

CAIO HENRIQUE MACEDO CASTELANI

DIOGO GUIARO LEANDRO

EDUARDO FERNANDES VIEIRA

DOSADOR ALIMENTADOR DE MATÉRIA PRIMA

Manual técnico apresentado ao Curso Técnico em Eletroeletrônica da Etec Trajano Camargo orientado pelo professor Claudio Benelli, como requisito para obtenção do título de Técnico em Eletroeletrônica.

LIMEIRA, SP

2025

Sumário

1. INTRODUÇÃO	3
2. DADOS DE INSTALAÇÃO	3
3. OPERAÇÃO E USO	4
4. MANUTENÇÃO	11
5. LISTA DE MATERIAIS.....	12
6. SUPORTE	12
7. TREINAMENTO	12
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	12
REFERÊNCIAS.....	13

1. INTRODUÇÃO

Esse projeto foi desenvolvido para empresas que usam dosadores e alimentadores de materiais. O início da ideia foi por conta de falhas que ocorreram em uma determinada empresa. O dosador e alimentador tem como matéria prima o plástico, quando acontecia alguma falha no dosador os operadores tinham que "baldear" o material, jogar direto com um balde o material no alimentador, por isso foi desenvolvido esse projeto para melhorar o processo da produção da máquina e do serviço do operador enquanto a manutenção arruma a falha.

Utilizamos comandos elétricos em todo o nosso projeto. Segundo a innvolt, eles funcionam como um conjunto de processos que transformam energia acumulada em uma ação, por meio da ativação de mecanismos elétricos. Os comandos elétricos geralmente envolvem seis componentes principais: botões, disjuntores, relés, sinalizadores, fusíveis e contadores. No nosso caso, utilizamos seis: botão para acionamento da máquina (chave seletora), sinalizadores de falha, painel energizado e funil cheio, além do controlador temporizador (THOLZ TDH), que exibe o tempo e indica se o comando está ligado, contator para a energização do motor e seus contatos para o comando, disjuntor motor para proteção do motor. Também utilizamos uma chave fim de curso. Conforme o site "mundo da elétrica", ao receber uma força externa, essa chave abre ou fecha um contato dentro do circuito, conforme sua função. No projeto, essa força é exercida pelo material (plástico), que aciona a chave, desligando o motor e iniciando uma nova contagem no temporizador, ajudando a preservar a vida útil do motor.

2. DADOS DE INSTALAÇÃO

Esse sistema é muito simples, foi feito com essa proposta, para os operadores resolverem seu problema e conseguir operar sem dificuldade.

Apenas pegar o carrinho com o Dosador ligar a chave, colocar o tempo determinado para puxar o material e o tempo de pausa.

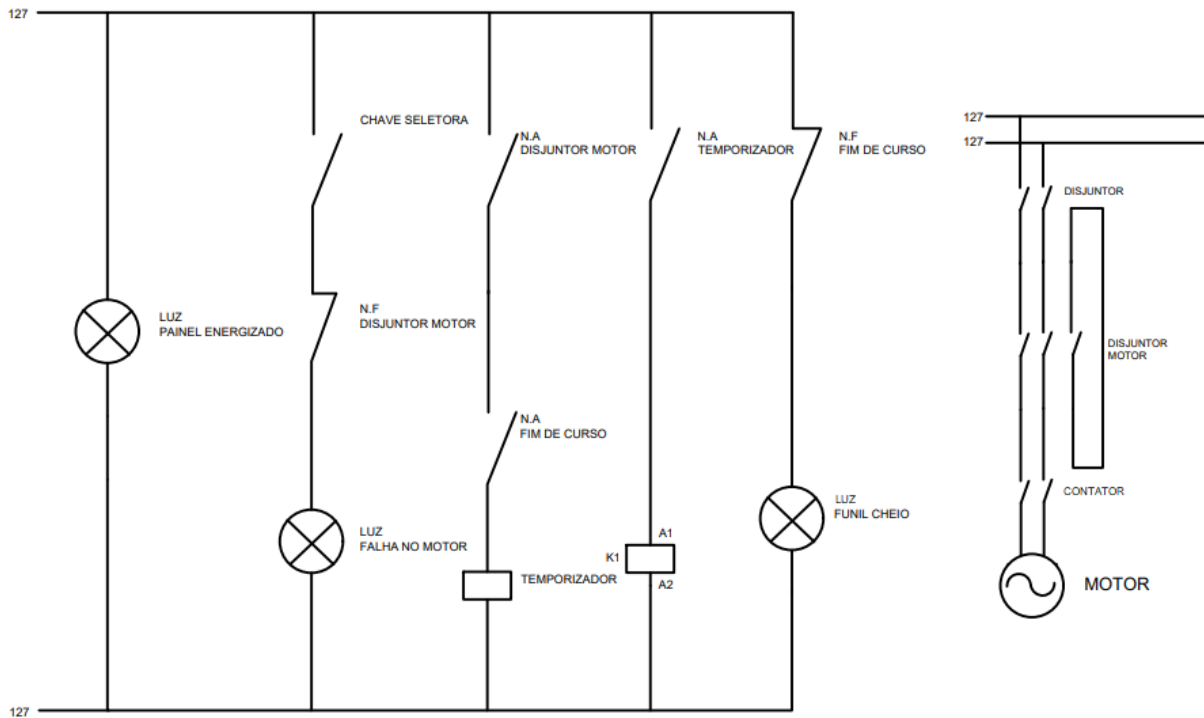
Quando o problema for solucionado apenas retirar o Dosador e desligar a chave de acionamento.

3. OPERAÇÃO E USO

Figura 1: Diagrama Elétrico do comando e potência.

COMANDO:

POTÊNCIA:



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Feita instalação do sistema conforme o diagrama acima, iniciamos sua partida: Coloque o dosador em cima do funil da máquina ou do alimentador original.

Arme os 2 disjuntores (C6), presente no sistema, um será para o sistema de potência e o outro para o comando.

Arme também o disjuntor motor de proteção para o motor.

Armando o disjuntor da potência irá liberar tensão para entrada do disjuntor motor, e sua saída até a entrada do contator.

Armando o disjuntor de comando, será liberado a tensão para a luz de sinalização que o painel está energizado e para chave seletora (liga/desliga).

Quando acionado a chave seletora (liga), será liberado tensão para todo sistema, ligando o controlador temporizador e iniciando seu ciclo de tempo para acionamento do motor.

Atingindo o tempo do controlador temporizador determinado, irá acionar o contator (entrando 220V em sua bobina) liberando a tensão na saída do contator, ocorrendo a partida do motor.

Enquanto o motor está em funcionamento, ele estará alimentando um funil ou um alimentador (conforme elaboração do sistema). Nesse funil ou alimentador, terá a chave fim de curso (componente usado no sistema) que será regulado seu nível máximo diante de certa operação. Atingindo o nível máximo, acionará a chave fim de curso, liberando uma sinalização para a luz de funil cheio, indicando que está totalmente carregado.

Caso ocorra algum erro que está afetando o motor, como: sobretensão, subtensão, sobrecorrente, subcorrente, alta temperatura etc.

O disjuntor motor entrará em operação, desarmando e acionando uma luz de sinalização com um buzzer para indicar que houve falhas no motor.

Programação do Controlador temporizador THOLZ TDH:

Conforme o manual THOLZ (ELECTROAUTOMAÇÃO, [S.D])

Seu modo de operação e programação é a seguinte:

O temporizador TDH possui dois níveis distintos de programação. O nível 1 é o modo acessível ao operador e o nível 2 é o modo de configuração do equipamento.

Os parâmetros são armazenados em uma memória do tipo não volátil, ou seja, mesmo na falta de energia elétrica o equipamento não perde os dados programados.

O nível 1 de programação apresenta os parâmetros acessíveis ao operador. Neste nível tem-se acesso ao ajuste de tempo do temporizador normal ou o tempo da temporização cíclica, dependendo da configuração do controlador.

Para acessar este nível de programação, basta pressionar a tecla de programação (3).

Para alterar o valor dos parâmetros utilize as teclas de incremento (4) e decremento (5).

Para confirmar o valor e avançar os parâmetros, pressione novamente a tecla de programação (3).

Temporizador normal (F-04 = 0)

Ao entrar neste nível de programação, o display começará a mostrar de forma intermitente o último valor programado para o tempo.

Preset de tempo do temporizador normal.

Ajustável de: 1 unidade da escala de tempo até o limite de ajuste do preset

F-10.

Valor de fábrica: 2,0.

Temporizador cíclico (F-04 = 1)

Ao entrar neste nível de programação, o display começará a mostrar de forma intermitente o último valor programado para o tempo.

Tempo ligado da temporização cíclica.

Ajuste do tempo da saída ligada.

Ajustável de: 1 unidade da escala de tempo até o máximo da escala F-05.

Valor de fábrica: 2,0 segundos.

Tempo desligado da temporização cíclica.

Ajuste do tempo da saída desligada.

Ajustável de: 1 unidade da escala de tempo até o máximo da escala F-06.

Valor de fábrica: 2,0 segundos.

Quantidade de ciclos.

Quantidade de ciclos de temporização que serão realizados.

Ajustável de 0 a 9999.

Valor de fábrica: 0.

Obs.: Quando ajustado em zero, o contador de ciclos é desligado

Nível 2 de programação.

Neste nível de programação tem-se acesso aos parâmetros de configuração do controlador.

Para acessar este nível de programação, deve-se, com o controlador.

Desligado, pressionar a tecla de programação (3) e mantendo-a pressionada, energizar o controlador.

Utilize as teclas de incremento (4) e decremento (5) para alterar os valores do parâmetro.

Para avançar e confirmar os valores dos parâmetros pressione novamente a tecla de programação (3).

Caso não seja pressionada nenhuma tecla durante 15 segundos, o controlador sairá automaticamente da programação e os dados serão gravados na memória do equipamento.

Atenção:

O parâmetro F-06 não estará disponível quando $F-04 = 0$;

Os parâmetros F-07, F-08, F-09 e F-10 não estarão disponíveis quando $F-04 = 1$;

Os parâmetros F-07, F-08 e F-09 não estarão disponíveis quando $F-02 = 0$.

Sentido de contagem do temporizador.

0 – Temporizador decrescente.

1 – Temporizador crescente.

Valor de fábrica: 0.

Estado inicial da temporização.

0 – A saída S1 liga no início da temporização/O temporizador cíclico inicia ligado.

1 – A saída S1 liga no fim da temporização/O temporizador cíclico inicia desligado.

Valor de fábrica: 0.

Modo de disparo da temporização.

0 – A temporização inicia através da tecla de disparo/reset (6) ou contato externo.

1 – A temporização inicia ao energizar o equipamento.

Valor de fábrica: 0.

Modo do temporizador.

0 – Temporizador normal.

1 – Temporizador cíclico.

Valor de fábrica: 0.

Escala do tempo ligado.

0 – Escala de tempo de 99,99 segundos.

1 – Escala de tempo de 999,9 segundos.

2 – Escala de tempo de 9999 segundos.

3 – Escala de tempo de 99,59 minutos.

4 – Escala de tempo de 999,5 minutos.

5 – Escala de tempo de 9999 minutos.

Valor de fábrica: 1.

Obs.: Quando esta escala for alterada, o preset do temporizador normal, o tempo ligado na temporização cíclica e o parâmetro F-10 serão reestabelecidos para o valor máximo da escala selecionada.

Escala do tempo desligado.

0 – Escala de tempo de 99,99 segundos.

1 – Escala de tempo de 999,9 segundos.

2 – Escala de tempo de 9999 segundos.

3 – Escala de tempo de 99,59 minutos.

4 – Escala de tempo de 999,5 minutos.

Escala de tempo de 9999 minutos.

Valor de fábrica: 1.

Escala do tempo de auto reset.

0 – Escala de tempo de 99,99 segundos.

1 – Escala de tempo de 999,9 segundos.

2 – Escala de tempo de 9999 segundos.

3 – Escala de tempo de 99,59 minutos.

4 – Escala de tempo de 999,5 minutos.

5 – Escala de tempo de 9999 minutos.

Valor de fábrica: 1.

Obs.: Quando esta escala for alterada, o parâmetro F-09 será reestabelecido para valor máximo da escala selecionada.

Modo de reset.

0 – Reset realizado pela tecla de disparo/reset (6) ou por contato externo.

1 – Reset automático.

Valor de fábrica: 0.

Tempo do reset automático.

Tempo do reset automático após finalizar a temporização.

Ajustável de: 1 unidade da escala de tempo até o máximo da escala F-07.

Valor de fábrica: 6,0 segundos.

Limite de ajuste do preset.

Ajuste do valor limite para o preset de tempo.

Ajustável de: 1 unidades da escala de tempo até o máximo da escala F-05.

Valor de fábrica: 999,9 segundos.

Tecla de disparo/reset.

0 – Desabilita o funcionamento da tecla de disparo/reset (6).

1 – Habilita o funcionamento da tecla de disparo/reset (6).

Valor de fábrica: FUNCIONAMENTO

Inicialmente ao energizar o controlador todos os segmentos e LED's do display são acionados indicando o correto funcionamento do mesmo, após é exibida a versão de software do controlador.

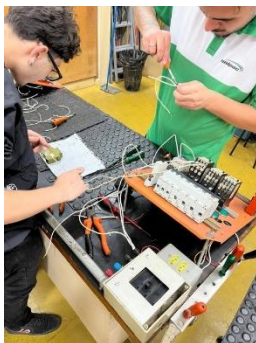
Temporizador normal (F-04 = 0)

O temporizador normal aciona a saída S1 no início ou no fim da temporização conforme programado no parâmetro F-02.

Temporizador cíclico (F-04 = 1)

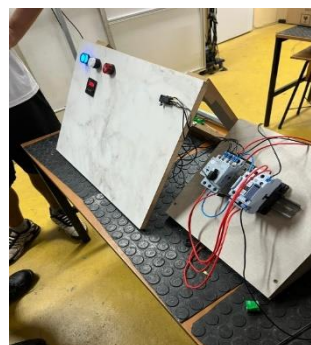
O temporizador cíclico aciona a saída S1 durante o tempo ligado (t-LI) e desativa durante o tempo desligado (t-De), sendo estes tempos totalmente independentes.

Figura 2: Início da montagem do comando



Fonte: Autoria própria, 2025.

Figura 3: placa com os componentes instalados e comando em funcionamento



Fonte: Autoria própria, 2025.

Figura 4: Controlador THOLZ TDH utilizado.



Fonte: Manual THOLZ TDH, 2025.

1 – Display - Indica normalmente a temporização. Quando em programação indica o mnemônico do parâmetro ou valor a ser programado.

2 – LED sinalizador de saída - Indica o estado da saída S1.

3 –Tecla de programação – Utilizada para acessar ou avançar a programação de parâmetros.

4 – Tecla de incremento - Utilizada para incrementar o valor do parâmetro em ajuste.

5 – Tecla de decremento - Utilizada para decrementar o valor do parâmetro em ajuste.

6 – Tecla disparo/reset - Utilizada para disparar ou resetar a temporização.

4. MANUTENÇÃO

Sua manutenção devido seus equipamentos, seria aguardar a vida útil deles. Por conta de serem equipamentos com uma grande resistência de vida útil, como contator, controlador disjuntor e a chave fim de curso, não necessitam de muitas manutenções.

5. LISTA DE MATERIAIS

Quantidade	Componentes	Valor
1	Contator	R\$167,13
1	Disjuntor motor	R\$317,25
3	Luzes sinalizadoras	R\$37,50
1	Chave seletora 2 posições- contato NA	R\$22,90
1	Controlador temporizador THOLZ TDH	R\$190,00
1	Chave fim de curso	R\$12,90
1	Motor	
2	Disjuntores	R\$112,78
	Total	R\$860,46

6. SUPORTE

Caso necessite de auxílio, esclarecimento de dúvidas ou reporte de qualquer problema técnico, entre em contato diretamente com a equipe de suporte pelo e-mail *castelaguieira@hotmail.com*.

Este é o canal oficial para atendimento e acompanhamento das suas solicitações.

7. TREINAMENTO

Seu treinamento é oferecido quando o cliente adquire o sistema. Assim nosso suporte entra em contato com você, conversando e organizando a melhor data para a apresentação do treinamento de uso do sistema, explicando todo passo a passo para obter melhor operação.

Carga horária: 4 horas (240 minutos).

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Projeto foi aplicado e testado dentro da empresa, após os testes foi aprovado seu funcionamento, atingindo todos os resultados esperados. Projeto simples e funcional, ainda sim, buscando melhorias que podem facilitar sua operação e funcionamento automático.

REFERÊNCIAS

ABB. Dispositivos de comando: Para que servem? ABB Loja Online. Disponível em: <https://loja.br.abb.com/blog/post/comandos-eletricos>. Acessado em: 20 de out. 2025.

ELECTROAUTOMAÇÃO. *TDH1361R – P762: temporizador digital*. Disponível em: https://www.electroautomacao.com.br/wp-content/uploads/2024/08/01.056.00311-TDH1361R-1224VCC_VCA-P762.pdf. Acessado em: 21 de out. 2025.

Innvolt Painéis. Comandos elétricos: o que são, como funcionam e onde são usados. Innvolt Painéis. Disponível em: <https://innvoltpaineis.com.br/comandos-eletricos>. Acessado em: 17 de out. 2025.

MATTEDEN, Henrique. Comandos elétricos – Fundamentos e aplicações! Mundo da Elétrica. Disponível em: <https://www.mundodaeletrica.com.br/comandos-eletricos-fundamentos-aplicacoes/>. Acessado em: 04 de dez. 2025.