

### Descrição:

O FS-6104 é um controlador de temperatura e tempo configurável. Possui diversos modos de funcionamento exclusivos para lavadoras e secadoras, 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.

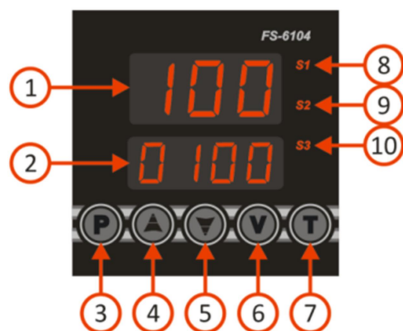
O controlador possui duas entradas de pulso, tipo contato seco para acionamento do temporizador.

### Especificação:

- Alimentação: 100~240Vca – 50~60Hz.
- Temperatura de operação e armazenamento: De -10°C e 60°C.
- Entrada Configurável: Termopar Tipo J de 0°C à 760°C  
Sensor Pt100 de -50°C à 660°C
- Frequência do sinal até 5Hz.
- Faixa de temporização: 1 segundo à 99.59 horas.
- Entradas: 2 entradas digitais (contato seco)
- Saídas: S1: saída a relé – SPST 5A, 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 12Vcc para buzzer (máx. 50mA)

### Frontal Controlador:

- 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 e ciclo total
- 4- Tecla de incremento
- 5- Tecla de decremento
- 6- Tecla de programação do tempo esquerda
- 7- Tecla de programação do tempo direita
- 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-6104 possui quatro modos de programação, três de controle e um 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 e Tempo total de ciclo ( $t_{c!}$ ). Após ajustado os valores desejados nas Teclas de Incremento e Decremento, basta um novo 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 Tempo da Esquerda (Tecla V). Neste modo é configurado o Set Point do Tempo do motor ligado para esquerda ( $t_{-E}$ ). Após ajustado o valor desejado nas Teclas de Incremento e Decremento, basta um toque na Tecla V para o controlador retornar a tela inicial de processo. Caso o parâmetro  $F_{10}$  esteja ajustado em 2 esta tecla fica desabilitada e a programação do tempo esquerda é realizada após o ajuste de  $F_{10}$ .

**O terceiro modo de programação** é acessado dando-se um toque breve na Tecla de Programação do Tempo da Direita (Tecla T). Neste modo é configurado o Set Point do Tempo do motor ligado para direita ( $t_{-d}$ ). Após ajustado o valor desejado nas Teclas de Incremento e Decremento, basta um toque na Tecla T para o controlador retornar a tela inicial de processo. Caso o parâmetro  $F_{10}$  esteja ajustado em 2 esta tecla fica desabilitada e a programação do tempo direita é realizada após o ajuste de  $F_{10}$ .

**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,  $F_{01}$ . Caso o parâmetro  $F_{10}$  esteja ajustado em 2, a primeira tela apresentada ao operador é a tela  $t_{c!}$ , 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
$F_{01}$	Seleção do tipo de sensor de temperatura	1 - Termopar J (0°C a 760°C) 2 - Sensor Pt100 (-50°C a 660°C)	1
$F_{02}$	Set Point mínimo	Ajustável do valor mínimo do sensor de temperatura ( $F_{01}$ ) à $F_{03}$	0
$F_{03}$	Set Point máximo	Ajustável de $F_{02}$ ao valor máximo do sensor de temperatura ( $F_{01}$ )	760

Função	Descrição	Opções	Valor de Fábrica
$F_{04}$	Set Point de temperatura disponível para alteração pelo operador	1 - Habilitado 2 - Desabilitado	1
$SPt$	Set Point da temperatura *Acessível caso $F_{04} = 2$		100
$F_{05}$	Offset do sensor de temperatura	Ajustável de -50°C à 50°C	0
$F_{06}$	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
$F_{07}$	Histerese do controle de temperatura (se $F_{06} = 1$ ou 2) ou início do controle temporizado (se $F_{06} = 3$ )	0 à 100°C	5
$F_{08}$	Tempo da saída ligada Acessível caso $F_{06} = 3$	00m.01s à 00m.20s	00m.12s
$F_{09}$	Tempo da saída desligada Acessível caso $F_{06} = 3$	00m.01s à 00m.20s	00m.08s
$F_{10}$	Bloqueio da parametrização por senha	1 - Não, o acesso é feito pressionando a tecla de programação por 5 segundos 2 - Sim, o acesso aos parâmetros é realizado através da senha 39	1
$t_{-E}$	Tempo do Motor para Esquerda	00m.01s à 99m.59s Acessível se $F_{10}$ igual a 2	00m.05s
$t_{-d}$	Tempo do Motor para Direita	00m.01s à 99m.59s Acessível se $F_{10}$ igual a 2	00m.05s
$F_{11}$	Início do Aquecimento	1 - Ao ligar o equipamento 2 - Ao iniciar a temporização	1

Função	Descrição	Opções	Valor de Fábrica
F 12	Tipo de Equipamento	1 - Lavadora 2 - Secadora	1
F 13	Escala do temporizador	1 - escala de 99.59 (mm.ss) 2 - escala de 99.59 (hh.mm)	1
t_r	Tempo de retardo entre o acionamento das saídas	00m.01s à 20m.00s	00m.03s
F 14	Tempo do Buzzer acionado	00m.01s à 00m.20s	00m.10s

### 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 contadores ligados a saída S1 utilizar sempre tempos superiores a 10 segundos em F08 e F09 para evitar o desgaste prematuro do controlador FS-6104.

#### Configuração das Saídas de Controle de Tempo

A saída S2 sempre está atrelada a configuração de temporizador esquerda e a secadora, a saída S3 ao temporizador direita.

O temporizador atua no modo de pulso. Em F 12 é definido o tipo de equipamento que será controlado pelo controlador, se for lavadora, é habilitada a função de reversão, com isso os tempos t\_E e t\_d estão disponíveis para alteração, se for programado o controle de secadora, somente o tempo de ciclo é habilitado para alteração, e nesta opção a saída S2 fica ligada durante o ciclo, a saída S3 não atua.

As entradas de pulso irão atuar sobre a temporização, somente iniciando a contagem de tempo, por pulso no pino 5 do controlador ou permitindo o reset do temporizador durante a contagem do tempo por

pulso no pino 4 do controlador. A entrada de Reset (pino 4) tem de estar sempre fechada para o equipamento aceitar um pulso na entrada 5, se for aberta a entrada de reset o equipamento retorna a seu estado inicial.

Ao final do processo uma saída para buzzer é ligada durante o tempo programado em F 14.

#### Conexões Elétricas:

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

Recomenda-se a instalação de supressores de transientes elétricos (Filtros RC) em paralelo com bobinas de contadores e solenoides.

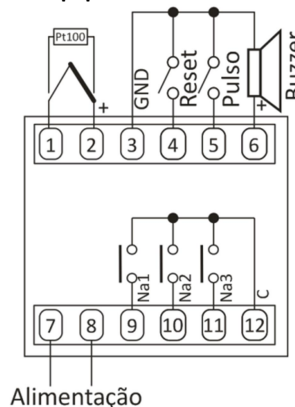
É recomendado que a rede elétrica que alimenta o controlador seja apropriada para equipamentos de instrumentação e esteja separada de cargas que possam gerar transientes elétricos.

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

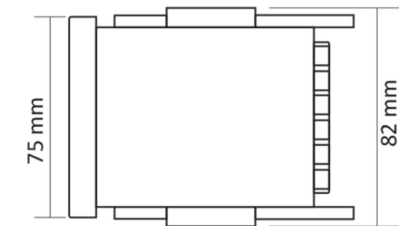
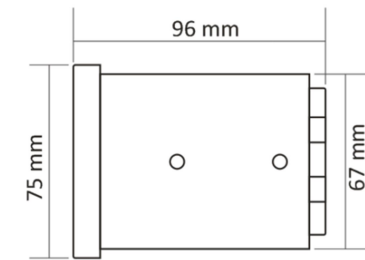
O controlador segue a conexão em seus pinos de acordo com o descrito na tabela:

Pino	Descrição
1	Entrada Negativa Sensor de Temperatura
2	Entrada Positiva Sensor de Temperatura
3	Tensão fixa 0Vcc (GND)
4	Entrada de pulso contato seco Reset
5	Entrada de pulso contato seco Pulso
6	Buzzer
7	Alimentação
8	Alimentação
9	S1 - Contato NA Saída Temperatura
10	S2- Contato NA Saída Temporizador 1 Esquerda e Secadora
11	S3- Contato NA Saída Temporizador 2 Direita
12	Contato Comum das Saídas

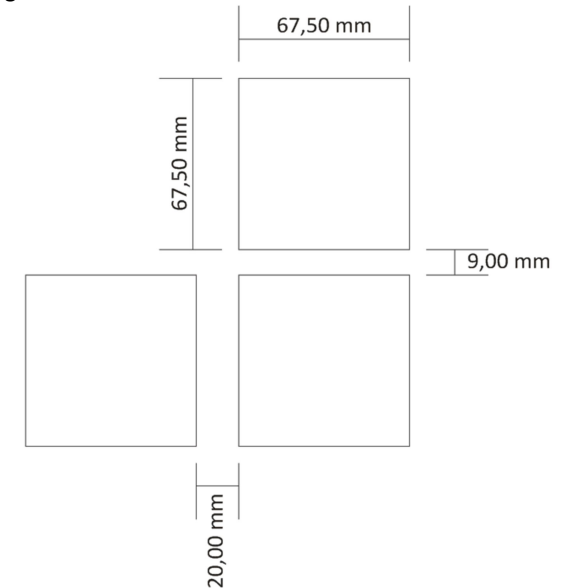
#### Esquema de ligação do equipamento:



#### 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 ou sistemas.**

Rua Benno Bauer, 287 - B. Quatro Colônias

Campo Bom - RS - CEP: 93700-000

Telefone: (51)3597-0995

e-mail: [fscheib@fscheib.com.br](mailto:fscheib@fscheib.com.br)

<https://www.fscheib.com.br>

**FScheib**  
EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS