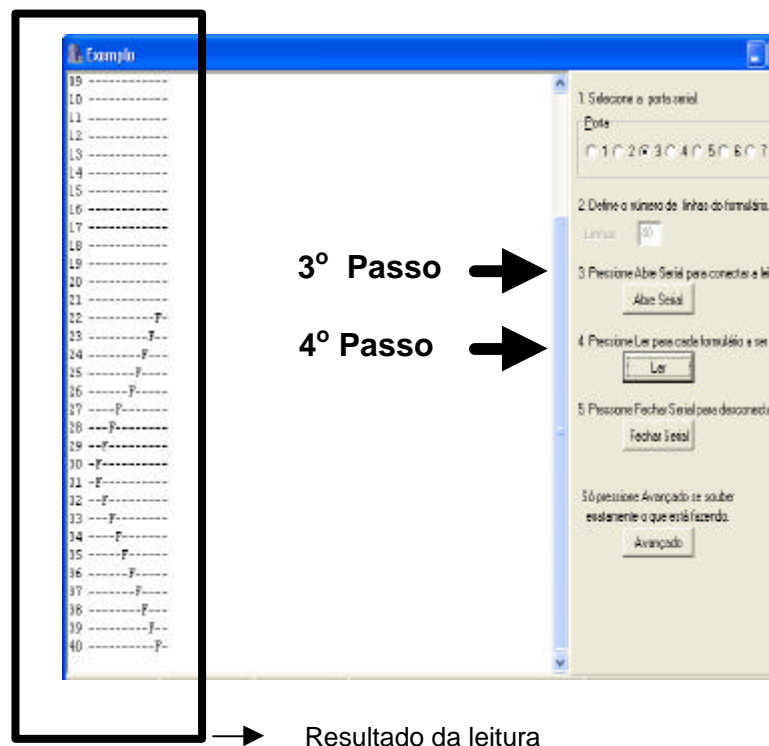
O clock é o guia para a leitora ótica ler as linhas dos formulários.

ATENÇÃO:
No próximo exemplo, o número
de linhas (ou clocks) é igual 35

→ 35 linhas

Uma vez configurada a porta serial e definido o número de linhas do formulário, clique sobre o botão ABRE SERIAL.

O BOTÃO ABRE SERIAL efetivamente configura a porta serial de seu computador com os parâmetros de comunicação necessários para o equipamento LOHS.

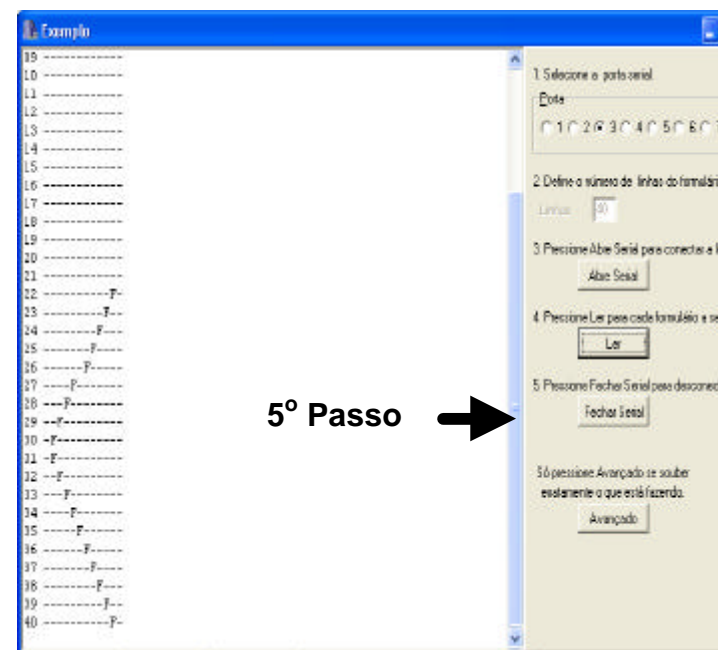


Pressione o botão LER e insira um formulário no equipamento. A imagem do formulário lido é apresentada na janela ao lado, de ponta cabeça.

Repita o passo anterior tantas vezes que achar necessário para testar seu equipamento.

Confira se a imagem apresentada corresponde ao que foi marcado no formulário.

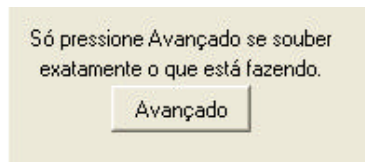
Antes de sair do programa, pressione o botão FECHA SERIAL, que efetivamente restaura os parâmetros da porta serial e libera-a para que outros aplicativos possam fazer uso da mesma.



MENU AVANÇADO

Esta opção permite configurar recursos avançados no equipamento LOHS.

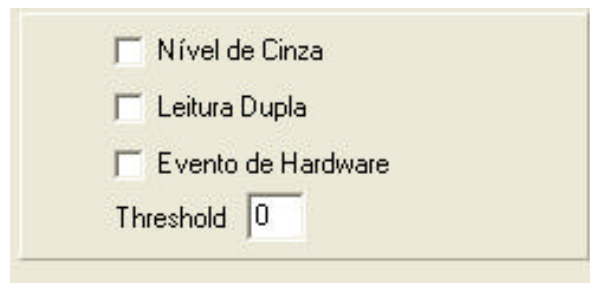
Estes recursos só estão habilitados em aplicações específicas, portanto somente devem ser acessados se houver conhecimento ou instrução de como utiliza-lo.



Somente acesse o menu de configuração se tiver conhecimento sobre as funcionalidades disponíveis.

Uma vez alterada uma funcionalidade a mesma tornar-se-á permanente no equipamento mesmo após desliga-lo.

Para restaurar a configuração original, será necessário re-acessar o menu avançado, marcar e depois desmarcar a funcionalidade selecionada anteriormente.



Estes são os valores DEFAULT

Nível de Cinza:

Permite que seu equipamento trabalhe em níveis de cinza, o que significa maior sensibilidade e capacidade de discriminar marcações.

O valor DEFAULT para esta opção é **DESMARCADO**, somente altere este valor se seu programa estiver apto a receber marcações em NIVEIS DE CINZA.

No modo DEFAULT, os equipamentos LOHS 4mi, 40mi e 4mi-CEF são bitonais, ou seja, só possuem nível de cinza 0 ou 1, preto e branco, em outras palavras: marcado ou não marcado.

A grande vantagem do NÍVEL DE CINZA seria permitir o que chamamos de discriminação de marcas. Discriminação de marcas é o cálculo em tempo de leitura, se a diferença entre duas marcas é menor ou igual ao nível de sensibilidade escolhido, se for menor elas serão consideradas marcação dupla, se for maior que o nível escolhido apenas a marcação mais forte (com o maior número) será considerada como válida.



Representação dos níveis de cinza do Nível de Discriminação

LEITURA DUPLA

Permite definir seu equipamento para ler duas vezes o formulário, o que significa que o formulário será devolvido na mão do operador.

O valor DEFAULT para esta opção é **DESMARCADO**, somente altere este valor se seu programa estiver apto para trabalhar em leitura dupla.

EVENTO DE HARDWARE

Permite que o processo de leitura se inicie assim que um formulário for inserido no equipamento LOHS.

Em outras palavras, assim que o sensor de presença detecta a presença do papel uma mensagem é enviada ao programa que se encontra rodando no computador e este programa é avisado que uma leitura acabou de ser efetuada.

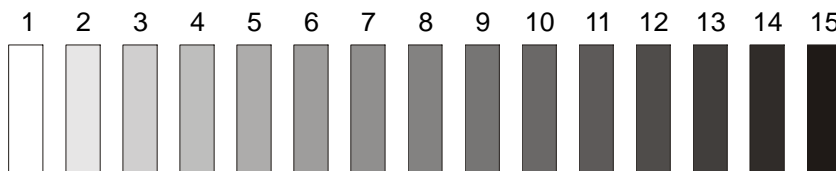
Conseqüentemente esta opção só pode ser habilitada se o programa estiver apto a receber eventos externos.

O valor DEFAULT para esta opção é **DESMARCADO**, somente altere este valor se seu programa estiver apto para trabalhar com eventos de hardware.

THRESHOLD

Esta opção define o nível de sensibilidade do equipamento. É importante lembrar de digitar o valor desejado e logo a seguir pressionar ENTER.

Em outras palavras esta opção irá definir a partir de que sensibilidade a leitora irá considerar uma marcação como válida ou não.



O valor DEFAULT para esta opção é **2**.

4 - INSTALAÇÃO

Para instalar a LOHS4mi, LOHS40mi ou LOHS4mi-CEF, siga os passos :

1. Desligue o computador da alimentação;
2. Conectar o cabo de comunicação (USB ou SERIAL) com o computador;
3. ligar a alimentação e o computador.

A distância máxima entre o computador e a LOHS4mi, LOHS40mi ou LOHS4mi-CEF é aquela determinada pelo padrão RS-232-C e pelo padrão USB, porém este equipamento já foi testado a uma distância de sessenta metros, quando funcionou perfeitamente.

Quando a leitora está ligada, um sinal sonoro é ouvido e o "led" amarelo do painel permanece aceso.

4.1 - PAINEL

No painel frontal do equipamento existem 3 "leds": vermelho, amarelo e verde.

Estes "leds" indicam :

1. vermelho = equipamento com erro
2. verde = equipamento habilitado para ler e transmitir ;
3. amarelo = equipamento ligado

MANUAL DE PROGRAMAÇÃO

ATENÇÃO:

Lembramos que a HS Informática dispõem de DLL para integração de seus equipamentos com aplicações Microsoft Windows 32 bits. Os comandos apresentados no manual de programação só devem ser utilizados por programadores experientes e se houver necessidade específica para isso. Fora este caso, opte pela LOHS.DLL.

O manual de programação prevê que o usuário tenha conhecimentos de alguns conceitos básicos, tais como:

- c) De L.O.M., Leitura Óptica de Marcas;
- d) Protocolo de comunicação.

ATENÇÃO:

Mesmo que opte por utilizar os comandos que se seguem, sugerimos contatar a HS Informática, podemos já ter algum produto que possa auxiliá-lo em seu desenvolvimento.

Tel/Fax: 021-24471238

e-mail: hs@hsinformatica.com.br www.hsinformatica.com.br

5 - INTERFACE DE HARDWARE

A LOHS **LOHS4mi**, **LOHS40mi** ou **LOHS4mi-CEF** é conectada a computadores pela interface RS-232- C ou USB.

5.1 - ESTRUTURA DOS BYTES E DA TRANSMISSÃO

Os bytes são transmitidos na seguinte estrutura:

- 2 stop bits;
- 1 start bit;
- 8 bits/caracter;
- sem paridade;
- full duplex.
- Velocidade: 9600

5.2 - CABOS

A conexão com o computador é feita do seguinte modo:

lado do computador (DB9)		lado da leitora (DB25)
TXD	RXD	3
RXD	TXD	2
GND	GND	7
CTS	RTS	4
RTS	CTS	5
DSR	DTR	9

Cabo padrão (DOS e UNIX):

PC Db25	-		Lohs Db9
2	TXD	----->-----	RXD 3
3	RXD	-----<-----	TXD 2
7	GND	=====	GND 7
		=	
5	CTS	-----<-----	RTS 4
4	RTS	----->-----	CTS 5

6	DSR	-----<-----	DTR	9
8	DCD	-----		

5.3 - INTERFACE DE SOFTWARE

O desenvolvimento de programas para a LOHS OPSCAN 3MI/4MI/30MI/40MI deve considerar o tratamento, recepção dos dados e o controle do equipamento.

As trocas de informação e de controle são feitas por meio de um protocolo.

O protocolo é uma seqüência de bytes rigidamente definida.

Este protocolo transporta informações e comandos, assegurando a integridade dos conteúdos transmitidos nos seus quadros.

5.4 - INFORMAÇÕES DE CONTROLE DO PROTOCOLO

As diferentes informações de controle do protocolo são:

- 5.4.1.1 - Início De Texto;
- 5.4.1.2 - Fim De Texto;
- 5.4.1.3 - Recepção Sem Erro;
- 5.4.1.4 - Recepção Com Erro.

Nos próximos capítulos estas informações são descritas.

5.4.1.1 - INÍCIO DE TEXTO (START OF TEXT)

- **Abreviatura padrão:** STX
- **Semântica:** inicia um quadro
- **Código hexadecimal:** 02H

5.4.1.2 - FIM DE TEXTO (END OF TEXT)

- **Abreviatura padrão:** ETX
- **Semântica:** finaliza uma mensagem.
- **Código hexadecimal:** 03H

5.4.1.3 - RECEPÇÃO SEM ERRO (POSITIVE ACKNOWLEDGEMENT)

- **Abreviatura padrão:** ACK
- **Semântica:** o quadro foi recebido SEM erro.
- **Código hexadecimal:** 06H

5.4.1.4 - RECEPÇÃO COM ERRO(NEGATIVE ACKNOWLEDGEMENT)

- **Abreviatura padrão:** NACK
- **Semântica:** o quadro foi recebido COM erro.
- **Código hexadecimal:** 15H

5.4.1.5 - SENHA DE QUADRO: CRC16 OU XOR

5.4.1.5.1 - (CYCLIC REDUNDANC CHECK), CRC16

- **Abreviatura padrão:** CRC 1 e CRC2
- **Semântica:** dois bytes calculados através do polinômio:

$$X^{**16}+X^{**15}+X^{**2}+ 1$$

- **Código hexadecimal:** valor do polinômio.

5.4.1.5.2 - (EXCLUSIVE OR), XOR

- **Abreviatura padrão:** XOR1
- **Semântica:** um byte gerado pela operação XOR.
- **Código hexadecimal:** resultado da operação.

5.4.1.6 - CONTROLE DE FLUXO: POR BYTE DE (XON/XOFF) OU POR SINAL DE CONTROLE (RTS/CTS)

5.4.1.6.1 - POR BYTE DE CONTROLE

- **Abreviatura:** XOFF e XON
- **Semântica:** respectivamente pare de transmitir e continue a transmitir .

- **Código hexadecimal:** 13H e 11H

5.4.1.6.2 - POR SINAL DE CONTROLE

O controle de fluxo por RTS/CTS se baseia na ativação ou desativação destes sinais, forçando a parada da transmissão ou sua continuação. A leitora ao sentir sua linha de CTS desativada, interrompe a transmissão e só volta a transmitir após a ativação da mesma.

5.4.1.7 - TRANSPARÊNCIA (TRANSPARENCY)*

- **Abreviatura padrão:** DLE
- **Semântica:** o byte a seguir é um byte de informação e não de controle ou do protocolo.
- **Código hexadecimal:** 10H
- **Obs.1:** pela estrutura da implementação, o DLE é utilizado no campo texto precedendo somente caracteres equivalentes a XON e XOFF, ou seja, 11H e 13H respectivamente.
- **Obs.2:** a transparência é gerada pela LOHS 3MI/4MI/30MI/40MI somente quando a mesma está configurada para controle de fluxo por XON/XOFF.
- **Obs.3:** no caso de ser enviado texto = DLE, o mesmo não será tratado, ou seja, o byte vai sem transparência.
- **Obs.4:** na transmissão dos comandos do computador para a leitora, não se deve utilizar transparência.

5.4.2 - FORMATO DOS QUADROS

Os quadros são conjuntos de bytes, que transportam informações e comandos. O conjunto de quadros formam o protocolo.

5.4.2.1 - QUADRO DE INFORMAÇÃO OU COMANDO

Formato geral:

<stx> <tam> <id> <texto> <etx> <crc1> <crc2>

ou
<stx> <tam> <id> <texto> <etx> <xor1>

5.4.2.1.1 - COMANDO DE HABILITA LEITURA

Função: comanda a LOHS OPSCAN 3MI/4MI/30MI/40MI para ler um cartão, quando este for introduzido pelo operador .

Origem: computador

Formato:

<stx> <06> <01> <etx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <05> <01> <etx> <xor1>

Resposta da LOHS: <ack> ou <nack>

- **Obs.1:** após a recepção deste comando, a LOHS está pronta para ler um cartão. Após a leitura, um quadro é automaticamente transmitido podendo este ser o quadro 5.4.2.1.11 (Estado-leitura errônea) ou 5.4.2.1.12 (dados do cartão). Após a recepção dos quadros o computador deverá responder com ACK ou NACK. Em caso de NACK a leitora transmitirá novamente o quadro.
- **Obs.2:** se, após aproximadamente 14 segundos a partir da aceitação do comando e ativação da leitora, não for introduzido um cartão a LOHS 3MI/4MI/30MI/40MI envia o quadro 5.4.2.1.11 (Estado - leitura errônea) indicando este fato. Ver item 5.4.3 deste manual

5.4.2.1.2 - COMANDO RESETA LOHS OPSCAN 3MI/4MI/30MI/40MI

Função: coloca a leitora no estado inicial (faz verificação da memória RAM).

Origem: computador

Formato:

<stx> <06> <00> <etx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <05> <00> <etx> <xor1>

Resposta da LOHS: <ack> ou <nack>

- **Obs. :** Após o envio de um comando RESETA, deve-se esperar por volta de 1 segundo para o envio de outros comandos, pois a leitora estará ocupada realizando o auto-teste.

5.4.2.1.3 - COMANDO SOA "BEEP" NA LOHS OPSCAN 3MI/4MI/30MI/40MI

Função: faz soar o beep interno do equipamento.

Origem: computador

Formato:

<stx> <06> <03> <etx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <05> <03> <etx> <xor1>

Resposta da LOHS: <ack> ou <nack>

- **Obs. :** disponível nos equipamentos com "Beep"

5.4.2.1.4 - COMANDO ATIVA TESTE DE COMUNICAÇÃO

Função: ativa o teste de comunicação. Deste instante até receber um comando de desativa teste de comunicação, a leitora óptica LOHS OPSCAN 3MI/4MI/30MI/40MI retransmite todos os bytes recebidos.

Origem: computador

Formato:

<stx> <06> <04> <etx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <05> <04> <etx> <xor1>

Resposta da LOHS: <ack> ou <nack>

Se o comando for aceito, será transmitido um <ack>. Neste caso, qualquer byte recebido pela leitora será retransmitido. Caso contrário, i.e., se a LOHS transmitir um < nack >, o equipamento continua esperando comando.

5.4.2.1.5 - COMANDO DESATIVA TESTE DE COMUNICAÇÃO

Função: desativa o teste de comunicação ora ativado.

Origem: computador

Formato:

<stx> <06> <05> <etx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <05> <05> <etx> <xor1>

Resposta da LOHS: <ack> ou <nack>

O <ack> finaliza a sequência de teste. O <nack> significa o não reconhecimento de um possível comando, i.e., foi recebido uma sequência semelhante a um comando, porém com erro no CRC.

5.4.2.1.6 - COMANDO NÚMERO DE LEITURAS

Função: define o número de leituras com o qual a leitora irá operar.

Origem: computador

Formato:

<stx> <07> <06> <No de leituras> <etx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <06> <06> <No de leituras> <etx> <xor1>

Resposta da LOHS: <ack> ou <nack>

- **Obs.:** N° de leituras - 01h leitura única
- 02h leitura dupla

5.4.2.1.7 - COMANDO DEFINE VERIFICADOR (CRC16 OU XOR)

Função: define o tipo de senha de quadro desejado.

Origem: computador

Formato:

<stx> <07> <07> <Tipo verificador> <etx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <06> <07> <Tipo verificador> <etx> <xor1>

Resposta da LOHS: <ack> ou <nack>

- **Obs. :** Tipo verificador - 00h XOR
- 01h CRC16

5.4.2.1.8 - COMANDO DEFINE TAMANHO DO CARTÃO (N° DE CLOCKS)

Função: define o tamanho do buffer de leitura ou o número de marcas de clock do cartão.

Origem: computador

Formato:

<stx> <07> <08> <N° de clocks> <etx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <06> <08> <N° de clocks> <etx> <xor>

Resposta da LOHS: <ack> ou <nack>

- **Obs.1:** N° de clocks é o número de marcas de clock do cartão de leitura em hexadecimal. Caso o cartão lido tenha número de clocks diferente do configurado a leitora retorna erro de leitura.
- **Obs.2:** Caso não se deseje fazer crítica sobre o número de clocks do cartão a ser lido, deve-se configurar a leitora com o número de clocks = 00h. Com esta configuração, a leitora lê cartões com qualquer número de clocks, sem fazer crítica.

5.4.2.1.9 - COMANDO DEFINE MÁSCARA DE LEITURA

Função: Define uma máscara inibindo a leitura de determinados canais.

Origem: Computador

Formato :

<stx> <08> <09> <MASCARA 1> <MASCARA 2> <etx> <crc1>
<crc2>
ou
<stx> <07> <09> <MASCARA 1> <MASCARA 2> <etx> <xor1>

Resposta da LOHS : <ack> ou <nack>

- **Obs. :** Os bytes mascara 1 e mascara 2 possuem a seguinte relação com os canais de leitura:

MASCARA 1 : <(7)(6)(5)(4)(3)(2)(1)(0)>
MASCARA 2 : <(X)(X)(X)(X)(11)(10)(9)(8)>

(Ver Fig.1)

Para se inibir um canal deve-se setar o bit correspondente ao mesmo.

Ex. : Inibir os canais de 0 a 3 e 8 a 11; habilitando os canais de 4 a 7.
MASCARA 1 = F e MASCARA 2 = F

5.4.2.1.10 - COMANDO DEFINE TIPO DE CONTROLE DE FLUXO (XON/XOFF OU RTS/CTS)

Função: Define o tipo de controle de fluxo desejado.

Origem: Computador

Formato :

<stx> <07> <0A> <ctr fluxo> <etx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <06> <0A> <ctr fluxo> <etx> <xor1>

Resposta da LOHS : <ack> ou <nack>

- **Obs.I:** CTR FLUXO - 00 h - XOR/XOFF
- 01 h - RTSICTS
- **Obs. :** A transparência do texto transmitido pela leitora é feito somente quando a mesma esta configurada para controle de fluxo por XON/XOFF.

5.4.2.1.11 - INFORMAÇÃO DE ESTADO

Função: informa o estado da LOHS OPSCAN 3MI/4MI/30MI/40MI

Origem: LOHS OPSCAN 3MI/4MI/30MI/40MI

Formato:

<stx> <07> <F0> <estado> <etx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <06> <F0> <estado> <etx> <xor1>

Resposta do computador: <ack> ou <nack>

- **Obs. :** ver formato dos bits do status no item 5.4.3.

5.4.2.1.12 - INFORMAÇÃO DE TEXTO

Função: transmite bloco de informação lido pela LOHS.

Origem: LOHS OPSCAN 3MI/4MI/30MI/40MI

Formato:

<stx> <TAM> <F1> <texto> <etx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <TAM> <F1> <texto> <etx> <xor1>

Resposta do computador: <ack> ou <nack>

- **Obs. :** cada byte do campo texto transporta uma parte do cartão lido.

Veja abaixo a quais canais do cartão estes bytes estão referidos.

|----- 1a. linha do cartão -----|
...<F1>«7)(6)(5)(4)(3)(2)(1)(0)«x)(x)(x)(x)(11)(10)(9)(8»...

|----- última linha -----|
....«7)...(0)«x)...(8)<etx>...

(Ver Fig.1)

Os canais que estiverem receptados ('0') indicam a existência de marcas, enquanto os que estiverem estados ('1') indicam a não existência de marcas.

5.4.2.1.13 - COMANDO TRANSMITE BUFFER i

Função: o computador pede a LOHS OPSCAN 3MI/4MI/30MI/40MI a transmissão de um determinado buffer(no caso de múltipla leitura).

Origem: computador

Formato:

<stx> <07> <02> <nºbuffer(1 ou 2)> <etx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <06> <02> <nºbuffer(1 ou 2)> <etx> <xor1>

Resposta da LOHS: <ack> ou <nack>

Em seguida a LOHS envia o buffer requisitado.

- **Obs.:** Os dados (texto) do buffer 2, são transmitidos em ordem inversa ao buffer 1, ou seja, os dois primeiros bytes do buffer 2 (

1ª linha lida), equivalem aos dois últimos bytes do buffer 1 (última linha).

5.4.2.1.14 - COMANDO EXIBE DISPLAY

Função: exibe mensagem no display.

Origem: computador

Formato:

<stx> <TAM> <09> <"mensagem"> <tx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <TAM> <09> <"mensagem"> <tx> <xor1>

Resposta do computador: <ack> ou <nack>

- **Obs. :** Este comando somente é atendido nos equipamentos com display de cristal líquido, DCL.

5.4.2.1.15 COMANDO TRANSMITE VERSÃO

Função: o computador pede a LOHS OPSCAN 3MI/4MI/30MI/40MI, a transmissão do modelo do equipamento, versão do Firmware e versão do hardware.

Origem: computador

Formato:

<stx> <06> <0B> <etx> <crc1> <crc2>
ou
<stx> <05> <0B> <etx> <xor1>

Resposta da LOHS: <ack> ou <nack>

Em seguida a LOHS envia o quadro de versão.

5.4.2.1.16 - INFORMAÇÃO DE VERSÃO

Função: Informa o modelo do equipamento, a versão do Firmware e a versão do Hardware.

Origem: LOHS OPSCAN 3MI/4MI/30MI/40MI

Formato:

<stx> <09> <F2> <MODELO> <VER FIRM> <VER HARD> <etx>
<crc>
ou
<stx> <09> <F2> <MODELO> <VER FIRM> <VER HARD> <etx>

<x0

Resposta do computador: < ack > ou < nack >

- **Obs.:** MODELO: 01h --> LOHS 3MI/4MI/30MI/40MI
02h --> LOHS 4
VER FIRM: 34h --> 3.4
35h --> 3.4
VER HARD: 00h --> standard
01h --> driver para leitura dupla

5.4.2.2 - QUADROS DE CONFIRMAÇÃO, POSITIVA OU NEGATIVA

<ack> ou <nack>

5.4.2.3 - CONTROLE DE FLUXO PADRÃO

<xon> ou <xoff>

- **Obs.1:** A transmissão de nack pela LOHS pode ser resultado dos seguintes erros :
 - crc ou xor usados;
 - tamanho menor que 5h;
 - quadro sem etx.
- **Obs.2:** Somente após a recepção do stx pela leitora a mesma poderá transmitir um ack ou nack.

5.4.2.4 - RESETA ESPERA DE CARTÃO

< 00h >

- **Obs.1:** Quando se deseja cancelar um comando de leitura de cartão, basta enviar o "byte" < 00h > que a LOHS interromperá o processo de espera de cartão e enviará um quadro de ESTADO (5.4.3) indicando que o cartão não foi passado;
- **Obs.2:** Este controle só será sentido pela LOHS quando a mesma estiver no processo de espera de cartão, após receber um comando de Habilita Leitura do computador. Caso algum cartão seja colocado na LOHS, o processo não poderá mais ser

interrompido e o envio do "byte" <00h> não será considerado pela LOHS.

5.4.3 ESTADO

O estado do equipamento é disponível num byte que retrata sua situação.

O byte de estado tem o seguinte formato:

Bit	Informação
0	erro de RAM
1	uso futuro
2	leitara foi ativada mas não foi passado cartão
3	leitura inconsistente (em caso de múltipla leitura)
4	número de clocks lidos diferente do definido pelo comando Define tamanho do buffer
5	uso futuro
6	uso futuro
7	uso futuro

5.5 - MODO E TAXA DE TRANSMISSÃO

A LOHS 3MI/4MI/30MI/40MI/4MI-CEF transmite dados para o computador de forma serial. A taxa de transmissão é de 9600. Outras taxas são fornecidas opcionalmente, se solicitadas.

6 - OPERAÇÃO/COMANDO

- **Obs.1:** Caso seja enviado algum comando inexistente com quadro válido, a LOHS pisca o LED verde e fica a espera de novos comandos.
- **Obs.2:** A LOHS sai de fábrica com a seguinte configuração "default":
 - leitura única;
 - controle de fluxo por sinal de controle (RTS/CTS);
 - verificador CRC16;
 - sem mascara de leitura;
 - sem crítica de No de clocks.

Toda vez que a LOHS é desligada e ligada esta é a configuração ativa.

6.1 - HABILITA 3MI/4MI/30MI/40MI/4MI-CEF

Para ativar a transmissão de dados o computador deve enviar para a LOHS 3MI/4MI/30MI/40MI/4MI-CEF o comando de HABILITA LEITURA.

A leitora óptica quando estiver habilitada pelo computador exibe o LED verde aceso no painel.

No caso de dupla leitura quando o operador colocar um cartão na leitora, esta ligará o motor para haver o tracionamento do cartão e sua leitura. Já na opção de leitura única, o motor é acionado antes da passagem do cartão.

Após a leitura do cartão, seu conteúdo é criticado e transmitido se não houver discrepância na crítica. As discrepâncias podem ser: quanto ao formato (Nº de clocks), ou entre as leituras, no caso de dupla leitura.

Em casos de erros de leitura as informações são consideradas CORROMPIDAS. Neste caso é transmitido o "status".

É importante observar que a leitora só faz a leitura de um cartão se for HABILITADA.

6.2 - TRANSMITE BUFFER DA ÚLTIMA OPERAÇÃO DE LEITURA

O usuário dispõe de comando para receber os buffers lidos, e considerados incoerentes.

< TRANSMITE BUF 1 > TRANSMITE O PRIMEIRO
BUFFER.
< TRANSMITE BUF 2 > TRANSMITE O SEGUNDO
BUFFER.

6.3 - SOA "BEEP".

O computador pode enviar um comando para a leitora de modo que esta faça soar um "BEEP" interno. Este "beep" é importante para alertar o operador de alguma anomalia.

- **Obs. :** Este comando só é atendido nos equipamentos com dispositivo "beep".

6.4 - CONFIRMA RECEPÇÃO: ACK/NACK

Após cada quadro transmitido, a leitora LOHS OPSCAN 3MI/4MI/30MI/40MI espera um comando de recepção OK: ACK. Da mesma forma, toda vez que a leitora receber NACK retransmitirá o último quadro.

6.5 - RESET A LEITORA LOHS OPSCAN 3MI /4MI /30 MI /40 MI

O reset é um comando que reinicia a operação do equipamento LOHS OPSCAN 3MI/4MI/30MI/40MI. Este comando é enviado pelo computador. O equipamento passa para a condição inicial, quando realiza o auto teste.

6.6 - TESTE DE LINHA

O teste de linha é importante quando o computador quer saber se a leitora está conectada ou ligada. Este comando obriga a retransmissão, pela leitora, de qualquer byte recebido a partir deste instante até que a leitora receba o comando desativa teste de linha.

6.7 - CONTROLE DE FLUXO XON/XOFF

O comando XOFF faz a interrupção da transmissão dos bytes lidos, e o comando XON comanda a continuação da transmissão interrompida.

RTSICTS :A desativação do sinal RTS - lado computador - (RTS = 0) faz a interrupção de transmissão dos bytes lidos; a sua ativação (RTS = 1) permite a continuação de transmissão.

6.8 - EXIBE MENSAGEM: (será disponível na próxima versão do produto)

Nos modelos com display de cristal líquido, o computador dispõe de um comando para exibir mensagens neste display.

7 - CARACTERÍSTICAS DO DOCUMENTO

7.1 – DIMENSÕES DO DOCUMENTO

Para facilitar esta descrição o documento será referido com base em canais e colunas; são doze canais de informação e um canal de clock (ver figura 2).

Dimensões máximas :

- largura: $3 \frac{1}{4}'' + 1/128'' - 1/64''$

Dimensões mínimas :

- comprimento: $2 \frac{1}{8}'' \pm 0,364\%$
- largura : $3 \frac{1}{4}'' + 1/128'' - 1/64''$

MARCAS DE DADOS

As marcas de dados devem ter sua localização pré-definida. O formato das áreas de marcação deve ter uma correspondência com os respectivos canais.

Nos canais, os pontos de marcação podem ser círculos, elipses ou retângulos. As formas círculo e elipse são melhores para seu preenchimento.

A delimitação das áreas para as marcas devem estar pré-impressas, em cor clara, isto é: laranja, amarelo ou vermelho. Nestas áreas pré-impressas, não se devem usar tintas com qualquer pigmentação azul, verde ou violeta.

Comprimento mínimo: o mesmo adotado para o clock

- Largura : $3/16'' \pm 1/64''$ (ver figura 2)

As marcas de dados devem ser feitas sobre os pontos de marcação, usando-se, de preferência, caneta esferográfica azul (ponta grossa) ou qualquer com tinta não-reflexiva azul.

As marcas devem ser densas, preenchendo completamente a área de marcação tomando o cuidado de não ultrapassar os seus limites.

ATENÇÃO:

Por questão de segurança e tranquilidade do usuário, todo documento a ser confeccionado, deverá antes, passar pela análise e crítica da HS para sua aprovação. A HS projeta e fornece formulários adequados para o sistema do usuário.

MARCAS DE SINCRONISMO, "CLOCK"

As marcas de sincronismo, "clock", informam à leitora que naquela coluna existem dados a serem lidos. As marcas de "clock" devem ser pré-impressas em PRETO FOSCO.

As dimensões das marcas de clock, são:

- *Comprimento padrão: 1/16"*
- *Largura : 1/8" + 1/128" - 1/64 " (ver figura 2)*
- *Distância mínima entre uma marca e outra: 3/32 "*
- **Obs1:** todo documento tem uma área reservada que não deve conter marcas ou " clocks ". Esta área tem 1 1/2 " ;
- **Obs2:** Cada coluna de marcas deve ter uma marca de "clock", na coluna mais à direita, encostada na margem;
- **Obs3:** A distância de separação mínima, entre as marcas deve ser observada;
- **Obs4:** As marcas de "clock" devem estar alinhadas com as áreas de marcação.

7.2 - ESPESSURA DO DOCUMENTO

A espessura do documento deve ser :

75 a 110 g/mg2 - 24 a 28 kg por resma com 500 folhas BB (66x95cm).

7.3 - CORES

O conjunto sensor foi projetado para ser sensível a grafite e tintas azul, violeta, verde ou preto.

Assim, as cores sensíveis à leitura são preta, aquelas de espectro azul e suas próximas.

Todavia deve-se ter cuidado para não utilizar tintas que, embora escuras, causem reflexão, não permitindo uma boa discriminação.

Um exemplo de caneta que NÃO deve ser utilizada é a caneta esferográfica com tinta preta, assim como as canetas de tinta esferográfica azul muito claro.

As cores não sensíveis à leitura, as quais o usuário poderá utilizar para confeccionar os campos de orientação do cartão, pertencem à família do vermelho e suas próximas (laranja, amarelo etc.). Não utilize preto ou cores COM pigmentação azul, verde ou violeta nessas áreas.

- **Obs:** Tinta, lápis ou qualquer substância que torne a superfície "espelhada" não deve ser usada pois as respectivas marcas poderão não ser lidas.

A leitora óptica LOHS 4mi / 40mi / 40mi-CEF utiliza a discriminação de marcas por reflexão.

Recomenda-se caneta esferográfica ponta grossa azul, ou canetas de tinta preta ou azul com densidade e reflexão semelhante àquelas dos pincéis atômicos ou daquelas utilizadas em transparências para retro projeção .

- **Obs. :** A melhor caneta para a marcação do cartão é BIC azul de ponta grossa ou canetas tipo pincel atômico ou hidrográfica.

OBSERVAÇÃO:

A HS Informática conta com uma equipe gráfica que está a sua disposição para diagramar e imprimir seus formulários de leitura óptica com total segurança e qualidade.

8 - CONSERVAÇÃO

A LOHS 4mi / 40mi / 40mi-CEF permite fácil acesso à área de transporte de cartão. Área esta que, devido à constante passagem de documentos, apresenta, com o tempo de uso, um alto grau de acúmulo de poeira, resíduos de micro serrilha, tinta, grafite, pedaços de papel, etc.

Após a leitura de aproximadamente 5.000 documentos ou sempre que necessário (cartão preso, muitos erros de leitura) deve-se limpar o sensor de presença de cartão, os roletes, a estação de passagem e a lente do bloco sensor.

Para a limpeza, siga o procedimento de acesso ao bloco mecânico-sensor e utilize um pano (que não solte fiapos) embebido com fluido **Álcool Isopropílico**. Deve-se tomar cuidado para que a sujeira não caia no interior do equipamento.

O sensor de presença de cartão está fixado na estação de passagem (rampa preta) logo à frente do rolete de entrada e trabalha acoplado a um emissor de luz preso ao bloco óptico (deve-se tomar cuidado para não tirar este emissor de luz da sua posição).

Os roletes devem ser limpos girando-se a polia motora dos mesmos e passando o pano em movimentos laterais ao longo do rolete.

Após a limpeza, não esquecer de fechar o bloco óptico.

Caso necessário, entre em contato com o serviço de assistência técnica autorizado pela HS Informática.

O equipamento é apresentado em revestimento de poliuretano com acabamento texturizado. Sua limpeza deve ser feita com fluido **Álcool Isopropílico**.

9 – LEITORA ÓPTICA de MARCAS LOHS40mi

O equipamento LOHS 40mi é um equipamento totalmente compatível com os equipamentos LOHS4mi e LOHS4mi-CEF.



Equipamento LOHS 40mi

A LOHS 40mi segue **rigorosamente** o mesmo protocolo de comunicação, especificações elétricas e de formulários que os demais equipamentos listados neste manual. Todavia, o equipamento LOHS 40mi é dotado de um mecanismo alimentador automático de formulários que permite ao operador alimentar o equipamento em lotes de formulário.

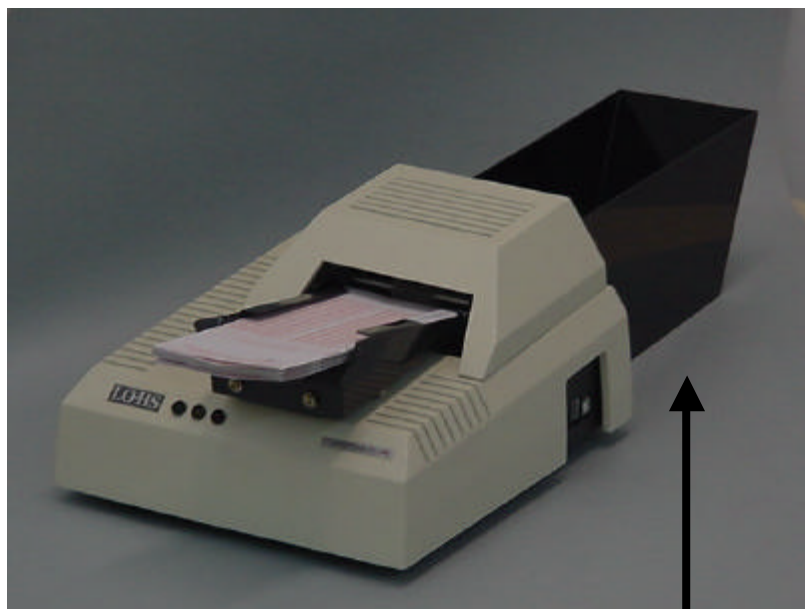
Nota:

Sobre o ponto de vista de software, os equipamento LOHS 40mi e LOHS 4mi são **IDENTICOS**.

Instalando o equipamento LOHS40 mi

A instalação do equipamento LOHS 40mi segue os mesmos procedimentos de instalação dos demais equipamentos listados neste manual, apenas é acrescido de uma bandeja de saída.

A instalação da bandeja de saída de formulários é muito simples, basta posiciona-la na saída de formulários do equipamento conforme a figura abaixo.

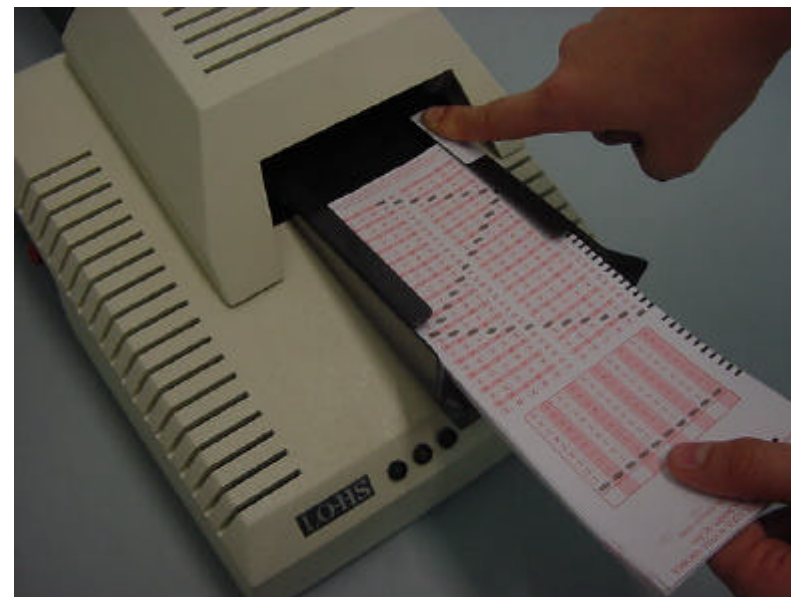


Bandeja de Saída

Operação

Para acrescentar formulários em seu equipamento, faça conforme a figura abaixo.

Pressione a lateral da bandeja para que a mesma abaixe-se e manualmente adicione um lote de formulários.



ATENÇÃO:

Os formulários devem ser inseridos com a face de leitura para cima e com os clocks (marcas pretas ao longo do formulário – se for necessário, veja mais explicação sobre clock no cap. 3.3), para a direita do operador.

Disposição dos Canais

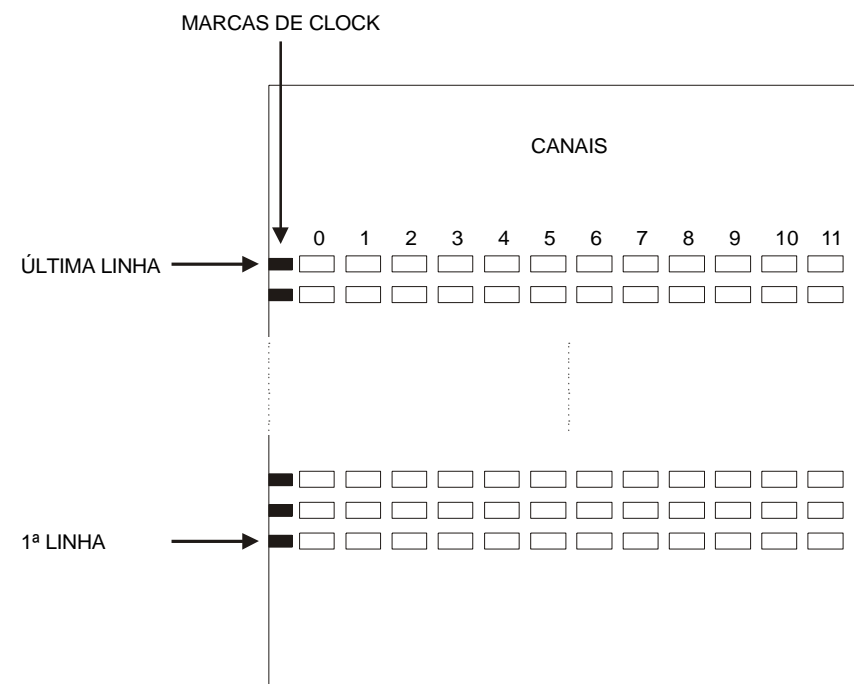


Figura 1

Características Gerais do Cartão

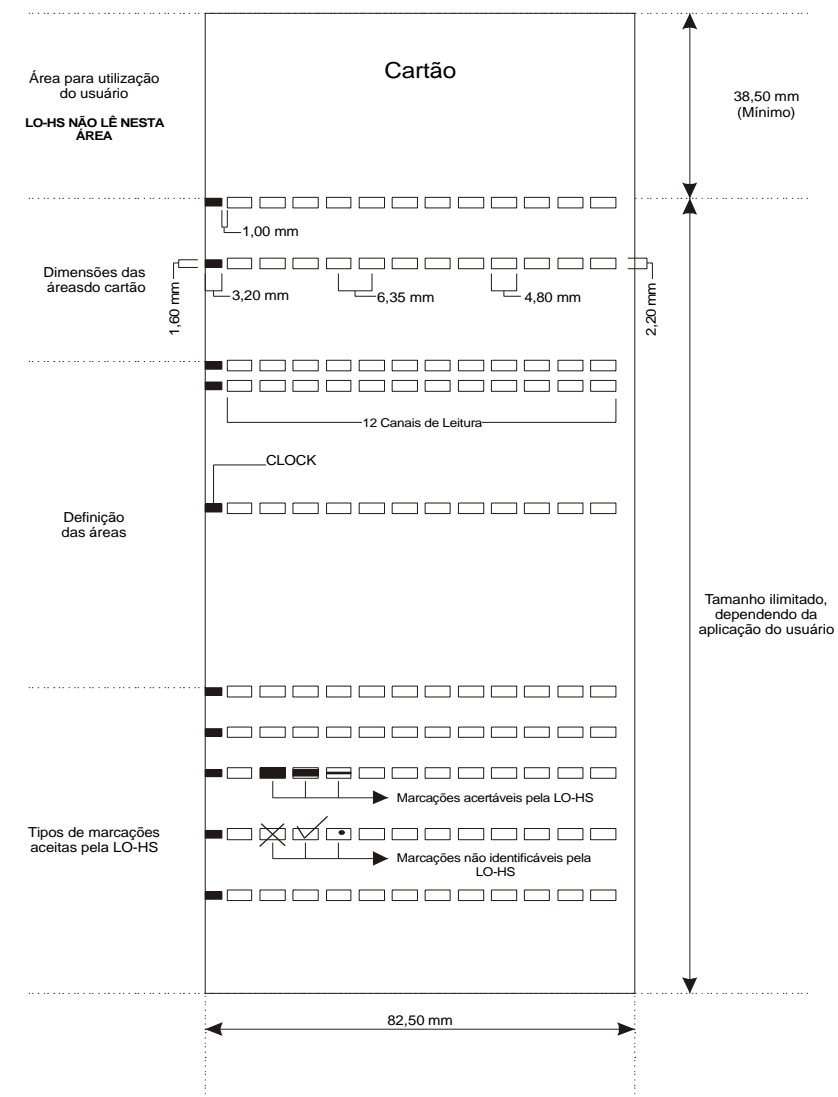
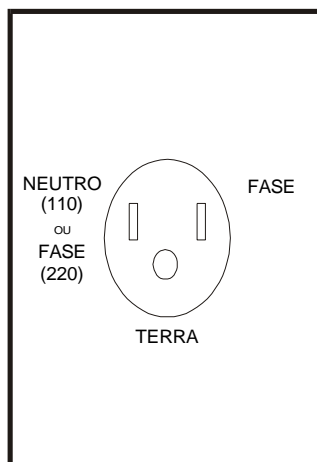


Figura 2

Tomada Padrão



VISÃO FRONTAL DO OBSERVADOR

Figura 3

Retirada da Tampa Superior

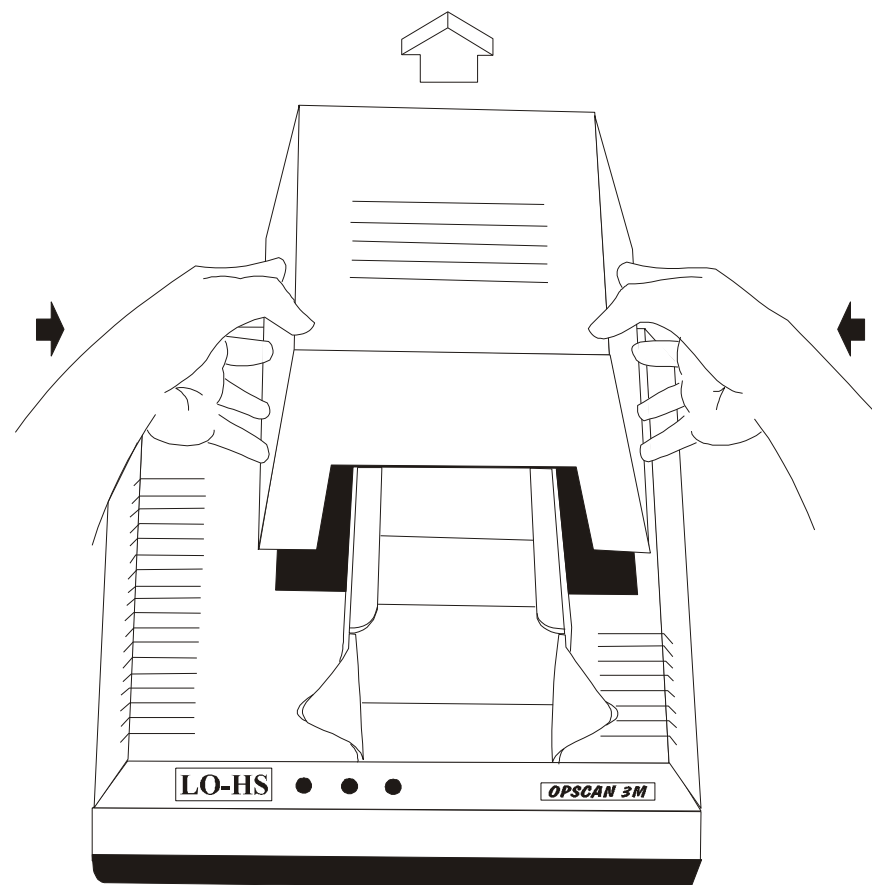


FOTO MERAMENTE ILUSTRATIVA

ESCREVA PARA A HS INFORMÁTICA.

A HS INFORMÁTICA agradece qualquer crítica ou sugestões que contribuam para o aperfeiçoamento deste documento ou dos seus produtos.

HS INFORMÁTICA

Estr. do Gabinal, 949 - Freguesia
Rio de Janeiro – RJ –Brasil
22763-152

ou e-mail: hs@hsinformatica.com.br
home Page: www.hsinformatica.com.br
tel.: (0xx21) 2447-1238

Empresa:

Nome:

Endereço:

Tel.:
