



Controlador Industrial ZAP500 – Serie II

Referência: PDF.105003
Arquivo : PDF10500300.doc

Revisão: 1
Atualizado em: 31/03/2008

Índice

1.	Objetivo	2
2.	Aplicação	2
3.	Definições	2
4.	Referências	2
5.	Introdução	3
6.	Características Gerais	4
7.	Características Funcionais do Hardware	4
8.	Modo de Operação das Entradas Digitais I0, I1 e I2	5
9.	Comandos Especiais	5
9.1	Comandos Especiais para o ZAP500 série II	5
9.1.1	Ativação do modo LOADER no ZAP500 série II	6
9.1.2	Ativação dos Comandos Especiais	6
10.	Dip Switch do Painel Traseiro – Canal Serial COM1	6
11.	ZAP500 – Módulo Básico MPB510	7
11.1	Entradas Digitais	8
11.2	Saídas Digitais	8
12.	ZAP500 – Módulo de Expansão ZEM400	9
12.1	Entradas Digitais	9
12.2	Saídas Digitais	9
12.2.1	Canal Especial – Gerador de Frequência	10
12.3	Entradas Analógicas	10
12.4	Saídas Analógicas	11
13.	Interface com o Processo	11
13.1	Conectores do módulo Básico MPB510	12
13.2	Conectores do módulo de Expansão ZEM400	13
14.	Módulo de Interface Homem/Máquina MMI520	14
14.1	Itens Opcionais do ZAP500	14
15.	Cabos de Comunicação	15
15.1	Conector de Comunicação COM1 (DB9)	15
15.1.1	Cabo de Comunicação COM 1 – PC (DB25)	15
15.1.2	Cabo de Comunicação COM 1 – PC (DB9)	16
15.1.3	Cabo de Comunicação COM 1 – Modem (DB25)	16
15.2	Conector de Comunicação COM2 (RJ12)	16
15.2.1	Cabo de Comunicação COM 2 – PC (DB25)	17
15.2.2	Cabo de Comunicação COM 2 – PC (DB9)	17
16.	Suporte Interno para Painel	18
16.1	Características Gerais	18
Controle do Documento		19
Considerações gerais		19
Responsabilidades pelo documento		19



Controlador Industrial ZAP500 – Serie II

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.105003

Revisão: 1
Atualizado em: 31/03/2008

1. Objetivo

Este documento apresenta as características do controlador industrial ZAP500 serie II. São apresentadas as especificações técnicas do equipamento, modelos disponíveis, interface com o processo, recursos de comunicação e configuração.



O controlador ZAP500 Série II passou a substituir o controlador ZAP500 a partir de Outubro/2003. As informações contidas neste documento se aplicam a esta versão do equipamento. O adesivo frontal do equipamento identifica a versão.

Fig. 1a - Controlador Industrial ZAP500 Série II



Este documento não se aplica a versão do ZAP500 original, apesar de várias informações serem idênticas. Para informações sobre o ZAP500 (versão original) refira-se ao documento PDF.09.001 que pode ser obtido no site da HI Tecnologia (www.hitecnologia.com.br).

Fig. 1b - Controlador Industrial ZAP500

2. Aplicação

Este documento foi elaborado pela HI Tecnologia para utilização interna e por clientes da empresa.

3. Definições

ZEM400 Módulo de expansão do controlador ZAP500 série II
MPB510 Módulo principal do controlador ZAP500 série II

4. Referências

PET09.001.00 Folha de especificação técnica do controlador ZAP500 (versão original)
PET105.400.01 Folha de especificação técnica do módulo de expansão ZEM400
PET105.011.01 Folha de especificação técnica do controlador ZAP500 Série II
PDF09.001.00 Descritivo Funcional do controlador ZAP500 (versão original)
PDO09.001.00 Descritivo Operacional do painel de interface Homem Máquina do ZAP500

5. Introdução

O controlador lógico programável ZAP500 foi desenvolvido para atender aplicações de pequeno e médio porte. Possui um módulo principal e 1 slot para expansão de I/O. Pode ser equipado com até 28 pontos de I/O na sua configuração completa, e oferece toda versatilidade dos demais controladores da HI. É formado por um módulo básico com 10 pontos de I/O digital, um módulo de interface Homem-Máquina com Teclado e Display (opcional) e um módulo de expansão de I/O opcional conforme ilustrado a seguir:

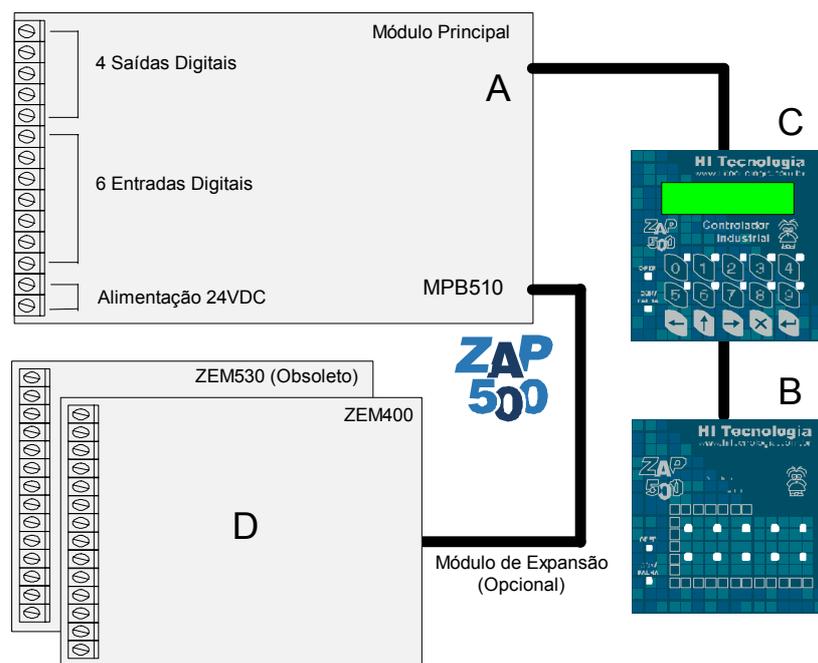


Fig. 2 - Configuração Completa do Controlador Industrial ZAP500 – Série II

Concebido para automação de máquinas ou processos, novos módulos de expansão de I/O podem ser desenvolvidos para os clientes de forma a atender exatamente suas necessidades.

Desenvolvido para uma mecânica de painel, padrão 98 x 98 x 165 mm, o ZAP500 pode ser fornecido nas seguintes configurações:

Modelo	Código	Recursos	IHM
ZAP500-B	300.105.001.000	Painel frontal com 10 led's programáveis e 2 leds para supervisão do estado do controlador sinalização de falha e sinalização de comunicação serial Capacidade máxima: 10 I/O digitais (6 entradas + 4 saídas digitais);	NÃO
ZAP500-S	300.105.002.000	Painel frontal com 15 teclas, sendo 10 teclas de função programáveis com led's associados e 2 leds para supervisão do estado do controlador e do canal de comunicação serial. Display LCD alfanumérico de 2 linhas x 16 colunas com "back light"; Capacidade máxima: 10 I/O digitais (6 entradas + 4 saídas digitais);	SIM
ZAP500-E400	300.105.005.000	Painel frontal com 10 leds programáveis e 2 leds para supervisão do estado do controlador sinalização de falha e	NÃO



Controlador Industrial ZAP500 – Serie II

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.105003

Revisão: 1
Atualizado em: 31/03/2008

ZAP500-F400	300.105.006.000	sinalização de comunicação serial Capacidade máxima: 28 I/O (10 entradas digitais + 8 saídas digitais + 8 entradas analógicas + 8 saídas analógicas. DataFlash de 2 Mbits p/ Log de dados (opcional). Painel frontal com 15 teclas, sendo 10 teclas de função programáveis com led's associados e 2 leds para supervisão do estado do controlador e canal de comunicação serial. Display LCD alfanumérico de 2 linhas x 16 colunas com "back light"; Capacidade máxima: 23 I/O (10 entradas digitais + 8 saídas digitais + 8 entradas analógicas + 2 saídas analógicas. DataFlash de 2 Mbits p/ Log de dados (opcional)	SIM
-------------	-----------------	---	-----

6. Características Gerais

Item	Especificação
Alimentação	12 a 30 VDC (24 VDC nominal)
Temperatura de operação	0 a 65°C
Temperatura de armazenagem	-25 a 75°C
Umidade relativa do ar de operação	5 a 95% sem condensação
Grau de proteção da caixa	IP20
Grau de proteção do painel (opcional)	IP54
Dimensões externas	98 x 98 x 165 mm (DIN 98x98)
Profundidade interna do armário	180 mm mínimo
Dimensões p/ furação do painel	92 x 92 mm

7. Características Funcionais do Hardware

O controlador ZAP500 - série II possui as seguintes características funcionais:

- Relógio de tempo real com calendário opcional (tempo de retenção típico sem alimentação de 5 anos);
- Supervisão de *hardware* via *Watch Dog Timer*;
- Memória de programa tipo Flash ROM com 128 Kbytes
- Memória de dados tipo RAM estática com 32 Kbytes;
- Memória de dados retentiva tipo NVRAM opcional com 8 Kbytes (duração 5 anos típico);
- Banco de dados de 16 Kbytes de Flash ROM para gravação de receitas da aplicação;
- Um canal de comunicação serial (COM1, conector DB9 fêmea), configurável para operar como RS232-C (incluindo linhas de controle de Modem), RS422 (opcional) ou RS485 (operando em rede multidrop);
- Um canal de comunicação serial (COM2, conector RJ12), opcional, para operar somente como RS232-C;
- Tempo médio de execução de instruções lógicas, 1,08 uS / instrução;
- Interface Homem-Máquina local com teclado numérico de 15 teclas, incluindo teclas de função e led's programáveis;
- Display LCD alfanumérico de 2 linhas x 16 colunas com "back light";
- Recursos de Comunicação remota via modem e rádio-modem.

8. Modo de Operação das Entradas Digitais I0, I1 e I2

O módulo principal do ZAP500 denominado MPB510 possui 3 entradas principais denominadas I0, I1 e I2 que podem ser configuradas de forma a interfacear com encoders e sinais de pulso rápidos. Estas entradas devem ser configuradas para operar conforme desejado.

O controlador ZAP500 (Série II) possui 3 straps de configuração identificados com J1, J2 e J3, localizados na parte traseira, ao lado do conector de interface que possui os sinais digitais I0, I1 e I2 conforme apresentado na figura a seguir:

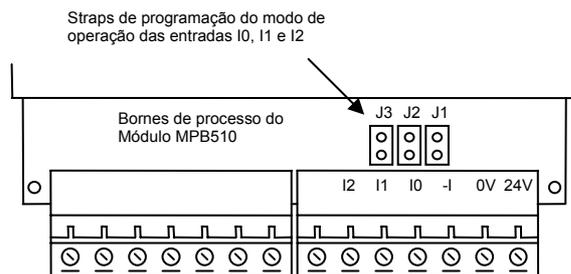


Fig 3 - Straps de configuração do modo de operação das entradas I0, I1 e I2

Para programação do modo de operação, deve-se primeiramente desligar o equipamento. Em seguida, seleciona-se o modo de operação desejado, através dos straps J1, J2 e J3, conforme especificado na tabela a seguir e então, liga-se novamente o equipamento. Uma vez energizado, o controlador passa a operar no modo de operação definido.

Straps de configuração			Modo	Entradas Digitais		
J1	J2	J3		I0	I1	I2
OFF	OFF	OFF	0	Simple	Simple	Simple
OFF	OFF	ON	4	Contador	Simple	Simple
ON	OFF	ON	5 (*a)	Encoder (A)	Encoder (B)	Simple
OFF	ON	ON	6	Contador	Simple	Sincronismo
ON	ON	ON	7 (*a)	Encoder (A)	Encoder (B)	Encoder (S)

Obs:

(*a) A utilização do sinal de sincronismo do encoder é opcional e, quando necessária, deve-se programar o modo de operação 7. Caso contrário utilize o modo de operação 5.

9. Comandos Especiais

O controlador lógico programável ZAP500 possui alguns comandos especiais utilizados em situações de inicialização ou reconfiguração do equipamento. Alguns destes comandos necessitam que o controlador seja transferido para um modo de operação especial denominado modo Loader. Nesta condição o controlador inicializa as portas de comunicação com os parâmetros de fábrica (Obs. 1 da tabela a seguir) e disponibiliza apenas recursos de comunicação, podendo entretanto, substituir o firmware do ZAP500 por versões mais atuais, inicializar os parâmetros de comunicação do equipamento, inicializar o banco de dados em Flash ROM etc.

9.1 Comandos Especiais para o ZAP500 série II



Controlador Industrial ZAP500 – Serie II

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.105003

Revisão: 1
Atualizado em: 31/03/2008

No ZAP500 série II os comandos especiais são todos executados por software, utilizando o ambiente de programação SPDSW, com exceção da ativação do modo Loader.

9.1.1 Ativação do modo LOADER no ZAP500 série II

Para transferir o ZAP500 série II para o modo LOADER executa o seguinte procedimento:

- Desligue o controlador;
- Utilizando um palito, ou algum dispositivo similar, através do furo localizado na parte inferior do ZAP500, pressione o botão identificado como LOADER. Mantenha este botão pressionado e ligue o controlador. O modo LOADER deverá se tornar ativo. Para comprovação desta condição, verifique o display do ZAP500 (que deverá indicar Modo Loader) ou verifique se o Led de operação do equipamento está piscando intermitentemente 3 vezes.

Note que, no controlador ZAP500 série II, apesar do LOADER operar com os parâmetros de comunicação de fábrica, o fato de ativar o LOADER não reprograma os parâmetros de comunicação da base de setup. Isto significa que, caso o controlador seja religado em condição de operação normal os parâmetros de configuração da comunicação permanecerão inalterados.

9.1.2 Ativação dos Comandos Especiais

Como já mencionado anteriormente, os comandos especiais do ZAP500 série II estão disponíveis via software através do ambiente de programação SPDSW. O usuário deverá estar utilizando a **versão 1.2.07** ou superior do SPDSW para ter acesso a estes comandos. Para acesso aos comandos especiais proceda da seguinte maneira:

- No menu principal selecione **Ferramentas**, e ative a opção **Habilita Modo LOADER**. Após o envio do comando verifique se o ZAP500 esta operando no modo LOADER através do LED de operação que deverá estar piscando intermitentemente 3 vezes.
- Se o modo LOADER estiver ativo, o SPDSW identifica esta situação e indica na barra inferior da tela principal, a versão do LOADER corrente no controlador da seguinte forma [LOADER F-V.RR], onde V e RR identificam a versão e revisão do LOADER. **O recurso de tratamento de comandos no LOADER somente esta disponível para versões iguais ou superiores a 2.00**
- No menu principal selecione novamente **Ferramentas**, e ative a opção **Comandos do Modo Loader**. Será apresentada uma tela com os seguintes comandos:
 1. Inicializa toda base de setup
 2. Inicializa canais seriais com parâmetros default
 3. Limpa banco de Dados em Flash
 4. Elimina o programa de aplicação corrente
 5. Elimina a base de dados da aplicação corrente (NVRAM)

Os comando 1, 2 e 3 são executados pelo próprio LOADER enquanto os comandos 4 e 5 serão executados quando o usuário ativar novamente o modo de Aplicação.

- Terminado o envio dos comandos, no menu principal selecione **Ferramentas**, e ative a opção **Habilita o Firmware do PLC** para retornar o ZAP500 para condição operacional.

10. Dip Switch do Painel Traseiro – Canal Serial COM1



Controlador Industrial ZAP500 – Serie II

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.105003

Revisão: 1
Atualizado em: 31/03/2008

O ZAP500 possui um conjunto de chaves, do tipo “Dip Switch”, localizado no painel traseiro do equipamento. As chaves 1, 2, 3 e 4 desta dip switch configuram o **tipo de comunicação serial a ser utilizada pelo canal COM1**. Através deste canal serial pode-se programar e supervisionar o ZAP500. Este canal serial pode ser configurado para operar como **RS232-C** (incluindo linhas de controle de modem), **RS422 ou RS485**, permitindo comunicação ponto a ponto ou em rede do tipo multidrop. O canal serial COM1 esta disponível através de um conector DB9 (fêmea), localizado no painel traseiro do controlador ao lado da dip switch. A configuração do tipo de comunicação serial a ser utilizada é definida de acordo com a tabela a seguir:

Dip switch	ON	OFF	Aplica-se a:
1	Com resistor de terminação	Sem resistor de terminação	RS422 / RS485 (*3)
2	Habilita drive RS422	Desabilita drive RS422	RS422 (*1) (*2)
3	Habilita drive RS485	Desabilita drive RS485	RS485 (*1)
4	Habilita drive RS232	Desabilita drive RS232	RS232-C (*1)

Obs:

- (*1) As chaves 2, 3 e 4 são mutuamente exclusivas, ou seja, apenas uma delas deve ser selecionada.
- (*2) O driver RS422 é um item opcional do controlador.
- (*3) Quando operando com driver RS485, deixar a chave 1 em ON nos equipamentos que estiverem localizados nos extremos da rede de comunicação. Quando operando com drive RS422, manter a chave 1 em ON.

11. ZAP500 – Módulo Básico MPB510

O módulo básico do ZAP500 possui toda funcionalidade para implementar um controlador completo com 6 entradas e 4 saídas digitais. Suas características principais são:

Parâmetro	Especificação	Observação
Alimentação	5 Vdc	
Consumo	185 mA	
Memória de programa	128 Kbytes	Flash ROM
Memória de dados	32 Kbytes	RAM estática
Memória retentiva (Opcional)	8 Kbytes	RAM estática com bateria incorporada. (Apenas 4K bytes disponível para aplicação)
Canal de comunicação COM1	RS232-C RS485 ou RS422 (Opcional)	Operação ponto a ponto ou em rede multidrop
Canal de comunicação COM2 (opcional)	RS232-C	Operação ponto a ponto
Entradas digitais isoladas	4 canais	Isolação óptica, sinais de 24 VDC, Tipo PNP
Entradas digitais contato seco	2 canais	Não isolada tipo NPN, opera conectando o sinal ao 0V.
Saídas digitais isoladas	4 canais	Isolação óptica, tipo PNP a transistor, corrente máxima 500 mA com proteção contra curto circuito por Termistor
Interface p/ encoder	1 canal	Entradas digitais I0, I1 e I2. Pode operar com ou sem sinal de sincronismo. Frequência máxima de contagem 4000 Hz.
Interface p/ contador rápido	1 canal	Entradas digitais I0 e I1. Pode operar com ou sem sinal de sincronismo. Frequência máxima de contagem 4000 Hz.

11.1 Entradas Digitais

O módulo básico do ZAP500 (conector traseiro da esquerda) possui 4 canais de entrada digital, do tipo PNP, opto isolados para sinais de 12 a 30Vdc e, 2 canais para contato seco, conforme apresentado na figura a seguir.

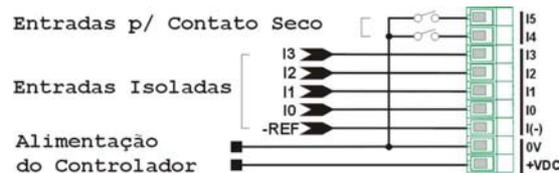


Fig.4 - Entradas Digitais do Módulo Básico MPB510

Atenção: Não aplicar tensão nas entradas para contato seco (I4 e I5), pois isto pode danificar o equipamento.

A seguir são apresentados alguns exemplos de conexões para as entradas I0 à I3:

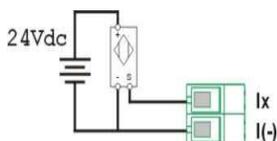


Fig.5A - Sensores ópticos, indutivos, magnéticos, capacitivos, etc.

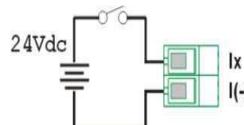


Fig.5B - Fins de curso, Chaves, etc.

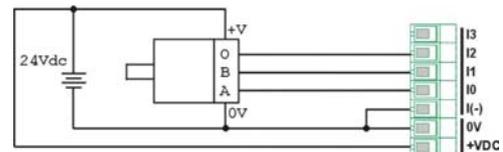


Fig.5C - Encoder (frequência máx. 4kHz)

Obs.: Todas as entradas digitais opto isoladas do controlador possuem uma referência comum (sinal I(-)).As entradas digitais de contato seco estão referenciadas ao sinal **0V (borne 0V)**.

11.2 Saídas Digitais

O módulo básico do ZAP500 (conector traseiro da esquerda), possui 4 canais de saída digital opto isolados, para sinais de 5 a 30Vdc/500mA, com proteção contra curto circuito, conforme apresentado na figura a seguir:

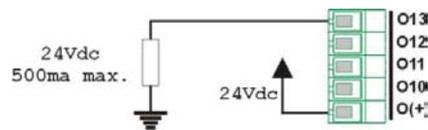


Fig.6 - Saídas Digitais do Módulo Básico MPB510

Obs.: Todas as saídas digitais do controlador possuem uma referência positiva comum conectada ao sinal de O (+).

12. ZAP500 – Módulo de Expansão ZEM400

O módulo de expansão ZEM400-R0 acrescenta 18 pontos de I/O ao controlador ZAP500, disponibilizando recursos de aquisição e atuação analógica e digital. Suas principais características são:

Parâmetro	Especificação	Observação
Entradas digitais Isoladas	4 canais	Isolação óptica, sinais de 24 VDC, Tipo PNP
Saídas digitais Isoladas	4 canais	Isolação óptica, tipo PNP a transistor, corrente máxima 500 mA com proteção contra curto circuito por varistor
Entradas Analógicas	8 canais	Resolução de 10 bits e tempo de aquisição próximo a 300uS; interface para sinais de 0-5VDC, 1-5VDC, 0-20mA e 4-20mA
Saídas Analógicas	2 canal	Resolução de 8 bits e interface para sinais de 0-20mA ou 4-20 mA (0-5 ou 1-5VDC via resistor externo)

12.1 Entradas Digitais

O módulo de expansão ZEM400 (conector traseiro da direita), possui 4 canais de entradas digitais opto isoladas para sinais de 12 à 30Vdc, conforme apresentado na figura a seguir:

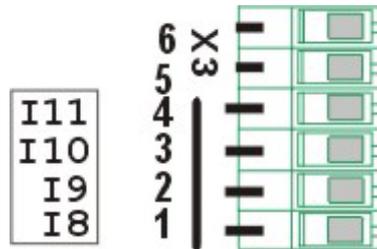


Fig.7 - Entradas digitais do módulo de expansão ZEM400

A seguir são apresentados alguns exemplos de conexões para as entradas I8 à I11:

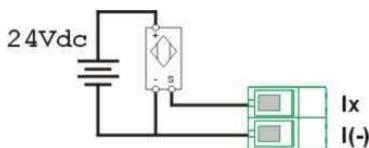


Fig.8A - Sensores ópticos, magnéticos, capacitivos, etc.

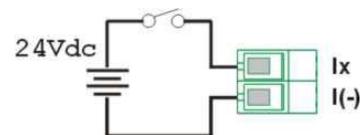


Fig.8B - Chaves, Fins de curso, etc.

Obs: Todas as entradas digitais do módulo possuem uma referência comum conectada ao sinal de I(-) localizado no módulo principal (MPB510).

12.2 Saídas Digitais

O módulo de expansão ZEM400 (conector traseiro da direita), possui 4 canais de saída digital opto isoladas para sinais de 5 a 30Vdc/500mA, com proteção contra curto circuito, conforme apresentado na figura a seguir:

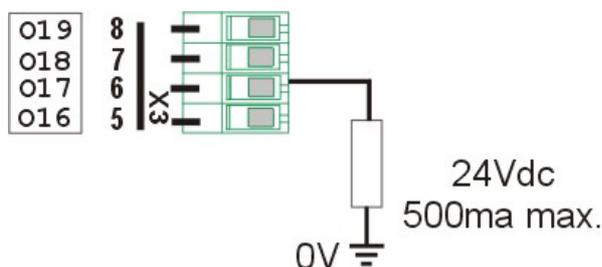


Fig.9 - Saídas digitais do módulo de expansão ZEM400

Obs.: Todas as saídas digitais do controlador possuem uma referência positiva comum conectada ao sinal de **O(+)** do módulo principal (MPB510).

12.2.1 Canal Especial – Gerador de Frequência

O conector X3-8 (saída digital O19), do módulo ZEM400, pode ser reconfigurado para operação como um gerador de frequência programável. Neste caso a saída digital O19 dentro do programa de controle do ZAP500 estará desativada. Quando selecionado com esta função, o conector X3-8 pode gerar um sinal quadrado com frequência programável entre 16 à 2000Hz e “Duty cycle” fixo de 50%.

A seleção para operação do conector X3-8, como gerador de frequência, é realizada via software através do ambiente de desenvolvimento SPDSW (opção “Controlador / Módulos de Hardware / Módulo de expansão 1”).

12.3 Entradas Analógicas

O módulo de expansão ZEM400 (conector traseiro da direita), possui 8 canais de entradas analógicas. Cada entrada pode ser configurada individualmente para operar com sinais de corrente ou tensão, bem como, utilizar sinais com referência em 0V, 1V ou 4mA. A seleção entre corrente ou tensão é realizada através de um conjunto de straps (S1 à S8) localizados no módulo ao lado do conector traseiro. A tabela a seguir apresenta a configuração destes straps:

Borne	Canal	Tensão	Corrente
X4-3	E00	S1 (OFF)	S1 (ON)
X4-3	E01	S2 (OFF)	S2 (ON)
X4-5	E02	S3 (OFF)	S3 (ON)
X4-6	E03	S4 (OFF)	S4 (ON)
X4-7	E04	S5 (OFF)	S5 (ON)
X4-8	E05	S6 (OFF)	S6 (ON)
X4-9	E06	S7 (OFF)	S7 (ON)
X4-10	E07	S8 (OFF)	S8 (ON)

A seleção entre entradas com referência em 0V, 0 mA, 1V ou 4mA é realizada via software através do ambiente de desenvolvimento SPDSW (opção “Controlador / Módulos de Hardware / Módulo de expansão 1”). A configuração de fábrica para todas as entradas analógicas é 4-20 mA.

Todos os canais de entrada analógica estão referenciados ao borne **X4-2 (AGND)**, conforme apresentado na figura a seguir:

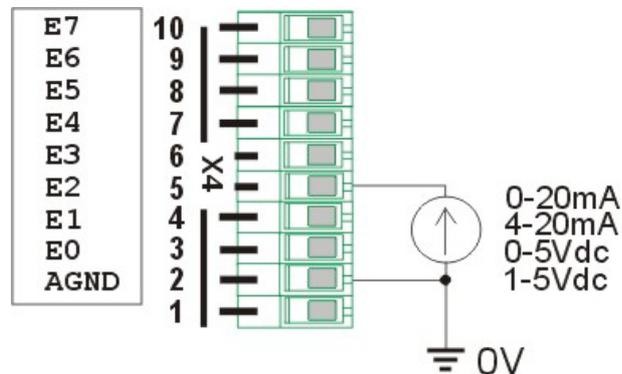


Fig.10 - Entradas analógicas do módulo de expansão ZEM400

12.4 Saídas Analógicas

O módulo de expansão ZEM400 (conector traseiro da direita), possui 2 canais de saídas analógicas configurado para gerar sinais de corrente de 0 – 20mA ou 4 – 20mA, conforme ilustrado na figura a seguir:

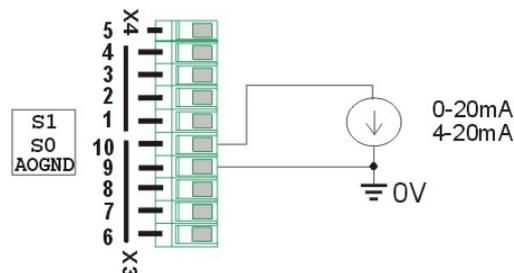


Fig.11 - Saída analógica do módulo de expansão ZEM400

É possível utilizar a saída analógica para gerar um sinal de tensão de 0 – 5 Vdc ou 1 – 5 Vdc. Para tanto, é necessária a instalação de um resistor externo de 250Ohms, conforme exemplo a seguir:

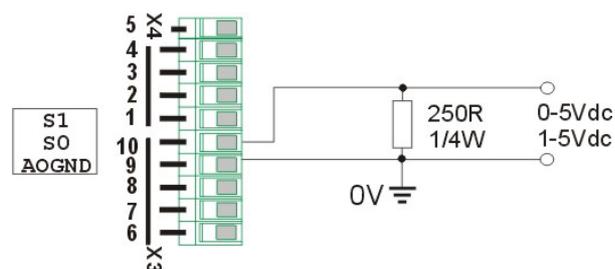


Fig.12 - Saída analógica para sinal em tensão 0 – 5 Vdc ou 1 – 5 Vdc no módulo de expansão ZEM400

13. Interface com o Processo

Os sinais de processo e a comunicação com o ZAP500 são realizados através do painel traseiro do equipamento. A régua de bornes posicionada à esquerda esta associada aos sinais do módulo básico do controlador enquanto que, a régua de bornes posicionada à direita esta associada aos sinais do módulo de expansão. A comunicação entre o controlador e o ambiente de programação ou sistemas supervisórios é realizada pelo conector DB9 (COM1) também localizado no painel traseiro.

13.1 Conectores do módulo Básico MPB510

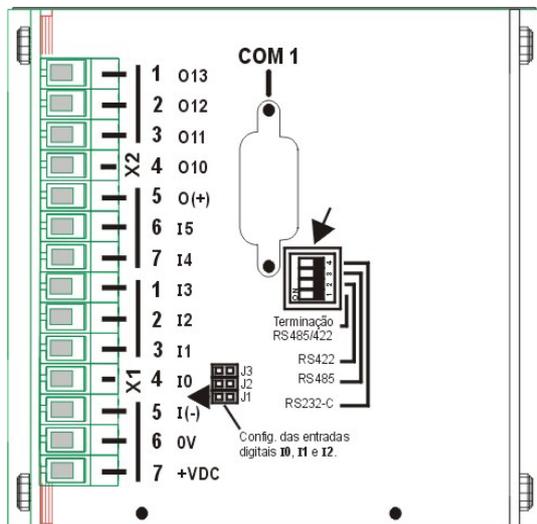


Fig.13 - Painel traseiro - Módulo básico

O módulo básico do ZAP500, denominado MPB510, é formado por um subsistema processador completo com memória Flash ROM, RAM, acoplado a um subsistema de I/O digital com 6 entradas digitais e 4 saídas digitais. Quando acoplado a uma fonte de alimentação, este módulo se torna um controlador completo.

Através do conector traseiro do equipamento pode-se acessar a interface de processo deste módulo. Esta interface é composta por uma régua de bornes de 14 pontos, disposta verticalmente do lado esquerdo da placa traseira do controlador, conforme indicado na figura ao lado. A identificação dos bornes com sua respectiva funcionalidade está descrita na tabela a seguir.

Borne	ID	Canal	Tipo de sinal	Observação
X2-1	O13	O0013	Saída Digital	Isolada, Transistor, 500 ma max, tipo PNP com proteção contra curto circuito
X2-2	O12	O0012	Saída Digital	Isolada, Transistor, 500 ma max, tipo PNP com proteção contra curto circuito
X2-3	O11	O0011	Saída Digital	Isolada, Transistor, 500 ma max, tipo PNP com proteção contra curto circuito
X2-4	O10	O0010	Saída Digital	Isolada, Transistor, 500 ma max, tipo PNP com proteção contra curto circuito
X2-5	O(+)		Referência positiva p/ saídas	Sinal de tensão de 5 a 30 VDC
X2-6	I5	I0005	Entrada Digital	Entrada tipo contato seco p/ 0V. Não isolada
X2-7	I4	I0004	Entrada Digital	Entrada tipo contato seco p/ 0V. Não isolada
X1-1	I3	I0003	Entrada Digital	Isolada, Tipo PNP, 10 ma de consumo Tip, 28V Max.
X1-2	I2	I0002	Entrada Digital	Isolada, Tipo PNP, 10 ma de consumo Tip, 28V Max.
X1-3	I1	I0001	Entrada Digital	Isolada, Tipo PNP, 10 ma de consumo Tip, 28V Max.
X1-4	I0	I0000	Entrada Digital	Isolada, Tipo PNP, 10 ma de consumo Tip, 28V Max.
X1-5	I(-)		Referência negativa p/ entradas	0V
X1-6	0V		0V da alimentação do controlador	
X1-7	+VDC		12 a 30 VDC	Tipicamente 24 VDC

Obs: A coluna "ID" especifica como o sinal associado é reconhecido pelo ambiente de programação do controlador (SPDSW).

13.2 Conectores do módulo de Expansão ZEM400

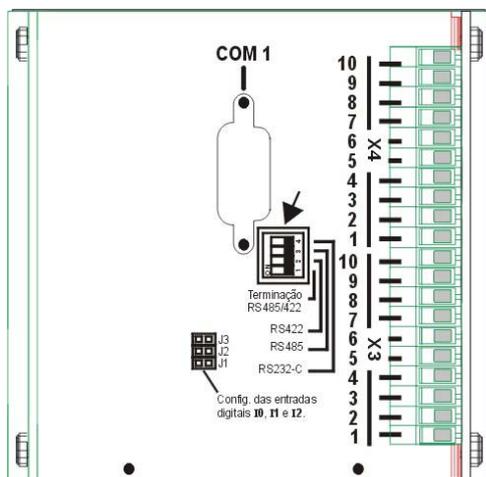


Fig. 14 - Painel traseiro – Conector do módulo de expansão

O módulo de expansão ZEM400 é formado por um subsistema processador completo com memória Flash ROM, RAM, acoplado a um subsistema de I/O com 4 entradas digitais, 4 saídas digitais, 4 entradas analógicas e 1 saída analógica.

Através do conector traseiro do equipamento, pode-se acessar a interface de processo deste módulo. Esta interface é composta por uma régua de bornes de 20 pontos, disposta verticalmente do lado direito da placa traseira do controlador, conforme indicado na figura ao lado. Os modelos ZAP500-E400 e ZAP500-F400 estão equipados com este módulo. A identificação dos bornes com sua respectiva funcionalidade esta descrita na tabela a seguir

Borne	ID	Canal	Tipo de sinal	Observação
X4-10	E7	AIN7	Entrada analógica 7	
X4-9	E6	AIN6	Entrada analógica 6	
X4-8	E5	AIN5	Entrada analógica 5	
X4-7	E4	AIN4	Entrada analógica 4	
X4-6	E3	AIN3	Entrada analógica 3	
X4-5	E2	AIN2	Entrada analógica 2	
X4-4	E1	AIN1	Entrada analógica 1	
X4-3	E0	AIN0	Entrada analógica 0	
X4-2		AGND	Comum das entradas analóg.	Referência comum a todas entradas analógicas
X4-1	S1	AOUT1	Saída analógica 1	
X3-10	S0	AOUT0	Saída analógica 0	
X3-9		AOGND	Comum das saídas analóg.	
X3-8	O19	DOUT3	Saída digital 3	Canal gerador de freqüência (opcional)
X3-7	O18	DOUT2	Saída digital 2	
X3-6	O17	DOUT1	Saída digital 1	
X3-5	O16	DOUT0	Saída digital 0	
X3-4	I11	DINP3	Entrada digital 3	
X3-3	I10	DINP2	Entrada digital 2	
X3-2	I9	DINP1	Entrada digital 1	
X3-1	I8	DINP0	Entrada digital 0	

Obs: A coluna "ID" especifica como o sinal associado é reconhecido pelo ambiente de programação do controlador SPDSW.

14. Módulo de Interface Homem/Máquina MMI520

O ZAP500, nos modelos S e F-400, vem equipado com um painel de interface com o operador composto de um teclado com 15 teclas, incluindo 10 teclas de função programáveis e 10 led's programáveis. Um display de cristal líquido, equipado com backlight, disponibiliza 2 linhas com 16 caracteres cada para apresentação de mensagens e valores do processo a ser controlado. Consulte o documento PDO.0900100 para maiores informações sobre a operação da interface homem máquina do ZAP500

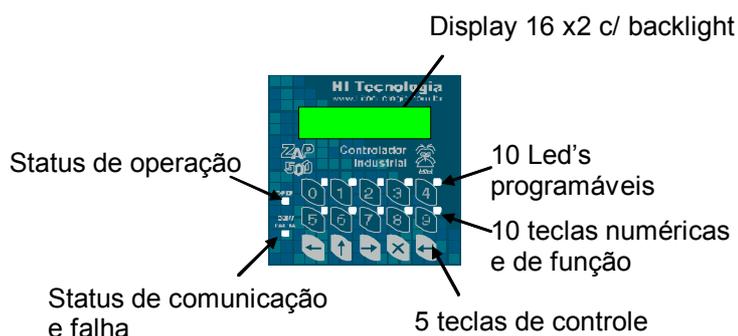


Fig. 15A - Interface Homem/Máquina para modelos Standard e Full

O ZAP500, nos modelos B e E-400, vem equipado com um painel de interface com o operador composto de 10 led's programáveis conforme indicado a seguir.

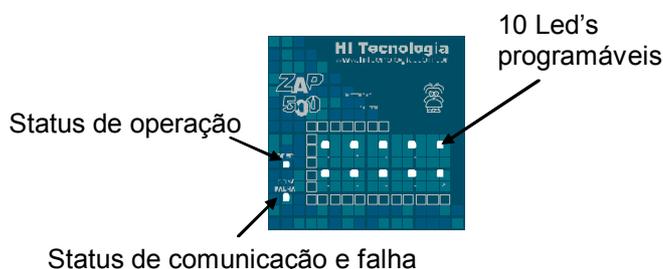


Fig. 15B - Interface Homem/Máquina para modelos B e F-400

14.1 Itens Opcionais do ZAP500

O controlador ZAP500 possui como recursos adicionais os seguintes itens que podem ser utilizados em qualquer dos modelos:

Código	Item	Descrição
300.105.010.000	Z500-COM2	Canal serial RS232-C adicional
300.105.011.000	Z500-RTC	Relógio calendário com bateria
300.105.012.000	Z500-NVRAM	NV-RAM 8 KBytes (retenção de dados mínima = 10 anos)
300.105.013.000	Z500-RS422	Serial RS422 para canal COM1
300.105.014.000	Z500-DFLASH	Data Flash com 2 Mbit p/ ZAP500-E400
300.105.532.000	PTD532	Módulo de interface com 1 canal para sensores PT100 a 2 ou 3 fios

15. Cabos de Comunicação

15.1 Conector de Comunicação COM1 (DB9)

Na tabela abaixo é apresentada a descrição da pinagem do conector DB9, para a porta de comunicação COM1, localizado no painel traseiro do ZAP500.

Pino	Sinal	Descrição
1	GND	0 volts
2	RX232	Receive data (RS232)
3	TX232	Transmit data (RS232)
4	+RX422	+Receive (RS422)
5	-RX422	-Receive (RS422)
6	+RT485	+Data (RS485) / +Transmit (RS422)
7	-RT485	-Data (RS485) / -Transmit (RS422)
8	RTS232	Request to send (RS232)
9	CTS232	Clear to send (RS232)

15.1.1 Cabo de Comunicação COM 1 – PC (DB25)

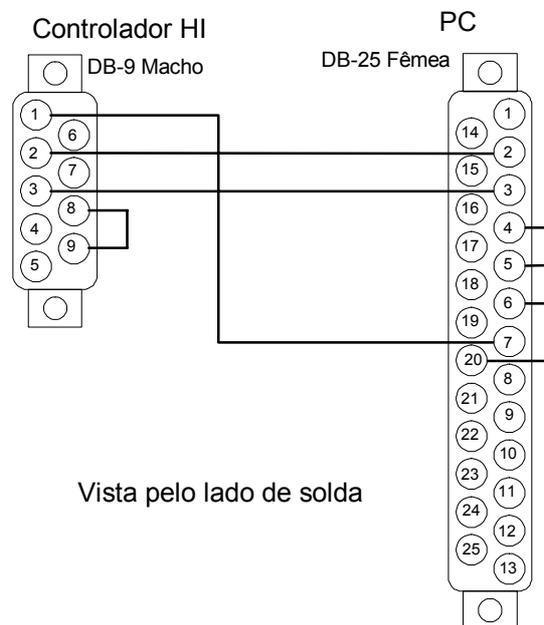


Fig. 16 – Cabo de comunicação PC (DB25) – PLC (DB9)

15.1.2 Cabo de Comunicação COM 1 – PC (DB9)

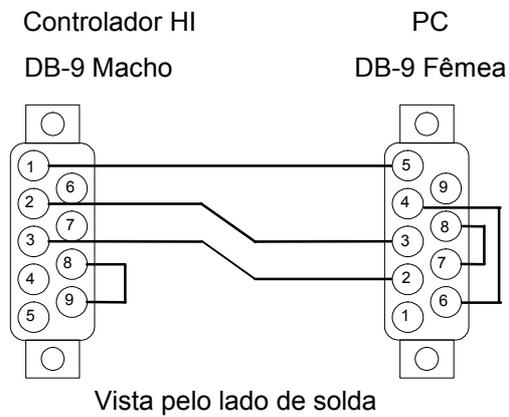


Fig. 17 – Cabo de comunicação PC (DB9) – PLC (DB9)

15.1.3 Cabo de Comunicação COM 1 – Modem (DB25)

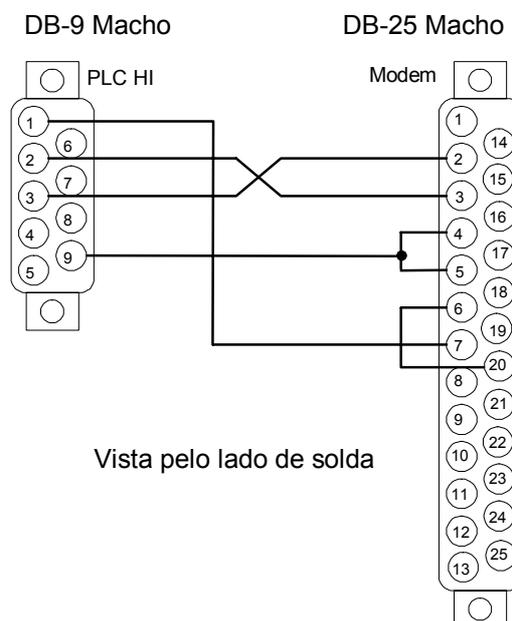


Fig. 18 – Cabo de comunicação PLC (DB9) – MODEM (DB25)

15.2 Conector de Comunicação COM2 (RJ12)

Na tabela abaixo é apresentada a descrição da pinagem do conector RJ12, para a porta de comunicação COM2, localizado na parte superior ZAP500.

Pino	Sinal	Descrição
1	GND	0 volts
2	RX232	Receive data (RS232)
3	TX232	Transmmit data (RS232)
4		Não utilizado
5		Não utilizado
6		Não utilizado

15.2.1 Cabo de Comunicação COM 2 – PC (DB25)

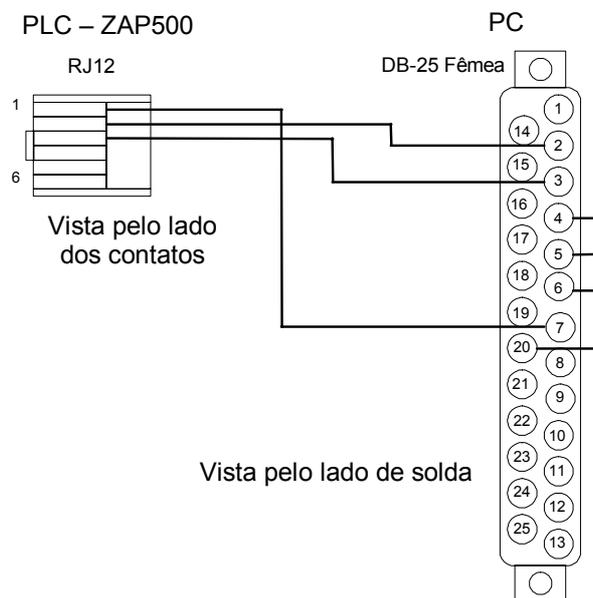


Fig. 19 – Cabo de comunicação ZAP500 / COM2 – PC (DB25)

15.2.2 Cabo de Comunicação COM 2 – PC (DB9)

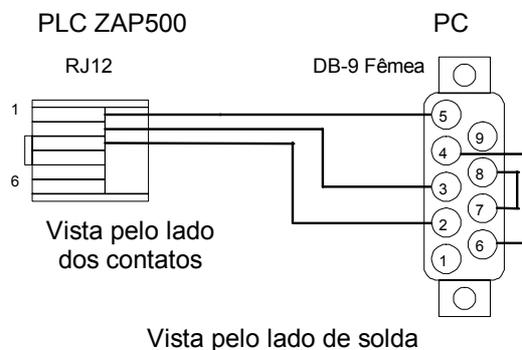


Fig. 20 – Cabo de comunicação ZAP500 / COM2 – PC (DB9)

16. Suporte Interno para Painel

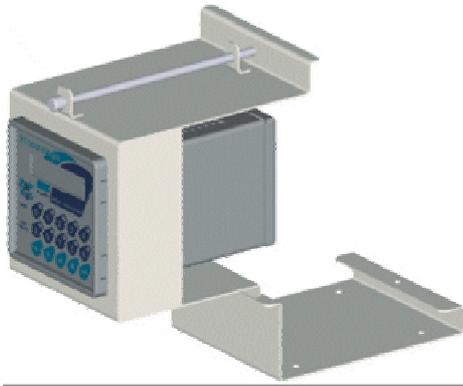


Fig. 21 – Suporte de Fixação

Quando necessário utilizar o ZAP 500 instalado internamente em um painel de comando pode-se utilizar o suporte de fixação do ZAP500 para placa de montagem. Este suporte é parafusado na placa de montagem do armário através de 4 parafusos.

O controlador é fixado no suporte e pode ser basculado para acesso aos bornes de alimentação, processo e canal serial. A parte superior do suporte é removível e de fácil fixação via um parafuso recartilhado (vide figura ao lado)

16.1 Características Gerais

Item	Especificação
Dimensões	120 x 150 x 190 mm
Método de Fixação na placa de montagem	4 parafusos 4 mm (não incluídos)
Peso	1 Kg
Tampa basculante	SIM
Fixação da Tampa	Parafuso recartilhado 3 mm
Material	Chapa de aço Pintada
Cor	Preto fosco
Profundidade mínima interna do armário	220 mm



Controlador Industrial ZAP500 – Serie II

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.105003

Revisão: 1
Atualizado em: 31/03/2008

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 Representante da Direção da **HI Tecnologia**.
2. Os direitos autorais deste documento são de propriedade da **HI Tecnologia**.

Responsabilidades pelo documento

	Data	Responsável	
Elaboração	24/11/2003	Fernando V. Ourique	
Revisão	31/03/2008	Sheyne T. Bömer	Revisado em mídia
Aprovação	31/03/2008	Helio J. Almeida Jr	Aprovado em mídia

Histórico de Revisões

31/03/2008	1	Alteração na pinagem do borne da tabela do item 13.1
27/10/2004	0	Documento original
Data	Rev	Descrição