



Apresentação

A família de controladores lógicos programáveis **ZAP900BXH** foi desenvolvida para atender aplicações de pequeno porte (aproximadamente 40 pontos de I/O), porém, com recursos de *software* encontrados apenas em CLPs de grande porte e custo muito superior.

Esta nova família representa uma evolução da família ZAP900 e ZAP91X com incorporação de recursos de *hardware* antes opcionais e suporte integral para o novo **firmware G3S**.

Possuindo IHM incorporada e caixa IP54, o ZAP900BXH é fornecido em sua configuração básica com 2 canais de comunicação serial e 16 canais de I/O digitais. Possui suporte para um módulo de expansão adicional podendo atingir até 33 pontos de I/O, incluindo entradas e saídas analógicas e digitais, interfaces para encoder, contador rápido e saídas geradoras de frequência etc.

Este CLP reúne performance, flexibilidade e custo, tornando-o uma opção altamente atrativa para o mercado de automação de máquinas, automação predial, sistemas de aquisição, e pequenos processos.

Software

Compatível com plataforma de *firmware* G3S, e ambiente de programação SPDSW versão 3.2.00 ou superior.

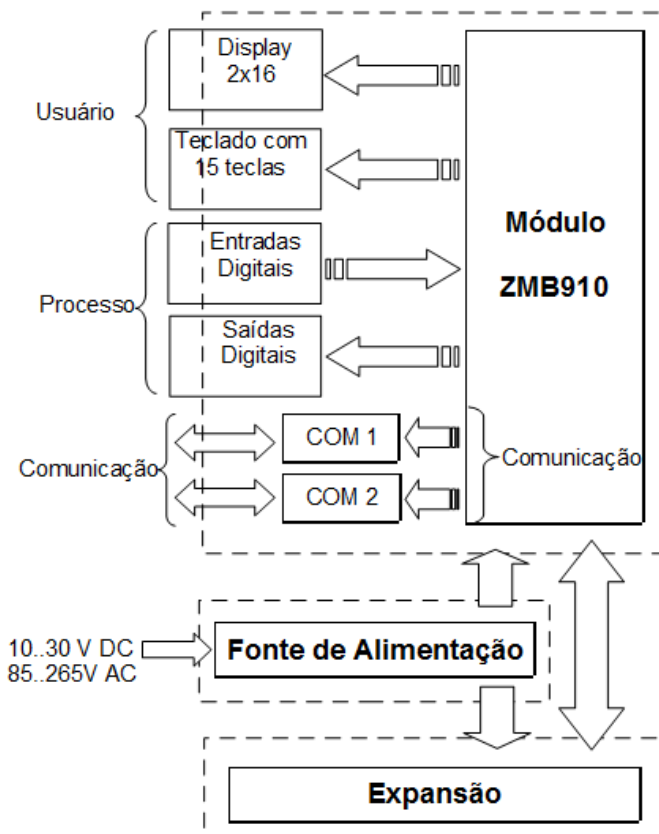
Dados Técnicos

Gerais

Alimentação	10 a 30V DC (fornecida por fonte externa) 85 a 265 V AC fonte interna (opcional) 12V DC com bateria interna (opcional)
Consumo	3W nominal / 4W Máximo
Temperatura de Operação	0 a 60 °C
Temperatura de Estocagem	-25 a 80 °C
Umidade Relativa	≤ 95% sem condensação
Peso	1,5kg aproximadamente
Caixa	ABS
Grau de Proteção	IP54
Dimensões	168 (L) x 250 (A) x 93 (P)mm

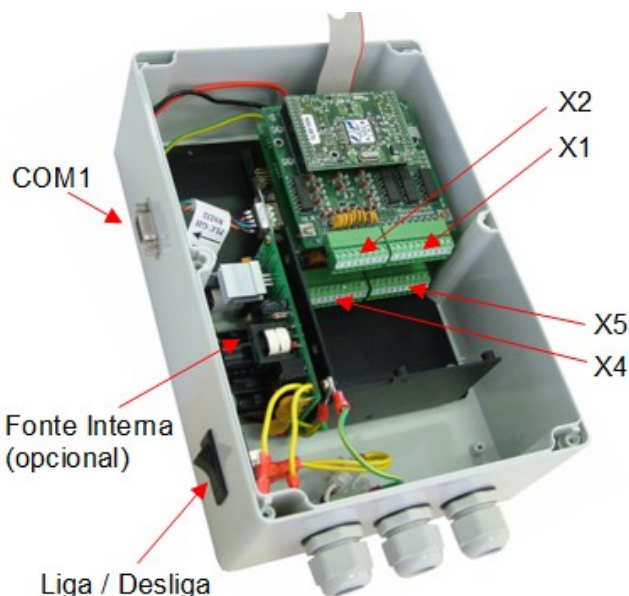


Diagrama Esquemático



(*). Para informações sobre as configurações dos canais de entrada vide item "Entradas configuráveis".

Conexões



Conectores de I/O

O módulo ZMB910, que possui os conectores X1 e X2, possui os seguintes I/O.

Módulo ZMB – Características Gerais

Gerais

Memória Flash	1 MB
NVRAM	8 KB
Sistema de Arquivos	256 MB
Entradas Digitais	8 canais opto-acoplados para sinais de 10 a 30V DC, sendo 4 canais configuráveis para operação com Encoder / Contador Rápido (*)
Saídas Digitais	8 canais do tipo PNP opto-acoplados a transistor para sinais de 10 a 30V DC (via alimentação externa) / 500mA. Canal 00 pode operar como gerador de frequência de 1 a 4000Hz com <i>duty cycle</i> de 0 a 100%.

Conector X2	Descrição do sinal
1	Referência positiva dos sinais digitais
2	Saída Digital O7
3	Saída Digital O6
4	Saída Digital O5
5	Saída Digital O4
6	Saída Digital O3
7	Saída Digital O2
8	Saída Digital O1

Conector X1	Descrição do sinal
1	Saída Digital O0 (opcional gerador de frequência)

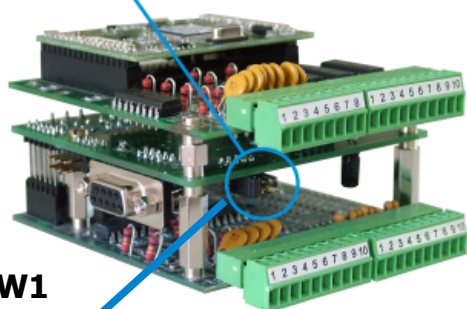
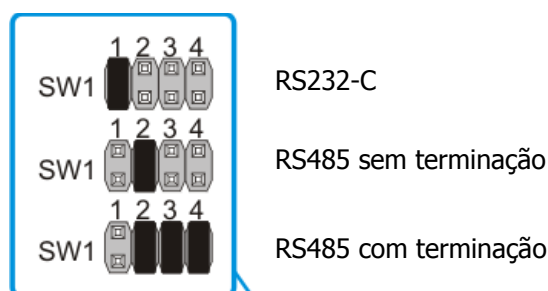
2	Entrada Digital I7
3	Entrada Digital I6
4	Entrada Digital I5
5	Entrada Digital I4
6	Entrada Digital I3 (opcional contador rápido)
7	Entrada Digital I2 (opcional sincronismo encoder ou contador rápido)
8	Entrada Digital I1 (opcional encoder B)
9	Entrada Digital I0 (opcional encoder A)
10	Referência negativa dos sinais digitais

Desta forma, a configuração da COM1 se houver DIP SWITCH será:

	SW1		SW2	
	1	2	1	2
RS232-C	ON	OFF	OFF	OFF
RS485 sem terminação	OFF	ON	OFF	OFF
RS485 com terminação	OFF	ON	ON	ON

Comunicação Serial

O equipamento possui dois canais de comunicação sendo a COM1 configurável por DIP ou strap.



SW2 SW1

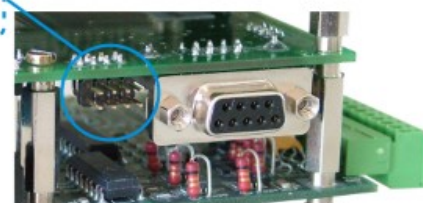
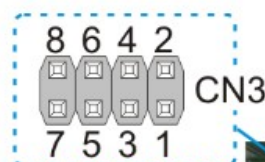


Pinagem dos conectores DB9 – Fêmea (COM1)

DB9	RS232-C	RS485	Descrição
1	GND	GND	0 Volt
2	RX1		Receive Data COM1
3	TX1		Transmit Data COM1
4	n.u	+DT	+ Transmit/Receive Data
5	GND	GND	0 Volt
6	n.u.	-DT	- Transmit/Receive Data
7	TX2 (*)		Transmit Data COM2
8	RX2 (*)		Receive Data COM2
9	5V DC		5 Volts

(*) Estes sinais estão disponíveis no conector DB9 do módulo mas **não** estão disponíveis no DB9 de interface situado na caixa (COM1 do item **Conexões**)

• **Serial COM2 – Barra de Pinos**



Barra de pinos	RS232-C	Descrição
1	GND	0 Volt
2	GND	0 Volt
3	RX	Receive Data COM2
4	TX	Transmit Data COM2
5	n.u.	–
6	n.u.	–
7	n.u.	–
8	n.u.	–

n.u. – Não utilizado

Atenção: Esta serial é a **mesma** disponível nos pinos 7 e 8 no DB9 do módulo.

Protocolos de comunicação:

- SCP-HI
- MODBUS-RTU
- MODBUS-TCP (necessário conversor serial *Ethernet ESC715 / ESC716*).
- ASCII (interface para *scanners*, leitores de código de barra, leitores biométricos e etc)

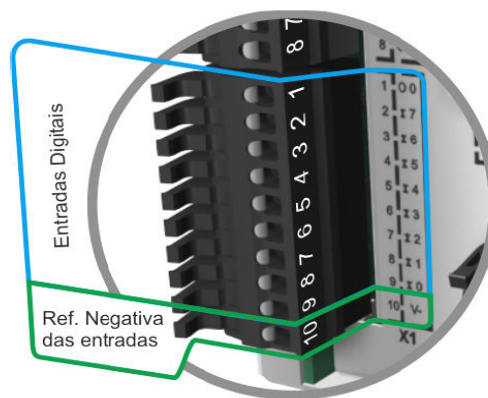
Parâmetros de fábrica dos canais seriais

Parâmetro	Valor
Protocolo	SCP-HI
Baud Rate	38400 bauds
Data Bits	8
Stop Bits	1
Paridade	Nenhuma
Protocolo	SCP-HI
Modo de Operação	Escravo
Atraso para início de transmissão	0ms

Entradas Digitais

O módulo básico dos controladores dispõe de conector (traseiro da esquerda) com 8 canais de entrada digital opto-isoladas tipo PNP para sinais de 10 a 30V DC,

conforme a figura a seguir.



Entradas Configuráveis

As entradas digitais I0, I1, I2, I3 podem ser configuradas para operar com suporte para *Encoder / Contador rápido / Entrada simples*.

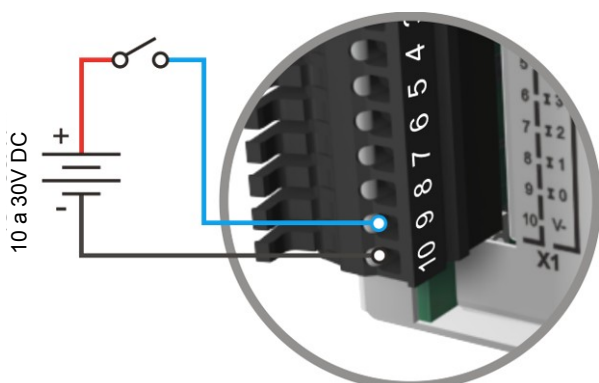
Entrada	Encoder	Contador Rápido	Entrada simples
I0	Sinal [A]	Não	Sim
I1	Sinal [B]	Não	Sim
I2	Sinal [O]	Sim	Sim
I3	–	Sim	Sim

A configuração é realizada via ambiente de programação SPDSW.

A frequência máxima dos sinais presentes nas entradas, quando operando como *encoder* ou contador rápido, deve ser de 4kHz com largura de pulso mínima de 200 µs.

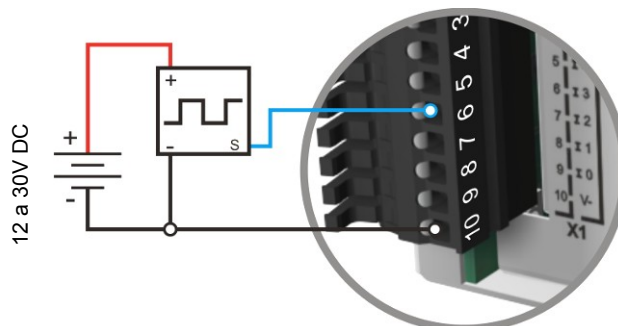
Conexões das entradas digitais

As entradas digitais (I0 a I7) podem ser conectadas a sinais de 10 a 30V DC do tipo PNP como apresentado nos exemplos abaixo.

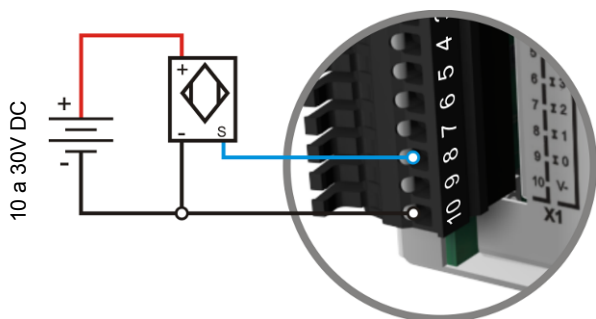


Chaves, fins de curso e etc.

Conexão do Contador Rápido



Transmissores de vazão

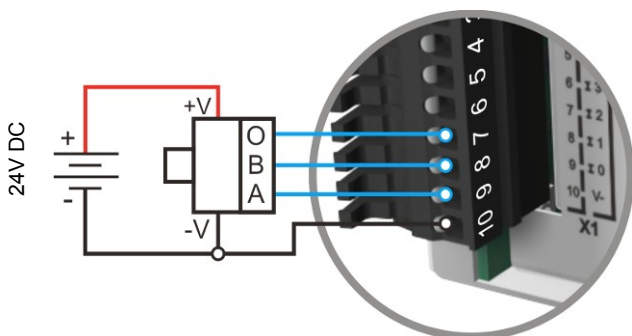
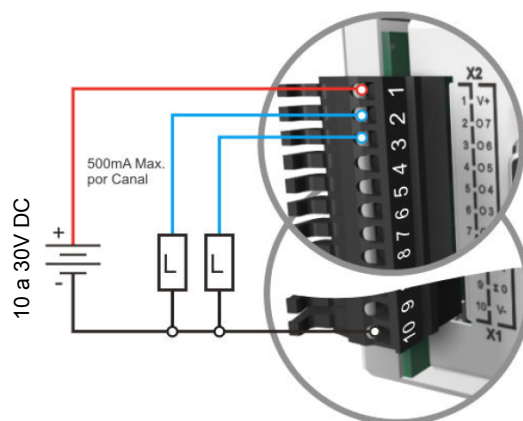


Saídas Digitais

O controlador está equipado no seu módulo básico com 8 canais de saída digital opto isolados tipo PNP para sinais de 10 a 30V DC / 500mA máximo. O esquema de conexão é exemplificado a seguir.

Conexão do Encoder

A frequência máxima dos sinais presentes nas entradas deve ser de 4kHz com largura de pulso mínima de 200µs. Para a utilização de encoder é necessário programar o módulo pelo SPDSW.



Obs: O sinal sincronismo [O] – Entrada I2 é opcional

Gerador de Frequência

O canal O0 pode ser configurado através do ambiente de programação SPDSW para operar como gerador de frequência programável de 1 a 4kHz com *duty cycle* variável de 0 a 100%.

Frequência

- Faixa de Operação: 1 a 4000 Hz
- Resolução: 1 Hz
- Erro: < 0,01%

Duty Cycle

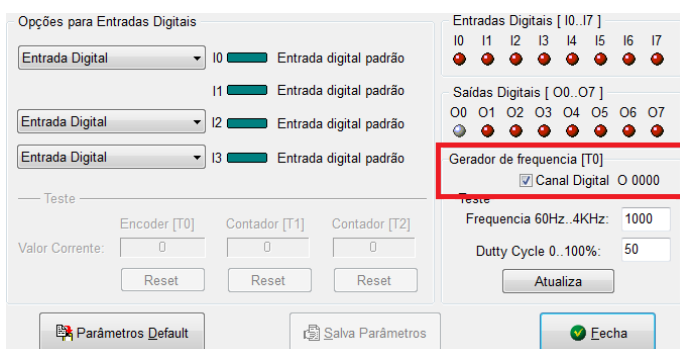
- Faixa de Operação: 0 a 100 %
- Resolução: 1 %



• **Configuração**

Para utilizar a funcionalidade de gerador de frequência é necessário configurar a saída O0 como a mesma. No software SPDWS em *Controlador > Módulos de Hardware > ZMB9X0*, selecionar a opção:

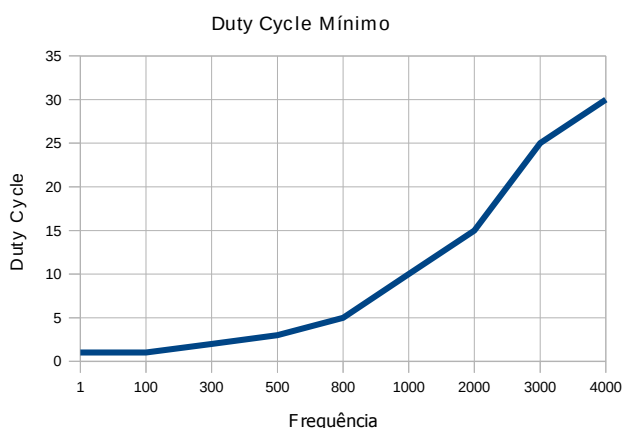
Gerador de frequência [T0] → Canal Digital O 0000



• **Duty Cycle**

O opto-acoplador utilizado para isolamento do canal de saída digital possui um atraso durante a comutação do sinal de ligado para desligado. Este atraso é da ordem de alguns microssegundos e é dependente da tensão de alimentação (+V) e da carga conectada à saída digital. Desta forma, a precisão do *duty cycle* desejado é dependente da frequência programada e dos parâmetros citados anteriormente.

O driver implementado para controle do gerador de frequência incorpora um mecanismo de correção deste erro, considerando um atraso médio de 45 uS, por esse motivo em frequências mais altas é necessário programar um *duty cycle* mínimo de acordo com gráfico a seguir.



Painel Frontal

O ZAP900BXH possui os seguintes recursos de interface com o operador.





Função dos Leds OPER e COM

Operação Normal

Led OPER



CLP sem o programa carregado



CLP com o programa carregado, em STOP



CLP em operação normal



CLP no modo *loader*

Led COM

Bateria OK



Normalmente apagado. Aceso quando COM1 ou COM2 transmite dados.

Bateria Fraca



Normalmente aceso. Apagado quando COM1 ou COM2 transmite dados.

Operação com Falha

Led COM

1 piscada



Falha no processo de inicialização do *hardware*

2 piscadas



Falha no processo de identificação dos módulos do controlador

3 piscadas



Falha de *hardware* na operação

5 piscadas



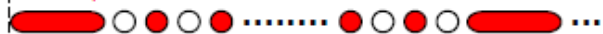
Firmware inválido ou não autorizado para o equipamento corrente

6 piscadas



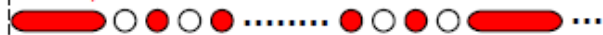
Configuração do equipamento incompatível com o programa corrente

7 piscadas



Programa de aplicação inválido

8 piscadas



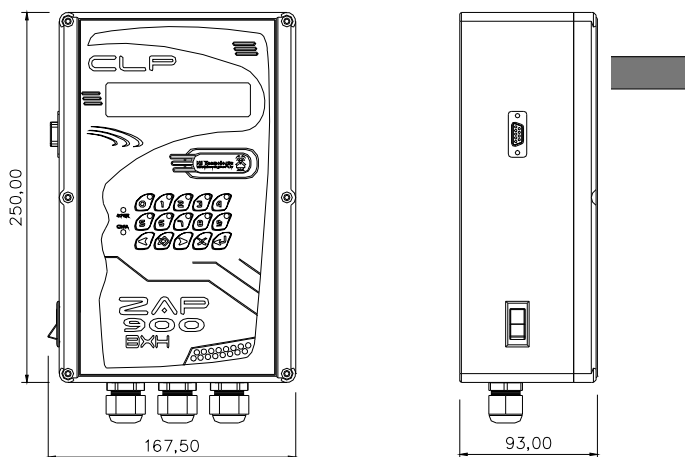
Base de "FORCE" inválida. A base que armazena o estado das entradas e saídas forçadas foi corrompida.

Bateria

A indicação do estado de bateria fraca é sinalizada no *led* COM localizado no painel frontal do equipamento. Para mais informações, consulte o item "Funções dos Leds OPER e COM".



Dimensões (mm)



2.9

4..20mA + 2 entradas para PT100 (3 fios, faixa de operação de -10..+150°C) + 1 Saída Analógica
HXM500 - 4 Entradas Digitais + 4 Saídas Digitais + 8 Entradas Analógicas com configuração especial + 1 Saída Analógica

Opcionais

Código	Identificação
301.505.194.025	UPS1094-BOX (Fonte)
300.105.071.000	Bateria-BOX
300.108.900.001	Data Flash 16Mbits

Codificação do Produto

Formato do Código: **300.110.ABC.CDE.**

A	Tipo de Interface
0	Com IHM
1	Sem IHM

B	Placa Principal
2	ZMB910 - Processador MPC910 + 8 Entradas Digitais e 8 Saídas Digitais

C.C	Placa de Expansão
0.0	Sem Expansão
1.0	<u>DXM510</u> - 8 Entradas Digitais + 8 Saídas Digitais + 1 Entrada Analógica com configuração 4..20mA
1.1	<u>DXM510</u> - 8 Entradas Digitais + 8 Saídas Digitais + 1 Entrada PT100 (2 fios, faixa de operação de 0..+150°C)
1.2	<u>DXM510</u> - 8 Entradas Digitais + 8 Saídas Digitais + 1 Entrada Analógica com configuração 0..10V
1.9	<u>DXM510</u> - 8 Entradas Digitais + 8 Saídas Digitais + 1 Entrada Analógica com configuração especial
2.0	<u>HXM500</u> - 4 Entradas Digitais + 4 Saídas Digitais + 8 Entradas Analógicas com configuração 4..20mA + 1 Saída Analógica
2.1	<u>HXM500</u> - 4 Entradas Digitais + 4 Saídas Digitais + 4 Entradas Analógicas com configuração