



**Controlador Industrial
ZAP500-BX**

Referência: PDF.105.050
Arquivo : PDF10505000.doc

Revisão: 2
Atualizado em: 22/12/2003

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.	Dip Switch do Painel Frontal.....	5
8.1	Comandos especiais do controlador.....	5
8.2	Modo de operação das entradas digitais I0, I1 e I2.....	6
9.	Configuração do canal de comunicação serial COM 1.....	6
10.	ZAP500-BX – Módulo Básico MPB510.....	7
10.1	Codificação do Produto.....	7
10.2	Conector de Interface.....	8
10.3	Interface com o processo.....	8
10.4	Entradas Digitais.....	9
10.5	Saídas Digitais.....	9
11.	ZAP500 – Módulo de Expansão ZEM400.....	10
11.1	Codificação do Produto.....	10
11.2	Conector de Interface.....	10
11.3	Interface com o processo.....	11
11.4	Entradas Digitais.....	11
11.5	Saídas Digitais.....	12
11.5.1	Canal Especial – Gerador de Frequência.....	12
11.6	Entradas Analógicas.....	13
11.7	Saídas Analógicas.....	13
12.	Módulo de Interface Homem/máquina MMI521.....	14
12.1	Itens Opcionais do ZAP500-BX.....	14
13.	Cabos de Comunicação.....	15
13.1	Conector de Comunicação COM1 (RJ12).....	15
13.1.1	Cabo de Comunicação RS 232-C entre COM 1 – PC (RJ12).....	15
13.2	Conector de Comunicação opcional COM2 (RJ12).....	15
13.2.1	Cabo de Comunicação RS 232-C entre COM 2 – PC (RJ12).....	16
	Controle do Documento.....	17
	Considerações gerais.....	17
	Responsabilidades pelo documento.....	17

1. Objetivo

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



Fig. 1 - Controlador Industrial ZAP500-BX

2. Aplicação

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

3. Definições

Não se aplica a este documento.

4. Referências

Não se aplica a este documento.

5. Introdução

O ZAP500-BX foi desenvolvido para atender aplicações de controle de processos e sequenciamento de máquinas. Pode possuir até 28 pontos de I/O na sua configuração completa, e oferece toda versatilidade dos demais controladores da HI Tecnologia. 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 (opcional) com mais 18 pontos de I/O conforme ilustrado a seguir:

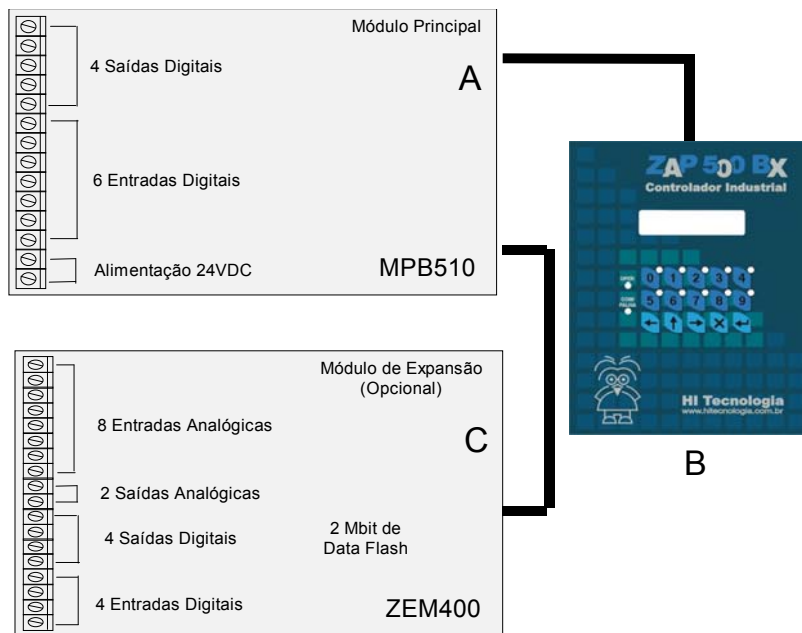


Fig. 2 - Configuração Completa do Controlador Industrial ZAP500-BX

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 ser alocado em uma caixa de 200 x 150 x 80 mm, o ZAP500-BX pode ser fornecido nas seguintes configurações:

Modelo	Recursos	IHM	Módulos		
			A	B	C
ZAP500-BX ST	Painel frontal com 15 teclas, sendo 10 teclas de função programáveis com leds 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);	SIM	●	●	
ZAP500-BX F400	Painel frontal com 15 teclas, sendo 10 teclas de função programáveis com leds associados e 2 leds para supervisão do estado do controlador e	SIM	●	●	●



canal de comunicação serial. Display LCD alfanumérico de 2 linhas x 16 colunas com "back light";
Capacidade máxima: 28 I/O (10 entradas digitais + 8 saídas digitais + 8 entradas analógicas + 2 saídas analógicas. Configurável para outros módulos.
2 Mbits de Data flash opcional.

6. Especificações técnicas gerais

Item	Especificação
Alimentação	10 a 38 VDC (externa) ou 85 a 265 VAC (interna) ou Bateria 12 VDC / 7AH (interna)
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	IP65
Dimensões externas	200 x 150 x 80 mm
Dimensões p/ furação do painel	188 x 119 mm

7. Codificação do Produto

Código	Nome	Identificação
300.105.051.000	ZAP500BX-B	Controlador ZAP500 BX – Básico com fonte AC
300.105.056.000	ZAP500BX-F400	Controlador ZAP500 BX – Full com fonte AC
300.105.061.000	ZAP500BX-B / DC	Controlador ZAP500 BX – Básico com alimentação externa
300.105.066.000	ZAP500BX-F400 / DC	Controlador ZAP500 BX – Full com alimentação externa
300.105.071.000	ZAP500BX-B / BT	Controlador ZAP500 BX – Básico com bateria
300.105.076.000	ZAP500BX-F400 / BT	Controlador ZAP500 BX – Full com bateria

8. Características Funcionais do Hardware

Em termos funcionais o ZAP500-BX possui:

- Relógio de tempo real com calendário opcional (tempo de retenção típico sem alimentação de 5 anos);
- Supervisão de *hardware* via *Watch Dog Timer*



Controlador Industrial ZAP500-BX

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.105.050

Revisão: 2
Atualizado em: 22/12/2003

- 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 10 anos típico)
- Memória de dados tipo DATA FLASH opcional com 2 Mbits;
- 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), RS485 (operando em rede multidrop)
- Um canal de comunicação serial (COM2, conector RJ12), opcional 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 leds programáveis
- Display LCD alfanumérico de 2 linhas x 16 colunas com "back light"
- Comunicação remota via modem

9. Dip Switch do Painel Frontal

O ZAP500-BX possui um conjunto de 4 chaves, do tipo "Dip Switch", localizada abaixo do painel frontal do equipamento. As chaves possuem dupla função, podendo ativar comandos especiais do controlador (Chave em ON), bem como definir o modo de operação das entradas digitais I0, I1 e I2 (Chave em OFF).

9.1 Comandos especiais do controlador

Para se selecionar um dos comandos especiais do controlador, deve-se primeiramente desligar o equipamento e anotar a posição de operação das chaves 1 a 4. Em seguida, seleciona-se o comando desejado configurando as chaves 1 a 4 conforme apresentado na tabela a seguir. Uma vez configurada a DIP Switch, liga-se o equipamento. O comando definido será executado automaticamente após a alimentação do controlador. A seguir deve-se desligar novamente o equipamento, e retornar as chaves para a posição de operação para que o controlador possa operar normalmente.

Os comandos especiais do controlador, são os seguintes:

Dip Switch				Descrição do Comando
1	2	3	4	
ON	OFF	OFF	ON	Reinicializa base de setup do controlador
OFF	ON	OFF	ON	Default de fábrica dos parâmetros de comunicação: Protocolo SCP-HI ponto a ponto, Baud rate 9600, 8 bits, 1 stop bit, sem paridade e sem controle de modem (*1)
ON	ON	OFF	ON	Elimina programa corrente no controlador (*2)
OFF	OFF	ON	ON	Não utilizado (*3)
ON	OFF	ON	ON	Não utilizado
OFF	ON	ON	ON	Não utilizado
ON	ON	ON	ON	Ativa o módulo de carga de firmware do controlador (LOADER) (*4)



Controlador Industrial ZAP500-BX

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.105.050

Revisão: 2
Atualizado em: 22/12/2003

Obs:

- (*1) Caso o controlador esteja carregado com o firmware SCUB ou SGLI o default de comunicação inclui habilitação de controle de modem.
- (*2) Esta função só está disponível para o firmware de PLC.
- (*3) Caso o controlador esteja carregado com o firmware SCUB ou SGLI este comando reseta toda base de configuração do poço associado.
- (*4) Este modo é utilizado para efetuar uma reinicialização geral do controlador, permitindo carga de um novo firmware ou atualização do mesmo. Para operação do controlador no modo Loader deve-se manter as chaves 1 a 4 na posição ON.

9.2 Modo de operação das entradas digitais I0, I1 e I2

As entradas digitais I0 e I2 do ZAP500-BX podem operar como entradas normais ou entradas rápidas, permitindo a implementação de contadores ou interfaceando encoders incrementais para medição de velocidade ou posição. A tabela a seguir define os tipos possíveis de configuração das entradas digitais com sua respectiva programação através das chaves 1 a 4.

Dip switch				Modo	Entradas Digitais		
1	2	3	4		I0	I1	I2
OFF	OFF	OFF	OFF	0	Entrada simples	Entrada simples	Entrada simples
OFF	OFF	ON	OFF	4	Contador rápido	Entrada simples	Entrada simples
ON	OFF	ON	OFF	5	Encoder (A)	Encoder (B)	Entrada simples
OFF	ON	ON	OFF	6	Contador rápido	Entrada simples	Sincronismo (*1)
ON	ON	ON	OFF	7	Encoder (A)	Encoder (B)	Encoder (S) (*2)

Obs:

- (*1) Neste modo, a transição do sinal de sincronismo habilita a contagem dos pulsos gerados na entrada IO.
- (*2) Neste modo, a transição do sinal de sincronismo habilita a contagem dos pulsos do encoder gerados nas entradas IO e I1.
A frequência máxima dos sinais de entrada rápida é de 2 KHZ e largura de pulso de 50 ns.

10. Configuração do canal de comunicação serial COM 1

O ZAP500-BX possui um conjunto de straps no seu interior localizado atrás do conector de comunicação serial. Estes straps, configuram o tipo de comunicação serial a ser utilizada pelo canal COM1. Através deste canal serial pode-se programar e supervisionar o ZAP500-BX. Este canal serial pode ser configurado para operar como RS232-C (incluindo linhas de controle de modem) ou RS485, permitindo comunicação ponto a ponto ou em rede do tipo multidrop. O canal serial COM1 esta disponível através de um conector RJ12, localizado no interior da caixa do equipamento. A configuração do tipo de comunicação serial a ser utilizada, é definida de acordo com a tabela a seguir:

Driver	J1	J2	J3	J4
RS 232-C	1-2	1-2	1-2	X
RS 485	2-3	2-3	2-3	(*1)



Controlador Industrial ZAP500-BX

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.105.050

Revisão: 2
Atualizado em: 22/12/2003

Obs:

- (*1) Quando operando com driver RS485, deixar o strap J4 em ON nos equipamentos que estiverem localizados nos extremos da rede de comunicação.

11. ZAP500-BX – Módulo Básico MPB510

O módulo básico do ZAP500-BX 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	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, 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 fusível eletrônico.
Interface p/ encoder	1 canal	Entradas digitais I0, I1 e I2. Pode operar com ou sem sinal de sincronismo. Frequência máxima de contagem 2000 Hz.
Interface p/ contador rápido	1 canal	Entradas digitais I0 e I1. Pode operar com ou sem sinal de sincronismo. Frequência máxima de contagem 2000 Hz.

11.1 Codificação do Produto

Código	Nome	Identificação
301.105.510.000	MPB510	Módulo MPB510
300.105.012.000	Z500 NVRAM	Memória NVRAM para o controlador ZAP500-BX

11.2 Conector de Interface

Erro!



Fig 3 - Placa de MPB510

11.3 Interface com o processo

Borne	Canal	Tipo de sinal	Observação
O13	O0013	Saída Digital	Isolada, Transistor, 500 ma max, tipo PNP com proteção contra curto circuito
O12	O0012	Saída Digital	Isolada, Transistor, 500 ma max, tipo PNP com proteção contra curto circuito
O11	O0011	Saída Digital	Isolada, Transistor, 500 ma max, tipo PNP com proteção contra curto circuito
O10	O0010	Saída Digital	Isolada, Transistor, 500 ma max, tipo PNP com proteção contra curto circuito
O(+)		Referência positiva p/ saídas	Sinal de tensão de 5 a 30 VDC
I5	I0005	Entrada Digital	Entrada tipo contato seco p/ 0V. Não isolada
I4	I0004	Entrada Digital	Entrada tipo contato seco p/ 0V. Não isolada
I3	I0003	Entrada Digital	Isolada, Tipo PNP, 10 ma Max., 30V Max.
I2	I0002	Entrada Digital	Isolada, Tipo PNP, 10 ma Max., 30V Max.
I1	I0001	Entrada Digital	Isolada, Tipo PNP, 10 ma Max., 30V Max.
I0	I0000	Entrada Digital	Isolada, Tipo PNP, 10 ma Max., 30V Max.
I(-)		Referência negativa p/ entradas	0V
0V		0V da alimentação do controlador	
+VDC		10 a 38 VDC	Tipicamente 24 VDC

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

11.4 Entradas Digitais

O módulo básico do ZAP500-BX 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.

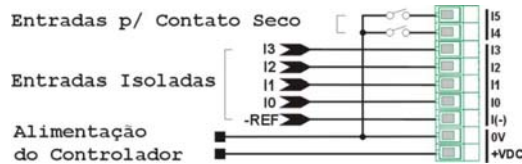


Fig.4 - Entradas Digitais do Módulo Básico MPB510

Atenção: Não aplicar tensão nas entradas para contato seco (14 e 15), isto pode danificar o equipamento.

A seguir são apresentados alguns exemplos de conexões para as entradas I0 à I4:

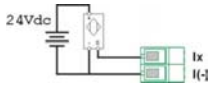


Fig.5A - Sensores ópticos, magnéticos, magnéticos, capacitivos, etc.

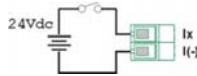


Fig.5B - Fins de curso, Chaves, etc.

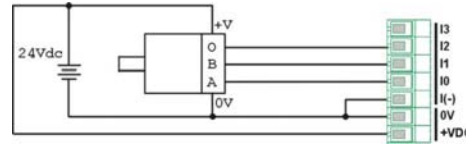


Fig.5C - Encoder (frequência máx. 2kHz)

Obs.: Todas as entradas digitais apto acopladas do controlador (I0 a I3) possuem uma referência comum conectada ao sinal "I -" (**borne I(-)**). As entradas de contato seco do controlador (I4 e I5) estão referenciadas ao sinal 0V do controlador (**borne 0V**).

11.5 Saídas Digitais

O módulo básico do ZAP500-BX, possui 4 canais de saída digital opto isolados, para sinais de 5 a 30Vdc/500mA, com proteção contra curto circuito através de fusíveis eletrônicos (PTC), conforme apresentado na figura a seguir:

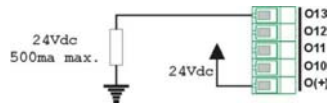


Fig.6 - Saídas Digitais do Módulo Básico MPB510

Obs.: Todas as saídas digitais controlador (O10 a O13) possuem uma referência positiva comum conectada ao sinal "O+" (**borne O(+)**).



Controlador Industrial ZAP500-BX

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.105.050

Revisão: 2
Atualizado em: 22/12/2003

12. ZAP500 – Módulo de Expansão ZEM400

O módulo de expansão ZEM400 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 Isolação óptica, tipo PNP a transistor, corrente máxima 500 mA com proteção contra curto circuito por fusível eletrônico
Saídas digitais Isoladas	4 canais	
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 canais	Resolução de 8 bits e interface para sinais de 0-20ma e 4-20mA (Saída em tensão disponível com resistor externo)
Memória de dados	2 Mbits	Data Flash para Log de dados (opcional)

12.1 Codificação do Produto

Código	Nome	Identificação
301.105.400.010	ZEM400	Módulo ZEM400
301.105.014.000	Z500-DFLASH	Data Flash 2 Mbits para ZAP500 / BX - E400

12.2 Conector de Interface

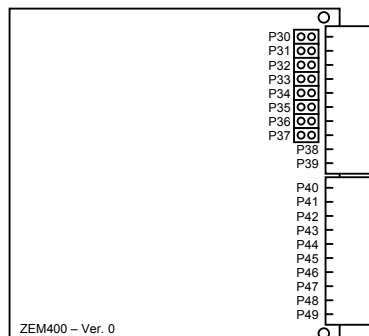


Fig 7 - Placa de expansão ZEM400



Controlador Industrial ZAP500-BX

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.105.050

Revisão: 2
Atualizado em: 22/12/2003

12.3 Interface com o processo

Os sinais de processo são conectados ao módulo através de um conjunto de bornes destacáveis conforme apresentado na tabela a seguir.

Borne	Canal	Tipo de sinal	Observação
P30	E0007	Entrada Analógica	Resolução 10 bits, com entrada configurável para sinais de 0..20 ma, 4.. 20 ma, 0..5 Vdc e 1..5 Vdc
P31	E0006	Entrada Analógica	Resolução 10 bits, com entrada configurável para sinais de 0..20 ma, 4.. 20 ma, 0..5 Vdc e 1..5 Vdc
P32	E0005	Entrada Analógica	Resolução 10 bits, com entrada configurável para sinais de 0..20 ma, 4.. 20 ma, 0..5 Vdc e 1..5 Vdc
P33	E0004	Entrada Analógica	Resolução 10 bits, com entrada configurável para sinais de 0..20 ma, 4.. 20 ma, 0..5 Vdc e 1..5 Vdc
P34	E0003	Entrada Analógica	Resolução 10 bits, com entrada configurável para sinais de 0..20 ma, 4.. 20 ma, 0..5 Vdc e 1..5 Vdc
P35	E0002	Entrada Analógica	Resolução 10 bits, com entrada configurável para sinais de 0..20 ma, 4.. 20 ma, 0..5 Vdc e 1..5 Vdc
P36	E0001	Entrada Analógica	Resolução 10 bits, com entrada configurável para sinais de 0..20 ma, 4.. 20 ma, 0..5 Vdc e 1..5 Vdc
P37	E0000	Entrada Analógica	Resolução 10 bits, com entrada configurável para sinais de 0..20 ma, 4.. 20 ma, 0..5 Vdc e 1..5 Vdc
P38		0V (Analógico)	Referencia de tensão para os sinais analógicos
P39	S0001	Saída Analógica	Resolução 8 bits com saída em 4..20 ma e impedância máxima de 1 Kohm (Alim. 24 Vdc)
P40	S0000	Saída Analógica	Resolução 8 bits com saída em 4..20 ma e impedância máxima de 1 Kohm (Alim. 24 Vdc)
P41		0V (Analógico)	Referencia de tensão para os sinais analógicos
P42	O0019	Saída Digital	Isolada, Transistor, 500 ma max, tipo PNP com proteção contra curto circuito (gerador de frequência – opcional)
P43	O0018	Saída Digital	Isolada, Transistor, 500 ma max, tipo PNP com proteção contra curto circuito
P44	O0017	Saída Digital	Isolada, Transistor, 500 ma max, tipo PNP com proteção contra curto circuito
P45	O0016	Saída Digital	Isolada, Transistor, 500 ma max, tipo PNP com proteção contra curto circuito
P46	I0011	Entrada Digital	Isolada, Tipo PNP, 10 ma Max., 30V Max.
P47	I0010	Entrada Digital	Isolada, Tipo PNP, 10 ma Max., 30V Max.
P48	I0009	Entrada Digital	Isolada, Tipo PNP, 10 ma Max., 30V Max.
P49	I0008	Entrada Digital	Isolada, Tipo PNP, 10 ma Max., 30V Max.

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

12.4 Entradas Digitais

O módulo de expansão ZEM400, possui 8 canais de entradas digitais opto isoladas para sinais de 12 à 30VDC, conforme apresentado na figura a seguir:

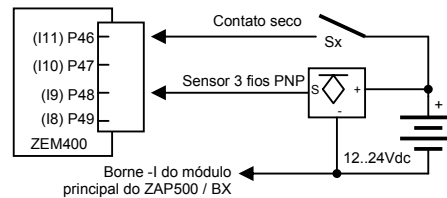


Fig.8 - Entradas digitais do módulo de expansão ZEM400

Obs.: Todas as entradas digitais apto acopladas do controlador (I8 a I10) possuem uma referência comum conectada ao sinal "I -" (**borne I(-)**) do módulo MPB510.

12.5 Saídas Digitais

O módulo de expansão ZEM400, possui 4 canais de saída digital opto isoladas para sinais de 12 a 30Vdc/500mA, com proteção contra curto circuito através de fusíveis eletrônicos (PTC), conforme apresentado na figura a seguir:

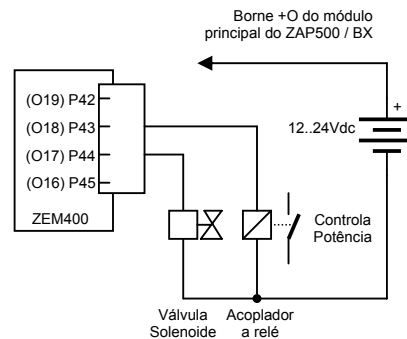


Fig.9 - Saídas digitais do módulo de expansão ZEM400

Obs.: Todas as saídas digitais do módulo (O16 a O19) possuem uma referência positiva comum conectada ao sinal "O+" (**borne O(+)**) do módulo MPB510.

12.5.1 Canal Especial – Gerador de Frequência

O pino P21 (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-BX estará desativada. Quando selecionado com esta função, o pino 21 pode gerar um sinal quadrado com frequência programável entre 16 à 2000Hz e "Duty cycle" de 50%.

A seleção para operação do pino 21, como gerador de frequência, é realizada no programa de controle do ZAP500-BX, através do software de programação HITOOLS, disponível ao usuário na internet pelo site www.hitecologia.com.br.

12.6 Entradas Analógicas

O módulo de expansão ZEM400, 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 próximo aos bornes de entrada dos sinais no módulo. A tabela a seguir apresenta a configuração destes straps:

Borne	Canal	Tensão	Corrente
P37	E00	S1 (OFF)	S1 (ON)
P36	E01	S2 (OFF)	S2 (ON)
P35	E02	S3 (OFF)	S3 (ON)
P34	E03	S4 (OFF)	S4 (ON)
P33	E04	S5 (OFF)	S5 (ON)
P32	E05	S6 (OFF)	S6 (ON)
P31	E06	S7 (OFF)	S7 (ON)
P30	E07	S8 (OFF)	S8 (ON)

A seleção entre entradas com referência em 0V ou 1V ou 4mA é realizada por software disponível para o usuário através do site www.hitecologia.com.br. A configuração de fábrica é 4mA. Todos os canais de entrada analógica estão referenciados ao borne **P38 (AGND)**, conforme apresentado na figura a seguir:

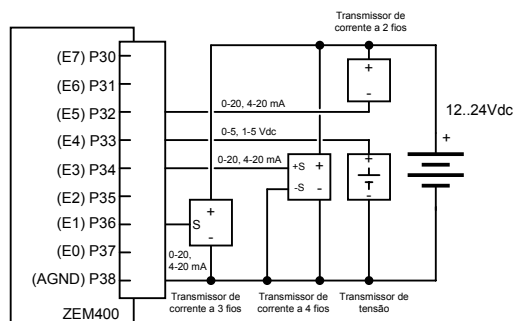


Fig.10 - Entradas analógicas do módulo de expansão ZEM400

12.7 Saídas Analógicas

O módulo de expansão ZEM400, possui 2 canais de saída analógica configurado para gerar um sinal de corrente de 4 à 20mA ou 0 à 20mA, conforme ilustrado na figura a seguir:

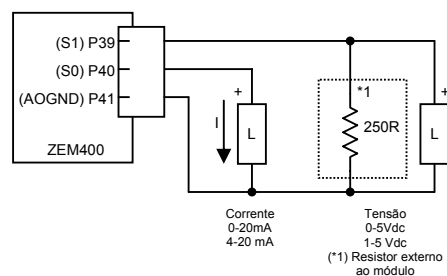


Fig.11 - Saídas analógicas do módulo de expansão ZEM400

É possível utilizar a saída analógica para gerar um sinal de tensão de 1 à 5 Vdc ou 0à 5 Vdc. Para tanto, é necessária a instalação de um resistor externo de 250Ohms, conforme indicado na figura anterior (figura 11).

13. Módulo de Interface Homem/máquina MMI521

O ZAP500-BX, 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.

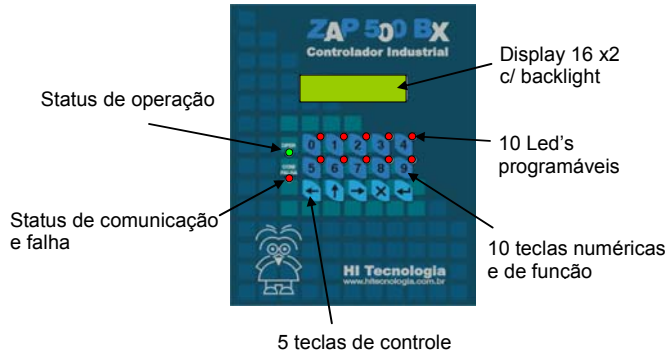


Fig. 12 - Interface Homem/Máquina do ZAP500-BX

13.1 Itens Opcionais do ZAP500-BX

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

Código	Item	Descrição
300.105.010.000	Z500-COM 2	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)
300.105.014.000	Z500-DFLASH	Data Flash de 2 Mbits
302.001.010.010	CB-RJ12CI-DB09PC	Cabo de comunicação RJ12 (PLC) DB9 (PC)
302.001.010.090	CB-DB09CI-DB09PC	Cabo de comunicação DB9 (PLC) DB9 (PC)
302.106.000.010	AD-RJ12CI-DB09CI	Adaptador RJ12 – DB9



Controlador Industrial ZAP500-BX

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.105.050

Revisão: 2
Atualizado em: 22/12/2003

14. Cabos de Comunicação

14.1 Conector de Comunicação COM1 (RJ12)

Na tabela abaixo é apresentada a descrição da pinagem do conector RJ12, para a porta de comunicação COM1 do ZAP500-BX.

Pino	Sinal 232-C	Sinal 485	Descrição
1	GND	GND	0 volts
2	RX232		Receive data (RS232)
3	TX232		Transmmit data (RS232)
4	CTS232	+RT485	Clear to send (RS232) / +Data (RS485)
5	RTS232	-RT485	Request to send (RS232) / -Data (RS485)
6	Vdc	Vdc	5Vdc (não utilizar externamente ao módulo)

14.1.1 Cabo de Comunicação RS 232-C entre COM 1 – PC (RJ12)

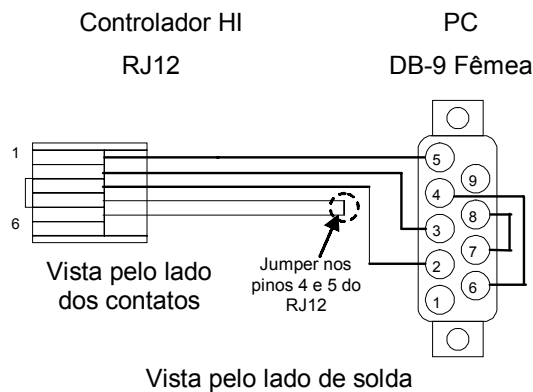


Figura 13 – Conector ZA500-BX / COM1 com PC (DB9)

14.2 Conector de Comunicação opcional COM2 (RJ12)

Na tabela abaixo é apresentada a descrição da pinagem do conector RJ12, para a porta de comunicação COM2 do ZAP500-BX.

Pino	Sinal 232-C	Descrição
1	GND	0 volts
2	RX232	Receive data (RS232)
3	TX232	Transmmit data (RS232)



Controlador Industrial ZAP500-BX

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.105.050

Revisão: 2
Atualizado em: 22/12/2003

4	N.U.	Não utilizado
5	N.U.	Não utilizado
6	N.U.	Não utilizado

14.2.1 Cabo de Comunicação RS 232-C entre COM 2 – PC (RJ12)

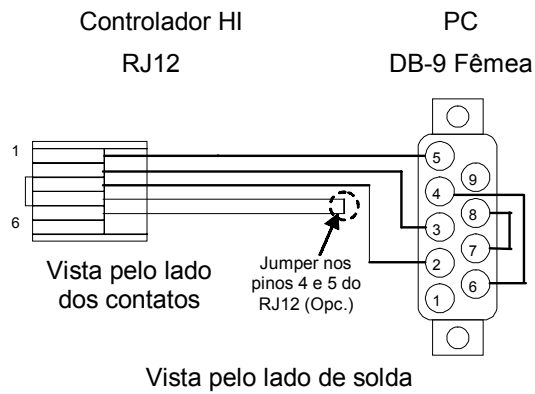


Figura 14 – Conector ZA500-BX / COM2 com PC (DB9)



Controlador Industrial ZAP500-BX

Tipo de Doc.: Descritivo Funcional
Referência: PDF.105.050

Revisão: 2
Atualizado em: 22/12/2003

Controle do Documento

Considerações gerais

1. Este documento é dinâmico, estando sujeito a revisões, comentários e sugestões. Toda e qualquer sugestão para seu aprimoramento deve ser encaminhada ao Representante da Direção da **HI Tecnologia**.
2. Os direitos autorais deste documento são de propriedade da **HI Tecnologia**.

Responsabilidades pelo documento

	Data	Responsável	
Elaboração	03/04/2003	Fernando V. Ourique	
Revisão	17/06/2003	Helio J. Almeida Jr	<i>Revisado em mídia</i>
Aprovação	22/12/2003	Helio J. Almeida Jr	<i>Aprovado em mídia</i>

Histórico de Revisões

22/12/2003	2	Corrigido erro no cabo de comunicação da serial COM1 com PC. Faltava jumper dos pinos 4 e 5 no conector RJ12.
17/06/2003	1	Acrescentadas novas figuras, corrigidas especificações das entradas digitais, acrescentada na lista de opcionais os cabos de comunicação.
15/04/2003	0	Documento original
Data	Rev	Descrição