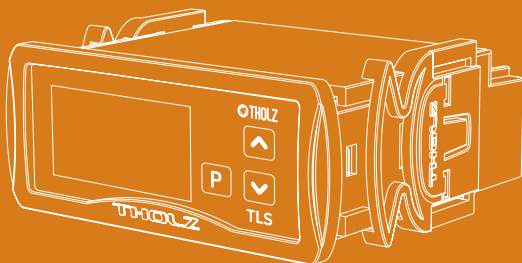




TERMOSTATO DIGITAL

Porta de Pannel



MANUAL DE USUÁRIO

Termostato Digital

Modelo: TLS1568N

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	3
2. ESPECIFICAÇÕES.....	5
3. DIMENSÕES.....	6
4. AJUSTE DE SETPOINT E MODO DE OPERAÇÃO.....	6
5. VISUALIZAÇÃO DOS REGISTROS DE TEMPERATURA.....	7
6. CÓDIGOS DE ACESSO TÉCNICO.....	7
7. PROGRAMAÇÃO DE PARÂMETROS.....	8
8. FUNCIONAMENTO.....	12
9. CUIDADOS NA INSTALAÇÃO.....	13
10. INSTALAÇÃO.....	15

1. APRESENTAÇÃO



O TLS é um termostato digital projetado para controlar a temperatura em sistemas de aquecimento ou refrigeração. Ele conta com um display LED customizado, que apresenta a temperatura, o modo de operação e o estado da saída. O controlador dispõe de uma entrada para sensor de temperatura, uma entrada digital e uma saída de controle.

1.1 MÓDULO DE COMANDO



TECLAS

- 1 - Tecla de programação
- 2 - Tecla de incremento
- 3 - Tecla de decremento



DISPLAY

- A - Indicadores do modo de operação
- B - Indicador do estado da saída
- C - Indicador do sensor
- D - Display principal

1.2 SIMBOLOGIA

 **Refrigeração:** Indica que o controlador está em Refrigeração.

 **Degelo:** Indica que o controlador está em Degelo.

 **Automático:** Indica que o termostato está no Modo Automático.

 **Desligado:** Indica que o aquecimento está no Modo Desligado.

 **Ligado:** Indica que o aquecimento está no Modo Ligado.

S1 Saída 1: Indica o estado da saída.

Desligado - Saída desligada.

Ligado - Saída ligada.

1.3 SINALIZAÇÕES



Retardo para início de controle

Indica que o controlador está em tempo de retardo, aguardando o início do controle de temperatura após a energização do equipamento.



Tempo máximo alcançado

A temperatura programada no setpoint não foi atingida dentro do tempo máximo definido no parâmetro F13. O controlador realizará uma nova tentativa de aquecimento após o intervalo configurado no parâmetro F14.

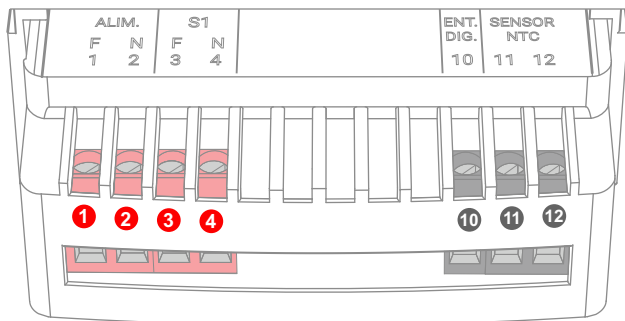


Erro de sensor

O sensor apresenta falha na leitura por dano, mal contato ou curto-circuito.

1.4 BORNES E CONECTORES

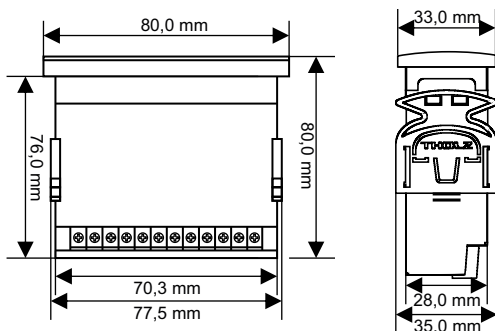
Borne	Descrição	
1	Fase	Alimentação 90~240 Vca
2	Neutro	
3	Fase Saída	Saída a relé
4	Neutro Saída	
10	Entrada Digital	Entrada Digital / Sensor
11	Sensor T1	
12	Comum Sensor / Entrada Digital	



2. ESPECIFICAÇÕES

Alimentação	90~240 Vca
Faixa de operação (controlador)	-20°C ~ 45°C
Sensor de temperatura	NTC 10K, 1%, B: 3435/25°C (-50°C ~ 100°C)
Peso	98 g
Dimensões	80 x 33 x 80 mm
Grau de proteção	IP53
Saída a relé	1/2 CV ou 1500 W em 127 Vca 1 CV ou 3000 W em 220 Vca

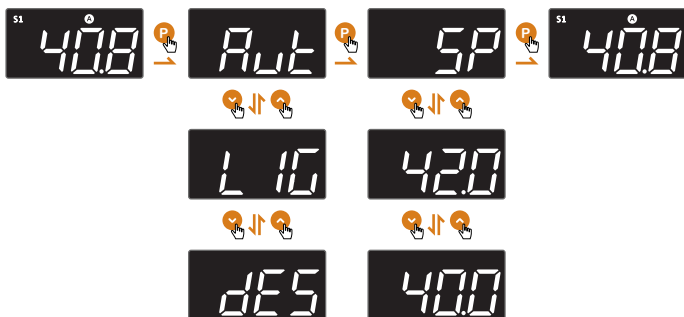
3. DIMENSÕES



4. AJUSTE DO SETPOINT E MODO DE OPERAÇÃO

Para acessar o ajuste da temperatura de setpoint do seu controlador basta acessar através da tela inicial o menu de ajuste, pressionando a tecla "P". A primeira indicação no display se refere ao modo de operação do produto, a segunda indicação no display se refere ao setpoint (SP).

Dentro do menu, utilize as teclas de incremento e decremento para realizar os devidos ajustes e confirme com a tecla "P" novamente.



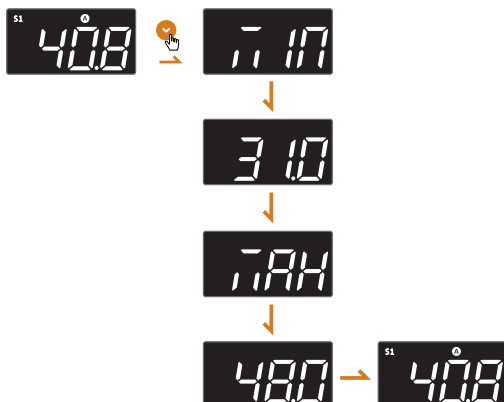
SETPOINT: Define o setpoint para controle de temperatura do termostato.

Ajustável de F06 a F07.

Valor de Fábrica: 42°C.

5. VISUALIZAÇÃO DOS REGISTROS DE TEMPERATURA

Para visualizar as temperaturas máxima e mínima registradas, basta pressionar a tecla de decremento, exibindo os valores de forma sequencial.



6. CÓDIGOS DE ACESSO TÉCNICO

Para acessar o modo de programação deve-se manter pressionada a tecla "P" até aparecer o código de proteção. Utilize as teclas de incremento e decremento para alterar o valor do código de proteção. Pressione a tecla "P" para confirmar.

COD	Descrição
000	Versão do programa
162	Parâmetros de funcionamento
218	Retorna aos padrões de fábrica



7. PROGRAMAÇÃO DE PARÂMETROS

A programação dos parâmetros pode ser acessada através do código 162. Utilize as teclas de incremento e decremento para navegar entre os parâmetros e editá-los, ao encontrar o parâmetro desejado, pressione a tecla "P". O display onde o parâmetro é exibido, começará a piscar sinalizando que o valor pode ser alterado. Pressione a tecla "P" para confirmar a alteração e retornar à navegação. Para retornar a tela inicial, localize a opção "FIM".



7.1 BLOCO DE CONFIGURAÇÃO DE FUNCIONAMENTO

F01

Modo de funcionamento do termostato: Define o modo de funcionamento do termostato.

0 - Refrigeração.

1 - Aquecimento.

Valor de Fábrica: 1 - Aquecimento.

F02

Precisão na visualização da temperatura: Define a exibição da temperatura: escolha entre mostrar ou ocultar o ponto decimal. Esta configuração não altera a precisão do sistema, apenas facilita a visualização e o ajuste do setpoint.

0.1°C - Com ponto decimal.

1.0°C - Sem ponto decimal.

Valor de Fábrica: 1.0°C - Sem ponto decimal.



Produto bloqueado: O produto é bloqueado após o tempo de inatividade configurado.

DES - Desabilitado.

HAB - Habilitado.

Valor de Fábrica: DES - Desabilitado.

Obs.: Para mais detalhes, ver item 8.3.1.



Tempo de inatividade: Configura o tempo de inatividade após o qual a tela é automaticamente desligada ou o produto é bloqueado.

Ajustável de DES a 15 minutos.

Valor de Fábrica: 5 minutos.

Obs.: Para mais detalhes, ver item 8.3.2.



Entrada digital: Permite habilitar e configurar uma entrada digital.

0 - Desabilitada.

1 - Entrada digital - Pulso.

2 - Entrada digital - Chave.

Valor de Fábrica: 0 - Desabilitada.

Obs.: Para mais detalhes, ver item 8.2.

7.2 BLOCO DE CONFIGURAÇÃO DA TEMPERATURA



Setpoint mínimo: Valor mínimo para ajuste da temperatura de setpoint do termostato.

Ajustável de -49°C a (F07 - 1°C).

Valor de Fábrica: 30°C.



Setpoint máximo: Valor máximo para ajuste da temperatura de setpoint do termostato.

Ajustável de (F06 + 1°C) a 99°C.

Valor de Fábrica: 50°C.



Histerese de controle: Ajuste da diferença de temperatura em relação ao setpoint para voltar a realizar o controle de temperatura do termostato.

Ajustável de 0.5°C a 20°C.

Valor de Fábrica: 2°C.



Ajuste de offset do sensor: Permite o ajuste da leitura da temperatura do sensor, somando ou subtraindo um valor fixo para calibração.

Ajustável de -10°C a 10°C.

Valor de Fábrica: 0°C.

F 10

Retardo para início de controle: Define o tempo de retardo para iniciar o controle de temperatura após a energização.

Ajustável de DES a 600 segundos.

Valor de Fábrica: DES - Desabilitado.

F 11

Tempo mínimo da saída ligada: Define o tempo mínimo que a saída deve permanecer ligada.

Ajustável de DES a 600 segundos.

Valor de Fábrica: DES - Desabilitado.

F 12

Tempo mínimo da saída desligada: Define o tempo mínimo que a saída deve permanecer desligada.

Ajustável de DES a 600 segundos.

Valor de Fábrica: DES - Desabilitado.

F 13

Tempo máximo para atingir o setpoint: Define o tempo máximo para o termostato atingir o setpoint.

Ajustável de DES a 600 minutos.

Valor de Fábrica: DES - Desabilitado.

Obs.: Estará disponível quando Modo de Funcionamento do Produto estiver em Aquecimento (F01 = 1).

F 14

Intervalo para nova tentativa de aquecimento: Define o tempo que a saída permanecerá desligada para realizar uma nova tentativa de aquecimento.

Ajustável de 1 a 600 minutos.

Valor de Fábrica: 3 minutos.

Obs.: Estará disponível quando o Tempo Máximo Para Atingir o Setpoint estiver configurado.

F 15

Desligamento automático da saída: Define o tempo máximo para o desligamento automático após ativação manual, evitando funcionamento excessivo.

Ajustável de 0 a 600 minutos.

Valor de Fábrica: 0 minutos.

Obs.: Estará disponível quando Modo de Funcionamento do Produto estiver em Aquecimento (F01 = 1) e a Entrada Digital (F05) estiver configurada.

7.3 BLOCO DE CONFIGURAÇÃO DE REFRIGERAÇÃO



Estado inicial da refrigeração: Define o estado inicial do controle de refrigeração após a energização.

0 - Refrigeração.

1 - Degelo.

Valor de Fábrica: 0 - Refrigeração.



Temperatura bloqueada: Define se a visualização da temperatura será atualizada no display durante o degelo.

0 - Atualiza a temperatura.

1 - Temperatura bloqueada.

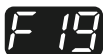
Valor de Fábrica: 0 - Atualiza a temperatura.



Tempo de refrigeração: Quando configurado, determina o tempo durante o qual o termostato realizará o controle de refrigeração.

Ajustável de DES a 600 minutos.

Valor de fábrica: DES - Desabilitado.



Tempo de degelo: Quando configurado, determina o tempo durante o qual o termostato permanecerá em degelo.

Ajustável de DES a 600 minutos.

Valor de Fábrica: DES - Desabilitado.



Falha do sensor: Define a operação que o termostato realizará em caso de falha no sensor de temperatura.

0 - Saída desligada.

1 - Saída ligada.

2 - Saída controlada por tempo.

Valor de Fábrica: 0 - Saída desligada.



Tempo da saída ligada: Define o tempo que a saída permanece ligada em caso de falha do sensor de temperatura.

Ajustável de 1 a 120 minutos.

Valor de Fábrica: 5 minutos.



Tempo da saída desligada: Define o tempo que a saída permanece desligada em caso de falha do sensor de temperatura.

Ajustável de 1 a 120 minutos.

Valor de Fábrica: 5 minutos.

8. FUNCIONAMENTO

8.1 FUNCIONAMENTO GERAL

O TLS foi desenvolvido para realizar o controle preciso da temperatura em sistemas de aquecimento ou refrigeração, garantindo eficiência, segurança e confiabilidade na operação, além de permitir a configuração personalizada dos parâmetros de acordo com as necessidades de cada aplicação.

O controlador faz uso de um display LED para a indicação das informações e permitir a navegação entre os menus de ajustes, que podem ser realizados através das teclas. Na tela principal, o dispositivo irá informar os dados como temperatura, estado da saída e o modo de operação.

8.2 ENTRADA DIGITAL

Quando a entrada digital está habilitada, o recebimento de um pulso altera o modo de operação do aquecimento para Ligado, mantendo-o nesse modo pelo tempo configurado no parâmetro *Desligamento automático da saída (F17)*. Ao final desse período, o sistema retorna ao modo de operação anterior.

8.3 TEMPO DE INATIVIDADE

8.3.1 BLOQUEIO AUTOMÁTICO HABILITADO

Quando o *Bloqueio automático estiver habilitado (F04 = HAB)* e o *Tempo de inatividade (F05)* configurado, caso não haja interação com o produto dentro do período ajustado, ele será bloqueado, impedindo qualquer alteração direta. Para desbloqueá-lo, é necessário energizar o termostato mantendo a tecla de programação pressionada, liberando novamente o acesso às funções do produto.

8.3.2 BLOQUEIO AUTOMÁTICO DESABILITADO

Quando um *Tempo de inatividade (F05)* é configurado, o display é automaticamente desligado para economia de energia. Para reativá-lo, basta pressionar brevemente qualquer tecla do termostato.

8.4 REFRIGERAÇÃO

8.4.1 MODOS DE OPERAÇÃO

Desligado: o controle de temperatura do termostato digital é desativado.

Automático: a saída de controle é acionada para iniciar o controle de temperatura do sistema, dando início ao processo de refrigeração. O controle de refrigeração ocorre durante o período definido em *Tempo de refrigeração (F18)*. Durante esse intervalo, ao atingir o setpoint de temperatura, a saída é desligada e só volta a ligar quando a temperatura ultrapassar o valor do setpoint mais a *Histerese de controle (F08)*. Ao término do tempo de refrigeração, o termostato entra em degelo, mantendo-se nesse estado durante o período definido no parâmetro *Tempo de degelo (F19)*.

8.5 AQUECIMENTO

8.5.1 Modos de operação

Desligado: o controle de temperatura do termostato digital é desativado.

Ligado: o controle de temperatura será executado durante o período definido no parâmetro *Desligamento automático da saída (F15)*. Quando configurado em 0 ($F17 = 0$), a saída permanecerá acionada até transcorrer o tempo máximo de 120 minutos ou até que seja atingido o valor definido no setpoint (SP). Caso seja configurado um tempo específico, o controlador realizará o controle de temperatura apenas durante o período estabelecido.

Obs.: O modo ligado estará disponível quando a Entrada digital for configurada.

Automático: a saída de controle é acionada dando início ao controle de temperatura do sistema. Ao atingir o setpoint de temperatura, a saída é desligada e volta a ligar somente quando a temperatura for inferior a temperatura de setpoint menos a *Histerse de controle (F08)*.

Obs.: O modo automático estará disponível quando a Entrada digital estiver desabilitada.

9. CUIDADOS NA INSTALAÇÃO



Instalar em um local seco, sem incidência direta de raios solares e livre de umidade.



A instalação e a manutenção deverão ser feitas por técnico especializado. Jamais instale ou faça manutenções no equipamento, ou partes que estejam conectadas a ele, sem antes desligar a rede elétrica da residência, sob risco de choque elétrico.

NBR

A norma NBR5410 deverá ser respeitada nas instalações elétricas.



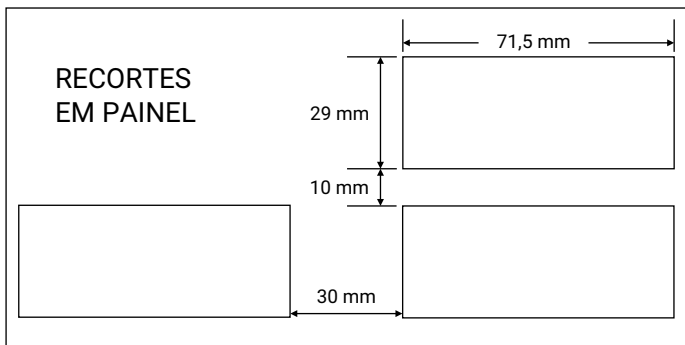
A seção dos fios deverá ser dimensionada de acordo com a carga a ser ligada no equipamento, tomando o devido cuidado para jamais ultrapassar a potência máxima fornecida pelo equipamento.



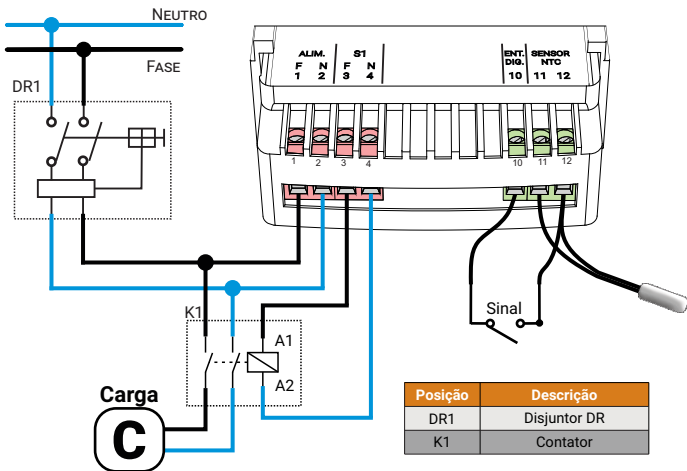
Um disjuntor DR deve ser implementado para segurança dos usuários, dimensionado de acordo com a potência da carga.

10. INSTALAÇÃO

10.1 DIMENSÕES DE RECORTE EM PAINEL



10.2 ESQUEMA ELÉTRICO





THOLZ Sistemas Eletrônicos

Rua Edgar Hoffmeister, 745, pavilhão 5.

Zona Industrial Norte, Campo Bom - RS, Brasil

CEP: 93700-000

+55 51 3598-1566

www.tholz.com.br

suporte@tholz.com.br

tholz@tholz.com.br

Termo de garantia está disponível em: <https://www.tholz.com.br/assistencia>

VERSÃO 1.0 AGOSTO/2025

Incorpora produto homologado pela Anatel sob número 00250-25-11541.

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

O fabricante reserva-se o direito de alterar qualquer especificação sem aviso prévio. Google, Google Play, Google Assistente e outras marcas e logotipos relacionados são marcas registradas da Google Inc. Amazon, Alexa e todas logotipos relacionadas são marcas registradas da Amazon.com, Inc. ou suas coligadas. Apple e App Store são marcas comerciais da Apple Inc.