



HI tecnologia

Automação Industrial

MMI700 - Especificação Técnica

Interface Homem Máquina alfanumérica.



PET.409001

09/08/2017

version 1.01

Sumário

<i>MMI700 - Interface Homem Máquina Alfanemérica</i>	1
Copyright e Disclaimer	1
1 Apresentação	2
2 Dados Técnicos	2
3 Softwares	4
4 Interface do Equipamento	4
5 Parâmetros de fábrica	6
6 Teclas	8
7 Loader	8
8 Operação dos Leds de Interface	9
9 Exemplos de Utilização	10
10 Documentação Adicional	10
11 Dimensões	11
12 Fixação	11
13 Codificações do Produto	13
14 Codificação dos Cabos	13

MMI700 - Interface Homem Máquina Alfanemérica

O equipamento MMI700 é uma **Interface Homem Máquina** do tipo OIT (Operator Interface Terminal) desenvolvido e fabricado pela HI Tecnologia. Este IHM possui um display com 2 linhas de 16 caracteres/linha e 15 teclas. Os modelos da MMI700 se diferenciam entre si com relação às interfaces de comunicação.

Copyright e Disclaimer

Direitos autorais

Salvo sob autorização expressa da HI Tecnologia, não é permitida a reprodução desta documentação, assim como a exploração e entrega do seu conteúdo a terceiros. O não cumprimento dessas regulamentações pode resultar na exigência de indenizações. Todos os direitos reservados, especialmente no que se refere à concessão de patente ou registro do modelo, sendo de propriedade da HI Tecnologia Ind. e Com. Ltda.

Exclusão de responsabilidades

O conteúdo desta documentação foi verificado quanto à conformidade com o hardware e software descritos. Porém, não é possível excluir potenciais desvios, de modo que não nos responsabilizamos pela total conformidade. Os dados desta documentação são regularmente revistos e as eventuais correções são incluídas, de modo a serem prontamente disponibilizadas em sua versão mais recente. Caso se faça necessário, entre em contato com a HI Tecnologia para esclarecimento de dúvidas sobre este manual.

Informações adicionais

- [Portal web da HI tecnologia](#)
- [Perguntas Frequentes \(FAQ da HI Tecnologia\)](#)

Contatos

- Vendas - vendas@hitecologia.com.br
- Suporte técnico - suporte@hitecologia.com.br
- Engenharia de aplicação - engenharia@hitecologia.com.br

1 Apresentação



Painel de operação MMI700 é uma interface homem-máquina para ambientes industriais desenvolvida para integração com PLC's e equipamento de supervisão e controle. Com um display de 2 linhas e 16 caracteres/linha, possui caracteres de fácil visualização e backlight programável de cor azul com caracteres brancos. Dotado de um teclado numérico o usuário pode definir até 10 teclas de função, associar variáveis para supervisão e programação, protegidas ou não com senhas com até quatro níveis de privilégio. Toda esta funcionalidade é definida através do ambiente de programação **OPPE**, que possui as ferramentas necessárias para criação, programação, teste e carga das telas desenvolvidas. Os protocolos de comunicação suportados pela IHM são: SCP-HI ou Modbus-RTU. A comunicação entre a MMI700 e os dispositivos remotos podem ser através de dois canais seriais, veja os modelos abaixo.

Possui 2 modelos: S2 e S4. Estes modelos diferenciam entre si de acordo com o tipo de interface de comunicação, conforme ilustrado na tabela abaixo.

Característica	S2	S4
COM1: Interface serial RS232-C	x	x
COM1: Interface serial RS485 isolada		x
COM2: Interface serial RS232-C	x	x

2 Dados Técnicos

2.1 Gerais

Alimentação	10 a 30V DC
Consumo	3,5W
Temperatura de operação	0 a 60 °C
Temperatura de estocagem	-20 a 80 °C
Umidade relativa	< 95% sem condensação
Peso do módulo	350 g
Caixa	Alumínio e Poliestireno
Classe de proteção da caixa	IP30
Proteção de alimentação	contra inversão de polaridade e surto
Bitola dos cabos (conector de alimentação)	1 mm ² (máximo 1,5 mm ²)

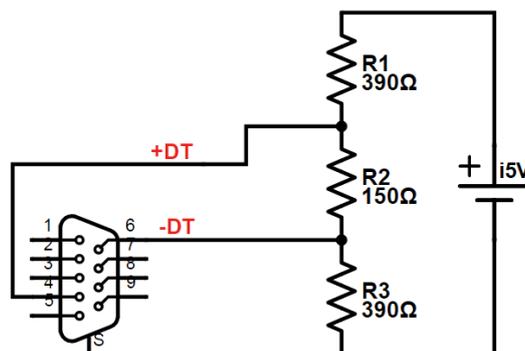
2.2 Interface Serial

Taxa de comunicação serial	1200 a 115200 b/s
Número de bits	8 bits
Paridade	Par / Ímpar / Nenhuma
Stop bit	1 ou 2
Conector	SUB-D (DB9) Fêmea na configuração tipo DTE
Controle de Fluxo	Não

2.2.1 Modelo com RS485

Tipo	Half-Duplex
Isolação	Sim, do tipo galvânica (1kV)
Número máximo de nós na rede	256
Terminação de rede	Sempre habilitada.

Valores de impedância da Terminação da Rede



Resistores da terminação de rede RS485.

Importante

O padrão RS485 define um número máximo de nós suportados pela rede como 32. A **MMI700 S4** pode operar com até 256 nós, porém todos os drivers da rede devem ser do tipo low power (1/8 load).

Sugestão

Utilize par trançado na rede RS485 e se possível cabo tipo V, principalmente se a rede possuir taxas de comunicação superiores a 100 Kbits/seg. A utilização de cabo com malha de terra não é prioritária, porém, em ambientes com nível de ruído elevado e quando não for utilizada isolação galvânica a sua utilização é recomendada.

3 Softwares

O software de configuração e programação da MMI700 é o **OPPE**, o mesmo está integrado com o pacote **SPDSW** disponível para download no site da HI Tecnologia, em www.hitecnologia.com.br.

OPPE	-	Aplicativo para desenvolver, programar, configurar e atualizar o firmware da MMI700. Utilizar versão 4.2.03 ou superior. Este aplicativo está integrado ao Software SPDSW.
SPDSW	-	Aplicativo para desenvolver aplicações Ladder, configurar e atualizar firmwares dos PLCs da HI Tecnologia.

3.1 Aplicação

Número de telas suportadas:	128
Número de telas salvas:	10
Número de timers:	5
Número de campos por tela:	16
Número de teclas de função:	10
Número de Tags locais:	R = 500 (contato auxiliar / coil register) M = 1000 (memórias inteiras 16 bits / holding register) D = 200 (memórias reais / double holding register)

4 Interface do Equipamento

4.1 Conector de Alimentação

Tipo	Borne do tipo mola, 3 posições, espaçamento de 5mm. Utilizar preferencialmente cabos com bitola de 1mm ² .
-------------	---

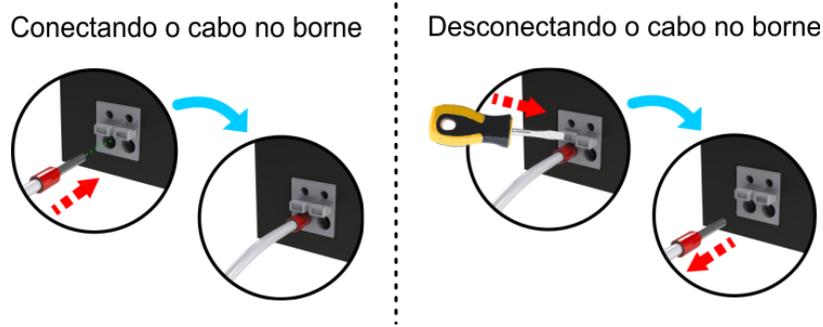


Borne de alimentação.

Borne	Sinal	Descrição
1	+V	Referência positiva da fonte de alimentação: 10 a 30V DC.
2	0V	Referência 0V da fonte de alimentação.
3	EARTH	Sinal para aterramento. Este sinal está conectado à mecânica do equipamento.

Utilize cabos crimpados com terminal ilhos tubular de diâmetro máximo de 2,00 mm² para os cabos de alimentação.

Para conectar o cabo basta empurrar o mesmo, crimpado, no furo do borne. Para desconectar é necessário precionar o botão acima da posição do furo, com o auxílio de uma chave de fenda e puxar o fio.



Esquema de conexão e desconexão dos cabos no borne de alimentação.

4.2 Conector Serial

O conector DB9 disponibiliza dois canais seriais: COM1 e COM2.

Tipo Conector SUB-D (DB9) Fêmea na configuração DTE.



Conector de interface DB9 Fêmea da MMI700.

Pino DB9-Fêmea	Sinal	Sentido (DTE)	Descrição
1	-	-	N.C.
2	RX1	Entrada	Received Data COM1
3	TX1	Saída	Transmitted Data COM1
4	+DT	-	Sinal +DT da serial RS485 COM1 ¹
5	GND	-	Referência GND, somente para COM1 e COM2 em RS232
6	-DT	-	Sinal -DT da serial RS485 COM1 ¹
7	TX2	Saída	Transmitted Data COM2
8	RX2	Entrada	Received Data COM2
9	-	-	N.C.

N.C.: Não Conectado.



Sinais disponíveis somente no modelo S4. Sinais isolados em relação as seriais RS232, quando utilizar a RS485 não conectar o GND (pino 5).

Dica

A pinagem do conector DB9 é a mesma do padrão dos controladores G3 da HI Tecnologia, deste modo todos os cabos que são do tipo **PLC GII/3** também servirão para a MMI700.

4.2.1 Serial COM1

A COM1 é a serial responsável para comunicar com o(s) dispositivo(s) remoto(s), PLCs, Drivers e etc.

4.2.1.1 Interface RS232 x RS485

No modelo **MMI700 S4** o canal serial COM1 pode ser utilizado para operação em RS232-C ou RS485 sem necessidade de executar qualquer configurações de hardware.

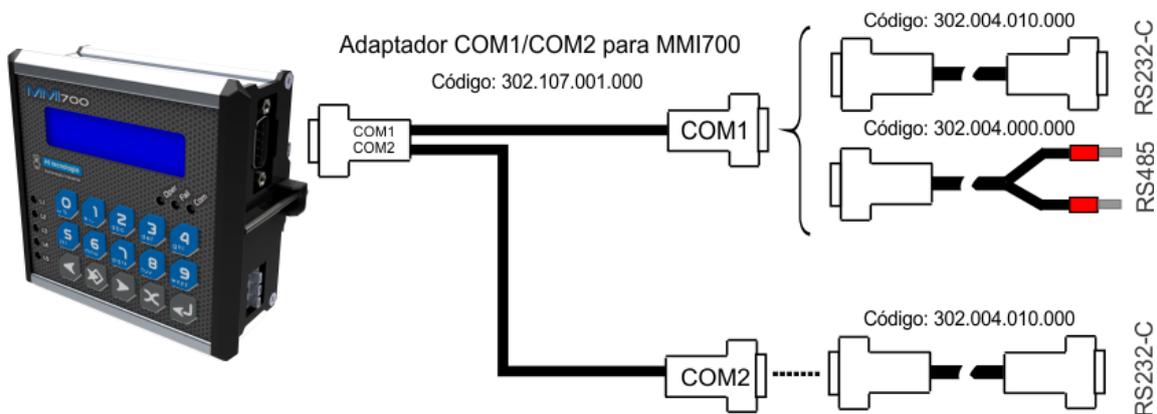
Sendo assim para comunicar via RS232 basta conectar os sinais RX1, TX1 e GND com o seu dispositivo para obter o acesso via serial RS232-C. Da mesma forma, para comunicar via RS485 deve-se conectar somente os sinais +DT e -DT com o seu dispositivo.

Resumindo, basta utilizar ou os pinos RS232-C ou os pinos RS485 da interface serial do módulo, ressaltando que o acesso a estes pinos (RS232-C ou RS485) são mutuamente exclusivos.

4.2.2 Serial COM2

A COM2 é a serial normalmente utilizada para comunicar com o PC, para programação e configuração.

Para utilizar as duas seriais (COM1 e COM2) simultaneamente será necessário utilizar um adaptador para derivar o conector, conforme indicado na figura a seguir:



Adaptador para ter acesso as duas seriais COM1 e COM2 simultaneamente.

Este adaptador reconfigura os pinos da COM2 para o padrão DTE simples, ou seja, repassa os sinais dos pinos 7 e 8 do conector DB9 da MMI700 para os pinos 2 e 3 do cabo adaptador.

A documentação deste cabo está disponível no site da HI Tecnologia:

[\[302.107.001.000\] Adaptador COM1/COM2](#)

5 Parâmetros de fábrica

Parâmetro	Valor
Identificador de comunicação do equipamento	254
Suporte para operação PPE  1	Sempre habilitado (COM1 <-> COM2)



A operação PPE (ponto a ponto estendido) da IHM consiste em repassar os pacotes recebidos na COM1 para COM2 e vice-versa caso o ID de comunicação do pacote seja diferente de 254 (endereço da IHM).

5.1 Parâmetros de fábrica do canal COM1

Parâmetro	Valor
Baud Rate	38400
Data bits	8
Stop bits	1
Paridade	Nenhuma
Protocolo	SCP-HI
Modo de operação	Escravo
Atraso para início de transmissão	0,5 ms
Controle de Fluxo	Não disponível

Dica

Configurar o atraso para início da transmissão do canal COM1 com no mínimo 2ms quando o mesmo estiver operando via interface RS485.

5.2 Parâmetros de fábrica do canal COM2

Parâmetro	Valor
Baud Rate	38400
Data bits	8
Stop bits	1
Paridade	Nenhuma
Protocolo	SCP-HI
Modo de operação	Escravo
Atraso para início de transmissão	0 ms
Controle de Fluxo	Não disponível

6 Teclas



Tecla

0..9

Funcionalidade

Teclas numéricas de 0 a 9 ou caracteres: operam como número ou letras quando o usuário está editando um campo.

Teclas de funções programáveis: habilita uma nova tela ou função de acordo com a aplicação desenvolvida pelo usuário.

Tecla	Funcionalidade
 Seta para esquerda	Permite navegar entre os campos de uma tela no sentido circular para trás. Durante a edição de um campo essa tecla retorna o cursor para a esquerda, apagando o último caracter digitado pelo usuário.
 Edit / Entra	Entra no menu de funções disponíveis para o usuário. Estas funções permitem a supervisão e/ou programação de variáveis do tipo Memória Inteira (M), Memória Real (D) e Contato Auxiliar (R). Durante a edição de um campo essa tecla adiciona o ponto de um valor em ponto flutuante.
 Seta para direita	Permite navegar entre os campos de uma tela no sentido circular para frente. Durante a edição de um campo essa tecla inverte o sinal ("+" ↔ "-").
 Cancela	Permite ao usuário cancelar uma função selecionada ou uma entrada de dados.
 Enter	Permite ao usuário confirmar uma opção escolhida entre as existentes. Durante a entrada de dados permite confirmar a entrada do dado que estiver sendo solicitado pela interface;

7 Loader

O Loader corresponde ao modo de operação utilizado para realizar funções de gerência do sistema operacional dos controladores e IHMs da HI tecnologia. Neste modo de operação o programa de aplicação não é executado, e pode-se realizar funções, tais como:

- Atualização do firmware do equipamento;
- Restaurar padrão de comunicação do equipamento;
- Eliminar o programa de aplicação;
- Inicializar bases não voláteis do equipamento;

O modo Loader é sinalizado na IHM através do led OPER piscando rapidamente por 2 segundos e apagado nos próximos 2 segundos, ciclicamente.

7.1 Seleção do modo loader

Para selecionar o modo Loader na MMI700 siga os seguintes passos:

- Desenergizar a IHM MMI700;
- Com o módulo desligado, pressionar a tecla **EDIT** do teclado frontal;
- Mantendo a tecla pressionada, energizar o módulo;
- Verificar que o led OPER (azul) ficará piscando rapidamente por 2 segundo e apagado por 2 segundos de forma intermitente, indicando o respectivo modo loader, e neste caso, basta soltar a tecla.

Neste modo de operação os canais de comunicação operam efetivamente com as configurações default de fábrica, mas as configurações correntes dos canais de comunicação do controlador são preservadas, podendo ser consultadas e/ou alteradas utilizando o OPPE.

Para sair deste modo Loader, e retornar ao modo de operação normal, executando a aplicação, é necessário desenergizar e re-energizar o equipamento.

8 Operação dos Leds de Interface

A MMI700 possui dois conjunto de led's:

8.1 Leds de Status

Estes led's são responsáveis por indicar condições operacionais e de comunicação do equipamento.



Localização dos Leds de Status.

Nome	Cor	Função
OPER	Azul	Sinaliza que o status de operação da MMI: sem programa, com programa ou em modo loader.
COM	Verde	Sinaliza dados transmitidos através dos canais seriais (COM1 e COM2).

● ——— ● ——— - MMI700 sem programa de aplicação

● ○ ● ○ ● ○ ● ○ - MMI700 em operação normal, RUN

● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ——— - Boot Loader

●/— Led Azul Aceso (OPER)

○/— Led Azul Apagado (OPER)

Indicações do led OPER.

8.2 Leds Programaveis

Estes led's são configurados pela aplicação da IHM, as funcionalidades destes ficam a critério do programador, que pode querer habilitá-los para indicar o acionamento de um alarme ou indicação de um status ou falha, por exemplo. Os leds programáveis são 6 no total, L1 a L5 e led FAIL.



Localização dos Leds Programáveis L1 a L5.

9 Exemplos de Utilização



MMI700 S2

Exemplo de utilização da MMI700 modelo S2. No canal de comunicação COM2 a MMI700 está conectada a um PC, para programação e configuração. No canal de comunicação COM1 a MMI700 está conectada a um PLC.



MMI700 S4

Exemplo de utilização da MMI700 modelo S4. No canal de comunicação COM2 a MMI700 está conectada a um PC, para programação e configuração. No canal de comunicação COM1 a MMI700 está conectada a dois PLCs pela interface RS485.

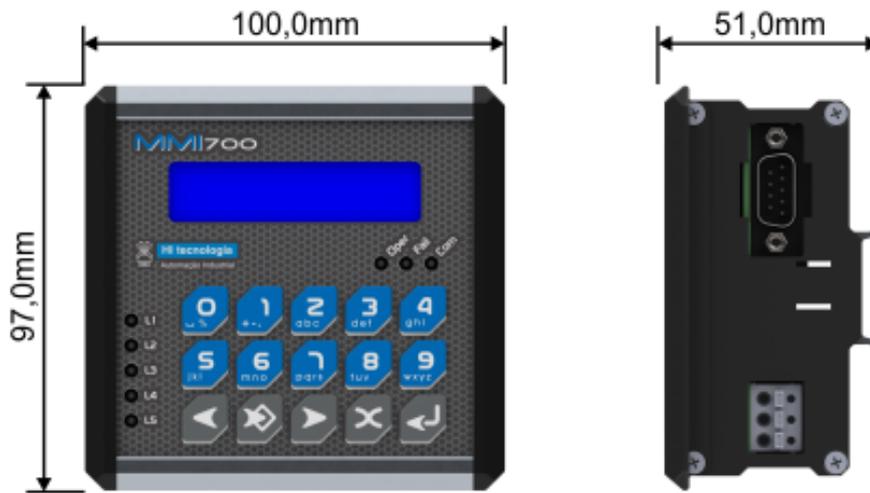
Para informações mais detalhadas dos sinais de conexão consultar documentação de cabos no site da HI Tecnologia. Veja também as referências dos cabos ao final deste documento.

10 Documentação Adicional

Para mais informações sobre o MMI700 acesse nosso site: www.hitecnologia.com.br

- [FAQs relacionadas ao MMI700](#)

11 Dimensões



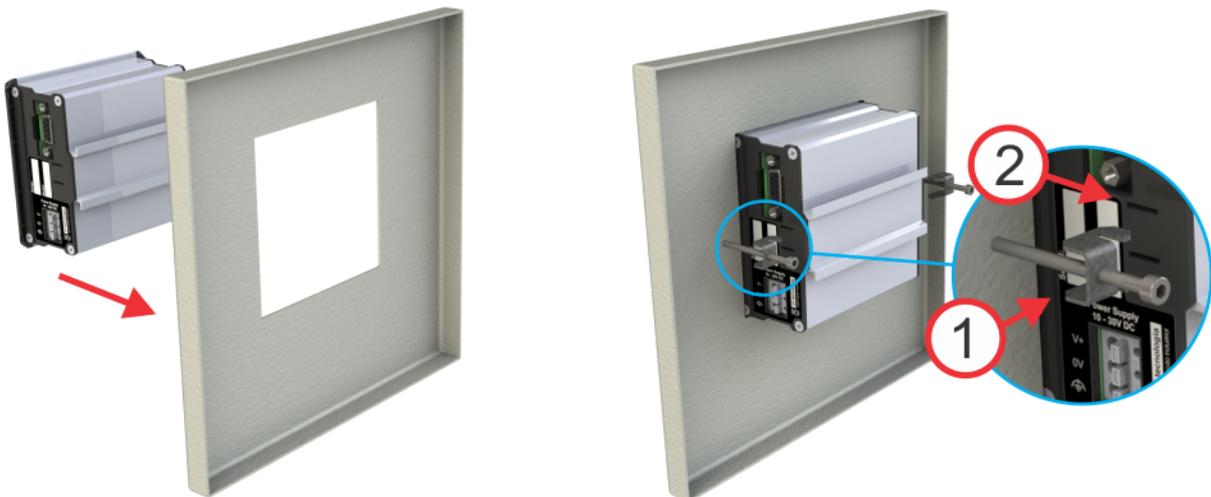
Nota

As dimensões do painel frontal da MMI700 são compatíveis com o ZAP500, ZAP900, eZAP900, ZAP91X e eZAP91X.

12 Fixação

A IHM MMI700 foi projetada para ser fixada em porta de painel ou armário com rasgo de 92mm X 92mm.

1. Encaixe a MMI700 no rasgo de 92,00 x 92,00mm.
2. Encaixe a presilha na lateral da MMI700 e puxe para trás.



3. Aperte (rosqueie) o parafuso da presilha até a MMI700 ficar bem fixada no rasgo.



Na traseira da IHM há um trilho DIN no padrão TS35, para a fixação de equipamentos e controladores de pequeno porte, como por exemplo NEON e RION.



Encaixe e trave os equipamentos no trilho integrado da MMI700.



Exemplo de fixação de uma MMI700 com um IO remoto RION e com um controlador NEON.



Exemplo de uma MMI700 com um controlador NEON fixados em um rasgo de painel.

13 Codificações do Produto

Código	Modelo	Descrição
300.409.000.200	MMI700 S2	IHM com display de 2x16 linhas, teclado de 15 teclas, alimentação de 10 a 30V DC, comunicação com 2 canais RS232-C.
300.409.000.400	MMI700 S4	IHM com display de 2x16 linhas, teclado de 15 teclas, alimentação de 10 a 30V DC, comunicação com 1 canal RS232-C ou RS485 isolado e 1 canal RS232-C.

14 Codificação dos Cabos

Código	Descrição	Funcionalidade
302.004.010.000	Cabo PLC GII/3(DB9) - PC(DB9) RS232	Conexão via serial RS232 entre um PC e uma MMI700.
302.004.004.000	Cabo PLC GII/3(DB9) - PLC GII/3(DB9) RS232	Conexão via serial RS232 entre a MMI700 e um PLC HI Tecnologia GII/3.
302.107.001.000	Adaptador COM1/COM2	Disponibiliza acesso à COM1 e COM2 da MMI700.



Para consultar todos os modelos, opções de conectividade e módulos de I/O acesse [Documentação de Cabos para MMI700](#)