



Manual do usuário
CLP LINCE

Série: LINCE 1.12

24/11/2006

CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL LINCE



**MANUAL
DO
USUÁRIO
LINCE**

Série: LINCE 1.12

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução total ou parcial deste manual sem autorização por escrito da *Keylogix® Automation LTDA*. As informações contidas neste documento apresentam caráter exclusivamente técnico/informativo e a *Keylogix* terá direito de alterar as informações do mesmo sem qualquer aviso prévio.

SUMÁRIO

1	CARACTERÍSTICAS DO CLP LINCE	5
2	INSTALAÇÃO	6
3	MANUTENÇÃO E CONFIGURAÇÕES	7
4	ENTRADAS DIGITAIS	9
	TIPO PNP	9
	TIPO NPN.....	10
	CARACTERÍSTICAS	11
5	SAÍDAS DIGITAIS	12
	TIPO PNP	12
	TIPO NPN.....	13
	TIPO RELÉ	14
	CARACTERÍSTICAS	15
6	ENTRADAS ANALÓGICAS 12 BITS	16
	ALIMENTADAS POR TENSÃO	16
	ALIMENTADAS POR CORRENTE.....	17
	CARACTERÍSTICAS	18
7	SAÍDAS ANALÓGICAS 12 BITS	19
	CARACTERÍSTICAS	19
8	ANALÓGICAS 10 BITS	20
	CARACTERÍSTICAS	20
9	ENTRADAS RÁPIDAS (CONTADOR RÁPIDO)	21
	TIPO NPN.....	21
	TIPO PNP	22
	CARACTERÍSTICAS	22
10	SAÍDA PWM	23
11	MOTOR DE PASSO	24
12	REDE MOBUS	25
13	COMUNICAÇÃO	26
14	ENDEREÇAMENTOS	28
15	GLOSSÁRIO	33
16	ÍNDICE DE FIGURAS	34
17	ÍNDICE DE TABELAS	34
18	FALE CONOSCO	35

1 CARACTERÍSTICAS DO CLP LINCE

- Display de Cristal Líquido (LCD) 4x16 - 4 linhas por 16 caracteres - Backlight;
- Teclado numérico com teclas de funções especiais, teclas de navegação e LEDs indicadores independentes;
- Módulos de entradas digitais tipo PNP ou NPN;
- Módulos de saídas digitais tipo PNP, NPN ou a relé;
- Módulos de entradas analógicas;
- Módulos de saídas analógicas;
- Módulos de entradas rápidas;
- Relógio em tempo real
- 80K de memória de programa;
- 32K memória de dados;
- Canal de comunicação serial RS232.
- Temperatura ambiente: recomendável 10 a 50°C
- Peso aproximado: 500 gramas. Pode variar para mais ou para menos dependendo da quantidade de entradas e saídas.

2 INSTALAÇÃO

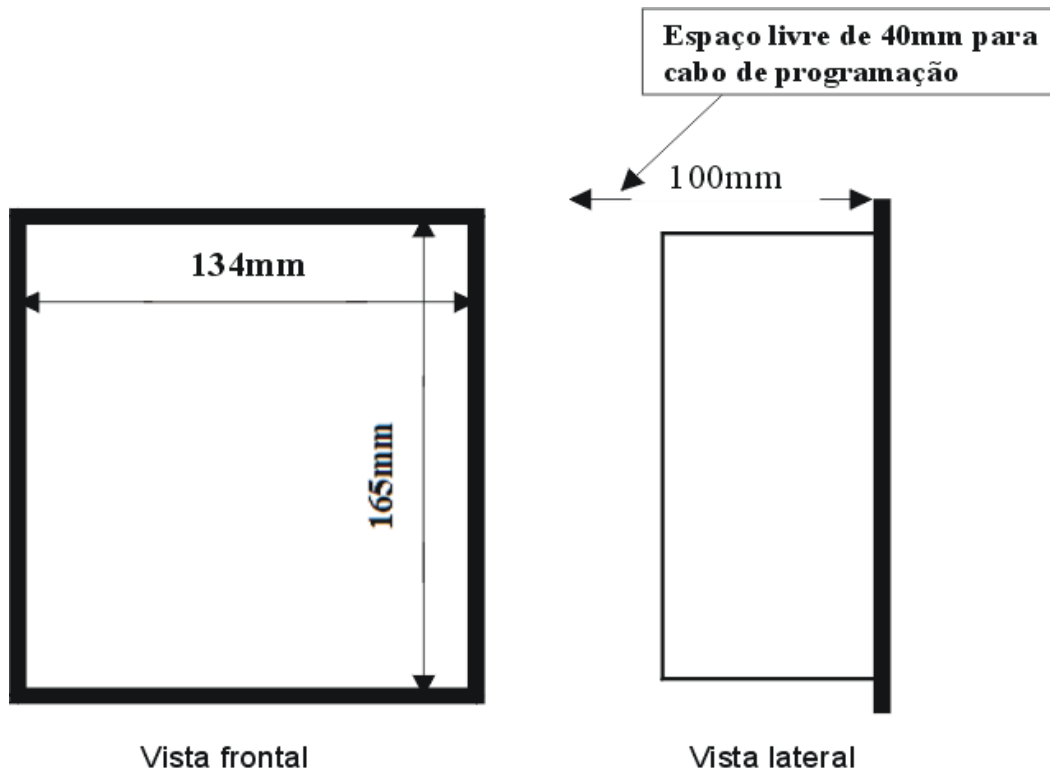


Figura 1 - Dimensões para rasgo de instalação

A alimentação do CLP é feita através dos pinos L1 e L2, com tensão de 220 Volts em corrente alternada. Os pinos L1 e L2 estão localizados na lateral do CLP.

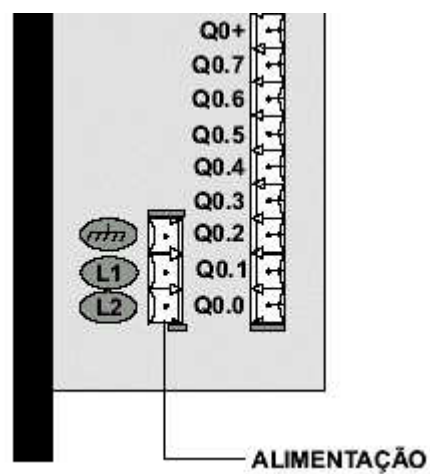


Figura 2 - Pinos de alimentação

3 MANUTENÇÃO E CONFIGURAÇÕES

O CPL LINCE pode ser configurado através do menu *MANUTENÇÃO*.

Para entrar ou para sair da manutenção pressione simultaneamente as teclas *seta para esquerda + seta para direita* no teclado do CLP.

A tela que aparece contém o menu principal do CLP:

1-Entr/Saídas

2-Blocos

3-Memoria

4-Modbus

5-Teclado

6-Relogio

7-Frequencia

8-Variaveis

9-Versao

Para rolar a lista pressione *seta para baixo* ou *seta para cima*. A flecha que aparece no visor LCD indica qual item do menu está selecionado, para entrar no menu selecionado pode-se pressionar a *seta para direita*, ou pressionar a tecla *ENT* (enter), ou ainda utilizar o atalho numérico indicado à esquerda dos menus. Exemplo: para entrar no menu Modbus entre na manutenção e pressione a tecla “4” no teclado do CLP.

LEMBRETE: Para sair da manutenção, assim como para entrar, pressione simultaneamente as teclas *seta para esquerda + seta para direita* no teclado do CLP.

EDITANDO VALORES

Na maioria das telas da manutenção os valores mostrados podem ser editados. Para editar um valor pressione a tecla *ALT* (alteração) do CLP. Surgirá um cursor piscante sobre a variável a ser editada, neste momento pode-se navegar pela tela utilizando as setas direcionais do teclado para editar outros valores. Digite o novo valor numérico para a variável e em seguida pressione *ENT* para confirmar ou pressione novamente a tecla *ALT* para cancelar a edição.

OBS: Não são todas as telas que possuem valores editáveis! Caso, ao pressionar a tecla *ALT*, não surgir um cursor piscante no visor é porque não existem valores a serem editados nesta tela.

4 ENTRADAS DIGITAIS

Manutenção -> 1-Entr/Saidas -> 1-E.Digitais

São entradas digitais os terminais indicados pela letra “i” maiúscula (do inglês **Input**, entrada) seguida de dois números, como I1.2 ou I0.3, por exemplo. O CLP LINCE pode ter até 32 entradas digitais. As entradas são distribuídas em octetos. O primeiro octeto vai de I0.0 a I0.7, o segundo de I1.0 a I1.7 e assim por diante. Existem dois tipos de entradas digitais: PNP e NPN.

Tipo PNP

A entrada é acionada com +24 VCC, e os terminais I0+, I1+, I2+ e I3+ são ligados ao GND, conforme mostra a figura abaixo.

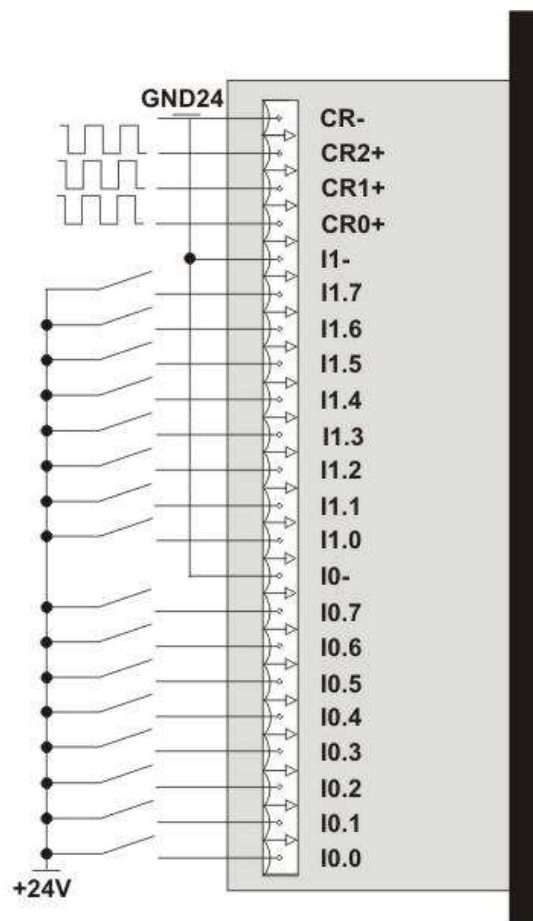


Figura 3 - Entrada tipo PNP

Tipo NPN

A entrada é acionada com GND, e os terminais I0+, I1+, I2+ e I3+ são ligados ao +24 VCC, conforme mostra a figura abaixo.

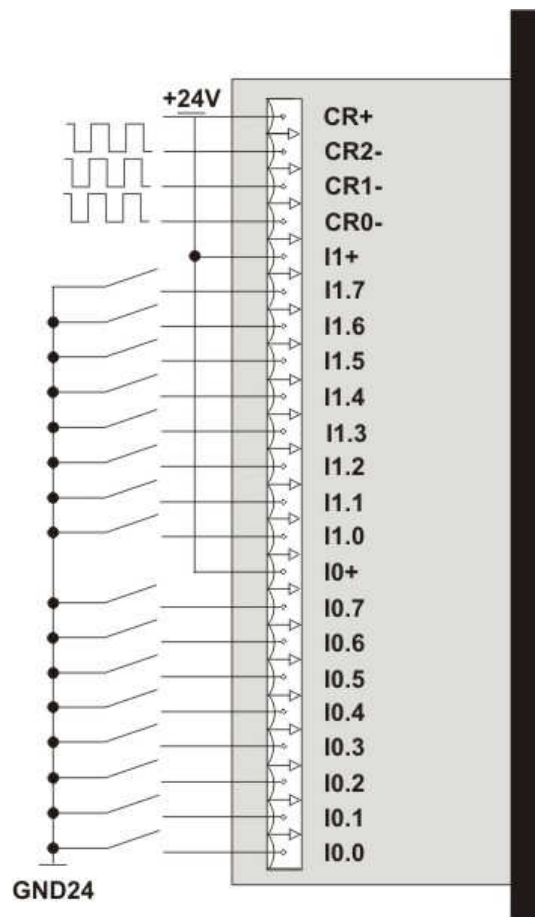


Figura 4 - Entrada tipo NPN

Características

Tabela 1 - Características das Entradas Digitais

Parâmetro	Valor
Range de tensão	19,5 a 32 VCC
Tensão recomendada	24 VCC
Corrente por entrada	10mA em 24 VCC
Isolação	1.500 V
LED Indicador de status	Verde
Quantidade padrão	8/16
Expansão*	16

*Pode variar conforme a necessidade do cliente.

5 SAÍDAS DIGITAIS

Manutenção -> 1-Entr/Saídas -> 2-S.Digitais

São saídas digitais os terminais indicados pela letra “q” maiúscula (do inglês **Quit**, saída) seguida de dois números, como Q1.7 ou Q0.2, por exemplo. O CLP LINCE pode ter até saídas digitais. As saídas são distribuídas em octetos. O primeiro octeto vai de Q0.0 a Q0.7, o segundo de Q1.0 a Q1.7 e assim por diante. Existem três tipos de saída: PNP, NPN e Saídas a Relé.

Tipo PNP

As saídas PNP são acionadas com tensão de +24 Volts, e os terminais Q0-, Q1-, Q2- e Q3- são ligados ao GND, conforme mostra a figura abaixo.

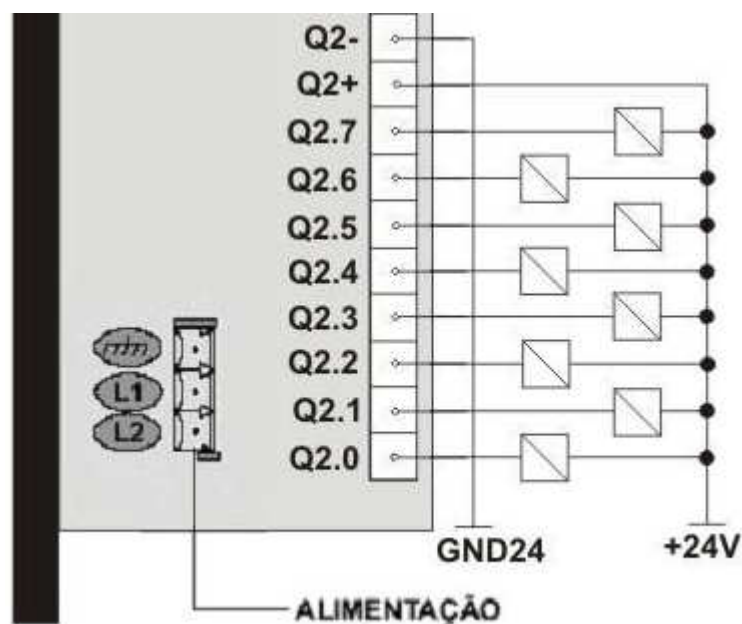


Figura 5 - Saídas PNP

Tipo NPN

As saídas NPN são acionadas com 0 GND, e os terminais Q0-, Q1-, Q2- e Q3- são alimentados com +24 VCC, conforme mostra a figura abaixo.

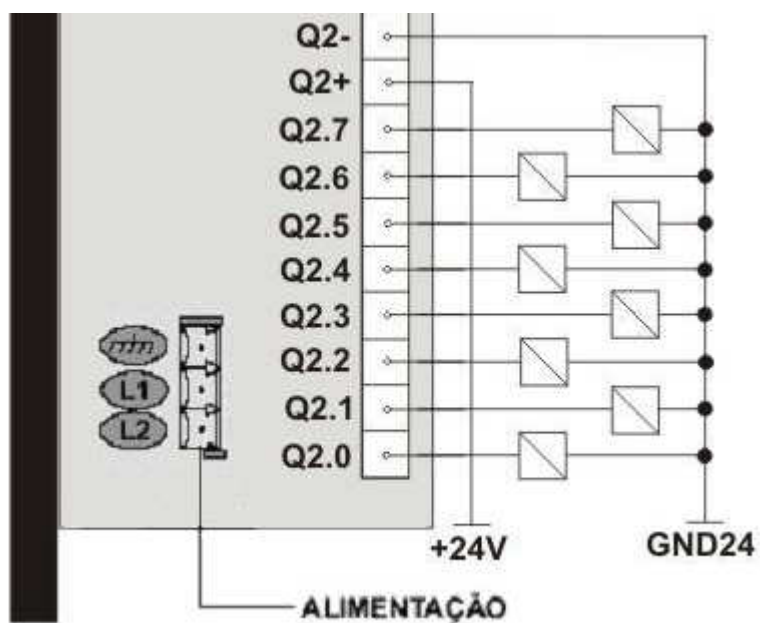


Figura 6 - Saídas NPN

Tipo Relé

As saídas à relé são alimentadas pelos terminais de Q0.0 a Q1.7. E são indicadas pela letra "C", como C2 ou C3.

Para cada três terminais de alimentação, existe um terminal comum de saída.

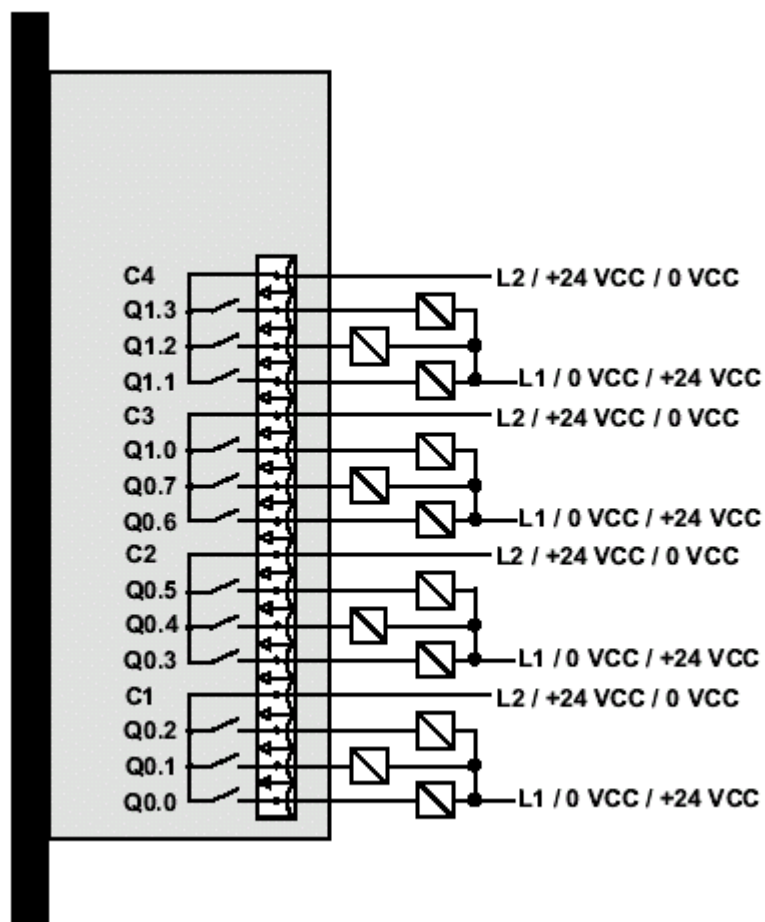


Figura 7 - Saídas a Relé

Características

Tabela 2 - Características das Saídas Digitais

Parâmetro	PNP/NPN	Relé
Máxima Tensão de comutação	24 VCC	24 VCC / 250 VCA
Atraso de comutação	-	<10ms
Corrente máxima por saída	2A	3A
Corrente máxima por comum	10A	9A
Isolação	1.500 VCC	1.500 VCC
LED Indicador de status	Vermelho	Vermelho
Quantidade padrão	8/16	8/12
Expansão*	16	8

*Pode variar dependendo das outras entradas e saídas, conforme a necessidade do cliente.

6 ENTRADAS ANALÓGICAS 12 BITS

Manutenção -> 1-Entr/Saídas -> 3-E.Analog.12b

As entradas analógicas 12 bits pertencem à expansão do CLP, e podem ser de dois tipos:

- Alimentadas por tensão
- Alimentadas por corrente

Alimentadas por Tensão

É representado abaixo, o esquema de utilização das Entradas Analógicas por tensão.

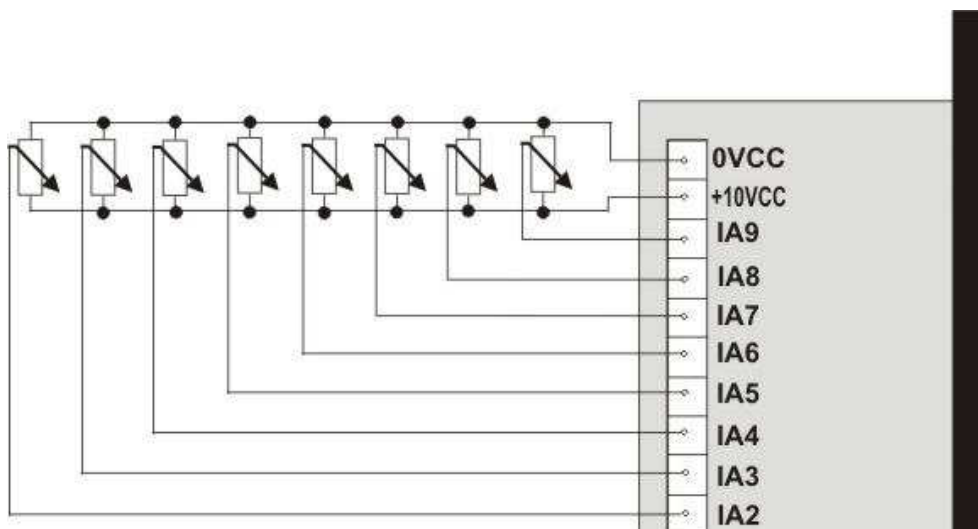


Figura 8 - Entradas Analógicas de 12 bits por tensão

Alimentadas por Corrente

É representado abaixo o esquema de utilização das Entradas Analógicas por corrente.

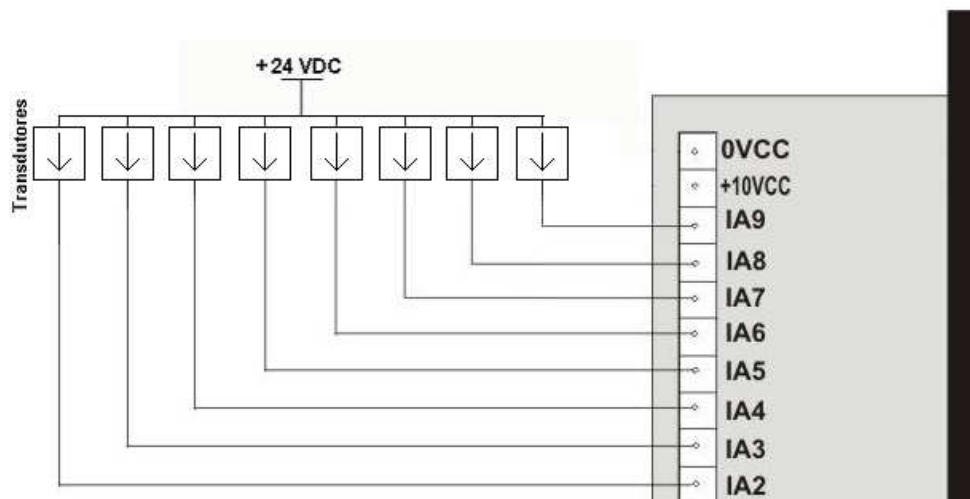


Figura 9 - Entradas Analógicas de 12 bits por corrente

Características

Tabela 3 - Características das Entradas Analógicas (Padrão)

Parâmetro	Valor
IA0 e IA1	0 a 10 VCC ou 0 a 20 mA
Resolução em Tensão	10 bits (9,7 mV)
Impedância em Tensão	10 K Ω
Quantidade	2

Tabela 4 - Características das Entradas Analógicas (Expansão)

Parâmetro	Valor
IA2 ~ IA9	0 a 10 VCC ou 0 a 20mA
Resolução em Tensão	12 bits (2,4 mV)
Impedância em Tensão	10 K Ω
Resolução em Corrente	12 bits (4,8 μ A)
Impedância em Corrente	500 Ω
Quantidade	8

7 SAÍDAS ANALÓGICAS 12 BITS

Manutenção -> 1-Entr/Saídas -> 4-S.Analog.12b.

A figura seguinte representa a forma de ligação das Saídas Analógicas:

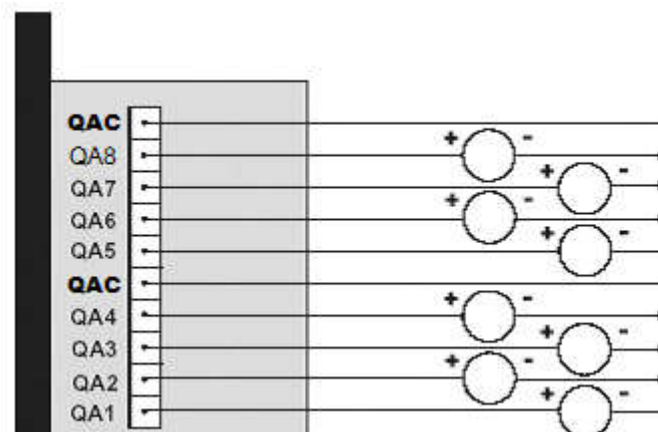


Figura 10 - Saídas Analógicas de 12 bits

Atenção: As saídas analógicas 12 bits pertencem à expansão do CLP.

Características

Tabela 5 - Características das Saídas Analógicas 12 bits

Parâmetro	Valor
QA1 ~ QA8	0 a 10 VCC
Resolução	12 bits (2,4mV)
Impedância	200Ω
Quantidade	8

8 ANALÓGICAS 10 BITS

Manutenção -> 1-Entr/Saídas -> 5-S.Analog. 10b.

O CLP LINCE contém duas entradas e uma saída analógica de 10 bits, alimentadas com 10 Volts. A alimentação é da entrada é feita a partir do pino IAC (Input Analogic Common).

A figura abaixo ilustra a ligação das entradas e da saída.

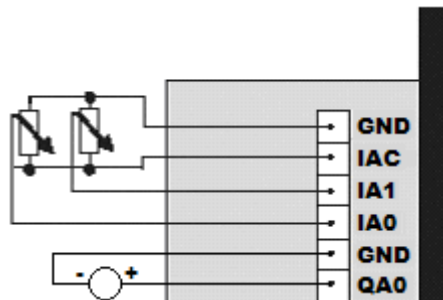


Figura 11 - Saída e entradas analógicas de 10 bits

Características

Tabela 6 - Características das Saídas Analógicas 10 bits

Parâmetro	Valor
QA0	0 a 10 VCC
Resolução	10 bits (9,7 mV)
Impedância	200 Ω
Quantidade	1

9 ENTRADAS RÁPIDAS (contador rápido)

Manutenção -> 2-Blocos -> 3-Cont.Rapido

O CLP LINCE possui três entradas rápidas, com frequência de até 5Khz e contagem bidirecional.

Tipo NPN

É acionada através do *GND* e o comum é alimentado com 24Vcc em *CR+*, conforme a representação abaixo:

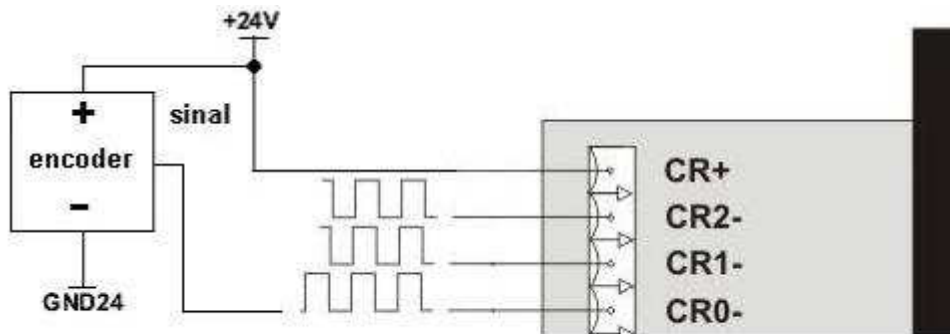


Figura 12 - Exemplo de ligação da entrada rápida NPN utilizando *encoder* ou sensor

Tipo PNP

É acionada com pulso positivo (+24Vcc) e o comum é alimentado ao *GND* em *CR-*, conforme a representação abaixo:

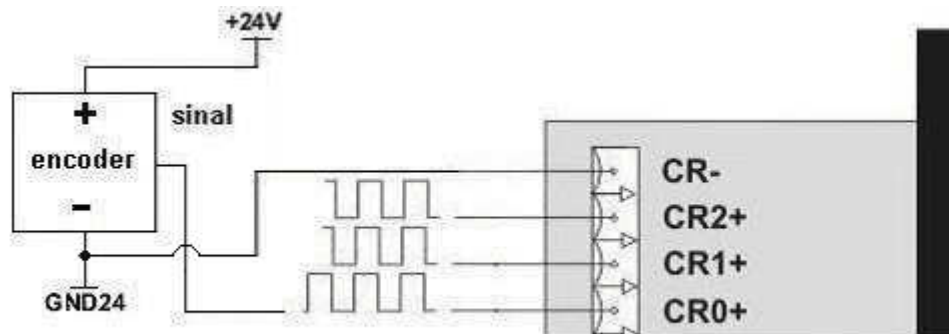


Figura 13 - Exemplo de ligação da entrada rápida PNP utilizando encoder ou sensor

Características

Tabela 7 - Características das Entradas Rápidas

Parâmetro	Valor
Range de tensão	19,5 a 32 VCC
Tensão recomendada	24 VCC
Contagem por	Borda de Descida
Histerese	1V
Frequência Máxima	5KHz (onda quadrada)
Largura de pulso mínima	100µs
Quantidade	3

10 SAÍDA PWM

Manutenção -> 1-Entr/Saídas -> 6-PWM

PWM (*Pulse Width Modulation* - Modulação por largura de pulso) é uma saída que oscila com frequência determinada pelo usuário. O tempo que a saída permanece em nível alto (ligado) e nível baixo (desligado) também são determinados pelo usuário.

As variáveis utilizadas para ajuste do PWM no CLP LINCE são:

- SW8 - *Frequência total do PWM;*
- SW9 - Tempo que saída fica desligada (*Time Off*) do PWM;

O tempo que a saída fica ligada é automaticamente calculado pela subtração **tempo da Frequência Total menos Time Off.**

Ex: Para uma frequência de 500Hz e Time Off de 200Hz o tempo ligado será:
 $500 - 200 = 300\text{Hz}$

11 MOTOR DE PASSO

Manutenção -> 1-Entr/Saídas -> 7-Mot.Passo

O CLP LINCE possui configurações de saída voltadas exclusivamente para controle de motor de passo.

As variáveis para controle e ajuste do motor de passo são:

S6 – Habilita (liga);

S7 – Direção;

S8 – Tipo de passo;

S9 – Bloqueio (motor travado);

S10 – Modo de funcionamento (0-contínuo ou 1-posição);

S11 – Reset da contagem dos passos;

S12 – Mostra “1” se o *valor efetivo* (valor da contagem) for maior ou igual ao *valor do preset* (definido pelo usuário);

S13 – Pulso do motor de passo (apenas em modo posição);

SW10 – Valor do *preset*;

SW11 – Valor *efetivo*.

SW8 - Controle da frequência do motor de passo (a mesma utilizada para o PWM).

12 REDE MODBUS

Manutenção -> 4-Modbus

As configurações da rede Modbus podem ser feitas através da tela *manutenção* do CLP.

Os parâmetros são:

Habilitado (bit S3) – Se estiver em nível “1” habilita a comunicação com o CLP.

Dispositivo – Indica qual o número do dispositivo atualmente comunicando com o CLP.

Validos (SW3) – Indica o número de pacotes válidos recebidos.

Inválidos (SW4) – Indica o número de pacotes inválidos recebidos.

Enviados (SW6) – Indica o número de pacotes enviados (independente do sucesso).

13 COMUNICAÇÃO

O CLP LINCE possui uma porta de comunicação RS232, utilizado para programação e monitoramento do CLP através da porta serial do PC. O software utilizado para comunicação é o **Keyprogram**, que utiliza o protocolo de comunicação **Keynet**.

Através do Keyprogram podemos tanto enviar o programa do PC para o CLP (*download*) quanto carregar o programa do CLP para o PC (*upload*), com uma taxa de transmissão (*Baud rate*) de 115200 bps, taxa máxima suportada pelo meio físico. O software Keyprogram pode ser baixado gratuitamente através do site www.keylogix.com.br.

Como comunicar

Para fazer a comunicação entre o CLP e o PC é utilizado um adaptador DB9/RJ-11 de 6 pinos, o DB9 é conectado à porta serial do PC e o RJ-11 é conectado à porta RS232 do CLP.

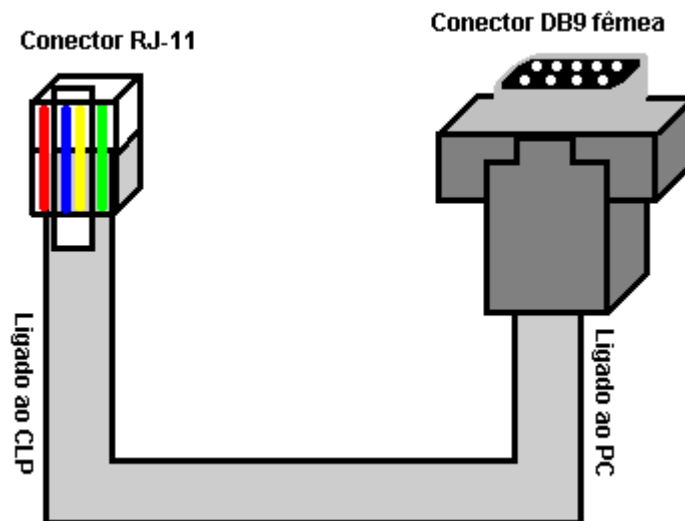


Figura 14 - Cabo de comunicação RJ11(macho) - DB9(fêmea)

Atenção: O comprimento máximo recomendado para o cabo de comunicação é de 10 metros.

Para a confecção do cabo de comunicação, devem ser conectados os terminais **2, 3, 4, 5 e 7 do conector DB9** nos terminais **5, 4, 3, 2 e 1 do conector RJ11, respectivamente**.

Seguem algumas ilustrações para auxiliar a confecção do cabo.

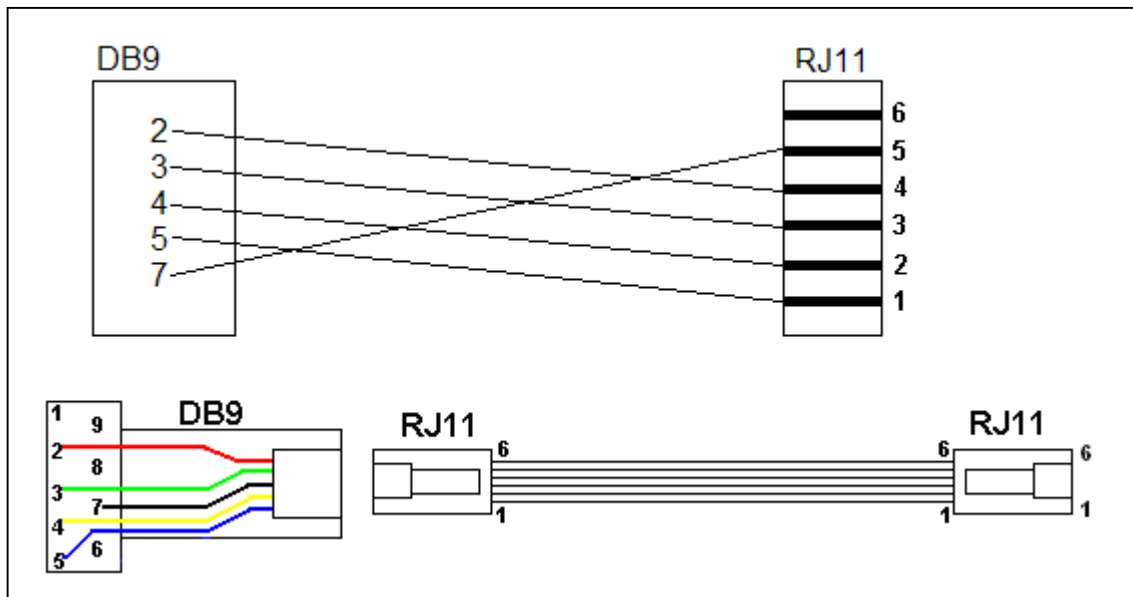


Figura 15 - Confecção do cabo de comunicação

14 ENDEREÇAMENTOS

ENDEREÇOS EXTERNOS			
Descrição	Quantidade	Variáveis	Tamanho
Entradas Digitais	16	%I0.0 ~ %I0.7 %I1.0 ~ %I1.7	1 Bit (Nível 0 ou 1)
	32 (Expansão)	%I2.0 ~ %I2.7 %I3.0 ~ %I3.7	
Saídas Digitais	16	%Q0.0 ~ %Q0.7 %Q1.0 ~ %Q1.3	1 Bit (Nível 0 ou 1)
	32 (Expansão)	%Q2.0 ~ %Q2.3 %Q3.0 ~ %Q3.3	
Entrada Rápida	3	%CR0 ~ %CR2	1 Bit (Nível 0 ou 1)
Entradas Analógicas	2	%IA0 ~ %IA1	10 Bits (De 0 a 1023)
	8 (Expansão)	%IA2 ~ %IA9	12 Bits (De 0 a 4095)
Saídas Analógicas	1	%QA0	10 Bits (0 a 1023)
	8 (Expansão)	%QA1 ~ %QA8	12 Bits (0 a 4095)
Teclas da IHM	20	%TC.ESQ, %TC.DIR, %TC.UP, %TC.DOWN, %TC.ALT, %TC.ENTER, %TC0 ~ %TC9, %TC.F1 ~ %TC.F4	1 Bit (Nível 0 ou 1)
Leds de Teclado da IHM	4	%LT.F1 ~ %LT.F4	1 Bit (Nível 0 ou 1)

ENDEREÇOS INTERNOS GERAIS

Descrição	Endereços	Tamanho da variável
Bit de Memória	%M0 ~ %M511	1 Bit (Nível 1 ou Nível 0)
Bit Retentivo	%MR0 ~ %MR255	
Bit de Sistema	%S0 ~ %S511	
Byte de Memória	%MB0 ~ %MB511	1 Byte (De 0 a 255)
Byte Retentivo	%MBR0 ~ %MBR255	
Byte de Sistema	%SB0 ~ %SB511	
Word de Memória	%MW0 ~ %MW255	2 Bytes (De 0 a 65535)
Word Retentivo	%MWR0 ~ %MWR255	
Word de Sistema	%SW0 ~ %SW255	

ENDEREÇOS INTERNOS ESPECÍFICOS

DESCRIÇÃO	ENDEREÇOS
BITS DE SISTEMA	
Bit de Sistema (Inicialmente ligado)	S0
Bit de Sistema (Inicialmente desligado)	S1
BITS DO MODBUS	
Bit para teste de Scan	S2
Habilita MODBUS	S3
BITS PWM	
Bit de configuração do PWM	S4
Bit PWM Stop	S5
BITS DO MOTOR DE PASSO	
Habilita motor de passo (MP)	S6
Direção do MP	S7
Tipo de passo	S8
Bloqueio do MP	S9
Modo de funcionamento do MP	S10

Reset da contagem do MP	S11
Posição atual da contagem do MP	S12
Pulso do MP	S13
BYTES DO RELÓGIO	
Segundos do relógio	SB0
Minutos do relógio	SB1
Horas do relógio	SB2
Dia da semana	SB4
Dia do mês	SB5
BYTE DE SISTEMA	
Numero da tela da IHM	SB7
WORDS DE SISTEMA	
Quantidade de lógicas do Ladder	SW0
Quantidade de telas (IHM)	SW1
WORD DO RELOGIO	
Dia do ano	SW2
WORDS DO MODBUS	
Pacotes válidos na rede	SW3

Pacotes inválidos na rede	SW4
Quantidade de Bytes inválidos na rede	SW5
<u>Pacotes</u> enviados na rede	SW6
WORD DO SCAN	
Contagem do teste de scan	SW7
WORDS DO PWM	
Freqüência total do PWM	SW8
Tempo Off do PWM	SW9
Tempo de resposta da rede	T250.P
Tempo de leitura de bytes na rede	T251.P
Tempo de envio entre bytes na rede	T252.P
TIMERS DE SISTEMA	
Timer para o alarme	T253.P
Timer para atualização das telas (Padrão: 100ms)	T254.P

15 GLOSSÁRIO

- **Baud rate (taxa de Transmissão)** - Taxa pela qual os bits de informação são transmitidos através de uma interface serial ou rede de comunicação.
- **Bit** - Menor unidade de informação.
- **Byte** - Unidade de informação composta por oito bits.
- **Controlador Lógico Programável (CLP)** - Equipamento que realiza o controle sob o comando de um programa aplicativo escrito em linguagem de relés e blocos. É composto basicamente de Unidade de Processamento, Memória, e dispositivos de entradas e saídas.
- **Protocolo** - Regras de procedimentos e formatos convencionais que, mediante sinais de controle, permitem o estabelecimento de uma conexão com transmissão de dados e a recuperação de erros entre equipamentos.
- **Retentivo** - Indica que o dado armazenado não será apagado quando o equipamento for desenergizado.
- **Word** - Unidade de informação composta por oito 16 bits, ou 2 Bytes.

16 ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 - Dimensões para rasgo de instalação</i>	6
<i>Figura 2 - Pinos de alimentação</i>	6
<i>Figura 3 - Entrada tipo PNP</i>	9
<i>Figura 4 - Entrada tipo NPN</i>	10
<i>Figura 5 - Saídas PNP</i>	12
<i>Figura 6 - Saídas NPN</i>	13
<i>Figura 7 - Saídas a Relé</i>	14
<i>Figura 8 - Entradas Analógicas de 12 bits por tensão</i>	16
<i>Figura 9 - Entradas Analógicas de 12 bits por corrente</i>	17
<i>Figura 10 - Saídas Analógicas de 12 bits</i>	19
<i>Figura 11 - Saída e entradas analógicas de 10 bits</i>	20
<i>Figura 12 - Exemplo de ligação da entrada rápida NPN utilizando encoder ou sensor</i>	21
<i>Figura 13 - Exemplo de ligação da entrada rápida PNP utilizando encoder ou sensor</i>	22
<i>Figura 14 - Cabo de comunicação RJ11(macho) - DB9(fêmea)</i>	26
<i>Figura 15 - Confeção do cabo de comunicação</i>	27

17 ÍNDICE DE TABELAS

<i>Tabela 1 - Características das Entradas Digitais</i>	11
<i>Tabela 2 - Características das Saídas Digitais</i>	15
<i>Tabela 3 - Características das Entradas Analógicas (Padrão)</i>	18
<i>Tabela 4 - Características das Entradas Analógicas (Expansão)</i>	18
<i>Tabela 5 - Características das Saídas Analógicas 12 bits</i>	19
<i>Tabela 6 - Características das Saídas Analógicas 10 bits</i>	20
<i>Tabela 7 - Características das Entradas Rápidas</i>	22

18 FALE CONOSCO

APLICAÇÕES

aplicacoes@keylogix.com.br

COMERCIAL

comercial@keylogix.com.br

SUPORTE TÉCNICO

suporte@keylogix.com.br

ADMINISTRAÇÃO

marcia@keylogix.com.br*

Visite nosso site:

www.keylogix.com.br

Estrada Vovó Carolina, 2540
Jd. Palanque • São Paulo - SP • CEP 08473-370
Fone: (011) 6736 2909 / 6736 2889

*Contato também através de *MSN Messenger*.