



Apresentação

A família de controladores lógicos programáveis ZAP91X 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 com incorporação de recursos de *hardware* antes opcionais e suporte integral para o novo **firmware G3**. Esta família dispõe de 4 modelos, definidos basicamente em função dos recursos de comunicação e interface (IHM).

- **ZAP910** - 2 Seriais / com IHM.
- **ZAP911** - 2 Seriais / sem IHM.
- **eZAP910** - 1 *Ethernet* + 1 Serial / com IHM
- **eZAP911** - 1 *Ethernet* + 1 Serial / sem IHM

Todos os modelos em sua configuração básica possuem 16 canais de I/O digitais, 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, saídas geradoras de frequência e 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

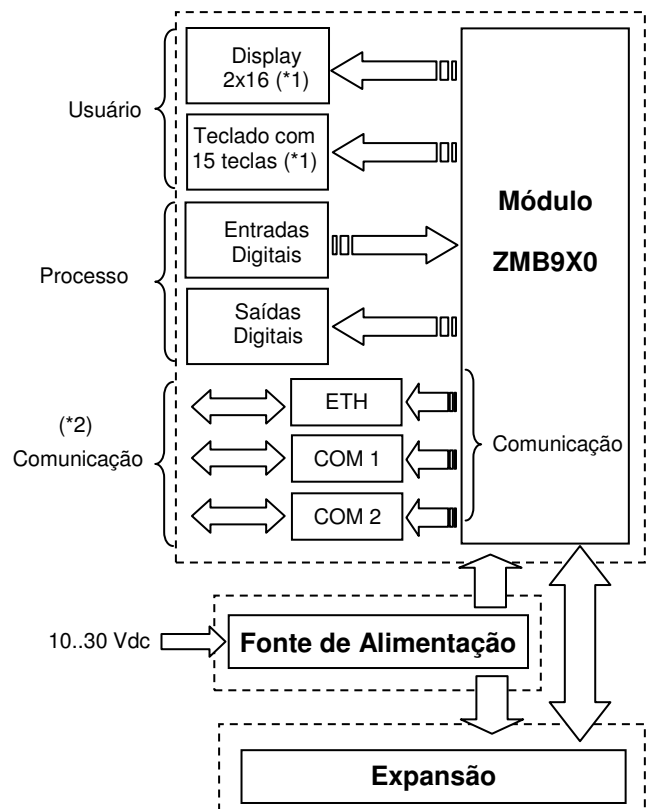
- Compatível com plataforma de *firmware* G3

Dados Técnicos

Gerais

Alimentação	10..30 Vdc (fornecida por fonte externa)
Consumo	3 Watts nominal (4 W máximo)
Temperatura de Operação	0 .. 60 °C
Temperatura de Estocagem	-25 .. 80 °C
Umidade Relativa	≤ 95% sem condensação
Peso	0,6 kg aproximado
Caixa	Aço carbono zincado
Grau de proteção	IP20
Dimensões	98 (L) x 98 (A) x 125 (P) mm

Diagrama esquemático



(*1) - Não disponível nos modelos ZAP911 / eZAP911

(*2) - O Tipo/ N° de canais é definido em função do modelo do controlador

Módulo ZMB – Características Gerais

Memória:

- 512 Kbytes de Flash
- 128 Kbytes RAM não volátil (com bateria interna)
- Data Flash de 16 Mbits

Entradas Digitais:

8 canais opto-acoplados p/ sinais de 12 a 30Vdc, sendo 4 canais configuráveis para operação com *Encoder* / Contador Rápido.

Obs: Para informações sobre as configurações dos canais de entrada vide item "Entradas configuráveis".

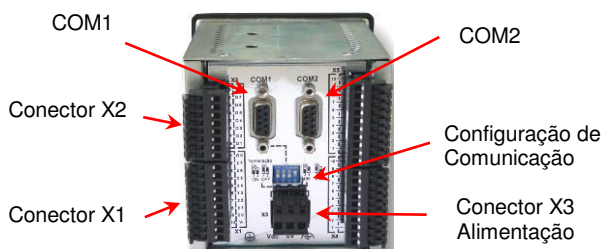
Saídas Digitais:

8 canais do tipo PNP opto-acoplados a transistor para sinais de 12 a 24 Vdc (via alimentação externa) / 500 mA máximo podendo operar:

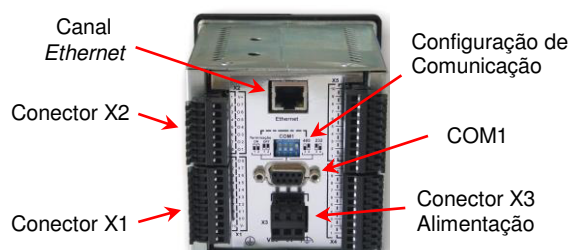
- 8 canais simples
- 1 canal gerador de frequência 57 ~ 3600Hz com *duty cycle* variável de 0..100% + 7 canais simples

Conexões

❖ ZAP910 / ZAP911



❖ eZAP910 / eZAP911



Conectores de I/O

Borne X2	Sinal
1	Referência (V+) 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

Borne X1	Sinal
1	Saída Digital O0 (opcional ger. frequência)
2	Entrada Digital I7
3	Entrada Digital I6
4	Entrada Digital I5
5	Entrada Digital I4
6	Entrada Digital I3 (opcional cont. rápido)
7	Entrada Digital I2 (opcional sincron. <i>Encoder</i> ou Contador rápido)
8	Entrada Digital I1 (opcional <i>encoder</i> B)
9	Entrada Digital I0 (opcional <i>encoder</i> A)
10	Referência (V-) dos sinais digitais

Alimentação

Borne X3	Sinal
1	Vdc (10 a 30Vdc)
2	0 V
3	Terra

Comunicação Serial

❖ ZAP910 / ZAP911 / eZAP910 / eZAP911

Em todos os modelos o canal serial COM1 pode ser configurado através da DIP4 para operar em RS232C ou RS485.



ZAP91X - RS232-C completo
eZAP91X - RS232-C simples



ZAP91X - RS485 sem terminação
eZAP91X - RS485 sem terminação



ZAP91X - RS485 com terminação
eZAP91X - RS485 com terminação

Obs:

Canal simples: RX, TX e GND

Canal completo: RX, TX, GND, RTS e CTS

Ativar terminação apenas nas extremidades da rede RS485

Pinagem dos conectores DB9-Fêmea
Serial COM1

DB9	RS232	RS485	Descrição
1	GND	GND	0 Volt
2	RX		Receive Data
3	TX		Transmit Data
4	n.u.	+DT	+Transmit/Receive Data
5	GND	GND	0 Volt
6	n.u.	-DT	-Transmit/Receive Data
7	* RTS		Request to Send
8	* CTS		Clear to Send
9	5Vdc		5 Volts

(*) Recurso disponível apenas nos modelos ZAP910 / ZAP911

Serial COM2

DB9	RS232	Descrição
1	GND	0 Volt
2	RX	Receive Data
3	TX	Transmit Data
4	n.u.	-
5	GND	0 Volt
6	n.u.	-
7	n.u.	-
8	n.u.	-
9	5Vdc	5 Volts

Canal COM2 disponível apenas no modelo ZAP910 / ZAP911.

Protocolos de comunicação:

- SCP-HI
- MODBUS-RTU
- MODBUS-TCP (via conversor serial *Ethernet* ESC713)
- 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 <i>bauds</i>
Data Bits	8
Stop Bits	1
Paridade	Nenhuma
Protocolo	SCP-HI
Modo de Operação	Escravo
Atraso p/ início transmissão	0 ms

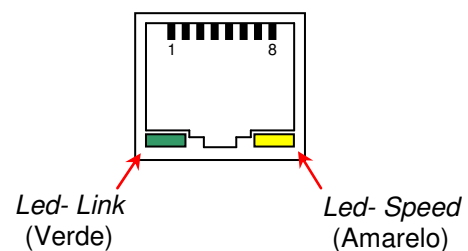
Comunicação *Ethernet*
❖ eZAP910 / eZAP911

 O equipamento eZAP91X possui 1 canal *ethernet* 10/100 Mbps.

Pinagem do conector RJ45

RJ45	<i>Ethernet</i>	Descrição
1	TD+	+Transmit Data
2	TD-	-Transmit Data
3	RD+	+Receive Data
4		n.u.
5		n.u.
6	RD-	-Receive Data
7		n.u.
8		n.u.

Obs: n.u. – não utilizado

Leds de sinalização do canal *Ethernet*


Led	Estado	Condição
Amarelo	Aceso	Conexão de 100 Mbps
Amarelo	Apagado	Conexão de 10 Mbps
Verde	Aceso	Conexão <i>Ethernet</i> estabelecida
Verde	Piscando	Trocando dados via rede <i>Ethernet</i>
Verde	Apagado	Sem <i>Link Ethernet</i> Detectado

Protocolos disponíveis

- TCP/IP
- UDP
- UDP-Broadcast
- Transportando protocolo SCP-HI ou MODBUS TCP

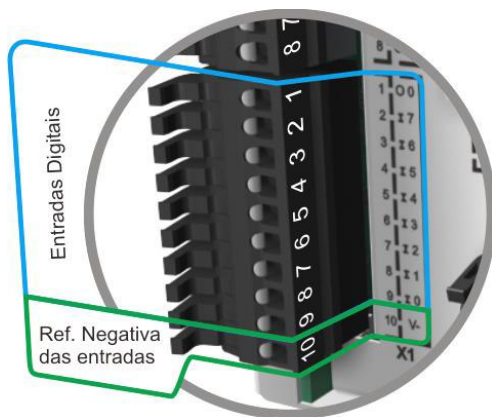
Parâmetros de fábrica do canal *Ethernet*

Parâmetro	Valor
Nome do Dispositivo	ZAP91X:00000
Protocolo de aplicação	SCP-HI
Protocolo de transporte	TCP/IP
Modo	Server
Aceita conexão	de qualquer IP ou Porta
Endereço IP	192.168.0.200
Porta	2016
IP do gateway	192.168.0.1
Máscara de subrede	255.255.255.000
Timeout de conexão	200 ms

Nro de tentativas de conexão	8
Timeout de inatividade	5 min.
IP destino	192.168.0.254
Porta destino	10000
IP do gateway destino	0.0.0.1
Máscara de sub-rede destino	255.255.255.000

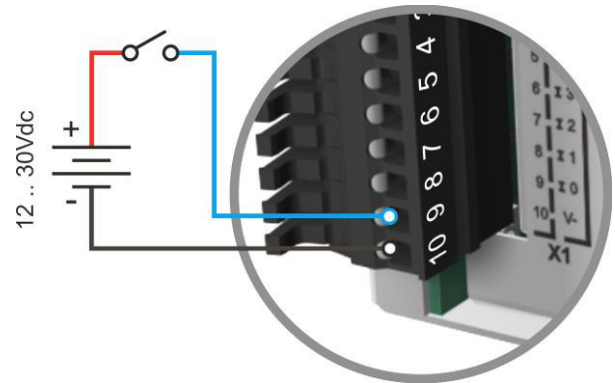
Entradas Digitais

O módulo básico dos controladores dispõe de conector (traseiro da esquerda) com 8 canais de entrada digital opto isoladas tipo PNP para sinais de 12 a 30 Vdc, conforme a figura a seguir.

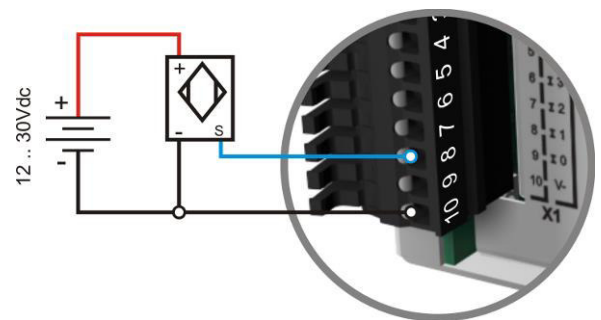


Conexões das Entradas Digitais

As entradas digitais (I0 a I7) podem ser conectadas a sinais de 12 a 30 Volts do tipo PNP como apresentado nos exemplos abaixo.



Chaves, fins de curso e etc.



Entradas Configuráveis

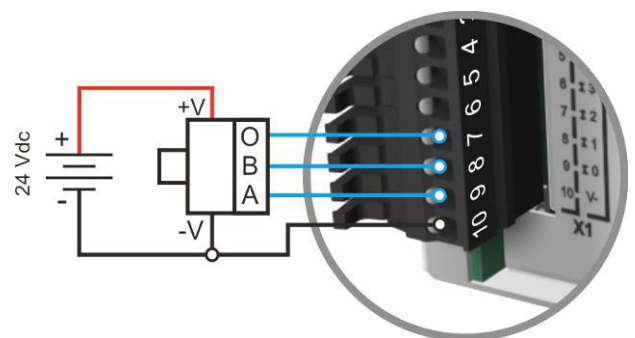
As entradas digitais I0, I1, I2, I3 podem ser configuradas para operar com suporte para Encoder / Contador rápido / Entrada simples.

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

Obs: A configuração é realizada através do ambiente de programação

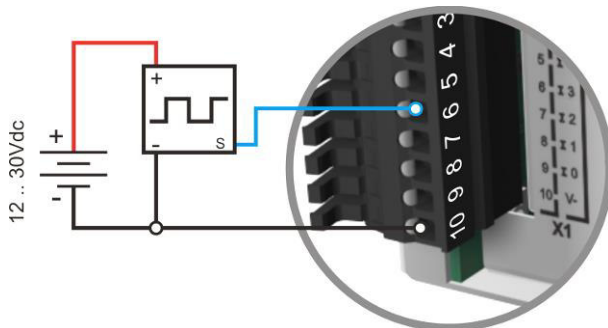
A frequência máxima dos sinais presentes nas entradas, quando operando como Encoder ou Contador rápido, deve ser de 4kHz com largura de pulso mínima de 200 µs.

Conexão de Encoder



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

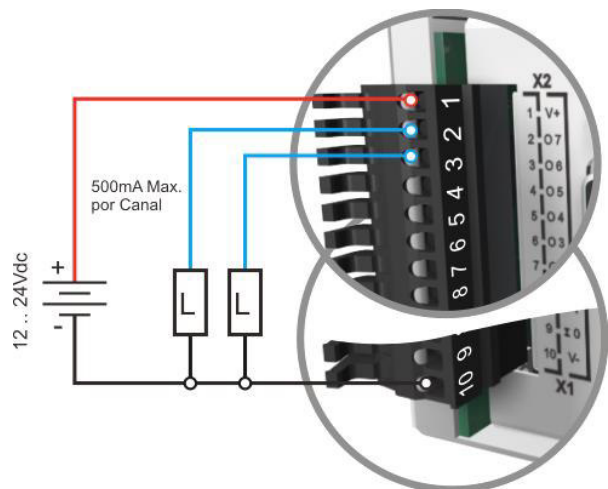
Contador Rápido



Transmissores de vazão

Saídas Digitais

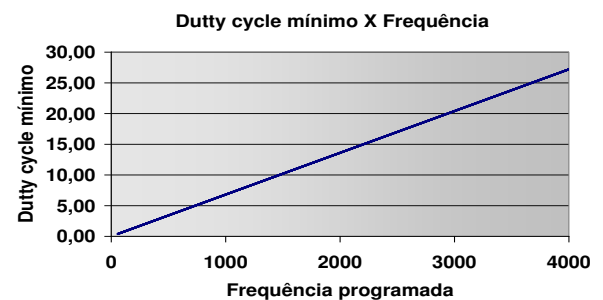
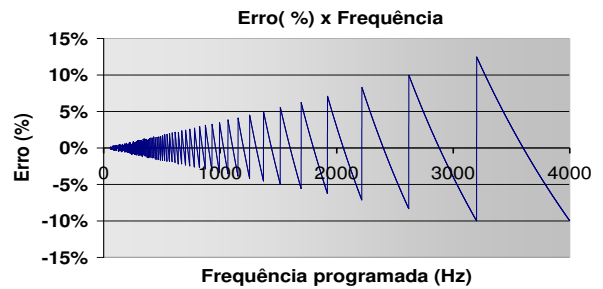
O controlador está equipado no seu módulo básico com 8 canais de saída digital opto isolados tipo PNP para sinais de 12 a 24Vdc / 500mA máximo. O esquema de conexão é exemplificado a seguir.



Gerador de Frequência

O canal O0 pode ser configurado através do ambiente de programação para operar como gerador de frequência programável de 57 a 3600Hz, resolução de 1Hz e com *duty cycle* variável de 0 a 100%, também com resolução de 1%.

Os gráficos a seguir apresentam a variação do erro e o *duty cycle* mínimo em função da frequência programada:



Painel Frontal

❖ ZAP910 / eZAP10

Os modelos com IHM integrada possuem os seguintes recursos de interface com o operador.



❖ ZAP911 / eZAP911

Os modelos sem IHM integrada possuem os seguintes recursos de interface com o operador.



Botão LOADER

O acesso ao botão Loader está localizado na lateral direita do controlador, conforme ilustrado abaixo:



Acesso ao botão Loader

Através deste botão é possível realizar duas operações:

1. Ativação do modo Loader: Para tanto mantenha o botão pressionado por mais de 3 segundos ou até que o led de comunicação (COM) localizado no frontal do controlador se apague.
2. Reset do controlador: Pressione botão e solte em seguida, esta operação não deve ultrapassar os 3 segundos.

Para mais informações sobre o modo Loader consulte documentação de referência disponível no site da HI Tecnologia.

- ENA.00070 - Seleção do Modo Loader nos Controladores HI GII e GII Duo e G3.

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

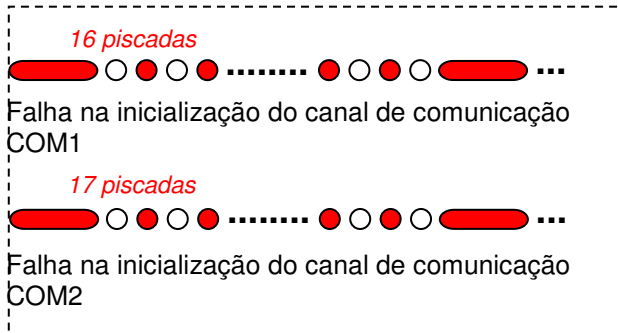
● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ...

Programa de aplicação inválido

8 piscadas

● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ...

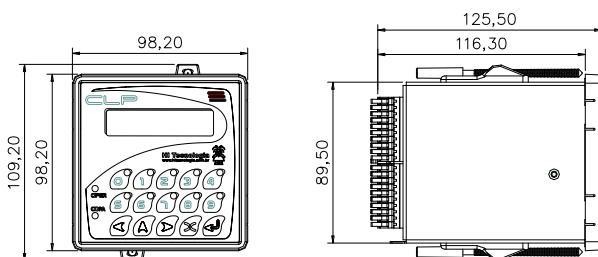
Base de "FORCE" inválida. A base que armazena o estado das entradas e saídas forçadas foi corrompida.



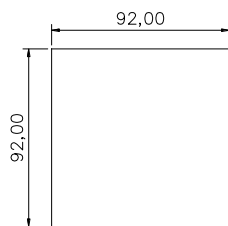
Bateria

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 (milímetros)



Furação do painel para fixação



Conector do terra de proteção



Utilizar conector *faston* 6.3 totalmente isolado para cabo de 1mm verde e amarelo.

Codificação do Produto

Regra de formação do código do produto.

300.110.ABC.CDE

onde:

A Tipo de interface

- 0 Com IHM
- 1 Sem IHM

B Placa Principal

- 1 ZMB9X0 - Processador + 8 Entradas Digitais e 8 Saídas Digitais

C.C Placa de Expansão

- 0.0 Sem Expansão
- 1.0 DXM510 - 8 Entradas Digitais + 8 Saídas Digitais + 1 Entrada Analógica com configuração 4..20mA
- 1.1 DXM510 - 8 Entradas Digitais + 8 Saídas Digitais + 1 Entrada PT100 (2 fios, faixa de operação de 0..+150°C)
- 1.2 DXM510 - 8 Entradas Digitais + 8 Saídas Digitais + 1 Entrada Analógica com configuração 0..10V
- 1.9 DXM510 - 8 Entradas Digitais + 8 Saídas Digitais + 1 Entrada Analógica com configuração especial
- 2.0 HXM500 - 4 Entradas Digitais + 4 Saídas Digitais + 8 Entradas Analógicas com configuração 4..20mA + 1 Saída Analógica
- 2.1 HXM500 - 4 Entradas Digitais + 4 Saídas Digitais + 4 Entradas Analógicas com configuração 4..20mA + 2 entradas para PT100 (3 fios, faixa de operação de -10..+150°C) + 1 Saída Analógica
- 2.9 HXM500 - 4 Entradas Digitais + 4 Saídas Digitais + 8 Entradas Analógicas com configuração especial + 1 Saída Analógica

D Placa de comunicação

- 3 Config. 3 (RS232-C + RS232-C/ RS485) **ZAP91X**
- 5 Configuração 5 (*Ethernet* + RS232-C) **eZAP91X**

E Placa de Alimentação

- 3 Alimentação de entrada de 10~30Vdc

Obs: A HI Tecnologia se reserva o direito de modificar estas especificações sem aviso prévio