

O FS-2004 é um controlador de temperatura e tempo configurável. Possui diversos modos de funcionamento, inclusive alarme para o controle de temperatura, que são definidos de acordo com os parâmetros programados pelo usuário.

O controlador possui uma entrada de sensor de temperatura, que pode ser configurada via parâmetros para Termopar Tipo J ou para Termorresistência Pt100, diretamente no controlador.

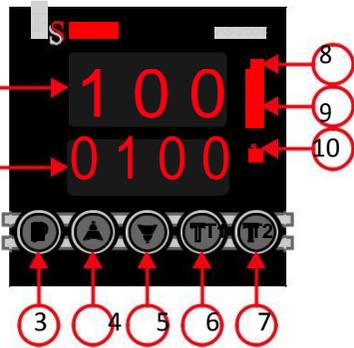
O controlador possui duas entradas de pulso, tipo contato seco ou sensor PNP, para acionamento do temporizador, de acordo com a configuração dos parâmetros de programação.

### Especificações:

- Alimentação: 12~24Vcc / 12 ~ 24Vca– 50~60Hz / 100~240Vca – 50~60Hz. Conforme pedido.
- Temperatura de operação e armazenamento: Entre -10°C e 60°C.
- Entrada Configurável:
  - Termopar Tipo J de 0°C à 760°C
  - Termorresistência Pt100 de -50°C à 660°C
- Frequência do sinal até 5Hz.
- Faixa de temporização: 1 segundo à 99.59 minutos.
- Entradas: 2 entradas digitais (contato seco ou sensor PNP)
- Saídas: S1: saída a relé – SPST 10A, 240Vca (carga resistiva)  
 S2: saída a relé – SPST 5A, 240Vca (carga resistiva)  
 S3: saída a relé – SPST 5A, 240Vca (carga resistiva)  
 1 saída de tensão para alimentação de sensor 12Vcc (máx. 50mA)

### Frontal:

- 1- Display indicador de temperatura e parâmetros de programação
- 2- Display indicador de tempo e valores de parâmetros de programação
- 3- Tecla de Programação da Temperatura
- 4- Tecla de Incremento
- 5- Tecla de Decremento
- 6- Tecla de Programação do Temporizador 1
- 7- Tecla de Programação do Temporizador 2
- 8- Led indicador do estado da saída S1
- 9- Led indicador do estado da saída S2
- 10- Led indicador do estado da saída S3



### Programação:

O controlador FS-2004 possui seis modos de programação, três de controle e três para as configurações de uso.

**O primeiro modo de programação** é acessado dando-se um toque breve na Tecla de Programação da Temperatura. Neste modo é configurado o Set Point ( SPT ) do controle de temperatura. Após ajustado o valor de temperatura desejado nas Teclas de Incremento e Decremento, basta um toque na Tecla de Programação para o controlador retornar a tela inicial de processo.

**O segundo modo de programação** é acessado dando-se um toque breve na Tecla de Programação do Temporizador 1. Neste modo é configurado o Set Point do Temporizador 1 ( tP1 ). Após ajustado o valor desejado nas Teclas de Incremento e Decremento, basta um toque na Tecla de Programação do Temporizador 1 para o controlador retornar a tela inicial de processo.

**O terceiro modo de programação** é acessado dando-se um toque breve na Tecla de Programação do Temporizador 2. Neste modo é configurado o Set Point do Temporizador 2 ( tP2 ) ou do Alarme ( SPA ), a definição de qual parâmetro será ajustado depende do valor programado em f16. Após ajustado o valor desejado nas Teclas de Incremento e Decremento, basta um toque na Tecla de Programação do Temporizador 2 para o controlador retornar a tela inicial de processo.

**O quarto modo de programação** de parâmetros é acessado segurando-se a Tecla de Programação por 5 segundos, com isso é aberta a tela inicial com a primeira função a ser ajustada, F01. Caso o parâmetro F10 esteja ajustado em 2, a primeira tela apresentada ao operador é a tela COD, onde deve ser inserido o código de acesso à programação 39.

Segue listagem das funções disponíveis no controle de temperatura, para alterar o valor de uma função utilize as Teclas de Incremento e Decremento, para confirmar o valor ou passar para o próximo parâmetro use a Tecla de Programação.

Função	Descrição	Opções	Valor de Fábrica
F01	Seleção do tipo de sensor de temperatura	1 - Termopar J (0°C a 760°C) 2 - Termorresistência Pt100 (-50°C a 660°C)	1
F02	Set Point mínimo	Ajustável desde o valor de escala mínimo de cada sensor de temperatura ( F01 ) à F03	0
F03	Set Point máximo	Ajustável desde F02 à escala máxima de cada sensor de temperatura ( F01 ).	760

Função	Descrição	Opções	Valor de Fábrica
F04	Set Point temperatura disponível para alteração pelo operador	1 - Habilitado 2 - Desabilitado	1
spt	Set Point da temperatura Acessível caso F04 = 2		100
F05	Offset do sensor de temperatura	Ajustável de -50 à 50 °C	0
F06	Modo de funcionamento do controle de temperatura	1 - Controle ON-OFF para aquecimento 2 - Controle ON-OFF para Refrigeração 3 - Controle Temporizado para Aquecimento	1
F07	Histerese do controle de temperatura ( caso F06 = 1 ou 2 ) ou início do Controle Temporizado ( caso F06 = 3 )	0 à 100	5
F08	Tempo da saída ligada Acessível caso F06 = 3	00m.01s à 00m.20s	00m.12s
F09	Tempo da saída desligada Acessível caso F06 = 3	00m.01s à 00m.20s	00m.08s
F10	Bloqueio da parametrização por senha	1 - Não, o acesso é feito pressionando a tecla de programação por 5 segundos 2 - Sim, o acesso as parametrizações é realizado através da senha 39	1

**O quinto modo de programação** de parâmetros é acessado segurando-se a Tecla de Programação do Temporizador 1 por 5 segundos, com isso é aberta a tela inicial com a primeira função a ser ajustada, F11. Caso o parâmetro F10 esteja ajustado em 2, a primeira tela apresentada ao operador é a tela COD, onde deve ser inserido o código de acesso à programação 39.

Segue listagem das funções disponíveis no controle do temporizador 1, para alterar o valor de uma função utilize as Teclas de Incremento e Decremento, para confirmar o valor ou passar para o próximo parâmetro use a Tecla de Programação do Temporizador 1.

Função	Descrição	Opções	Valor de Fábrica
F11	Modo de funcionamento do temporizador	1 - pulso 2 - retardo ao pulso	1
F12	Função Entrada de Pulso 1	1 - utilizada para start do temporizador 2 - utilizada para start ou reset do temporizador	1
F13	Tempo de auto reset do temporizador 1	1 - Ajustável de 00.00 à 00.20s No caso de configurado 00.00 o tempo de auto reset estará desabilitado	00.00
F14	Modo de disparo do temporizador 1	1 - Simples (Entrada de Pulso 1) 2 - Acionamento Duplo (Entradas de Pulso 1 e 2 acionadas ao mesmo tempo, com diferença no acionamento de 0,5 segundos entre os pulsos para validação)	1
F15	Tempo de sustentação do acionamento duplo Acessível caso F14 = 2	Ajustável de 00.01 à 20.00s	00.02

O sexto modo de programação de parâmetros é acessado segurando-se a Tecla de Programação do Temporizador 2 por 5 segundos, com isso é aberta a tela inicial com a primeira função a ser ajustada, F16. Caso o parâmetro F10 esteja ajustado em 2, a primeira tela apresentada ao operador é a tela COD, onde deve ser inserido o código de acesso à programação 39.

Segue listagem das funções disponíveis no controle do temporizador 2, para alterar o valor de uma função utilize as Teclas de Incremento e Decremento, para confirmar o valor ou passar para o próximo parâmetro use a Tecla de Programação do Temporizador 2.

Função	Descrição	Opções	Valor de Fábrica
F16	Função da Saída 3	1 - Temporizador 2 Indiv dual 2 - Alarme Control e de Temperatura (Casos selecionados este valor vai direto ao parâmetro F21)	1
F17	Modo de funcionamento do temporizador Caso F16 = 2, F17 vai determinar o tipo de início da contagem de tempo, imediatamente após o transcorrer do Temporizador 1 (pulso) ou com um retardo após o Temporizador 1 (retardo ao pulso)	1 - pulso 2 - retardo ao pulso	1
F18	Função Entrada de Pulso 2	1 - utilizada para start do temporizador 2 - utilizada para start ou reset do temporizador	1
F19	Tempo de auto reset do temporizador 2	1 - Ajustável de 00.00 à 00.20s No caso de configurado 00.00 o tempo de auto reset estará desabilitado	00.00
F20	Visualização do tempo no display inferior	1 - Temporizador 1 2 - Temporizador 2	1
F21	Modo de funcionamento do Alarme do Controle de Temperatura	1 - Alarme Inferior 2 - Alarme Superior	2
F22	Histerese do Alarme	0 à 100°C	5
F23	Set Point do Alarme habilitado ao operador	1 - Habilitado 2 - Desabilitado	1
spA	Set Point do Alarme		200
F24	Bloqueio do evento de alarme quando o controlador é alimentado	1 - Habilitado 2 - Desabilitado	2

Para as escalas de tempo observar: m - minuto s - segundo

## Descrição das Configurações:

### Controle de temperatura.

O controle de temperatura possui três opções de funcionamento, o ajuste das opções é realizado na configuração do parâmetro F06, onde é estabelecida a forma de funcionamento do equipamento, no primeiro modo o equipamento atua em modo ON-OFF de controle, ligando a saída até atingir o valor de Set Point e desligando no valor de Set Point menos o valor da Histerese, definido no parâmetro em F07.

O segundo modo de funcionamento é utilizado em sistemas de refrigeração, onde a saída fica ligada enquanto estiver acima do valor de Set Point e desliga quando o atingir, retornando ao estado de ligada no valor definido pelo Set Point mais a Histerese.

A terceira opção de controle de temperatura é um controle temporizado da saída para aquecimento, onde, dentro da faixa de valores compreendida entre o valor do Set Point menos a Histerese, F07, é definido um tempo para a saída ficar ligada, F08, e um tempo para a saída ficar desligada, F09. Com a correta parametrização destas duas funções tem-se um melhor controle da temperatura do sistema. Sempre que a temperatura entra dentro da faixa entre o Set Point e a Histerese a saída oscila nos tempos programados.

Quando o controle da temperatura é realizado através de contatores ligados a saída S1 utilizar sempre tempos superiores a 10 segundos em F08 e F09 para evitar o desgaste prematuro do controlador FS-2004.

### Configuração das Saídas de Controle de Tempo e Alarme.

A saída S2 sempre está atrelada a configuração de Temporizador1 do equipamento. O temporizador pode atuar nos modos de pulso e ao retardo ao pulso, de acordo com os valores programado em F11. Em F12 é definido como a entrada de pulso vai atuar sobre a temporização, somente iniciando a contagem de tempo ou permitindo o reset do temporizador durante a contagem do tempo ou ao final do processo.

A saída S3 pode ser utilizada como um segundo temporizador, do mesmo modo que a saída S2 ou ainda atuar como um alarme do controle de temperatura, a definição do modo de operação é realizado no parâmetro F16 do equipamento.

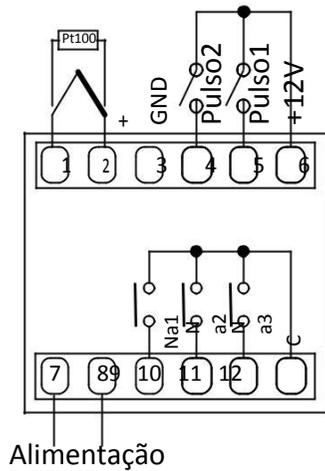
Se o parâmetro F14 for configurado em 2 para disparo do temporizador 1 por pulso duplo, o parâmetro F16 será configurado somente em 2, a saída 3 configurada como alarme de temperatura.

### Conexões Elétricas:

O controlador segue a conexão em seus pinos de acordo com o descrito na tabela:

Pino	Descrição
1	Entrada Negativo Sensor de Temperatura
2	Entrada Positivo Sensor de Temperatura
3	Tensão fixa 0Vcc
4	Entrada de pulso contato seco 2
5	Entrada de pulso contato seco 1
6	Tensão fixa 12Vcc
7	Alimentação
8	Alimentação
9	Contato NA Saída Temperatura
10	Contato NA Saída Temporizador 1
11	Contato NA Saída Temporizador 2 ou Alarme Controle Temperatura
12	Contato Comum Sairas

Esquema de ligação do equipamento:



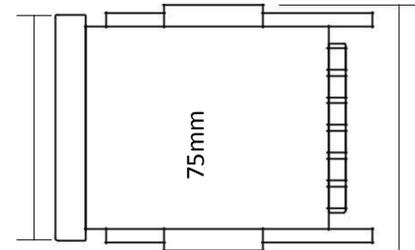
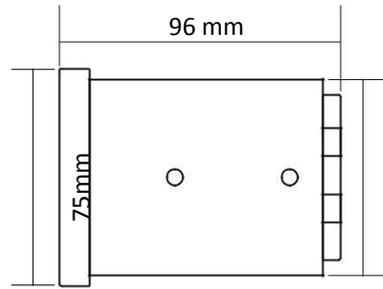
\* Verificar a etiqueta na parte superior do equipamento para verificar qual a tensão de alimentação do controlador.

É recomendado a instalação de supressores de transientes elétricos (Filtros RC) em paralelo com bobinas de contadores e solenóides.

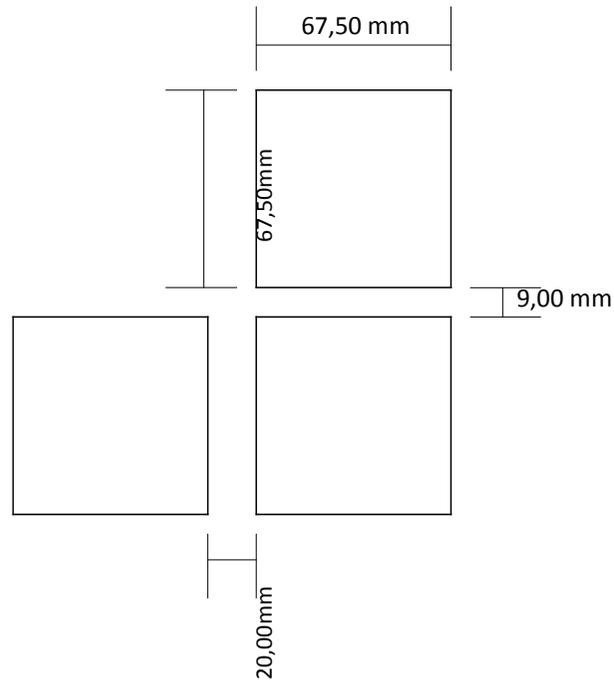
É recomendado que a rede elétrica à qual alimenta o controlador seja apropriada para equipamentos de instrumentação e esteja separada de cargas que possam gerar transientes elétricos.

Para cargas com corrente superior a fornecida pelo equipamento é necessário a utilização de contadores.

### Dimensões:



### Montagem em Painel:



**Este não é um controlador de segurança, com isso não deve ser utilizado em sistemas de proteção contra acidentes de operação de máquinas.**