



## DESCRIPTIVO TÉCNICO

VERSÃO 1.5 AGOSTO/2017.

# CONTROLADOR PROGRAMÁVEL

## CLG535R-24VCC - P458

### 1. CARACTERÍSTICAS

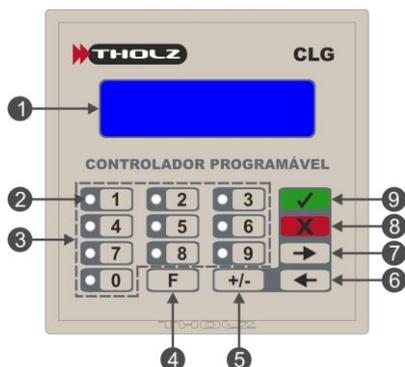
O CLG535R é um controlador programável que integra os principais recursos empregados em uma automação industrial. Dispõe integrado de IHM (interface homem máquina) contemplada por um teclado numérico, tecla de função e display de LCD 16x2 tipo caractere.

A sua programação é realizada via linguagem ladder com software totalmente em português, simples e intuitivo, que está disponível gratuitamente para download no site da Tholz. O cabo para programação é do tipo USB 2.0 com conexão A/B, compatível com impressoras comuns e deverá ser adquirido separadamente.

As suas características permitem automatizar um grande número de aplicações, dispondo de diversos tipos de entradas e saídas, dimensional compacto e visual moderno, este se torna uma ótima solução para automatização de processos.

Este controlador é indicado para realizar pequenas e médias automações, como por exemplo, automatizar: máquinas para calçado, fornos, máquinas para lavanderia...

### 2. APRESENTAÇÃO



1 – Display LCD. Interface com o usuário, apresenta informações/programação do processo.

2 – Leds. Indicação luminosa, definida conforme programação ladder.

3 – Teclado numérico. Utilizado para inserir valores na programação.

4 – Tecla de Função. Sua função é definida pelo usuário no programa Ladder.

5 – Tecla Sinal. Utilizado para inserir valores negativos na programação de parâmetros.

6 – Tecla Avanço. Utilizado para avanço de bloco/parâmetro de programação.

7 – Tecla Retrocesso. Utilizado para retrocesso de bloco/parâmetro de programação.

8 – Tecla Cancelar. Utilizado para retorno de nível de programação.

9 – Tecla Enter. Utilizado para acessar programação.

Obs.: Todas as teclas podem ser utilizadas no diagrama Ladder.

### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS DE HARDWARE

##### 3.1.1 – Alimentação

Entrada: 24Vcc.

Tolerância:  $\pm 10\%$ .

Consumo máximo: 500mA.

##### 3.1.2 – Saídas de relé

Quantidade: 8.

Capacidade: 2A/250Vca.

##### 3.1.3 – Saídas de transistor

Quantidade: 2.

Tipo: Coletor aberto NPN.

Capacidade: 24Vcc/20mA.

##### 3.1.4 – Saída analógica tensão

Faixa: 0 a 10Vcc.

Resolução: 10 bits (1023 valores).

Impedância mínima da carga: 100K $\Omega$ .

##### 3.1.5 – Saída analógica corrente

Faixa: 4-20mA.

Resolução: 10 bits (1023 valores).

Impedância máxima da carga: 500 $\Omega$ .

##### 3.1.6 – Entradas digitais

Quantidade: 8.

Tipo: NPN / PNP conforme configuração, dividida em 2 grupos de 4 entradas.

Impedância de entrada: 8.8K $\Omega$ .

##### 3.1.7 – Entradas analógicas

Quantidade: 4.

Tipo: configurável, termopar J, termopar K, 4-20mA e 0-10Vcc.

Faixa: Termopar J: -50 a 760°C, resolução 1°C.

Termopar K: -50 a 1370°C, resolução 1°C.

Corrente: 4-20mA, resolução 10 bits (1023 valores), impedância 150 $\Omega$ .

Tensão: 0-10Vcc, resolução 10 bits (1023 valores), impedância > 1M $\Omega$ .

Obs.: Tempo de amostragem conforme selecionado nas configurações do controlador através do software de programação.

##### 3.1.8 – Led's

Quantidade: 10.

Cor: Azul, média intensidade.

##### 3.1.9 - Display

Tipo: LCD caractere, 16x2.

Cor: Fundo azul, caracteres em branco.

### 3.2 CARACTERÍSTICAS DE SOFTWARE

#### 3.2.1 – Temporizadores

Quantidade: 32.

Tipo: ao pulso, retardo para ligar, retardo para desligar.

Limite máximo de tempo: 32767 (tempo total = tempo x escala).

Escala: 10ms, 100ms, 1s e 10s.

#### 3.2.2 – Contadores

Quantidade: 32.

Limite máximo de contagem: 32767.

#### 3.2.3 - Contadores Rápidos

Quantidade: 2.

Limite máximo de contagem: 32767.

Frequência máxima de contagem: 5 KHz.

Obs.: Os contadores rápidos estão vinculados as entradas digitais 1 e 2.

#### 3.2.4 – Comparadores

Quantidade: 32.

Tipos de comparação: menor, menor ou igual, igual, maior e maior ou igual.

#### 3.2.5 – Contatos Auxiliares

Quantidade: 32.

#### 3.2.6 – Controle de temperatura

Quantidade: 8.

Tipo: controle proporcional, controle percentual.

Obs.: Este controlador dispõe de quatro entradas analógicas.

#### 3.2.7 – Relógio (RTC – Real Time Clock)

Quantidade: 4, dia da semana e horário.

Eventos: cada relógio dispõe de quatro eventos, onde é permitido ajustar o dia da semana e o horário do evento.

Obs.: O relógio possui uma bateria interna para manutenção da hora e dia da semana mesmo na falta de energia. A sua vida útil é estimada em 10 anos.

#### 3.2.8 – Telas IHM

Quantidade: 32.

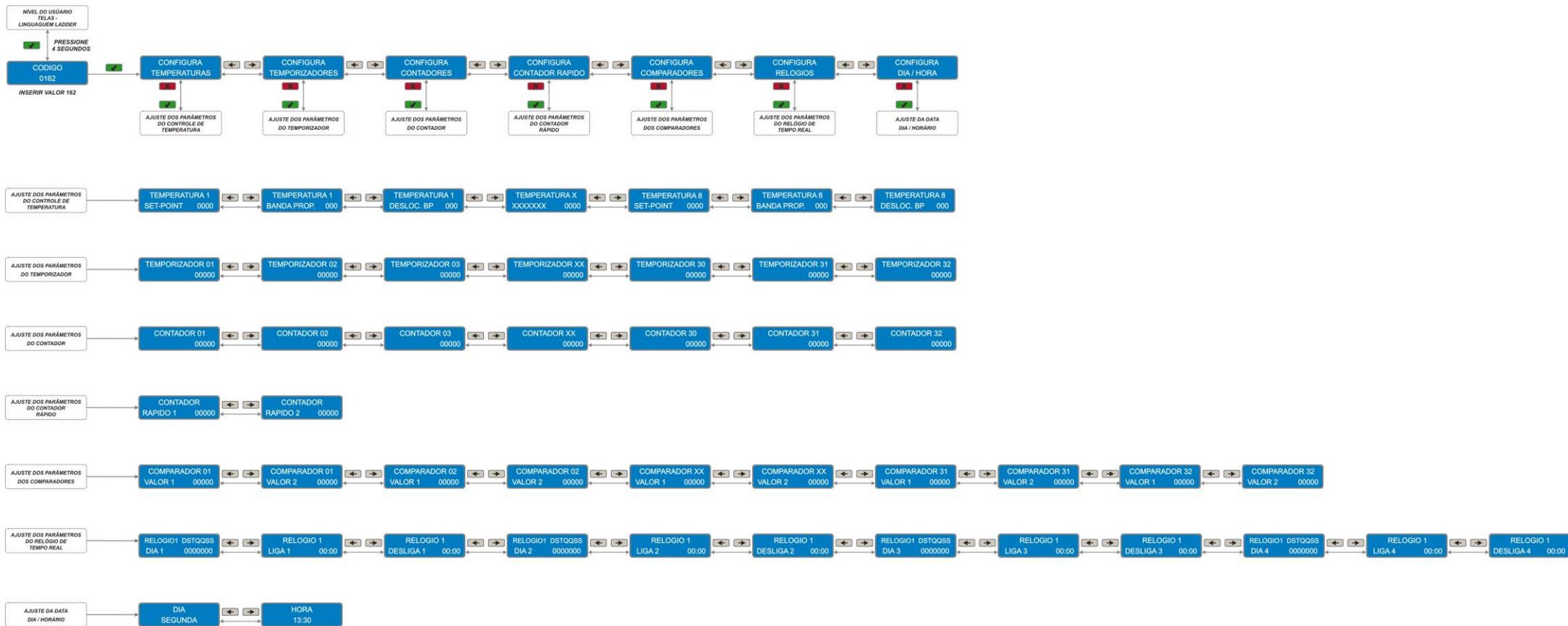
Obs.: Em cada tela IHM poderão ser exibidas simultaneamente quatro variáveis.

#### 3.2.9 – Configuração de parâmetros

O controlador possui acesso aos parâmetros de configuração, dispondo de um menu com acesso ao ajuste das principais variáveis. O texto de descrição de cada parâmetro pode ser alterado pelo usuário.

Obs.: Para maiores informações acessar o software de programação do controlador CLG535R. O mesmo encontra-se disponível no site: [www.tholz.com.br](http://www.tholz.com.br).

## 4. MAPA DE PROGRAMAÇÃO

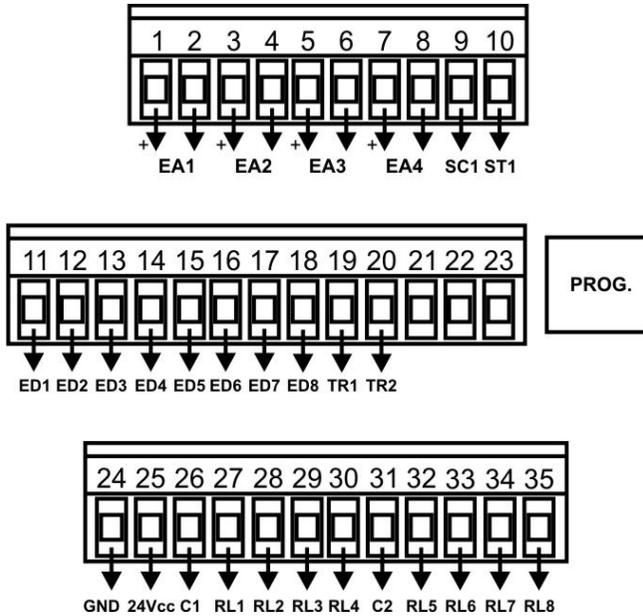


### NÍVEL DE PROGRAMAÇÃO

- \* Para acessar o nível de configuração dos parâmetros deve-se manter pressionada a tecla de programação por 4 segundos.
- \* Será solicitado o código de acesso aos parâmetros, inserir o valor 0162.
  - \* Este código evita que pessoas não autorizadas possam alterar as configurações do controlador.
- \* Utilize as teclas de navegação, direita e esquerda , para selecionar o bloco ou parâmetro de programação.
- \* Utilize a tecla de cancelar para retornar ao nível anterior de programação, e/ou para sair da programação (exibição das telas programadas no Ladder).
- \* Caso o parâmetro esteja disponível para ajuste, o dígito aparecerá sublinhado permitindo o seu ajuste 2500.
- \* Caso algum recurso (contador, ...) não esteja sendo utilizado no programa Ladder ou esteja bloqueado para ajuste, não será possível editá-lo. Neste caso, será exibido o valor do parâmetro, contudo não aparecerá o sublinhado abaixo do dígito 2500.
- \* Utilize o teclado numérico para inserir os valores do parâmetro.
- \* Caso seja inserido um valor fora dos limites de programação, ao avançar ou retroceder, será exibido , e após será necessário inserir novamente o valor do parâmetro.
- \* Os valores dos parâmetros são armazenados em uma memória do tipo não volátil, ou seja, mesmo na falta de energia elétrica o controlador não perde os dados programados.

## 5. ESQUEMA DE LIGAÇÃO

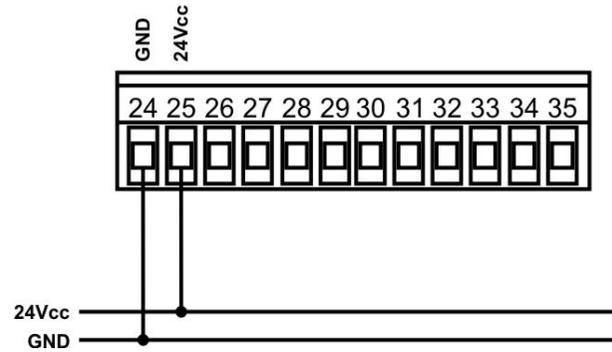
### 5.1 ESQUEMA DE LIGAÇÃO: GERAL



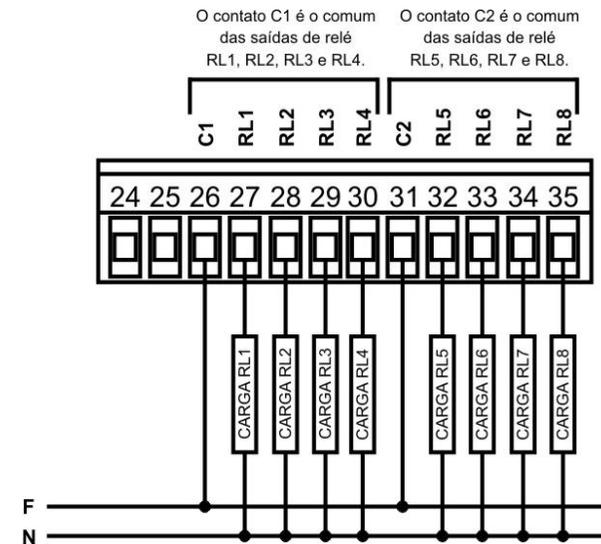
Legenda:

- EAx – Entrada analógica;
- SC1 – Saída de corrente analógica, 4 -20mA;
- ST1 – Saída de tensão analógica, 0-10Vcc;
- EDx – Entrada digital;
- TRx – Saída de transistor, tipo coletor aberto NPN;
- GND – Terra, fonte de alimentação;
- 24Vcc – 24Vcc, fonte de alimentação;
- C1 – Contato comum dos relés RL1, RL2, RL3 e RL4;
- C2 – Comum comum dos relés RL5, RL6, RL7 e RL8;
- RLx – Saída de relé;
- Prog. – Programação via cabo USB do controlador.

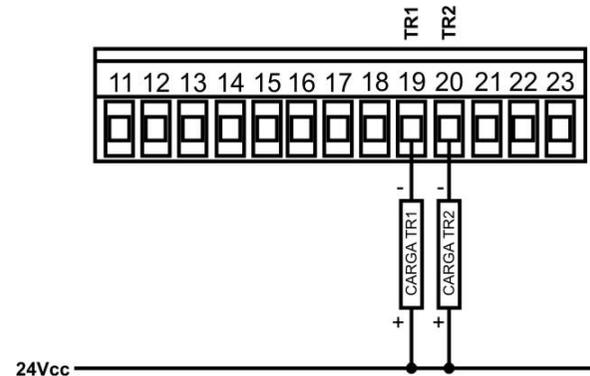
### 5.2 ESQUEMA DE LIGAÇÃO: ALIMENTAÇÃO



### 5.3 ESQUEMA DE LIGAÇÃO: SAÍDAS DE RELÉ



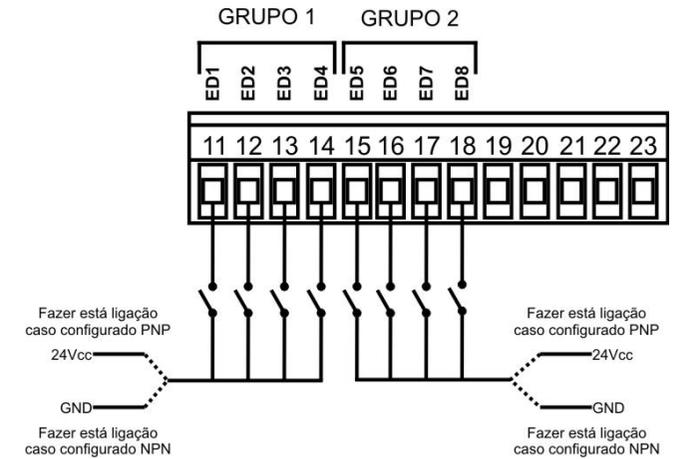
### 5.4 ESQUEMA DE LIGAÇÃO: SAÍDA DE TRANSISTOR



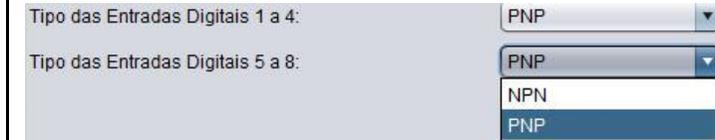
### 5.5 ESQUEMA DE LIGAÇÃO: ENTRADAS DIGITAIS

O CLG535R permite configurar as entradas digitais como NPN ou PNP, para isto o controlador divide as entradas em dois grupos:

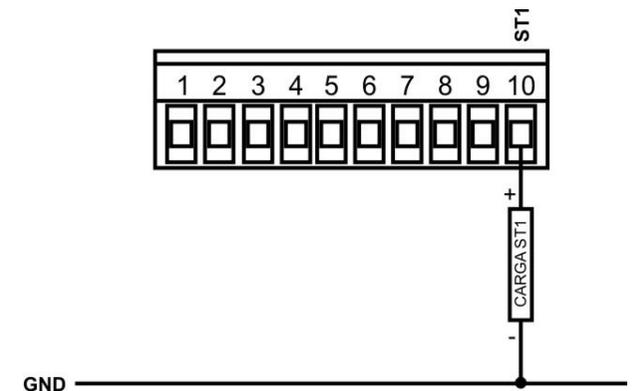
- \* Grupo 1: ED1, ED2, ED3 e ED4
- \* Grupo 2: ED5, ED6, ED7 e ED8



Cada grupo pode ser configurado dentre as opções NPN ou PNP. Esta configuração é realizada através do software do CLP, nas configurações de hardware:

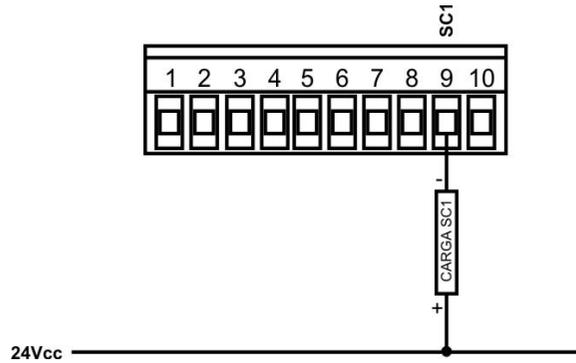


### 5.6 SAÍDA DE TENSÃO



Obs.: O terra da carga da saída de tensão deve ser o mesmo da alimentação do controlador.

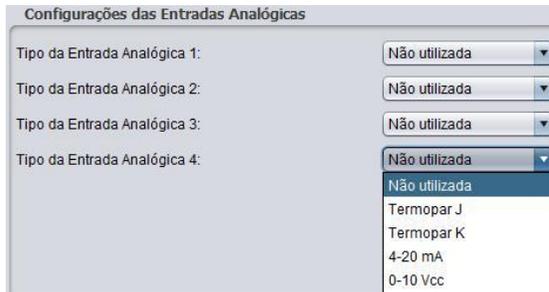
### 5.7 SAÍDA DE CORRENTE



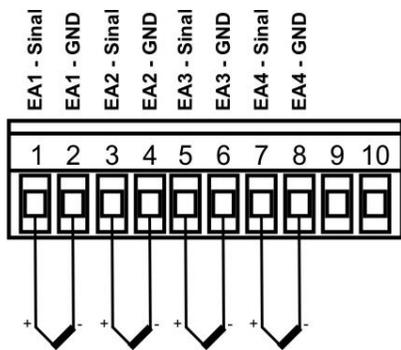
### 5.8 ENTRADAS ANALÓGICAS

O controlador CLG535R possui quatro entradas analógicas configuráveis. Estas podem ser configuradas entre: termopar tipo J, termopar tipo K, corrente 4-20mA e tensão 0-10Vcc.

A seleção do tipo de entrada analógica é realizada através do software de programação do controlador, na aba configuração do hardware:



#### 5.8.1 Entrada Analógica – Termopar tipo J ou termopar tipo K

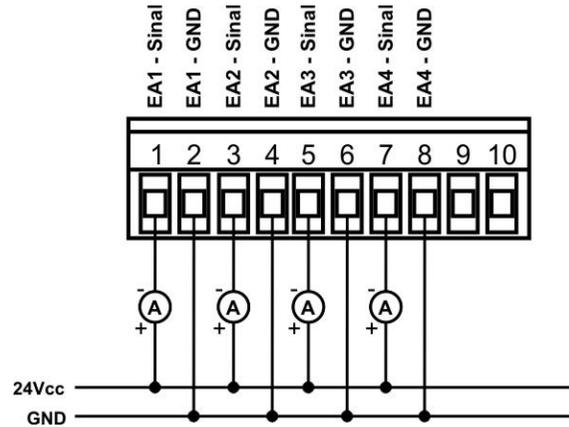


Termopar tipo J faixa: -50 a 760°C, resolução 1°C.

Termopar tipo K faixa: -50 a 1370°C, resolução 1°C.

Tempo de amostragem conforme selecionado nas configurações do controlador através do software de programação.

#### 5.8.2 Entrada Analógica – Entrada de corrente, 4-20mA

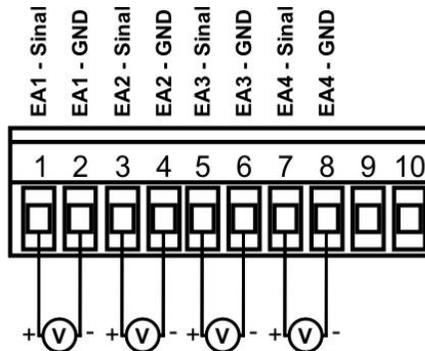


Impedância de entrada: 150Ω.

Resolução: 10 bits (1023 valores).

Tempo de amostragem conforme selecionado nas configurações do controlador através do software de programação.

#### 5.8.3 Entrada Analógica – Entrada de tensão, 0-10Vcc



Impedância de entrada: > 1MΩ.

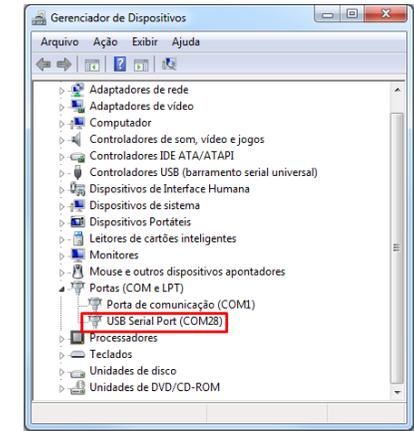
Resolução: 10 bits (1023 valores).

Tempo de amostragem conforme selecionado nas configurações do controlador através do software de programação.

### 5.9 PROGRAMAÇÃO – CONEXÃO COM O COMPUTADOR



A transferência do programa elaborado no computador para o controlador CLG é realizado através de uma porta serial USB (compatível com V1.1 e V2.0) *Plug and Play*. Normalmente o Windows irá reconhecer o CLG e fará a instalação do driver automaticamente, criando uma porta COM, que poderá ser visualizada no gerenciador de dispositivos, conforme imagem abaixo.



Caso o Windows não reconheça o CLG automaticamente ou exista algum erro na instalação, o mesmo deverá ser feito manualmente. Para isso, baixe o driver disponível no site da Tholz e faça a instalação de forma manual. Na imagem abaixo, na aba “Driver” existe um botão “Atualizar Driver” que deverá ser utilizado para fazer a instalação do driver correto.



### 5.9.1 IGNORAR ID DO DISPOSITIVO USB NO WINDOWS

Quando um mesmo computador for utilizado para gravar vários CLG's, o Windows normalmente irá identificar cada CLG como um dispositivo diferente e irá instalar um driver para cada um e também criará uma nova porta COM virtual, sendo necessário atualização da porta de comunicação no software Lader a cada vez que for trocado o controlador. Isso não significa erro no produto, mas pode ser um inconveniente pelo fato de ter que aguardar a instalação do driver a cada CLG conectada na porta USB e também pelo número excessivo de portas que poderão ser criadas, caso o computador seja utilizado para gravação de controladores em grande volume.

Para estes casos, é possível alterar os registros do Windows de modo que todos os CLG's que forem conectados na mesma porta USB sejam reconhecidos como sendo o mesmo dispositivo USB.

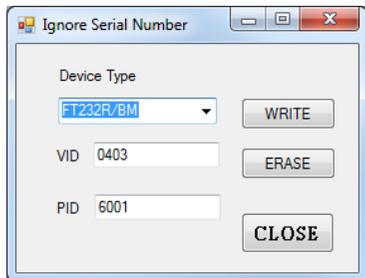
A Tholz disponibiliza um programa no site do produto que realiza essa parametrização automaticamente, bastando para isso baixar o arquivo e seguir os passos indicados abaixo:

1 – Baixe o arquivo [IgnoreSerialNo.exe](#) disponível no site da Tholz e salve no computador que for utilizado para gravar os CLG's.

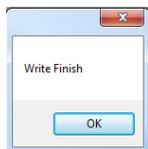
2 – Ao dar dois cliques no arquivo executável, irá abrir a janela conforme imagem abaixo. Clique em “Executar”.



3 – Na janela abaixo, no item “Device Type”, selecione “FT232R/BM” e após clique em “WRITE”.



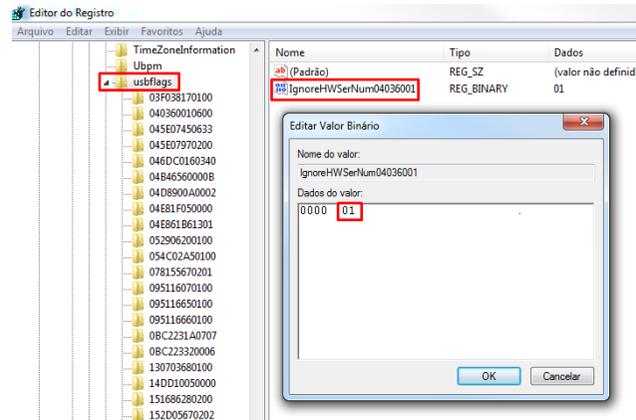
4 – Caso não ocorra nenhum problema, a janela abaixo será exibida. A partir deste momento, o Windows irá instalar um único drive e criar uma única porta COM virtual, desde que a gravação seja sempre realizada utilizando a mesma porta USB.



Obs.: Caso seja exibido erro ao fazer o registro, será necessário entrar no Editor do Registro do Windows e verificar as permissões. O mesmo poderá ser feito clicando com o botão direito do mouse em “usbflags” e permitir o controle total pelo administrador.

### 5.9.2 VERIFICANDO REGISTROS DO WINDOWS

Através da imagem abaixo é possível verificar que foi criado um arquivo “IgnoreHWSerNum04036001” na pasta “usbflags”. Este é o indicativo que o registro foi criado corretamente. Este registro pode ser apagado automaticamente pelo programa [IgnoreSerialNo.exe](#), clicando em “ERASE” ou então o mesmo poderá ser feito apagando o arquivo “IgnoreHWSerNum04036001” dentro da pasta “usbflags” do Editor de Registro” do Windows. Ainda é possível manter o registro, apenas escrever como dados do valor do registro os números “00=Não ignora número serial” ou “01=Ignora número serial”. Abaixo uma imagem



## 6. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA

\* A alimentação do controlador deve ser proveniente de uma fonte de corrente contínua estabilizada própria para instrumentação, caso não seja possível sugerimos a instalação de um filtro de linha para proteger o controlador.

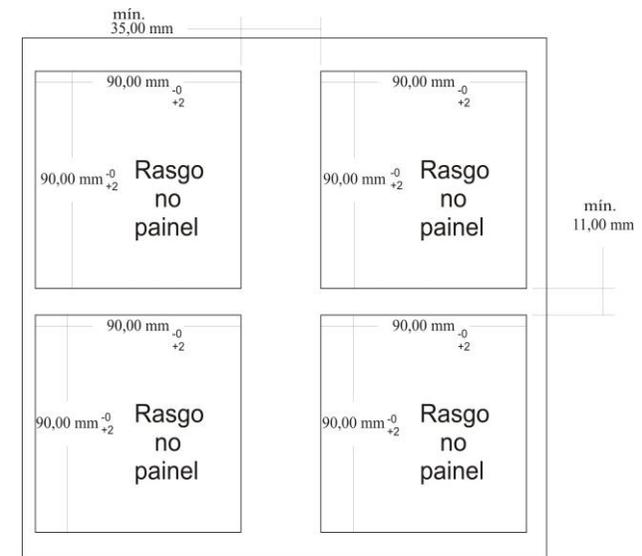
\* Recomendamos que os condutores de sinais digitais e analógicos devem ser afastados dos condutores de saída e de alimentação, e se possível em eletrodutos aterrados.

\* Sugerimos a instalação de supressores de transientes (FILTRO RC) em bobinas de contadoras, em solenóides, em paralelo com as cargas.

## 7. INSTALAÇÃO NO PAINEL

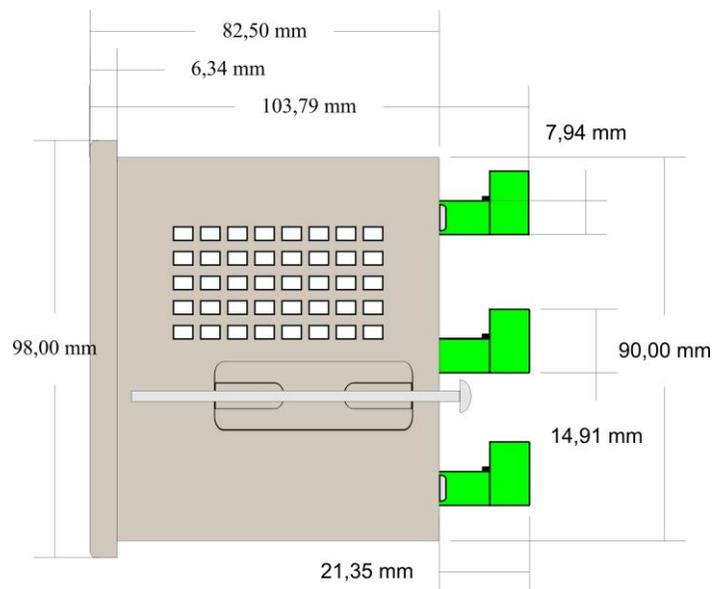
### 7.1 DIMENSÕES

- \* Peso aproximado: 280g.
- \* Dimensões: 98 x 98 x 104 mm.
- \* Recorte no painel: 91 x 91 mm.



## 7.2 MONTAGEM EM PAINEL

O CLG deve ser instalado em painel com abertura conforme as dimensões especificadas no item 7.1. Para fixação ao painel, introduza o controlador na abertura do painel pelo seu lado frontal e coloque as presilhas no corpo do controlador pelo lado posterior do painel. Ajuste firmemente a presilha de forma a fixar o controlador ao painel. Para remover a presilha, afrouxe os parafusos.



Para resolver quaisquer dúvidas, entre em contato conosco.

THOLZ Sistemas Eletrônicos

Fone: (051) 3038 9374 (Suporte)

Rua Santo Inácio de Loyola, 70.

(051) 3598 1566 (Comercial)

Centro, Campo Bom, RS, Brasil.

<http://www.tholz.com.br>

Cep: 93700-000

E-mail: [tholz@tholz.com.br](mailto:tholz@tholz.com.br)

[suporte@tholz.com.br](mailto:suporte@tholz.com.br)

\* O fabricante reserva-se o direito de alterar qualquer especificação sem aviso prévio.