

## 1650 / 1650CC

Controlador PID loop duplo 1/8 DIN



código 80436C - 06/2021 - POR

### GUIA RÁPIDO PARA A INSTALAÇÃO

Lado 1 Advertências e segurança  
Conteúdo da embalagem  
Mostrador e teclas  
Montagem  
Conexões

Lado 2 Dimensões e gabarito de perfuração  
Características técnicas

### GEFRAN spa

via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS)  
Tel. 03098881 - fax 0309839063 - Internet: <http://www.gefran.com>

## ADVERTÊNCIAS e SEGURANÇA

Embora todas as informações contidas neste documento tenham sido verificadas com atenção, a Gefran S.p.A. não assume nenhuma responsabilidade sobre a possível presença de erros ou por dano a coisas ou pessoas causado por um uso inadequado deste manual.

A Gefran S.p.A. reserva-se também o direito de realizar alterações no conteúdo e na forma deste documento, assim como nas características dos dispositivos ilustrados, a qualquer momento e sem algum aviso.  
A instalação do dispositivo ilustrado no guia deve ser realizada por técnicos habilitados, seguindo as leis e regulamentos em vigor e de acordo com as instruções contidas no presente manual.

Se o Controlador de temperatura PID 1/8 DIN 1650 for utilizado em aplicações com risco de danos para pessoas, máquinas ou materiais, é indispensável que seja combinado com aparelhos auxiliares de alarme. É aconselhável incluir a possibilidade de verificar a intervenção dos alarmes também durante o funcionamento normal.  
Antes de manusear o Controlador de temperatura PID 1/8 DIN 1650, o operador deve ser instruído adequadamente sobre os procedimentos de funcionamento, de emergência, de diagnóstico e de manutenção do sistema. Mais informações sobre o dispositivo e sobre os procedimentos de instalação, manutenção e uso podem ser encontradas no Manual de instalação e uso dos controladores 850-1650-1850, que pode ser copiado livremente através do site [www.gefran.com](http://www.gefran.com).

## MANUTENÇÃO

Para a limpeza do painel frontal e do invólucro, utilize exclusivamente um pano macio humedecido com água ou álcool. Não use solventes derivados de hidrocarbonetos (trielina, benzina, etc.).

CE	Compatibilidade eletromagnética EMC: respeito pela Diretiva 2014/30/EU com referência ao regulamento EN 61326-1 emissão em ambiente industrial classe A
	Segurança LVD: respeito pela Diretiva 2014/35/EU com referência ao regulamento EN61010-1

Um produto de classe A destina-se ao uso em ambiente tipo industrial. Em outros ambientes, pode ocorrer dificuldade em garantir a compatibilidade eletromagnética por causa de interferências irradiadas ou conduzidas.

### Símbolos gráficos

- Indica os conteúdos das várias secções do manual, as advertências gerais, as notas e outros pontos para os quais se deseja chamar a atenção do leitor.
- Indica uma situação particularmente delicada que pode afetar a segurança ou o funcionamento correto do controlador, ou uma recomendação que deve ser absolutamente seguida para evitar situações de perigo.

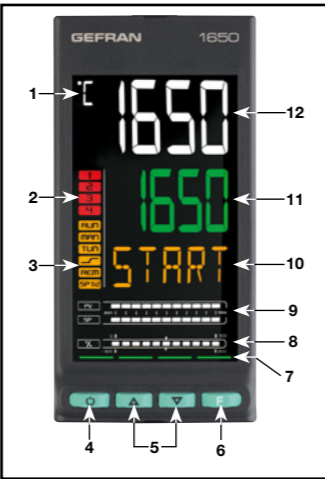
### ELIMINAÇÃO

- O controlador 1650 deve ser eliminado de acordo com os regulamentos em vigor.
- Alguns dos componentes usados no dispositivo podem causar danos ao ambiente se não forem eliminados corretamente.

## CONTEÚDO DA EMBALAGEM

- n. 1 Controlador de temperatura PID 1/8 DIN modelo 1650
- n. 1 Suporte de fixação com parafusos
- n. 1 Junta de borracha 48x96 caixa-painel
- n. 1 Folha de instruções

## MOSTRADOR E TECLAS



- Indicadores de tecla pressionada.
- Visualização da percentagem de potência ou corrente, configurável através do parâmetro bAr.3.
- Visualização da percentagem da variável de processo e do ponto de regulação.
- Mostrador F: parâmetros, mensagens de diagnóstico e alarme. Configurável através do parâmetro dS.F (predefinido = % potência de regulação).
- Mostrador SV: valores dos parâmetros. Configurável através do parâmetro dS.SP (predefinido = ponto de regulação).
- Mostrador PV: variável de processo.

- Unidades de medida ou número de programa em execução ou número de loops visualizado.
- Estado das saídas OUT1, OUT2, OUT3, OUT4.
- Estado de funcionamento do controlador:
  - RUN = funcionamento (a piscar = funcionamento normal, acesso fixo = programa em execução);
  - /- = rampa de ponto de regulação ativa;
  - TUN = ajuste dos parâmetros PID ativo;
  - MAN = manual/automática (apagado = regulação automática, acesso = regulação manual);
  - REM = ponto de regulação remoto ativado;
  - SP1/2 = ponto de regulação ativo (apagado = SP1, acesso = SP2).
- Tecla modo de funcionamento (manual/automático) no modo padrão. Pode-se associar a ela uma função através do parâmetro but1. A tecla está ativa somente quando o mostrador exibe a variável de processo (HOME).
- Teclas up/down: aumentam/diminuem o valor do parâmetro visualizado no mostrador SV ou PV.
- Tecla F: permite navegar entre os menus e parâmetros do controlador. Confirma o valor do parâmetro e seleciona o parâmetro seguinte.

## MONTAGEM

**Atenção!** A instalação do controlador deve ser realizada por técnicos habilitados, seguindo as leis e regulamentos em vigor e de acordo com as instruções contidas neste manual.

Antes de iniciar a instalação, verifique se o controlador está em perfeito estado e não sofreu danos durante o transporte.

Verifique também se a embalagem contém todos os acessórios listados na documentação fornecida, principalmente a junta de vedação e os suportes de fixação.

Verifique se o código de pedido corresponde com a configuração solicitada para a aplicação para a qual se destina o controlador (tensão de alimentação, número e tipo de entradas e saídas).

**Atenção!** Se mesmo um só dos requisitos supracitados (técnico habilitado, dispositivo em perfeito estado, configuração não correspondente ao necessário) não for satisfeito, interrompa a instalação e entre em contacto com o seu revendedor Gefran ou com o Serviço de Assistência aos Clientes Gefran.

O controlador foi projetado para instalações permanentes em interiores. Deve ser montado em quadros elétricos, ou em painéis de controle de máquinas ou sistemas de processos de produção que sejam capazes de proteger os terminais expostos situados na parte traseira dos controladores.

**Atenção!** O controlador NÃO deve ser instalado em ambientes com atmosfera perigosa (inflamável ou explosiva). Este pode ser ligado a elementos que operam em tais ambientes apenas por meio de apropriados e oportunos tipos de interface, em conformidade com os regulamentos de segurança vigentes.

**Atenção!** Se o controlador for utilizado em aplicações com risco de danos para pessoas ou objetos, é indispensável que seja combinado com aparelhos específicos de alarme. É aconselhável prever a possibilidade de verificar a intervenção dos alarmes mesmo durante o funcionamento normal do controlador e do sistema ou aparelho que controla.

No local de instalação do controlador, não devem ocorrer variações repentinas de temperatura, nem fenômenos de congelamento ou condensação, nem deve haver gases corrosivos. O controlador pode operar em ambientes com grau de poluição 2 (presença de pó não condutivo, apenas temporariamente condutivo por causa de possível condensação). Evite que o dispositivo possa ser atingido por aparas ou partículas metálicas de maquinação, bem como por eventuais produtos de condensação.

O controlador é sensível aos fortes campos eletromagnéticos. Evite colocá-lo perto de dispositivos rádio ou outros aparelhos que podem gerar campos eletromagnéticos, como telerruptores de alta potência, contactores, relés, grupos de potência por tiristores (sobretudo, de desfasamento), motores, solenoides, transformadores, máquinas de soldar de alta frequência, etc.

Para uma instalação correta, respeite as dimensões de cada furo e as distâncias entre furos adjacentes indicadas no desenho dimensional.

**Atenção!** O suporte no qual o painel do operador deve ser montado deve ter as seguintes características:

- ser suficientemente rígido e sólido para suportar o dispositivo e não dobrar durante o uso;
- ter uma espessura entre 1 e 4 mm, para permitir a fixação do dispositivo com o suporte fornecido.

O controlador oferece, na parte frontal, um grau de proteção IP65. Por isso, é possível instalar sem problemas o dispositivo em ambientes particularmente poeirentos ou sujeitos a borrfios de água, desde que:
 

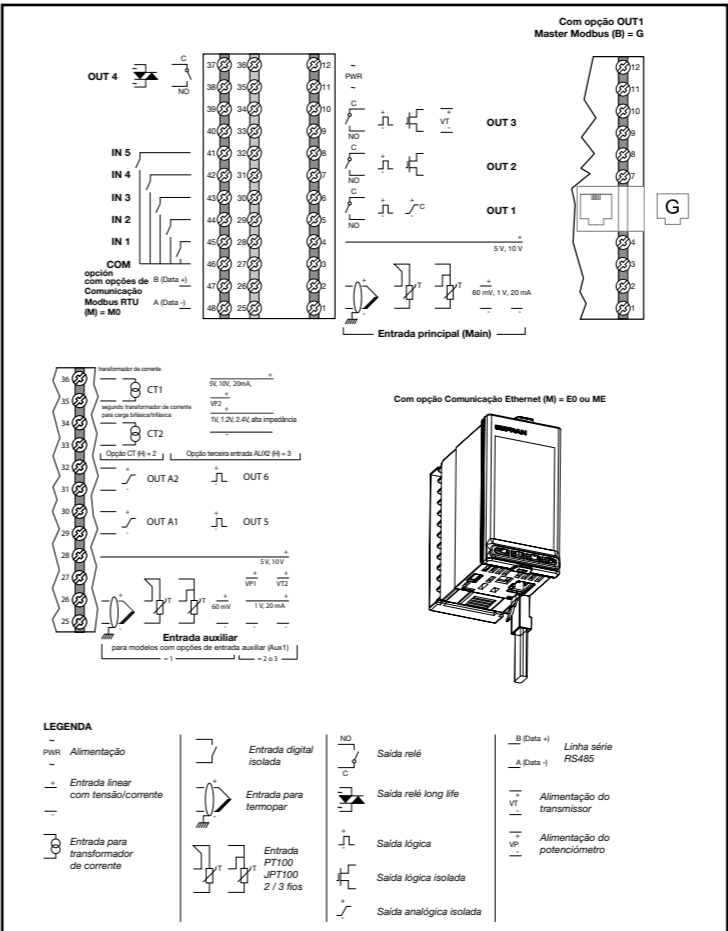
- o compartimento no qual será inserido o dispositivo também seja à prova de pó e água;
- o suporte no qual será instalado o dispositivo seja perfeitamente liso e sem ondulações na parte frontal;
- o furo no suporte respeite rigorosamente as dimensões de perfuração indicadas;
- o dispositivo seja bem apertado no suporte, para permitir que a junta inserida entre dispositivo e painel garanta a vedação de água.

Se não for protegido adequadamente, o grau de proteção do controlador é IP20 (caixa e conector traseiro).

O controlador pode suportar vibrações de 10 a 55 Hz, 20 m/s<sup>2</sup>, em todas as direções (X, Y e Z). Se o dispositivo tiver de ser montado num suporte que exceda estes limites, é bom providenciar um sistema de suspensão e amortecimento das vibrações.

A temperatura do compartimento que contém o controlador não deve superar, em todo o caso, 55 °C. Nunca obstrua as aberturas de ventilação.

## CONEXÕES



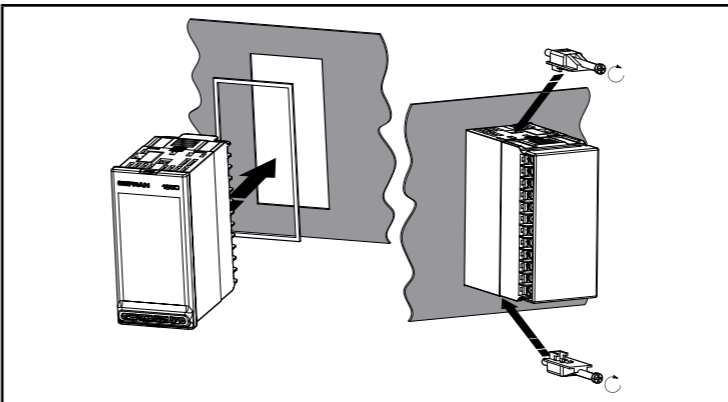
Um arrefecimento forçado (por exemplo, com um ventilador) da parte traseira do controlador pode causar erros de medida.

O controlador deve ser posicionado de maneira que o mostrador não seja iluminado diretamente pelo sol ou por fontes luminosas particularmente intensas.

Se necessário, cubra os raios diretos, por exemplo, com uma aba antirreflexo. O ângulo do controlador deve estar entre 30° e 120°.

Para fixar o controlador:

- Insira a junta de borracha moldada entre controlador e painel. A junta, fornecida com o aparelho, é indispensável para garantir o grau de proteção frontal declarado.
- Insira o dispositivo no furo preparado anteriormente no painel.
- Insira o suporte fornecido na parte traseira do controlador.
- Aperte os parafusos para travar o dispositivo no painel. O binário de aperto deve estar entre 0,3 e 0,4 N m.



Os circuitos externos ligados devem respeitar o isolamento duplo.

No caso de cabos blindados, a blindagem deve ser ligada à terra num só ponto, possivelmente próximo do controlador. Os cabos das entradas devem ser separados fisicamente dos da alimentação, das saídas e das ligações de potência. Não ligue os terminais não usados.

Aperte os terminais sem os forçar. Terminais soltos podem causar faíscas e potenciais incêndios. O binário de aperto aconselhado é 0,5 Nm.

Nas ligações, respeite a polaridade, onde necessário. Não dobre, nem torça os cabos além dos limites indicados pelos fabricantes dos mesmos.

Após ter ligado os cabos, aplique a cobertura transparente de proteção dos terminais. Os dentes de fixação mecânica guiam a direção correta de montagem da cobertura. Faça as ligações utilizando sempre cabos adequados aos limites de tensão e corrente indicados nas *Características Técnicas*.

Para as ligações, use cabos de cobre com isolamento para 60/75°C. Para as ligações não de potência, use cabos trançados e blindados.

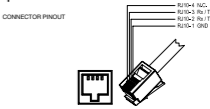
A placa de terminais do controlador possui bornes por parafuso (M3) que podem receber cabos desencapados e terminais crimpados para binário de aperto de 0,5 Nm. Em cada borne, podem ser ligados 2 terminais de anel ou forquilha crimpados.

Para a conexão da porta de comunicação Ethernet 10/100Mbit/s utilize um cabo Ethernet padrão mínimo CAT5 com conector RJ45.

Conector Ethernet RJ45				
N°Pin	Nome	Descrição	Notas	
1	TX+	Transmissão de dados+		
2	TX-	Transmissão de dados -		
3	RX+	Receção de dados +		
4	n.c.			
5	n.c.			
6	RX-	Receção de dados -		
7	n.c.			
8	n.c.			

Tipo de cabo: usar cabo padrão de categoria 5 ou superior de acordo com TIA/EIA-568B

Para a ligação da saída OUT1 tipo G "Master Modbus" utilizar um conector RJ10 crimpado num cabo telefónico padrão ou cabo blindado 4x0,22m m<sup>2</sup> com o seguinte pinout.



Cabo / terminal	Secção do cabo / terminal	Largura máx. do terminal
Cabo rígido	0,8...2,5 mm <sup>2</sup> (18...14 AWG)	
Fio trançado	0,8...2,5 mm <sup>2</sup> (18...14 AWG)	
Terminal de ponteira (a crimpar)	0,25...2,5 mm <sup>2</sup> (23...14 AWG)	
Terminal de forquilha (a crimpar)		5,8 mm
Terminal de anel (a crimpar)		5,8 mm

Atenção! Providencie a fixação dos cabos pelo menos em pares, de forma que os esforços mecânicos não se descarreguem nas ligações dos bornes.

Atenção! Antes de alimentar o controlador, verifique se a tensão de alimentação corresponde com a indicada na placa do controlador.

Dado que o controlador não possui um interruptor, deverá ser inserido um bipolar a montante, com um fusível de proteção. O interruptor, ou seccionador, deve ser colocado nas adjacências imediatas do dispositivo e deve poder ser alcançado facilmente pelo operador. Um único interruptor pode comandar vários controladores.

O controlador deve ser alimentado por uma linha separada da usada para dispositivos eletromecânicos de potência (relés, contactores, eletroválvulas, etc.). É aconselhável montar na linha de alimentação um núcleo em ferrite, o mais próximo possível do dispositivo, para limitar a suscetibilidade do dispositivo às interferências eletromagnéticas.

Se a linha de alimentação do controlador estiver muito perturbada pela comutação de grupos de potência de tiristores ou por motores, é oportuno utilizar um transformador de isolamento apenas para o controlador, ligando a sua blindagem à terra. Perto de geradores de alta frequência ou máquinas de soldar a arco, utilize filtros de rede adequados. Se houver grandes variações da tensão de rede, utilize um estabilizador de tensão.

Para modelos que funcionam com 20...27 VCA/VCC, a alimentação deve provir de uma fonte de classe II ou de baixa tensão com energia limitada. O alimentador deve usar uma linha separada da utilizada para os dispositivos eletromecânicos de potência e os cabos de alimentação de baixa tensão devem seguir um percurso separado dos cabos de potência do sistema ou da máquina.

**Atenção!** Verificar se a ligação à terra é eficiente. Uma ligação à terra ausente ou ineficiente pode tornar instável o funcionamento do dispositivo, por causa de interferências ambientais excessivas.

- Em especial, verifique se:
- a tensão entre massa e terra é < 1 V;
  - a resistência ôhmica é < 6 Ω.

**Atenção!** Se o controlador estiver ligado a dispositivos eletricamente NÃO isolados (por exemplo, termopares), a ligação à terra deve ser realizada com um condutor específico, para evitar que esta ocorra diretamente através da estrutura da máquina.

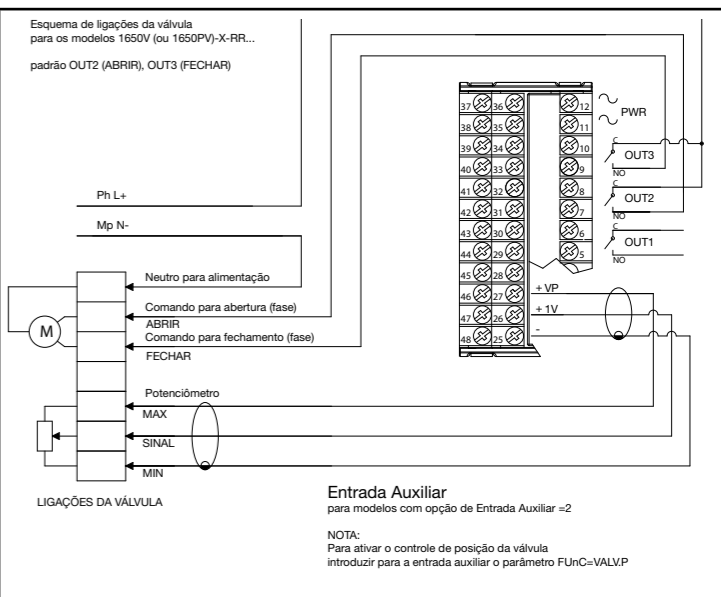
As linhas de entrada e saída do controlador devem ser separadas da alimentação. Para evitar interferências, os cabos das entradas e saídas do controlador devem ser mantidos longe de cabos de potência (altas tensões ou grandes correntes). Os cabos das entradas e das saídas e os cabos de potência não devem ser instalados paralelos entre si. É recomendado usar cabos blindados ou calhas de cabos separadas.

Para ligar a saída a uma carga indutiva (relé, contactor, eletroválvula, motor, ventilador, solenoide, etc.) que trabalha em corrente alternada, monte um supressor ou amortecedor, ou seja, um grupo RC (resistor e condensador em série) situado paralelamente à própria carga. A aplicação desse filtro contribui para aumentar a duração dos relés.

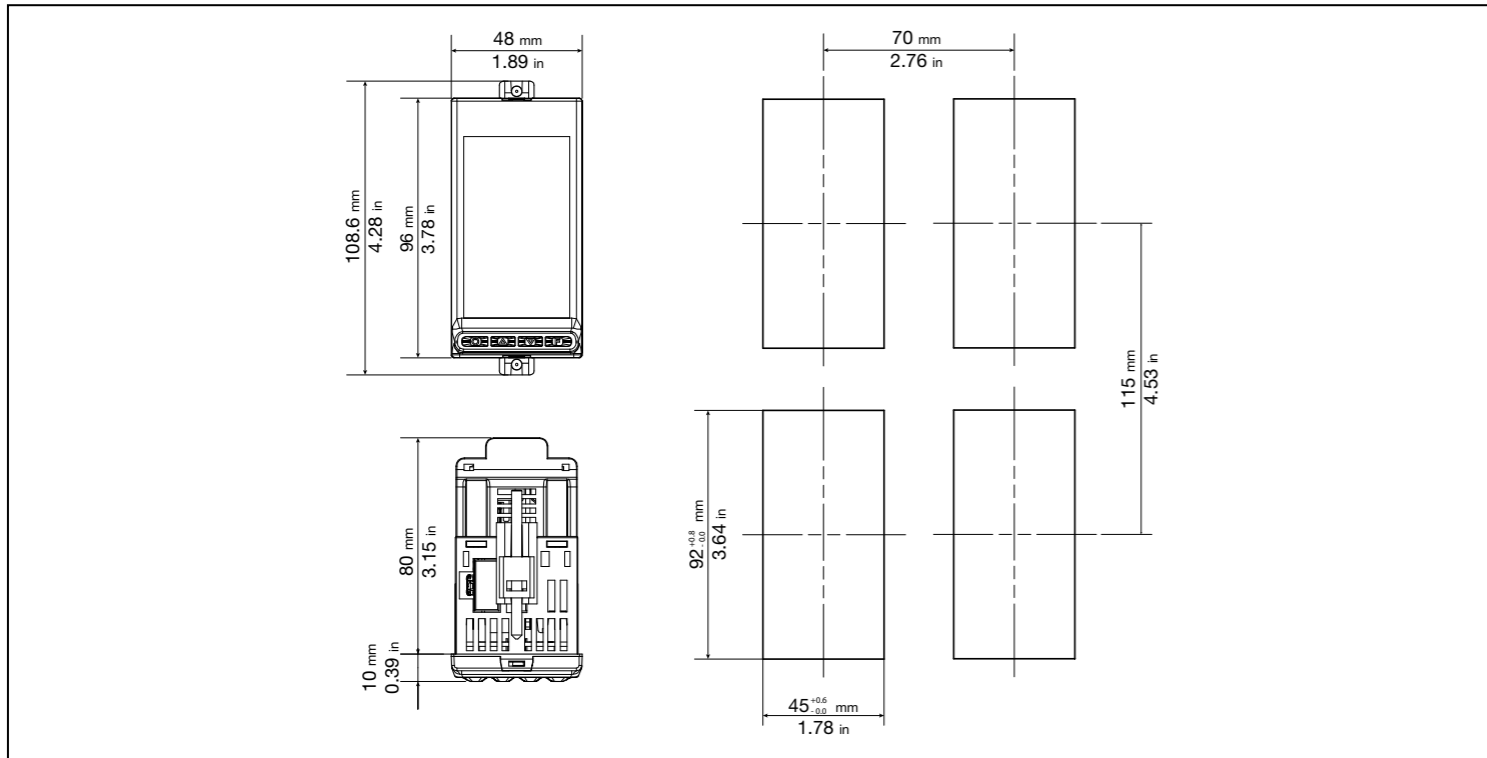
**NOTA:** Todos os condensadores devem estar em conformidade com as normas VDE (classe X2) e suportar uma tensão ≥ 220 VCA. A potência do resistor deve ser ≥ 2 W.

Para as cargas indutivas que trabalhem em corrente contínua, monte um diodo 1N4007 paralelamente à bobina.

Os filtros devem ser ligados o mais próximo possível do controlador.



## DIMENSÕES E GABARITO DE PERFURAÇÃO



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

INTERFACE DO OPERADOR	
Tipo	LCD fundo preto
Área visual (L x H)	37 x 68 mm
Iluminação	Retroluminado com LED, duração > 40.000 horas @ 25 °C (com nível de luminosidade BACKL = 8)
Mostrador PV	Número de dígitos: de 4 a 7 segmentos, com ponto decimal Altura dos dígitos: 17 mm Cor: branca
Mostrador SV	Número de dígitos: de 4 a 7 segmentos, com ponto decimal Altura dos dígitos: 14 mm Cor: verde
Mostrador F	Número de dígitos: de 5 a 14 segmentos, com ponto decimal Altura dos dígitos: 9 mm Cor: âmbar
Unidade de medida	Selecionável: °C, °F ou padronizada 1 Cor: como mostrador PV
Indicações de estado do controlador	Número: 6 (RUN, MAN, _/_, REM, SP1/2) Cor: âmbar
Indicações de estado das saídas	Número: 4 (1, 2, 3, 4) Cor: vermelha
Histograma indicador configurável	Tipo: histograma, 11 segmentos Indicação de potência: 0 ... 100% ou -100 ... 100% Indicação de corrente: 0 ... 100% desvio máx. Indicação de abertura da válvula: 0 ... 100%
Histograma indicador	Tipo: histograma duplo, 11 segmentos Indicação variável de processo e ponto de regulação: 0... 100% desvio máx.
TECLADO	Número de teclas: 4 de silicone (Man/Auto, INC, DEC, F) Tipo: mecânico
ENTRADAS	
Tipo de sensor	- Termopares, RTD (PT100, JPT100), pirômetros IR com saída tipo K, 4...20mA, 0...20mA, 10V, 5V, 1V, 60mV, potenciômetro - Precisão de leitura: ± 0,1% do valor lido Este regulador fabricado pela Gefran, quando sujeito à calibração de campo necessária, é adequado para uso em aplicações Nadcap para qualquer classe de forno de 1 a 6, conforme a especificação AMS2750E parágrafo 3.3.1.
Entrada de termopar (Apenas Main e Aux1)	• Tipos: J, K, R, S, T, C, D, B, E, L, L-GOST, U, G, N, Pt20Rh-Pt40Rh Linearização personalizada disponível • Precisão de linearização: de acordo com os polinômios padrão ITS90, para mais detalhes, consulte por favor o manual do utilizador. • Precisão da solda fria: < ± 1°C a 25°C temperatura ambiente • Compensação da solda fria: superior a 40:1, rejeição a alterações da temperatura ambiente acima de 25 °C • Diagnóstico: Indicação de sonda avariada e fora de escala

ENTRADAS PRINCIPAL E AUXILIARES (Main, Aux1, Aux2)	Entrada RTD (Pt100 e JPt100) (Apenas Main e Aux1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos: Pt100, JPt100. Linearização personalizada disponível</li> <li>Precisão de calibração: &lt; ±0,1% do valor lido em °C ± 0,4°C</li> <li>Precisão de linearização: &lt; ±0,062°C</li> <li>Deriva térmica: &lt; (±0,002% do valor lido/°C, a partir de 25 °C de temperatura ambiente) ± 0,1°C</li> <li>Diagnóstico: Indicação de sonda avariada e fora de escala</li> </ul>
	Entrada linear DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos: 0...60 mV, 0...20mA, 4...20mA, 0...1V, 0...5V, 0...10V, 0...2.4V alta impedância, 0...1.2V alta impedância</li> <li>Impedância de entrada: 0...60mV, 0...1V, 0...1.2V, 0...2.4V: &gt; 100 MΩ 0...5V, 0...10V: &gt; 400 kΩ 0...20mA, 4...20mA: 50 Ω</li> <li>Linearização: linear ou custom.</li> <li>Precisão de calibração: &lt; 0,1% desvio máximo</li> <li>Deriva térmica: &lt; ±0,003% desvio máximo da escala /°C, a partir de 25 °C de temperatura ambiente</li> </ul>
	Tempo de amostragem	60 ms / ou 120 ms, selecionável
ENTRADAS TA (amperométricas)	Filtro digital	0,0...20,0 s configurável
	Rejeição de interferências de rede (48-62Hz)	Rejeição do modo diferencial: >80 dB Rejeição do modo comum >150 dB
	Unidade de medida da temperatura	Grau °C/°F, selecionável no teclado
ENTRADAS DIGITAIS	Intervalo de indicação	Tipo: linear Escala: -1999...9999, ponto decimal configurável
	Isolamento	Isolamento funcional entre entrada principal e auxiliares
	Tipo	Isolado através de transformador exterior
	Precisão	Número: 2 máx. Capacidade máxima: x / 50 mA CA Frequência de rede: 50/60 Hz Impedância entrada (Ri): 10 Ω ±2% desvio máx. ±1 dígito @25 °C
ENTRADAS DIGITAIS	Número	5 máx.
	Tipo	Contacto livre de tensão, ou NPN 24 V - 4,5 mA, ou PNP 12/24 V - máx. 3,6 mA Para detalhes, vide os esquemas de ligação
	Isolamento	250 V

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

SAÍDAS	
Relés (R)	Número: 4 máx. Tipo de contato dos relés: NO Corrente máx.: 5 A, (2A à temperatura ambiente máx. 45°C para UL) 250 VCA / 30 VCC, cosφ = 1 Carga mínima: 5 V, 10 mA Número de operações: > 600.000 @ 2A de corrente de carga Isolamento duplo Recomenda-se a instalação de um supressor R-C ("snubber") externo
Lógica (D)	Número: 2 máx. Tipo: para relés estáticos Tensão: 24 V ± 10% (mín. 10 V @ 20 mA) Isolamento em relação à entrada principal
Lógica isolada (M)	Número: 2 máx, 5 máx. Para versões CC. Tipo: MOS optoisolado para entradas PLC e cargas AC/DC Tensão: 30 VCA/VCC máx. Corrente: 100 mA máx. Resistência ON: 0,8 Ω máx. Isolamento: 1500 V
Triac (relé longa vida) (T)	Número: 1 máx. Carga: resistiva Tensão: 75...240 VCA Corrente máx.: 1 A Isolamento 3 kV Circuito amortecedor integrado Comutação de passagem por zero
Contínua (C)	Número: 1 máx. Corrente: 4...20mA R <sub>out</sub> < 500 Ω Resolução: 12 bits Isolamento em relação à entrada principal
Retransmissão analógica (A1) (A2)	Número: 2 máx. 0...10 V máx, 20 mA, R <sub>out</sub> : > 500 Ω 0...20 mA, 4...20 mA, R <sub>out</sub> : < 500 Ω Resolução: 12 bits Isolamento em relação à entrada principal
Número de funções de alarme	4 máx., associáveis a uma saída
ALARMES	Possíveis configurações
ALIMENTAÇÃO	Máxima, mínima, simétricos, absolutos/relativos, exclusão na ativação, memória, reinicialização a partir do teclado e/ou contato, LBA, HB HBB Hold Back Band se ativado com função Programador, alarme após variação de potência em funcionamento
Para sensor VT1, VT2	Tensão: 24 VCC ±10% Corrente máx.: 30 mA VT1 opção de Out3
Para potenciômetro VP	Tensão: 1 VCC ±1% Corrente máx.: 30 mA
FUNÇÕES DE CONTROLE	
Tipo	Loop simples, loop duplo
Regulação	PID, ON/OFF, ação simples quente ou frio, ação dupla quente/frio
Saída de controle	Contínua ou ON/OFF Tempo de ciclo: constante ou otimizado (BF)
Saída de controle para válvulas motorizadas	ABRE/FECHA para válvula motorizada de tipo flutuante ou com retroação com controle de posição por potenciômetro em saídas Relé, Estática, Triac
PROGRAMADOR DE PONTO DE REGULAÇÃO (Duplo Programador se loop duplo)	Número de programas
PROGRAMADOR DE PONTO DE REGULAÇÃO	Máx. 16 (se loop duplo 8 + 8) (*) Start / Stop / Reset / Skip através de entradas digitais e/ou saídas de operações lógicas Saídas de estado: Run / Hold / Ready / End
Número de passos	Máx. 192, cada um com seus pontos de regulação, tempo de rampa e tempo de manutenção (**) Tempo definível em HH:MM ou MM:SS Máx. 4 consentimentos, configuráveis Máx. 4 eventos, configuráveis em rampa e em manutenção
PONTOS DE REGULAÇÃO MÚLTIPLoS	Número de pontos de regulação
PONTOS DE REGULAÇÃO MÚLTIPLoS	Máx. 4, selecionáveis a partir da entrada digital Cada variação do ponto de regulação está sujeita a gradiente definido, diferente para incremento e decremento
OPERAÇÕES LÓGICAS 1	Blocos funcionais digitais
OPERAÇÕES LÓGICAS 1	Máx. 32, com 4 variáveis de entrada por bloco. Ação do resultado: no estado do controlador, do programador, nos alarmes e saídas. Cada função contém um bloco tipo AND, OR com TEMPORIZADOR.
OPERAÇÕES MATEMÁTICAS 1	Blocos funcionais analógicos
OPERAÇÕES MATEMÁTICAS 1	Máx. 8, com 2 variáveis de entrada por bloco, com operações tipo +, -, ×, :, média, extração de raiz, ... O resultado pode agir em variáveis analógicas na entrada dos loops PID (variável controlada, ponto de regulação) ou em saídas de tipo analógico
FUNÇÃO TEMPORIZADOR	Modo
FUNÇÃO TEMPORIZADOR	START / STOP (2 temporizadores de loop duplo) ESTABILIZAÇÃO (o temporizador está ativo quando a PV está numa faixa definida ao redor do ponto de regulação; no final da contagem, é possível ativar uma saída, desligar o SW ou alterar o ponto de regulação SP1/SP2) LIGAÇÃO (ativação da regulação em tempo depois de ligar a energia)
CONTADOR DE ENERGIA	Cálculo realizado na tensão nominal de linha e potência nominal da carga ou na corrente rms medida na carga através de CT
DIAGNÓSTICO	Curto-circuito ou abertura da sonda (alarme LBA) Carga interrompida ou parcialmente interrompida (alarme HB) Curto circuito da saída de controle (alarme SSR)
MEMÓRIA DE RETENÇÃO	Tipo
MEMÓRIA DE RETENÇÃO	Escritas
MEMÓRIA DE RETENÇÃO	Número máx.: > 10 <sup>10</sup> ciclos Retenção: > 10 anos

(\*) se em modo padrão; se em modo "Programador Simplificado" Máx. 12 programas

(\*\*) livremente selecionável em cada programa, se em modo padrão; se em modo "Programador Simplificado" MÁX 16 STEP por programa, com ordem fixa: Programa 1 Step 1-16, Programa 2 Step 17 - 32 e assim por diante

DADOS GERAIS		
ALIMENTAÇÃO	Tensão de funcionamento	100...240 VCA/VCC ±10%, 50/60 Hz (20...27 VCA/VCC ±10%, 50/60Hz)
	Potência dissipada	10 W máx.
	Proteções	Sobretensão 300 V / 35 V
	Conexão	Bornes por parafuso e terminais de cabo, secção máx. cabo 1 mm <sup>2</sup>
CONEXÕES	Porta serial de configuração	Conector: microUSB
	RS485 (opção)	Taxa de transferência: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bit/s Protocolo: Modbus RTU Isolamento em relação à entrada principal Bornes por parafuso e terminais de cabo, secção máx. cabo 2,5 mm <sup>2</sup>
	Modbus Master	Taxa de transferência: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bit/s Protocolo: Modbus RTU Master Conector RJ10
	RTU Bridge	Taxa de transferência: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bit/s Protocolo: Modbus RTU Master Bornes por parafuso e terminais de cabo, secção máx. cabo 2,5 mm <sup>2</sup>
	Ethernet Modbus TCP e Webserver (opção)	Taxa de transferência: 10/100BaseTX, 10/100Mbit/s Protocolo: Modbus TCP slave, Webserver integrado Isolamento em relação a outros periféricos Conector RJ45 standard
Entradas e saídas	Bornes por parafuso e terminais de cabo, secção máx. cabo 2,5 mm <sup>2</sup>	
CONDIÇÕES AMBIENTAIS	Uso	Interno
	Altitude	2000 m máx.
	Temperatura de funcionamento	-10 ... +55 °C (segundo IEC 68-2-14)
	Temperatura de armazenamento	-20 ... +70 °C (segundo IEC 68-2-14)
Humidade relativa	20...85% RH não condensante (segundo IEC 68-2-3)	
GRAU DE PROTEÇÃO		IP 65 na parte frontal (segundo IEC 68-2-3)
MONTAGEM	Posicionamento	No painel, retirada pela frente
	Recomendações de instalação	Categoria de instalação: II Grau de poluição: 2 Isolamento: duplo
DIMENSÕES		48 X 96 mm (1/8 DIN) Profundidade: 80 mm
PESO		0,24 kg
NORMAS CE	Conformidade EMC (compatibilidade eletromagnética)	Conforme a Diretiva 2014/30/EU com referência à norma EN 61326-1 Emissões em ambiente industrial classe A
	Segurança LVD	Conforme a Diretiva 2014/35/EU com referência à norma EN 61010-1
CERTIFICAÇÕES	Gerais	Este regulador fabricado pela Gefran, quando sujeito à calibração de campo necessária, é adequado para uso em aplicações Nadcap para qualquer classe de forno de 1 a 6, conforme a especificação AMS2750E parágrafo 3.3.1.
	Europa	CE, RoHS, REACH
	EUA, Canada	UL, cUL
	Rússia	EAC

1) A programação ocorre através do programa de configuração GF\_eXpress