

## INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO E ADVERTÊNCIAS

código 80960E - 07-2015 - POR



### ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Instruções Preliminares</b>	<b>2</b>	3.3	Conexões de Entradas/Saídas GTF 150-250A	
1.1	Perfil		3.4	Funções dos indicadores led	
1.2	Descrição geral		3.5	Conectores de controle	
1.3	Advertências preliminares		3.6	Porta de TTL de configuração (padrões GTF)	
<b>2</b>	<b>Instalação e ligação</b>	<b>4</b>	3.7	Portas de comunicação serial Modbus RS485 (opcional)	
2.1	Alimentação elétrica		3.8	Exemplo de ligação: portas de comunicação	
2.2	Notas sobre segurança elétrica e compatibilidade eletromagnética		3.9	Exemplo de ligação: seção de potência	
2.3	Conselhos para uma correta instalação conforme EMC		3.10	Digital input (PWM)	
2.4	Dimensões		<b>4</b>	<b>Instalação da rede serial</b>	<b>31</b>
2.5	Instalação		4.1	Sequência de AUTOBAUD SERIAL	
2.6	Descrição geral GTF 25-120A		<b>5</b>	<b>Características técnicas</b>	<b>33</b>
2.7	Descrição geral GTF 150-250A		5.1	Curvas de redução GTF	
2.8	Limpeza/verificação ou reposição do ventilador GTF 150-250A		<b>6</b>	<b>Informações técnicas-comerciais</b>	<b>36</b>
2.9	Substituição do Fusível Interno (opcional só para GTF 150-250A)		6.1	Acessórios	
<b>3</b>	<b>Ligações elétricas</b>	<b>12</b>	6.2	Fusíveis / Porta-fusíveis	
3.1	Conexões de potência				
3.2	Conexões de Entradas/Saídas 25-120A				

### SIMBOLOGIA GRÁFICA

Para distinguir a natureza e importância das informações dadas aqui, neste manual de instruções de utilização, utilizamos símbolos gráficos de referência que ajudam a tornar mais imediata a interpretação das próprias informações.



Indica os conteúdos das várias seções do manual, advertências gerais, notas e outros pontos para os quais se deseja chamar a atenção do leitor



Indica uma sugestão baseada na experiência dos técnicos GEFRAN que, em certas circunstâncias, pode ser muito útil



Indica uma situação especialmente delicada que pode interferir com a segurança ou impedir o funcionamento correto do controlador, ou ainda, indicar uma prescrição que deve ser absolutamente seguida para evitar situações de perigo



Indica uma referência a Documentos Técnicos detalhados disponíveis no site GEFRAN [www.gefran.com](http://www.gefran.com)



Indica uma condição de risco para a saúde do usuário, devido à presença de tensões perigosas nos pontos indicados

## 1.1 PERFIL

A série de grupos estáticos evoluídos com microprocessador “GTF” oferece, com um tamanho compacto e otimizado, a capacidade de gerir elevadas potências elétricas com vários tipos de elementos de aquecimento.

A capacidade de corrente é de 40A a 250A, com tensão nominal de 480Vac e 600Vac.

A entrada de comando pode ser configurada e aceita sinais de 0-10V, 0/4-20mA, potenciômetro, sinais lógicos inclusive com modo PWM para soluções rentáveis.

É também possível controlar o dispositivo usando a comunicação serial Modbus RTU, com conexões em cadeia IN/OUT facilitadas pelos conectores plug-in de tipo RJ10 (tipo telefônicos).

Os vários modos de ativação podem ser configurados com o software e incluem:

- **ZC**: Zero crossing com tempo de ciclo constante (definido no intervalo de 1-200seg.), para cargas convencionais
- **BF**: Burst-Firing, Zero crossing com tempo de ciclo mínimo otimizado, para sistemas com baixa inércia térmica, lâmpadas IR de ondas médias
- **HSC**: HalfSingleCycle Zerocrossing, corresponde a um BurstFiring que controla semi-ciclos individuais de condução ou desligamento, é útil para lâmpadas IR de ondas curtas, reduz a tremulação e limita a produção de interferências EMC na linha de alimentação (só se aplica a carga monofásica ou delta aberto).
- **PA**: Controle com ângulo de fase com limite de corrente para lâmpadas IR de ondas curtas, primários de transformadores. Elimina a tremulação da carga, mas produz ruído EMC na linha de alimentação (harmônicas).

Para esses controles podem ser associadas opções de soft-start e soft stop com limitação da corrente de pico e/ou da corrente RMS máxima.

Graças às sofisticadas soluções Hardware e Software pode controlar com grande precisão cargas de vários tipos.

A disponibilidade do controle com ângulo de fase (o único método de controle que elimina completamente a tremulação das lâmpadas IR), associado a funções de limite de corrente e de realimentação de corrente, tensão ou potência da carga, permite resolver com tranquilidade aplicações consideradas “críticas”, como por exemplo os elementos de aquecimento especiais Super-Khantal™, as resistências de carboneto de silício ou os primários dos transformadores.

GTF é capaz de realizar um diagnóstico completo dos valores de corrente, tensão, potência e temperatura:

### Diagnóstico de Corrente:

- Alarme de carga interrompida, total e parcial
- Função de autorregulação do limiar de alarme por carga interrompida.
- Alarme de SCR em curto-ci
- Alarme de carga em curto-circuito ou sobrecorrente

### Diagnóstico de Tensão:

- Alarme de ausência de fase

### Diagnóstico de Temperatura:

- Alarme de temperatura excessiva do tiristor
- A gestão da potência com rampa de Soft start permite limitar os picos de corrente de carga durante o arranque, otimizando os consumos e aumentando a duração operativa da carga.
- A configuração dos parâmetros do dispositivo é feita através de um PC, com um simples SW de configuração que permite guardar todos os parâmetros em um arquivo de configuração, fácil de gerir e copiar para outros dispositivos.
- É também oferecida a possibilidade de conexão serial do GTF, através de ligação em RS485 com protocolo Modbus RTU, para poder controlar, com o terminal supervisor (HMI) ou PLC, as correntes, as tensões, as potências, o estado da carga e do próprio dispositivo.



*Nesta seção do manual damos as informações e advertências de natureza geral das quais recomendamos a leitura antes de dar início à instalação, configuração e utilização do GTF.*

## 1.1 DESCRIÇÃO GERAL

O GTF é um grupo estático evoluído com uma zona única extremamente compacto, com várias opções. Representa uma combinação única de desempenho, fiabilidade e flexibilidade de aplicação. Em particular, esta nova linha de grupos estáticos Gefran é a solução ideal para os sectores de aplicação onde é importante o rendimento e a continuidade de serviço, entre os quais:

- Termoformação
- Moldagem por sopro
- Canais quentes para prensas de injeção
- Texturização de fibras
- Fornos de tratamento térmico
- Máquinas para madeira
- Fornos de têmpera do vidro

Os módulos da série GTF são feitos sobre uma plataforma de hardware e software extremamente versátil que, através de opções, permite seleccionar a composição de E/S mais indicada para a instalação.

O GTF é usado no controle de potência para cargas de tipo monofásico e bifásico, incluindo cargas resistivas com alto e baixo coeficiente de temperatura, lâmpadas de infravermelhos de ondas curtas ou primários de transformador.



*Atenção: A descrição dos parâmetros para a programação e configuração está incluída no manual “Programação e configuração” que poderá ser adquirido do site [www.gefran.com](http://www.gefran.com).*

### 1.3 ADVERTÊNCIAS PRELIMINARES



Antes de instalar e utilizar o controlador modular de potência GTF, recomenda-se a leitura dos seguintes avisos preliminares. Isto permite acelerar a colocação em serviço e evitar alguns problemas que poderiam ser mal interpretados, como falhas ou limitações do controlador.

Imediatamente após retirar o produto da embalagem, veja o código de pedido e os outros dados indicados na etiqueta aplicada do lado de fora do controlador e copie-os na tabela seguinte.

Estes dados têm de estar sempre guardados num local acessível e têm de ser comunicados a quem de competência no caso de ser necessário recorrer ao apoio do Serviço de Assistência a clientes da Gefran.

SN.....	(Número de série)
CODE .....	(Código do produto)
TYPE.....	(Código de pedido)
SUPPLY.....	(Tipo de alimentação elétrica)
VERS. ....	(Versão de firmware)

Verifique também se o controlador está intacto e certifique-se de que não sofreu danos durante o transporte. Assegure-se de que, além do produto e das atuais instruções de utilização, a embalagem contém ainda o manual de “Configuração e Programação”.

Possíveis incongruências, faltas de elementos ou sinais de dano evidentes devem ser comunicados imediatamente ao seu revendedor Gefran.

Verifique se o código de pedido corresponde à configuração necessária para a aplicação a que o produto se destina, consultando a Seção: “Informações técnicas – comerciais”.

Exemplo:        GTF        90 - 480 - 0 - 1 - 0 - M

Modelo	_____	_____	_____	_____	_____
Corrente nominal	_____	_____	_____	_____	_____
Tensão nominal	_____	_____	_____	_____	_____
Opção de controle, nenhuma	_____	_____	_____	_____	_____
Opção de diagnóstico: HB	_____	_____	_____	_____	_____
Fusível: ausente	_____	_____	_____	_____	_____
Série Modbus	_____	_____	_____	_____	_____

Antes de instalar o GTF no painel de controle da máquina ou do sistema remoto, consulte o parágrafo 2.1 “Dimensões externas máximas e medidas de furação do painel”.

Para a configuração com o PC utilize o kit SW Gefran GF-Express e o respectivo cabo de ligação.

Para saber o código de pedido, consulte a Seção “Informações técnicas – comerciais”.



Os usuários e/ou os integradores do sistema que desejarem aprofundar os conceitos de comunicação serial entre o PC padrão e/ou PC Industrial Gefran e Instrumentos Programáveis Gefran, poderão acessar aos vários documentos técnicos de referência em formato Adobe Acrobat disponíveis no site Web Gefran [www.gefran.com](http://www.gefran.com) entre os quais salientamos:

- Comunicação serial
- Protocollo MODBus

Em caso de presumíveis problemas de funcionamento do instrumento, antes de contatar o Serviço de Assistência Técnica Gefran, aconselhamos a consulta do guia de resolução de problemas incluído na Seção “Manutenção” e, se necessário, consultar a área dos F.A.Qs. (Frequently Asked Questions) do site Web Gefran [www.gefran.com](http://www.gefran.com)



Esta seção contém as instruções necessárias para permitir a instalação correta dos GTF no quadro de controle da máquina ou no sistema hóspede e para fazer a ligação da alimentação, das entradas, saídas e das interfaces.



**Antes de começar a instalação, leia com atenção as advertências que seguem!**

**Lembramos que a inobservância das referidas advertências, além de anular a garantia, pode provocar problemas de segurança elétrica e de compatibilidade eletromagnética.**

### 2.1 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

- O controlador NÃO dispõe de interruptor On/Off: É da competência do usuário providenciar um interruptor/seccionador bifásico que cumpra os requisitos de segurança previstos ( marca CE), para interromper a alimentação na instalação do controlador.

O interruptor deve ser colocado nas imediações diretas do controlador e deve ser de fácil acesso para o operador.

Um único interruptor pode comandar vários controladores.

- \* o aterramento deve ser feita com um condutor específico

- Se o controlador for utilizado em aplicações que comportam risco de ferimento de pessoas ou de danos a máquinas ou materiais, é indispensável sua associação com aparelhos de alarme auxiliares. É aconselhável contemplar a possibilidade de verificar a intervenção dos alarmes mesmo durante o funcionamento normal do equipamento.

O controlador NÃO deve ser instalado em ambientes com atmosfera perigosa (inflamável ou explosiva).

Poderá ser ligado a elementos que operam neste tipo de atmosfera somente se através de tipos de interfaces apropriados, que cumpram o disposto nas normas de segurança em vigor.

### 2.2 NOTAS SOBRE SEGURANÇA ELÉTRICA E COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA:

#### 2.2.1 MARCAÇÃO CE: Conformidade EMC (compatibilidade eletromagnética)

de acordo com a Diretiva EMC 2004/108/CE.

Os controladores da série GTF são destinados a operar sobretudo em ambientes industriais e quase sempre instalados em quadros ou painéis de controle de máquinas ou equipamentos de processos de produção.

Em termos de compatibilidade eletromagnética, foram adotadas as normas genéricas mais limitantes, como indicado na respectiva tabela.

#### 2.2.2 Conformidade BT (baixa tensão)

de acordo com a Diretiva 2006/95/CE.



Conformidade EMC tem sido verificada em relação aos dados nas Tabelas 1 e 2

### 2.3 CONSELHOS PARA UMA CORRETA INSTALAÇÃO CONFORME A EMC

#### 2.3.1 ALIMENTAÇÃO DO INSTRUMENTO

- A alimentação da instrumentação eletrônica montada nos quadros deve chegar sempre, diretamente, de um dispositivo de seccionamento que tenha um fusível específico para a parte referente aos instrumentos.
- A instrumentação eletrônica e os dispositivos eletromecânicos de potência, como relés, contatores, válvulas de solenóide, etc., devem ser sempre alimentados com linhas separadas.
- Quando a linha de alimentação dos instrumentos eletrônicos for fortemente perturbada pela comutação de grupos de potência com tiristores ou por motores, é conveniente usar um transformador de isolamento só para os controladores, ligando a blindagem destes à terra.
- É importante que o equipamento tenha uma boa ligação à terra:
  - A tensão entre o neutro e a terra não deve ser >1V
  - A resistência ôhmica deve ser < 6Ω;
- Se a tensão de rede for muito variável, use um estabilizador de tensão.
- Nas imediações de geradores de alta frequência ou de arcos de solda, use filtros de rede apropriados.
- As linhas de alimentação devem ser separadas das de entrada e saída dos instrumentos.
- alimentação da Classe II ou de fonte de energia limitada.

#### 2.3.2 Ligação das entradas e das saídas



Antes de ligar ou desligar qualquer conexão verifique se os cabos de alimentação e controle estão isolados da tensão.

É necessário instalar dispositivos específicos: fusíveis ou interruptores automáticos para proteção das linhas de potência. Os fusíveis existentes no módulo têm somente função de proteção para os semicondutores do GTF.

- Os circuitos externos conectados devem respeitar o isolamento duplo.
- é necessário:
  - Separar, fisicamente, os cabos de entrada dos de alimentação, de saída e de ligação de potência;
  - Utilizar cabos trançados e blindados, com blindagem ligada à terra num único ponto;

#### 2.3.3 Notas de Instalação

Utilize o fusível ultra rápido indicado no catálogo, de acordo com o exemplo de ligação fornecido.

- As aplicações com grupos estáticos devem ainda incluir um interruptor automático de segurança para cortar a linha de potência da carga.

Para obter uma elevada confiabilidade do dispositivo é indispensável instalá-lo corretamente dentro do quadro, a fim de obter uma troca térmica adequada entre o dissipador e o ar circundante, em condições de convecção natural.

Monte o dispositivo verticalmente (10° de inclinação máxima em relação ao eixo vertical)

- Distância vertical entre um dispositivo e a parede do quadro >100mm
- Distância horizontal entre um dispositivo e a parede do quadro pelo menos 20mm
- Distância vertical entre um dispositivo e o outro pelo menos 300mm.

- Distância horizontal entre um dispositivo e o outro pelo menos 20mm.  
Certifique-se de que as calhas para cabos não reduzem essas distâncias. Nesse caso monte os grupos desalinhados em relação ao quadro, de modo que o ar possa fluir verticalmente sem impedimentos.
- Dissipação de potência térmica do dispositivo com restrições sobre a temperatura do local de instalação.
- Necessidade de troca de ar com o exterior ou um aparelho de ar condicionado para transferir para fora do quadro a potência dissipada.
- Restrições de instalação (distância entre os dispositivos para garantir a dissipação em condições de convecção natural)
- Limites de tensão máxima e derivada dos transistores presentes na linha, para os quais o grupo estático inclui internamente

- dispositivos de proteção (dependendo do modelo).
- Presença de corrente de dispersão no GTF em estado de não condução (corrente de alguns mA devida ao circuito RC Snubber de proteção do tiristor).



**A GEFTRAN S.p.A. não se considera, de modo nenhum, responsável por eventual ferimento de pessoas ou danos a objetos provocados por adulteração, uso errado, indevido e não conforme as características do controlador e as indicações das atuais Instruções de Utilização.**

**Tabela 1 Emissão EMC**

AC semiconductor motor controllers and conductors for non-motor loads	EN 60947-4-3	
Emission enclosure compliant in firing mode single cycle and phase angle if external filter fitted	EN 60947-4-3 CISPR-11 EN 55011	Classe A Grupo 2

**Tabela 2 Imunidade EMC**

Regras gerais, norma de imunidade para ambientes industriais	EN 60947-4-3	
Imunidade ESD	EN 61000-4-2	Descarga por contacto de 4 kV Descarga através do ar de 8kV
Imunidade a interferências RF	EN 61000-4-3 /A1	10 V/m amplitude modulada 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulada 1.4 GHz-2 GHz
Imunidade a perturbações conduzidas	EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulada 0.15 MHz-80 MHz
Imunidade ao disparo	EN 61000-4-4	Linha de alimentação de 2 kV Linha de sinalização E/S 2 kV
Imunidade às ondas de choque	EN 61000-4-4/5	Linha de alimentação-linha 1 kV Linha de alimentação-terra 2 kV Linha de sinalização-terra 2 kV Linha de sinalização-linha 1 kV
Imunidade a campos magnéticos	O ensaio não é obrigatório. A imunidade é demonstrada pela conclusão do ensaio de capacidade funcional com sucesso	
Ensaio de imunidade às quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão	EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U,

**Tabela 3 Segurança LVD**

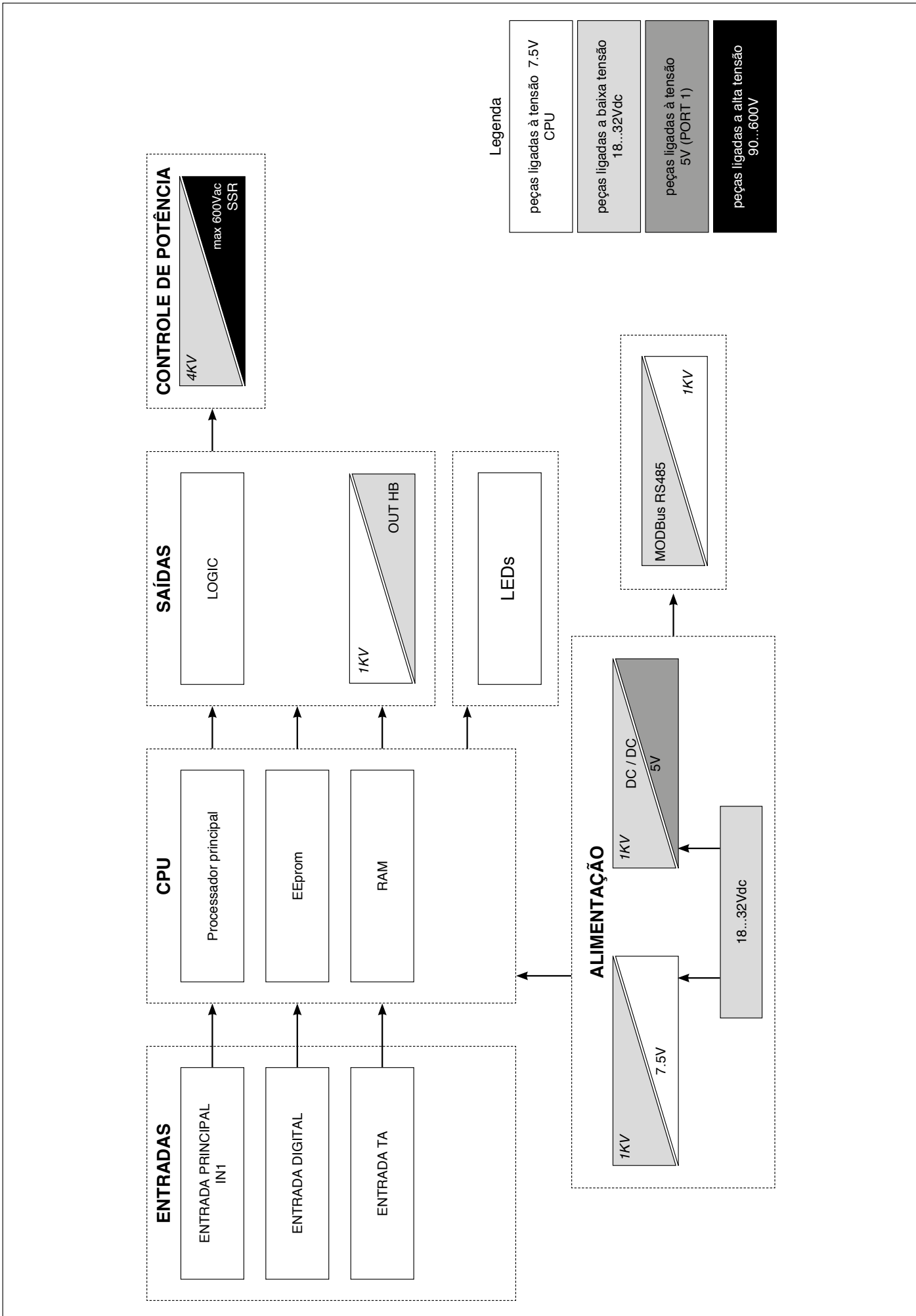
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	EN 61010-1 UL 508	
--	----------------------	--

### ATENÇÃO

Este produto foi concebido para aparelhos de classe A. A sua utilização em ambiente doméstico pode causar interferências eletromagnéticas, nesse caso o utilizador pode ter de utilizar métodos de atenuação adicionais.

**Os filtros EMC** são necessários no modo de funcionamento PA (Phase Angle, ou seja ativação do SCR com modulação do ângulo de fase). O modelo de filtro e a medida de corrente depende da configuração e da carga utilizada.  
É importante que o filtro de potência seja ligado o mais perto possível do GTF. Pode-se utilizar um filtro ligado entre a linha de alimentação e o GTF ou um grupo LC ligado entre a saída do GTF e a carga.

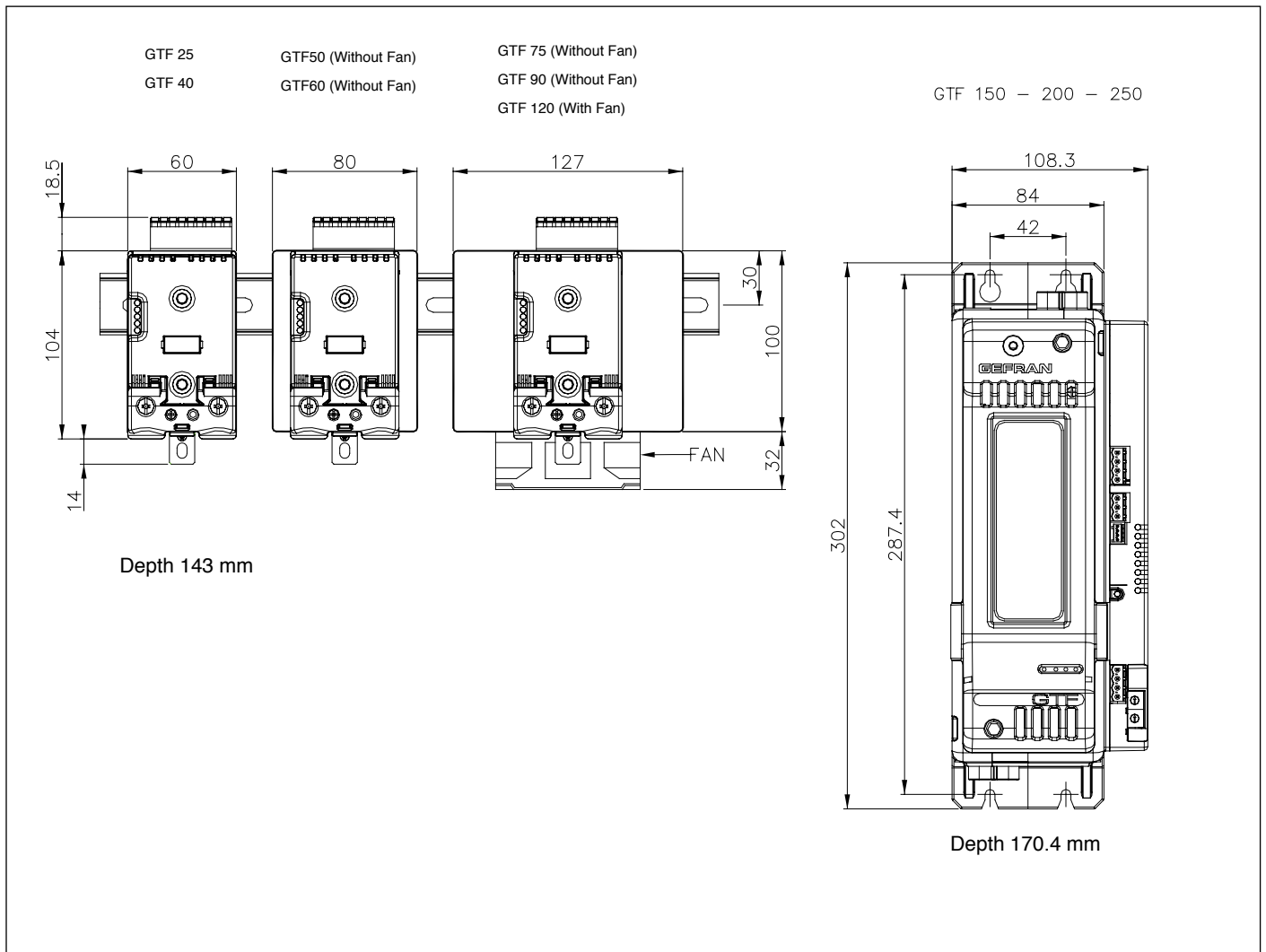
A declaração CE de conformidade está disponível mediante pedido.



## 2.4 DIMENSÕES

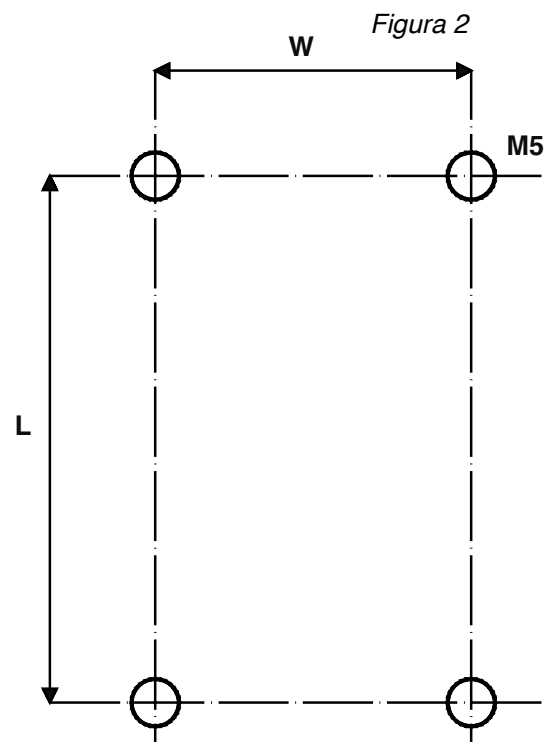
A fixação pode ser feita com guia DIN (EN50022) ou parafusos (5MA). Consulte as figuras 1 e 2. Todas as dimensões estão expressas em milímetros.

Figura 1



### 2.4.1 GABARITO DE FIXAÇÃO NO PAINEL

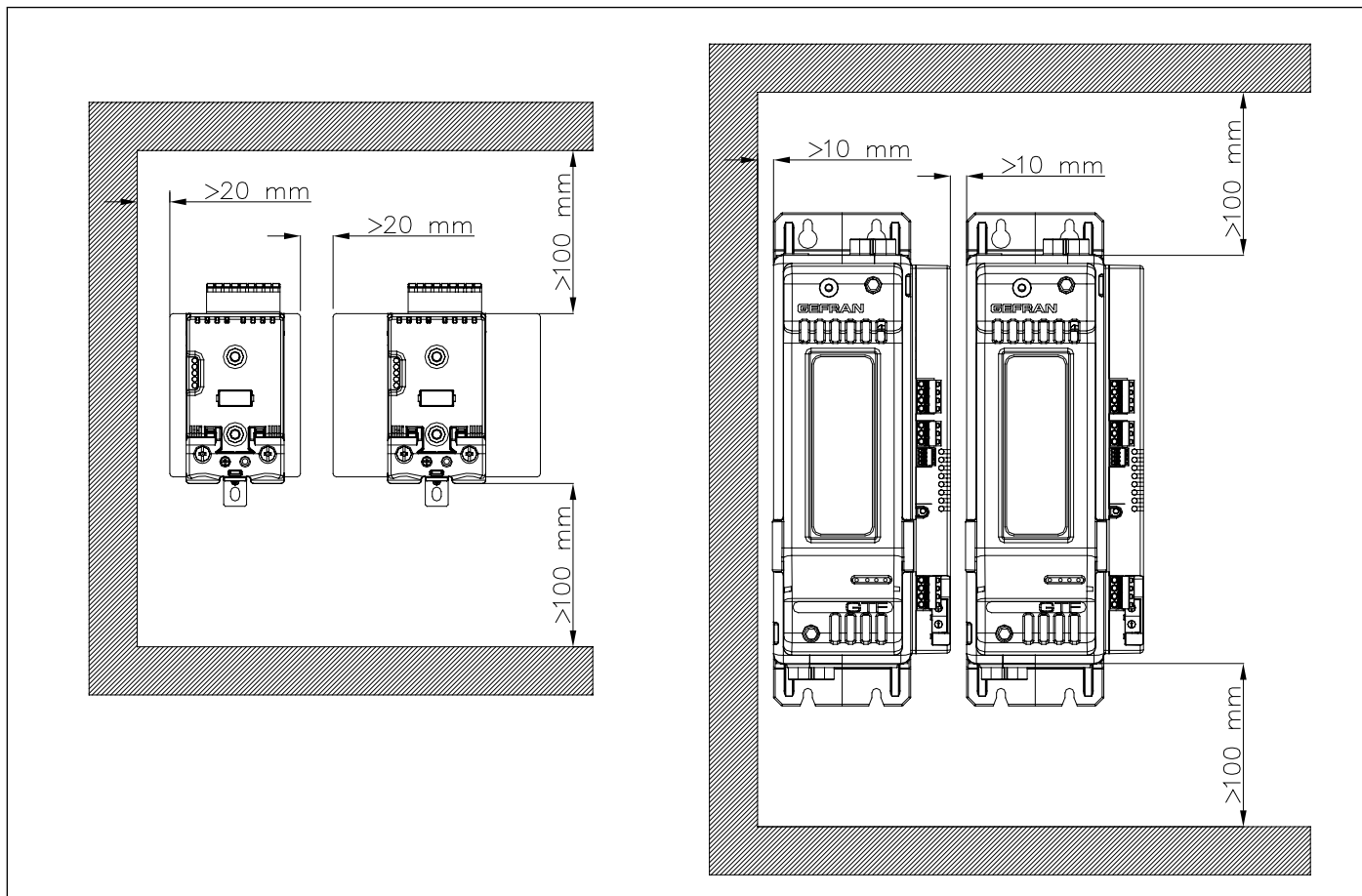
	L (mm)	W(mm)
<b>Modelos</b>		
GTF 25-40-50-60A:	112	44
GTF 75-90-120A:	112	113
GTF 150-200-250A	287	42





Atenção: Respeite as distâncias mínimas indicadas na figura 3, para permitir que haja uma circulação de ar apropriada.

Figura 3



Para obter um engate/desengate correto do módulo na guia DIN, proceda assim:

- mantenha pressionado o cursor de engate/desengate
- introduza/remova o módulo
- libere o cursor

Figura 4

FASE DE ENGATE

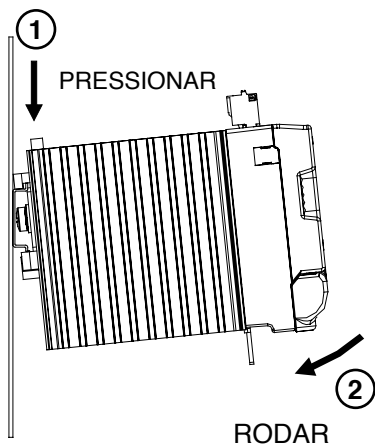


Figura 5

**GTF**  
correttamente  
engatado na  
barra DIN

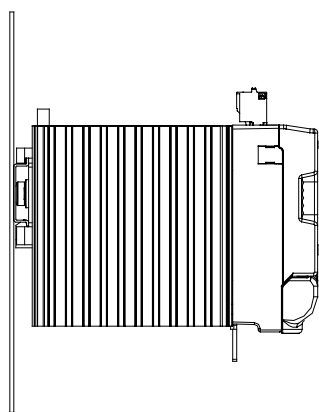


Figura 6

FASE DE DESENGATE

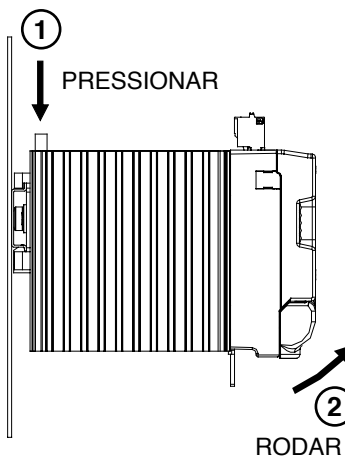




Figura 7

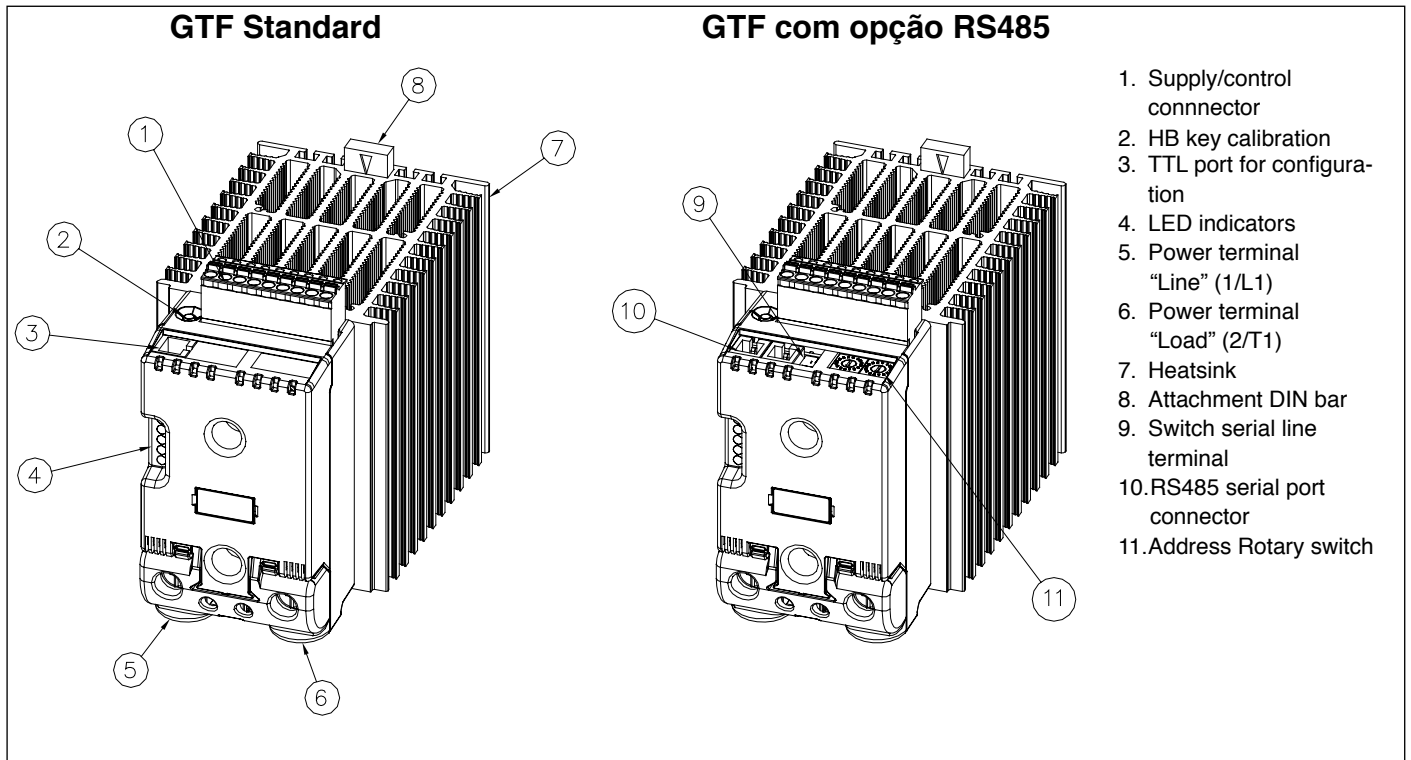


Figura 8

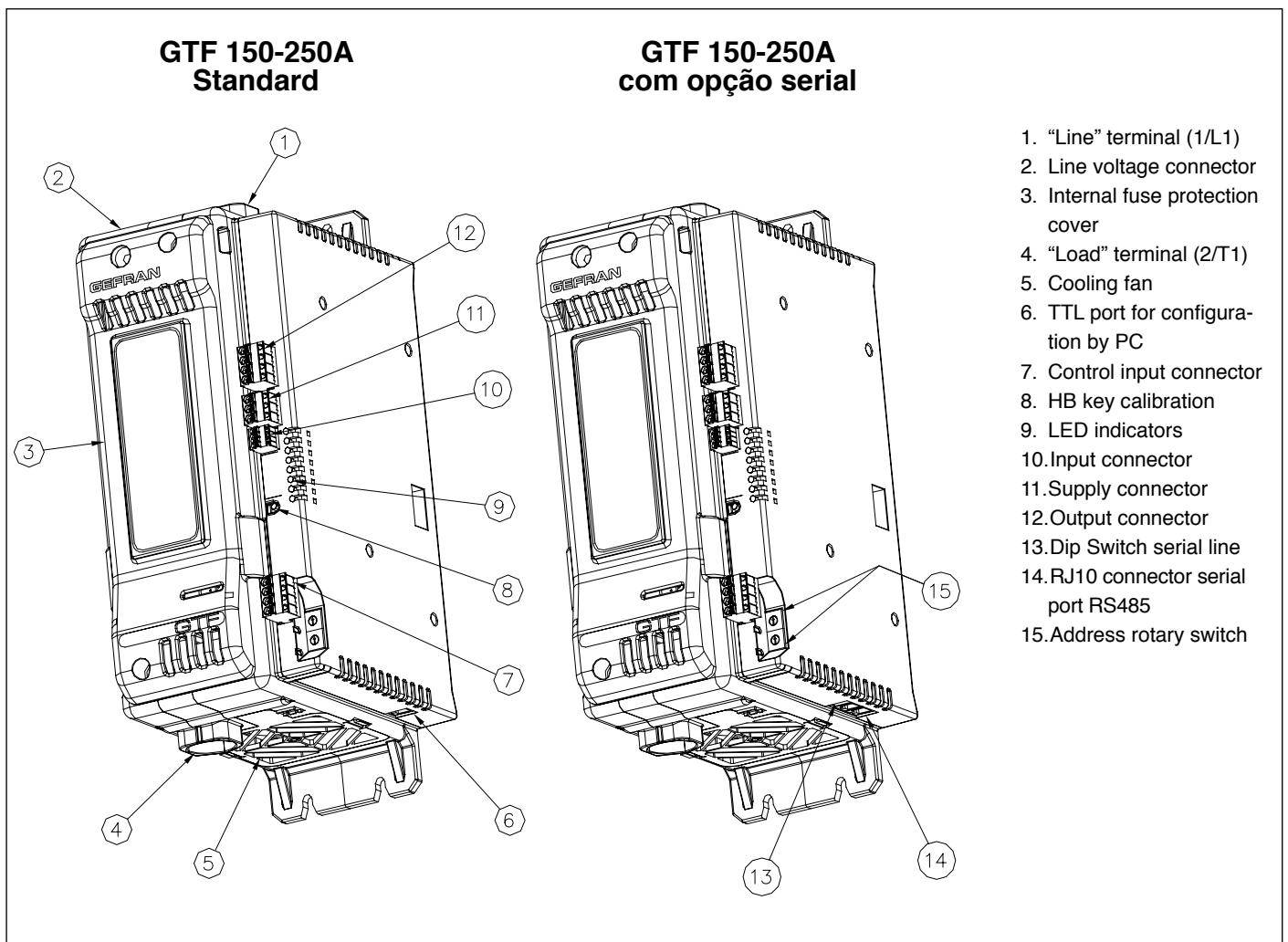
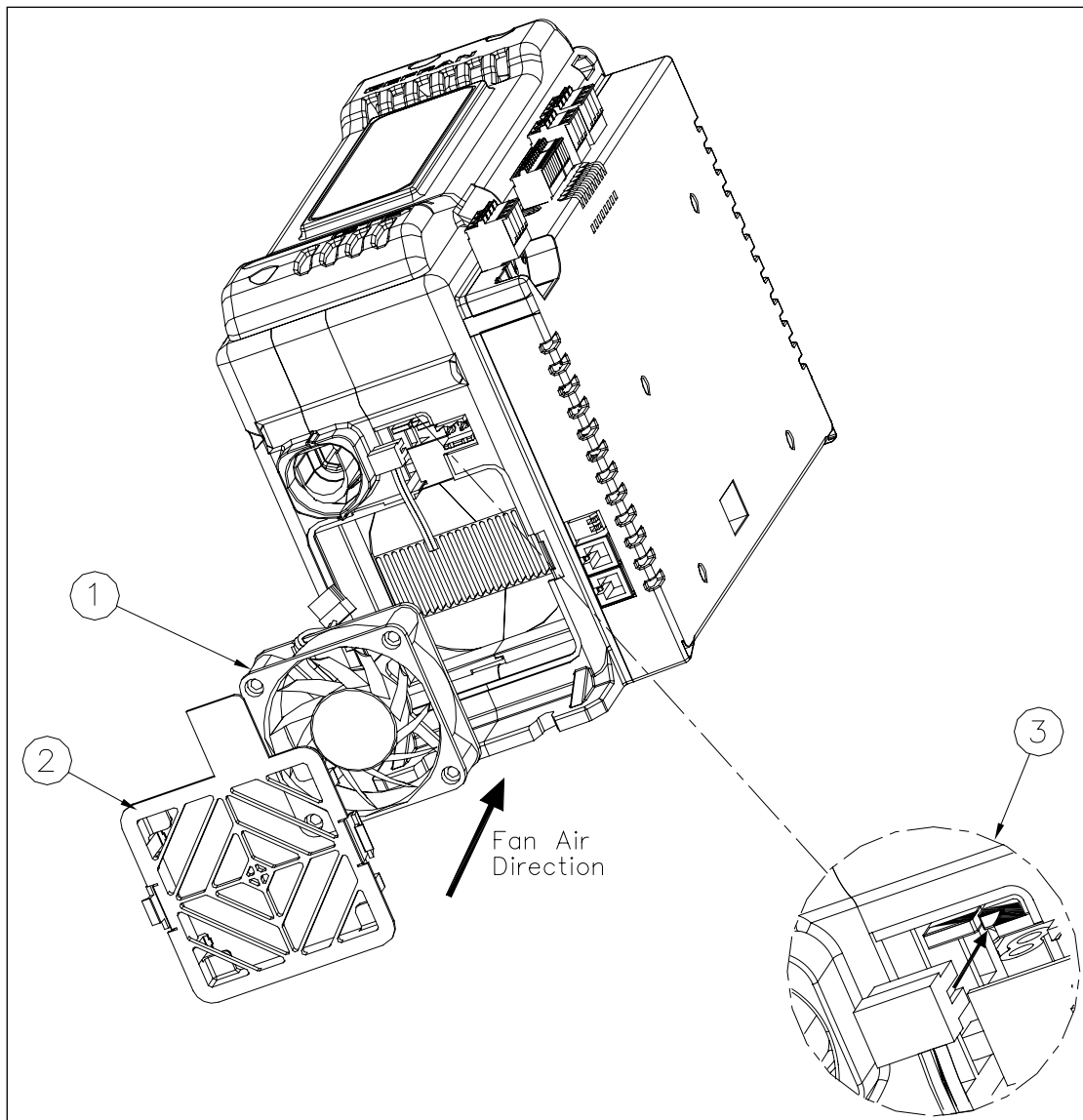


Figura 9



1. Ventilador
2. Grade pequena (entrada da ventilação)
3. Detalhe do conector do ventilador

### ⚠ LIMPEZA PERIÓDICA

Cada 6-12 meses (dependendo do grau de poeira da instalação), periodicamente, aplique um jato de ar comprimido, de cima para baixo, sobre as grades retangulares superiores de resfriamento (no lado oposto do ventilador). Deste modo, poderá limpar o dissipador térmico interno e o ventilador de resfriamento.

### ⚠ EM CASO DE ALARME DE SOBRETENPERATURA

#### ATENÇÃO:

Antes e durante a inspeção/manutenção corte de energia para o controlador de ventoinhas e verifique se o sistema está isolado para segurança do operador

No caso de limpeza periódica, não elimine o problema, proceda assim:

- a Remova a grade porta-ventilador, soltando as duas linguetas de engate
- b Desligue o conector do ventilador da placa
- c Verifique o estado do ventilador
- d Limpe ou substitua o ventilador

Atenção: verifique na ventoinha se a seta que indica a direção do fluxo do ar está virada para o dissipador  
Insira o conector na placa

- f Insira a grade porta-ventilador até ela encaixar

- g Ligue a alimentação do produto e verifique o estado de rotação do ventilador, quando houver pelo menos uma carga ligada.

## 2.9 SUBSTITUIÇÃO DO FUSÍVEL INTERNO (OPCIONAL SÓ PARA GTF 150-250A)

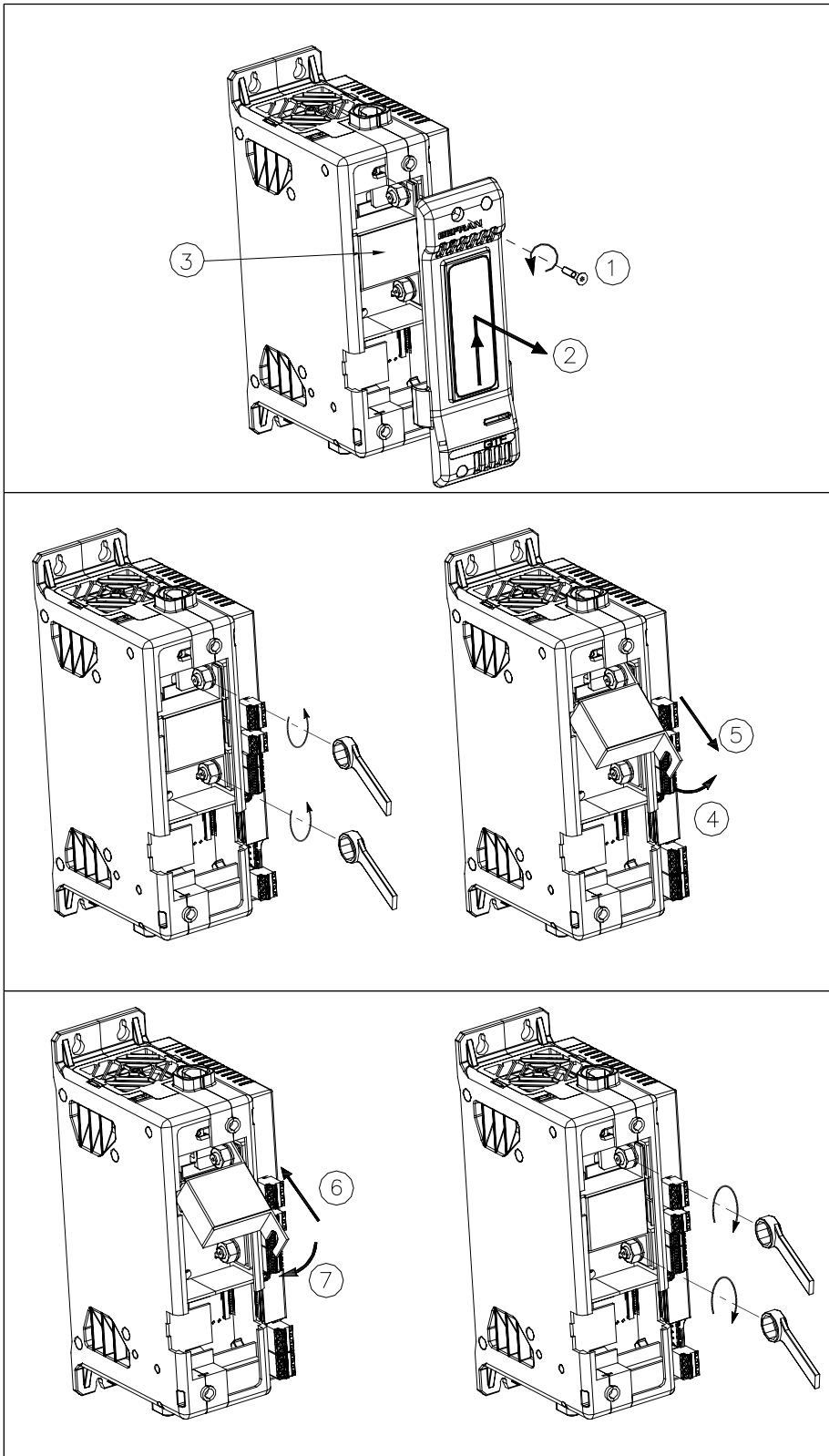
### ⚠ ATENÇÃO:

Antes e durante a inspeção/manutenção corte de energia para o controlador de fusível e verifique se o sistema está isolado para segurança do operador

- Desparafuse o parafuso (1) de fixação da tampa
- Remova a tampa, seguindo o movimento indicado pela seta (2)
- Assim fica descoberto o fusível (3)
- Afrouxe as duas porcas que fixam o fusível com a chave fixa N.13 (GTF 150), chave N.17 (GTF 200-250A)
- Não há necessidade de retirar as porcas, pois o fusível N.17 (GTF 200-250A) é extraído do alojamento rodando-o (4) e extraíndo-o (5) como indicado pelas setas
- Insira o fusível novo, conforme indicado pelas setas (6,7)

**ATENÇÃO:** a anilha deve ficar entre a porca e o fusível (NÃO debaixo do fusível).

Figura 10



- Aperte as duas porcas com uma chave de caixa N. 16, com torque 3-4 Nm
- Recoloque a tampa, encaixando-a pela parte inferior (preste atenção ao dente de encaixe)
- Fixe a tampa com o específico parafuso.

### 3 · LIGAÇÕES ELÉTRICAS

#### 3.1 CONEXÕES DE POTENCIA

#### ESPECIFICAÇÕES DO CABO

Tabela 4

CORRENTE	BORNE	FIO	TIPO DE TERMINAL	TORQUE/ FERRAMENTA
25A	1/L1, 2/T1, PE	4 mm <sup>2</sup> 10 AWG	Terminal de cabo com olhal D. 6mm	2.5 Nm / Chave de fenda em cruz PH2 - PH3
40A	1/L1, 2/T1, PE	10 mm <sup>2</sup> 7 AWG	Terminal de cabo com olhal D. 6mm	2.5 Nm / Chave de fenda em cruz PH2 - PH3
50A	1/L1, 2/T1, PE	10 mm <sup>2</sup> 7 AWG	Terminal de cabo com olhal D. 6mm	2.5 Nm / Chave de fenda em cruz PH2 - PH3
60A	1/L1, 2/T1, PE	16 mm <sup>2</sup> 5 AWG	Terminal de cabo com olhal D. 6mm	2.5 Nm / Chave de fenda em cruz PH2 - PH3
75A	1/L1, 2/T1, PE	25 mm <sup>2</sup> 3 AWG	Terminal de cabo com olhal D. 6mm	2.5 Nm / Chave de fenda em cruz PH2 - PH3
90A	1/L1, 2/T1, PE	35 mm <sup>2</sup> 2 AWG	Terminal de cabo com olhal D. 6mm	2.5 Nm / Chave de fenda em cruz PH2 - PH3
120A	1/L1, 2/T1, PE	50 mm <sup>2</sup> 1/0 AWG	Terminal de cabo com olhal D. 6mm	2.5 Nm / Chave de fenda em cruz PH2 - PH33
-	3/L2 (Ref. Vline)	0.25 ...2.5 mm <sup>2</sup> 23...14 AWG	Terminal de cabo com pino	0.5 ...0.6 Nm / Chave de fenda com lama 0.6 x 3.5 mm
150A	1/L1, 2/T1	70 mm <sup>2</sup> 2/0 AWG	Fio decapado 25 mm ou com tubo terminal pré- isolado crimpado CEM- BRE PKC70022	6 Nm / Chave sextavada Allen N. 6
200A	1/L1, 2/T1	95 mm <sup>2</sup> 4/0 AWG	Fio decapado 25 mm ou com tubo terminal pré- isolado crimpado CEM- BRE PKC95025	6 Nm / Chave sextavada Allen N. 6
250A	1/L1, 2/T1	120 mm <sup>2</sup> 250 AWG	Fio decapado 25 mm	6 Nm / Chave sextavada Allen N. 6
-	3/L2 (Ref. Vline)	0.25 ...2.5 mm <sup>2</sup> 23...14 AWG	Fio decapado 8 mm ou com terminal de cabo com pino	0.5 ...0.6 Nm / Chave de fenda lâmina 0.6 x 3.5 mm

**Nota:** Os cabos devem ser de fio de cobre trançado com temperatura máxima de trabalho 60/75°C

Figura 11

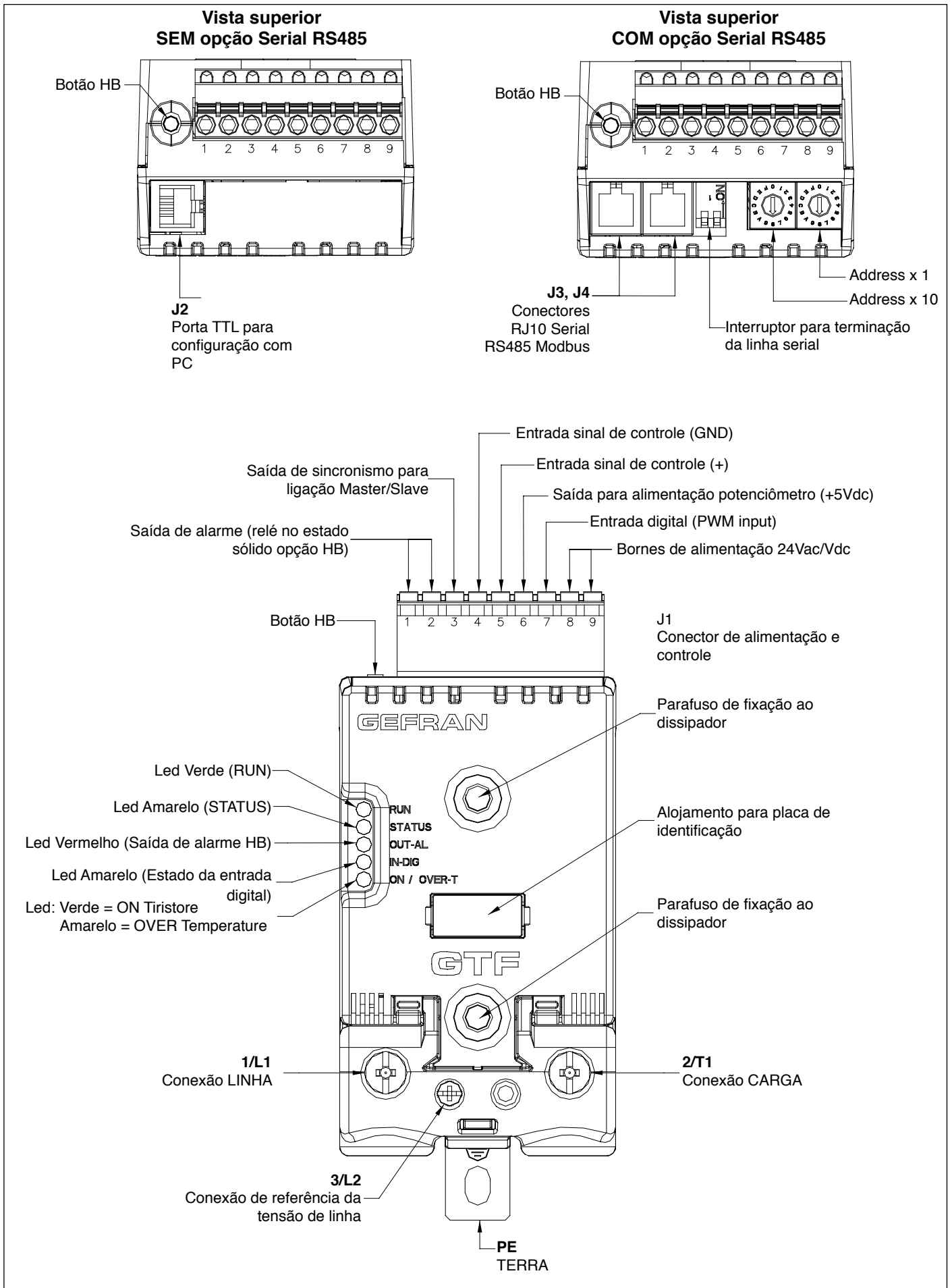
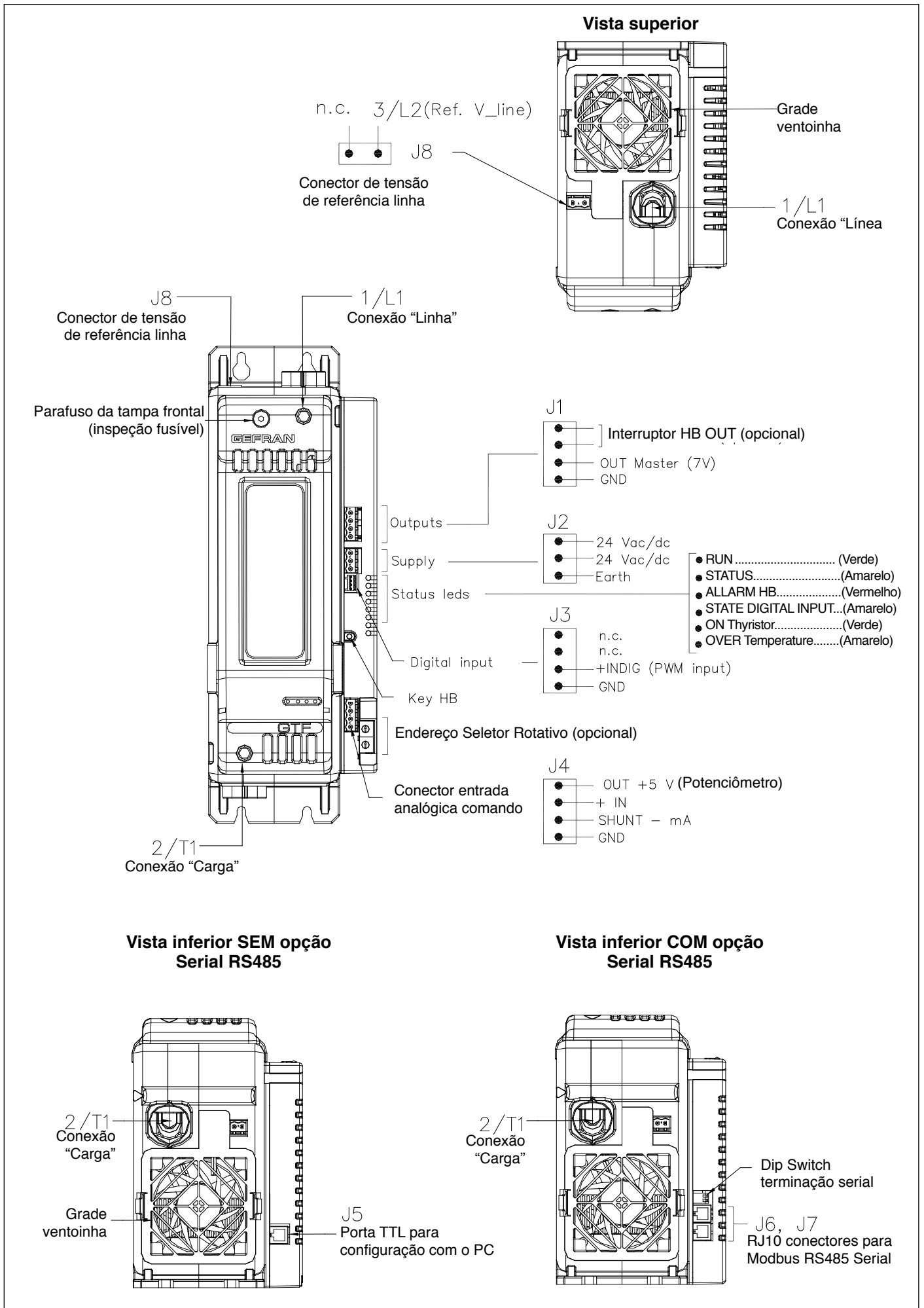


Figura 12



### 3.4 FUNÇÕES DOS INDICADORES LED

#### Descrição LED

Tabela 5

LED	Descrição	COLORE
RUN	Intermitente durante o funcionamento normal	verde
	Aceso: conforme ajuste FW (ver manual SW)	
STATUS	Apagado: durante o funcionamento normal	amarelo
	Aceso: conforme ajuste FW (ver manual SW)	
ALARM	Estado da Saída de alarme HB/alarmes Power Fault / Fuse Open	vermelho
DI	Estado da entrada digital	amarelo
ON / OVER-TEMP	. Verde: estado do comando de acionamento tiristor	verde
	Amarelo: ON alarme de temperatura excessiva tiristor	amarelo



The state of the LEDs matches the corresponding parameter, except in the following special cases:

- LED 1 (green) + LED 2 (yellow) both flashing rapidly: autobaud in progress
- LED 2 (yellow) flashing rapidly: SSR temperature sensor broken or SSR Over Heat or Rotation Error or Fuse\_open (GTF 150...250A) or Short\_Circuit\_Current ou Line-Load Terminals Over Heat (GTF 150...250A)

### 3.5 CONECTORES DE CONTROLE

#### 3.5.1 CONECTOR J1 GTF 25-120A

Figura 13

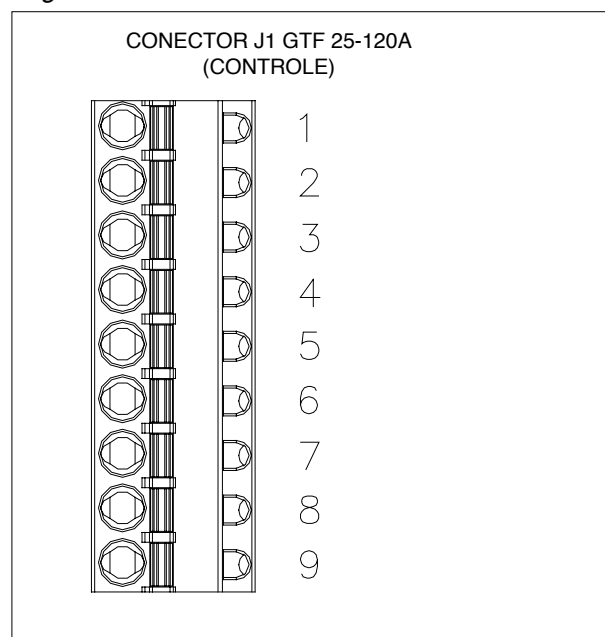


Tabela 6

	0,2 - 2,5mm <sup>2</sup>	24-14AWG
	0,25 - 2,5mm <sup>2</sup>	23-14AWG

Figura 14 Esquema de ligação J1 GTF por 25-120A

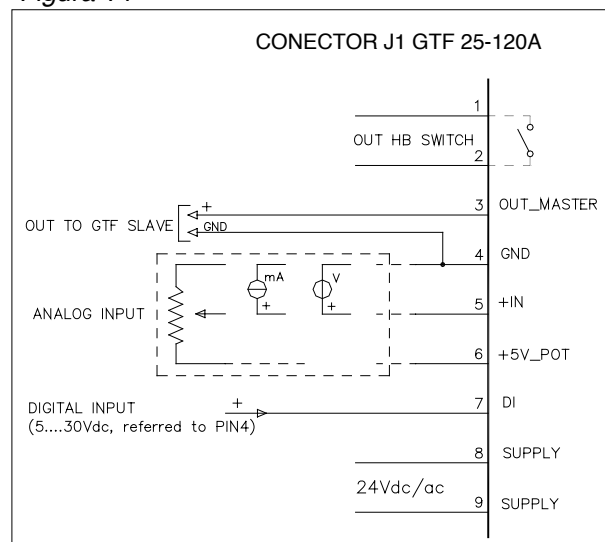


Tabela 7

PIN	NOME	DESCRIÇÃO
1	OUT AL HB	Interruptor de alarme OUT (HB)
2		
3	OUT_Master	Saída de comando Slave (+7V)
4	GND	GND entrada analógica de comando
5	+ IN	+ Entrada analógica de comando
6	+5V_POT	Saída de alimentação potenciômetro
7	IN_DIG	Entrada digital & PWM Input
8	24V Supply	Alimentação 18...32 Vac/Vdc
9	24V Supply	

### 3.5.2 CONECTOR J1 GTF 150-250A SAÍDAS

Figura 15

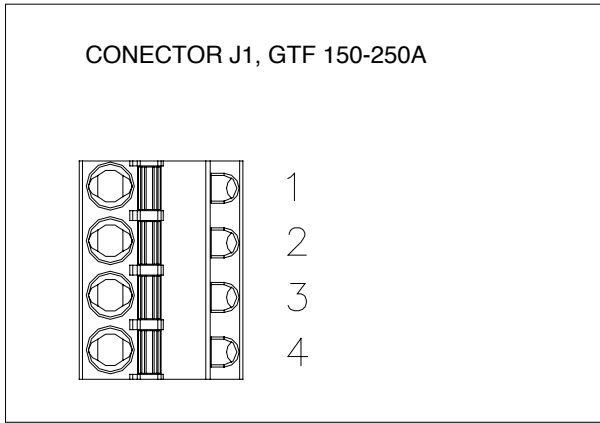


Tabela 8

	0,2 - 2,5mm <sup>2</sup>	24-14AWG
	0,25 - 2,5mm <sup>2</sup>	23-14AWG

Figura 16 Esquema de ligação J1 GTF por 150-250A

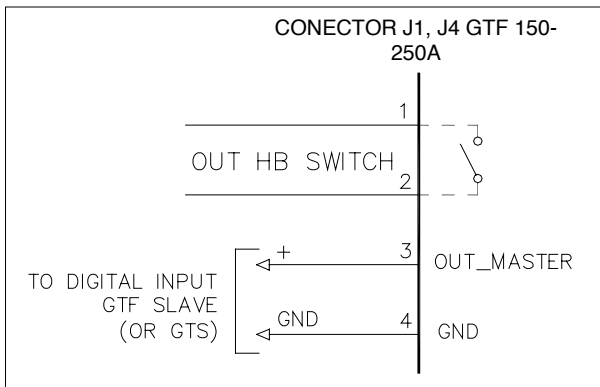


Tabela 9

PIN	NOME	DESCRIÇÃO
1	OUT AL HB	Saída de contacto N.A. Alarme HB
2		
3	+OUT_Master	Saída 7Vdc para comando módulo slave
4	GND	GND saída OUT_Master

### 3.5.3 CONECTOR J2 GTF 150-250A ALIMENTAÇÃO 24V

Figura 17

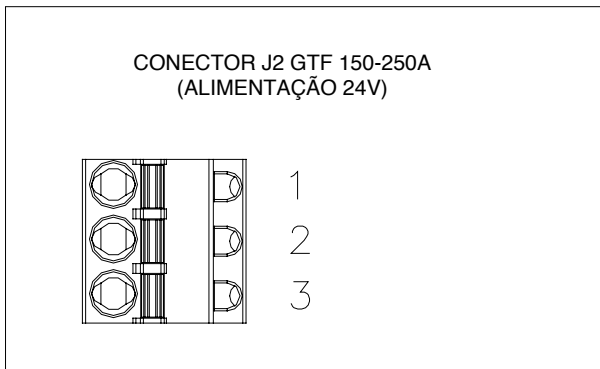


Tabela 10

	0,2 - 2,5mm <sup>2</sup>	24-14AWG
	0,25 - 2,5mm <sup>2</sup>	23-14AWG

Figura 18 Esquema de ligação J2 por GTF 150-250A

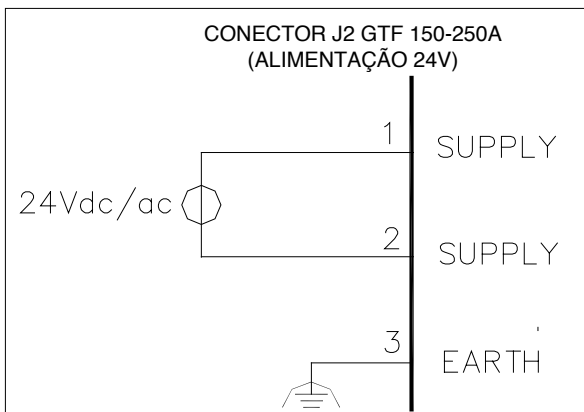


Tabela 11

PIN	NOME	DESCRIÇÃO
1	24Vdc/Vac	24V Alimentação
2	24Vac/Vdc	
3	TERRA	Terra EMC



### 3.5.4 CONECTOR J3 GTF 150-250A ENTRADA DIGITAL

Figura 19

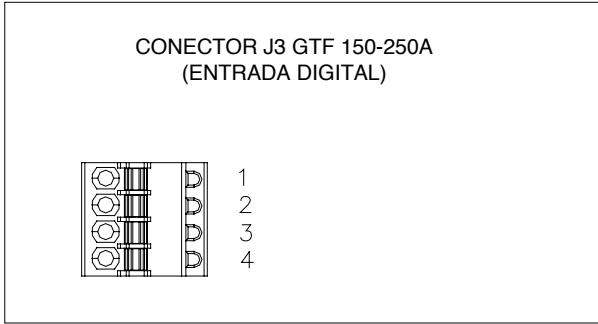


Tabela 12

	0,14 - 0,5mm <sup>2</sup>	28-20AWG
	0,25 - 0,5mm <sup>2</sup>	23-20AWG

Figura 20 Esquema de ligação J3 por GTF 150-250A

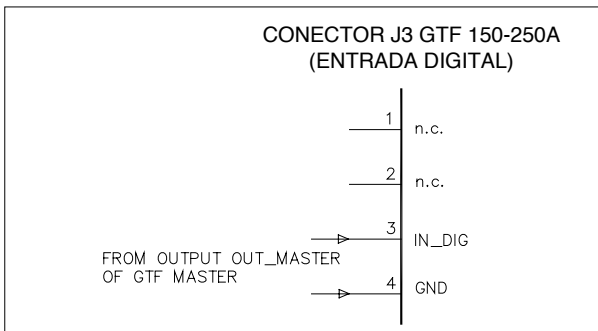


Tabela 13

PIN	NOME	DESCRIÇÃO
1	---	Nc
2	---	Nc
3	+IN_DIG	Entrada digital (& PWM input)
4	GND	24V Alimentação

### 3.5.4 CONECTOR J4 GTF 150-250A ENTRADA ANALÓGICA DE COMANDO

Figura 21

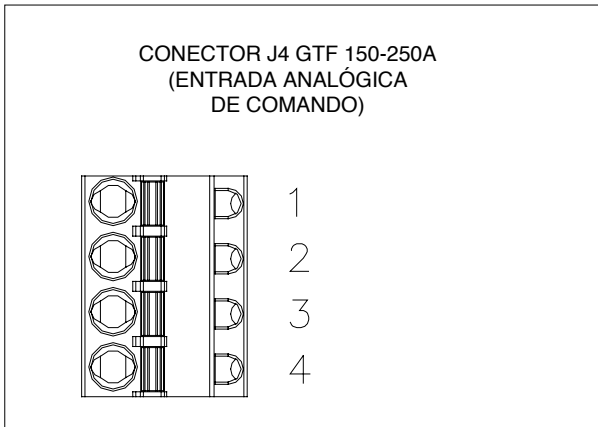


Tabela 14

	0,2 - 2,5mm <sup>2</sup>	24-14AWG
	0,25 - 2,5mm <sup>2</sup>	23-14AWG

Figura 22 Esquema de ligação J4 por GTF 150-250A

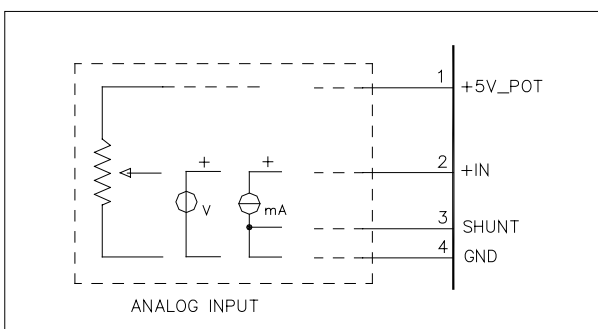
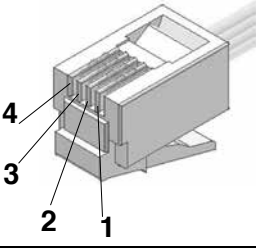


Tabela 15

PIN	NOME	DESCRIÇÃO
1	OUT AL HB	Saída de alimentação 5V potenciômetro
2	+IN	Entrada tensão de comando
3	SHUNT	Shunt para entrada mA
4	GND	GND sinal de comando

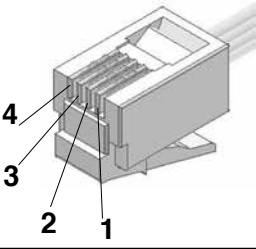
### 3.6 PORTAS DE COMUNICAÇÃO SERIAL (GTF Standard)

#### CONECTOR J2 GTF 25-120A – CONECTOR J5 GTF 150-250A

Conector S1/S2 RJ10 4-4 spina	Nr. Pin	Nome	Descrição	Nota
	1	GND	Ground	Recomenda-se a utilização desta porta APENAS para configuração dos parâmetros utilizando o cabo Acessório Gefran cód. F049095 (USB / TTL) ou então Gefran cod. F043956 (RS232 / TTL)
	2	RX_TTL	Recepção de dados TTL GTF	
	3	TX_TTL	Transmissão de dados TTL GTF	
	4	(Reservado Gefran)	NO collegar	
<b>Tipo de cabo:</b> telefônico chato, para plugue 4-4 condutor 28AWG				

### 3.7 PORTAS DE COMUNICAÇÃO SERIAL MODBUS RS485 (Opcion)

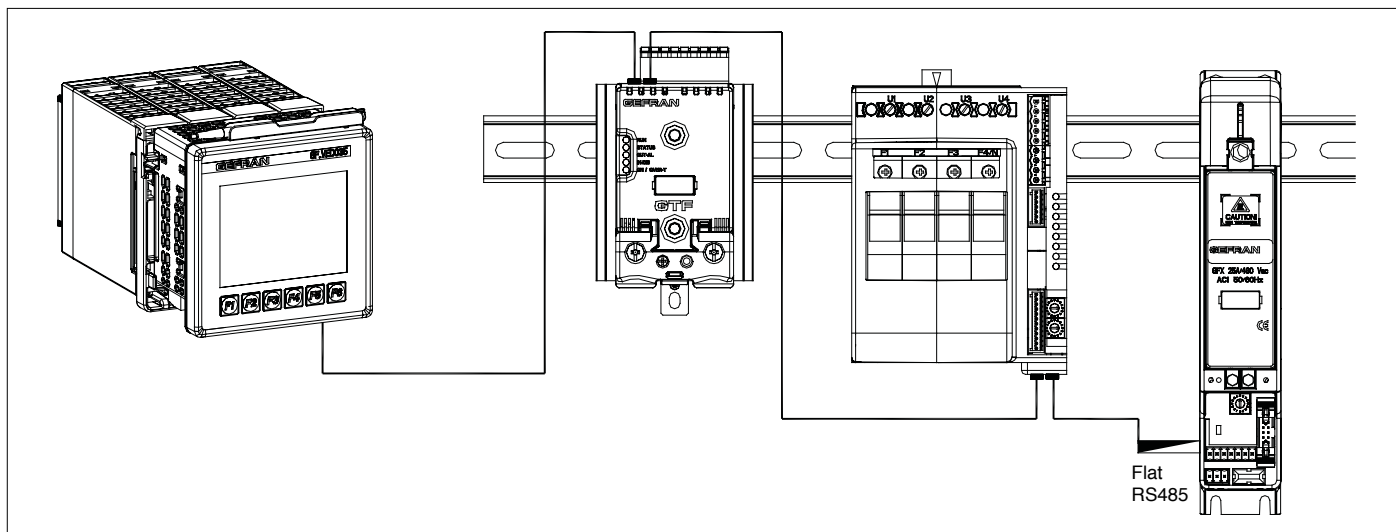
#### CONECTOR J3, J4 GTF 25-120A - CONECTOR J6, J7 GTF 150-250A

Conector S1/S2 RJ10 4-4 spina	Nr. Pin	Nome	Descrição	Nota
	1	GND1 (**)		(*) Recomenda-se inserir a terminação da linha RS485 no último dispositivo da linha Modbus, ver dip-switches. (**) Recomenda-se também ligar o sinal GND entre os dispositivos Modbus que tenham uma distância de linha > 100 m. > 100 m.
	2	Tx/Rx+	Recepção/transmissão de dados (A+)	
	3	Tx/Rx+	Recepção/transmissão de dados (B-)	
	4	+V (reservado)		
<b>Tipo de cabo:</b> telefônico chato, para plugue 4-4 condutor 28AWG				

### 3.8 EXEMPLO DE LIGAÇÃO: PORTAS DE COMUNICAÇÃO

Exemplo de integração GTF com módulos GEFLEX ligados em RS485 Modbus

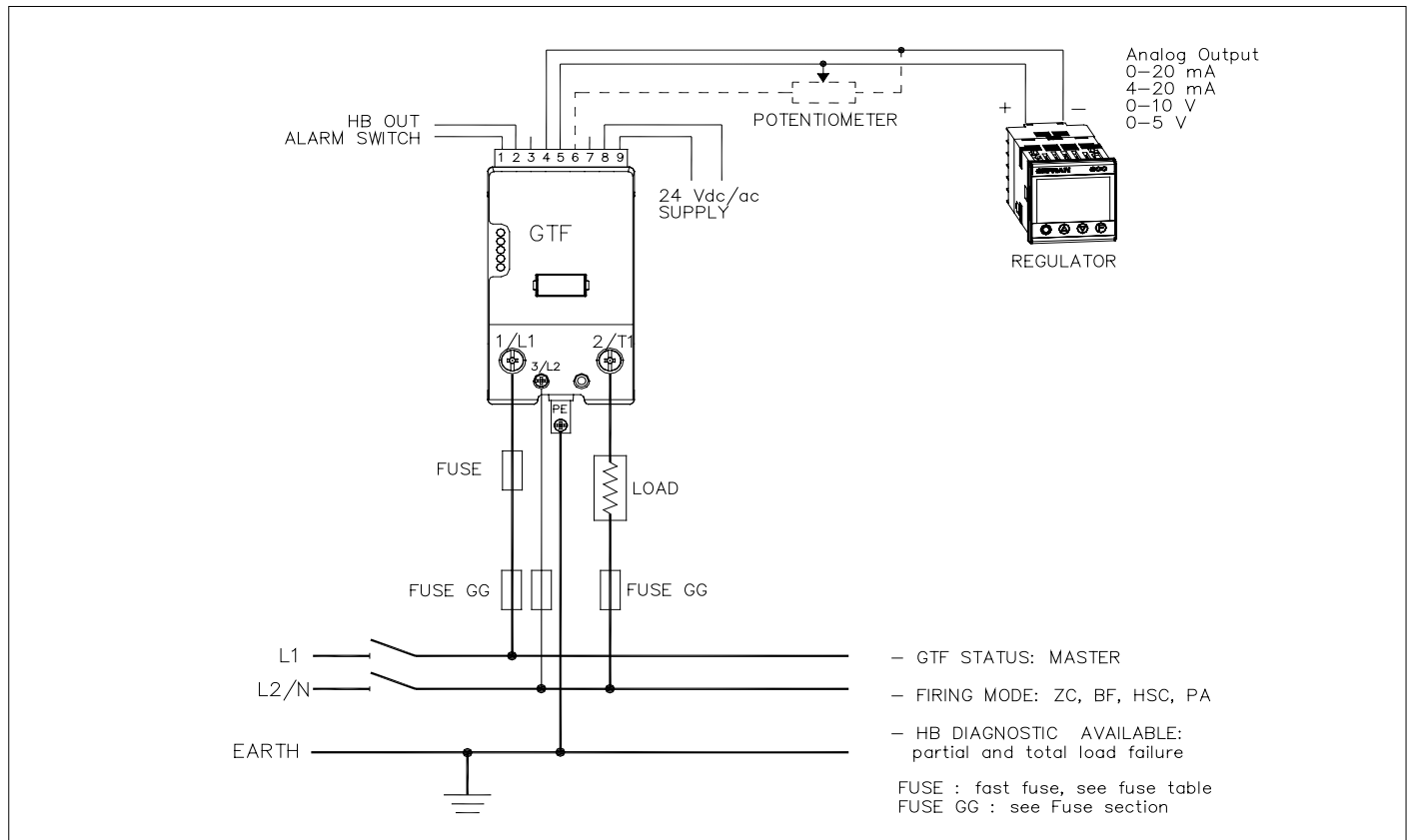
Figura 23



### 3.9 EXEMPLO DE LIGAÇÃO : SEÇÃO DE POTÊNCIA

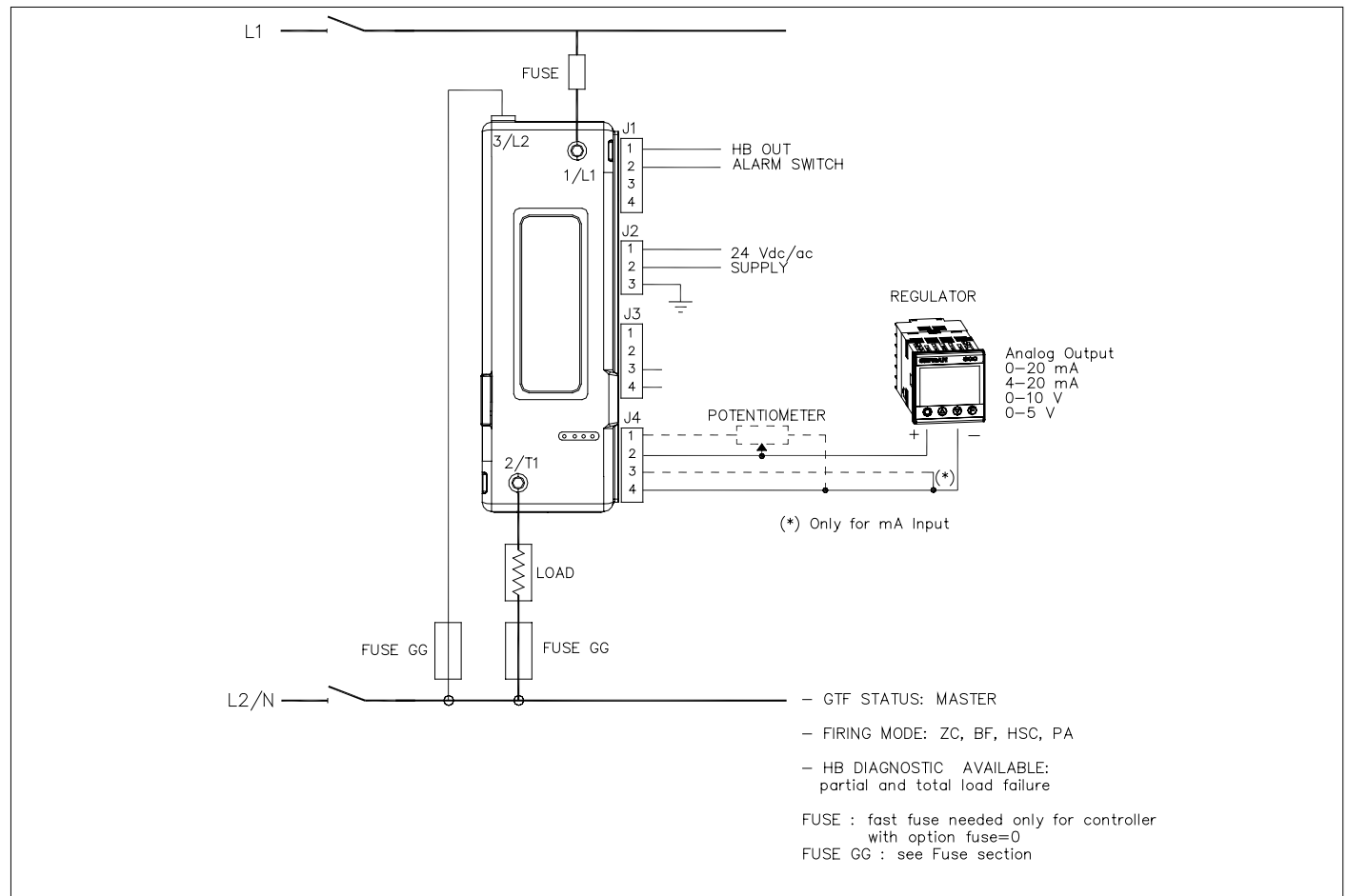
Exemplo de ligação GTF 25-120A para uma carga monofásica de linha monofásica (L1-N) ou triângulo aberto (L1-L2)

Figura 24



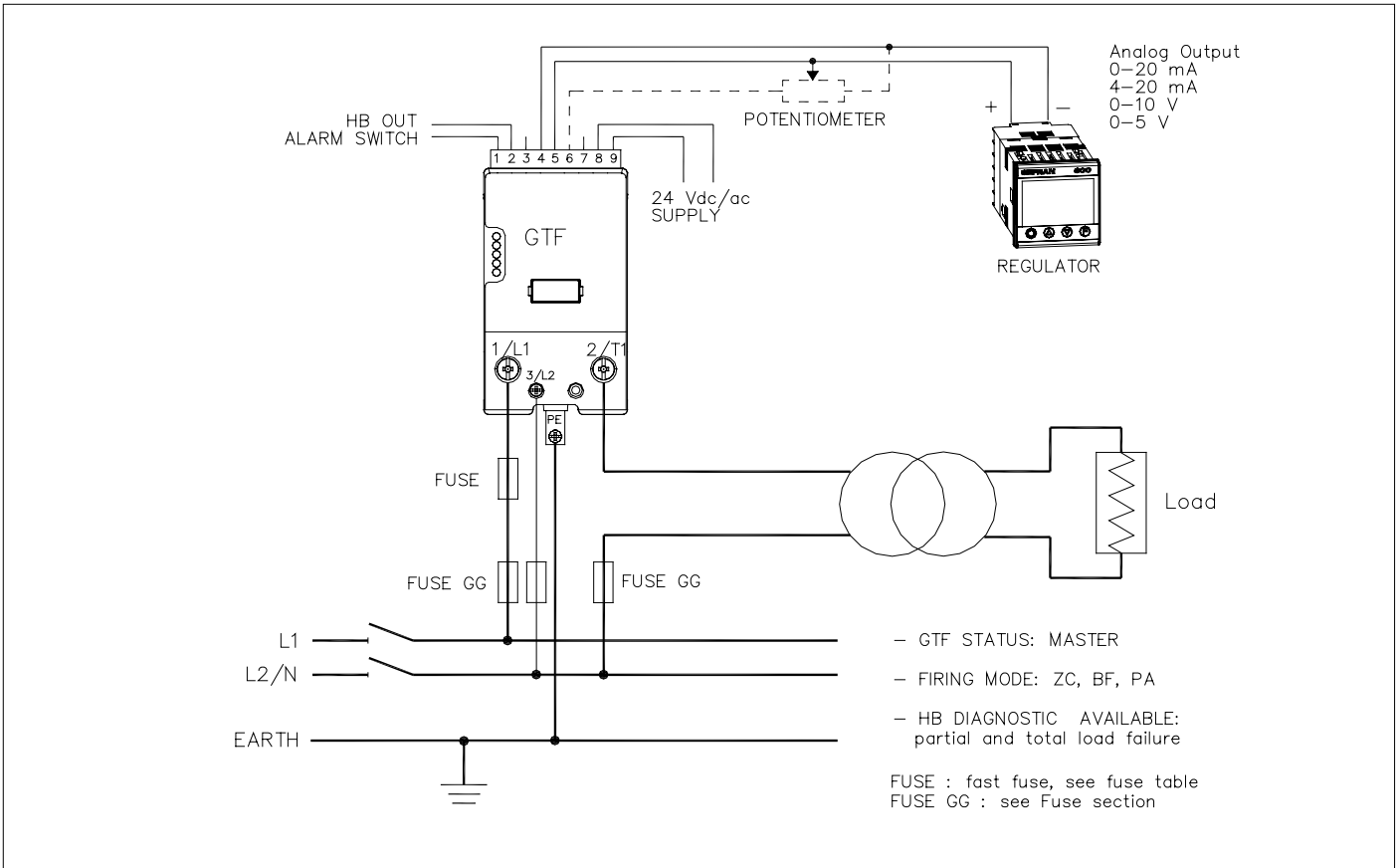
Exemplo de ligação GTF 150A -250A para cargas monofásicas, linha monofásica L1-L2/N

Figura 25



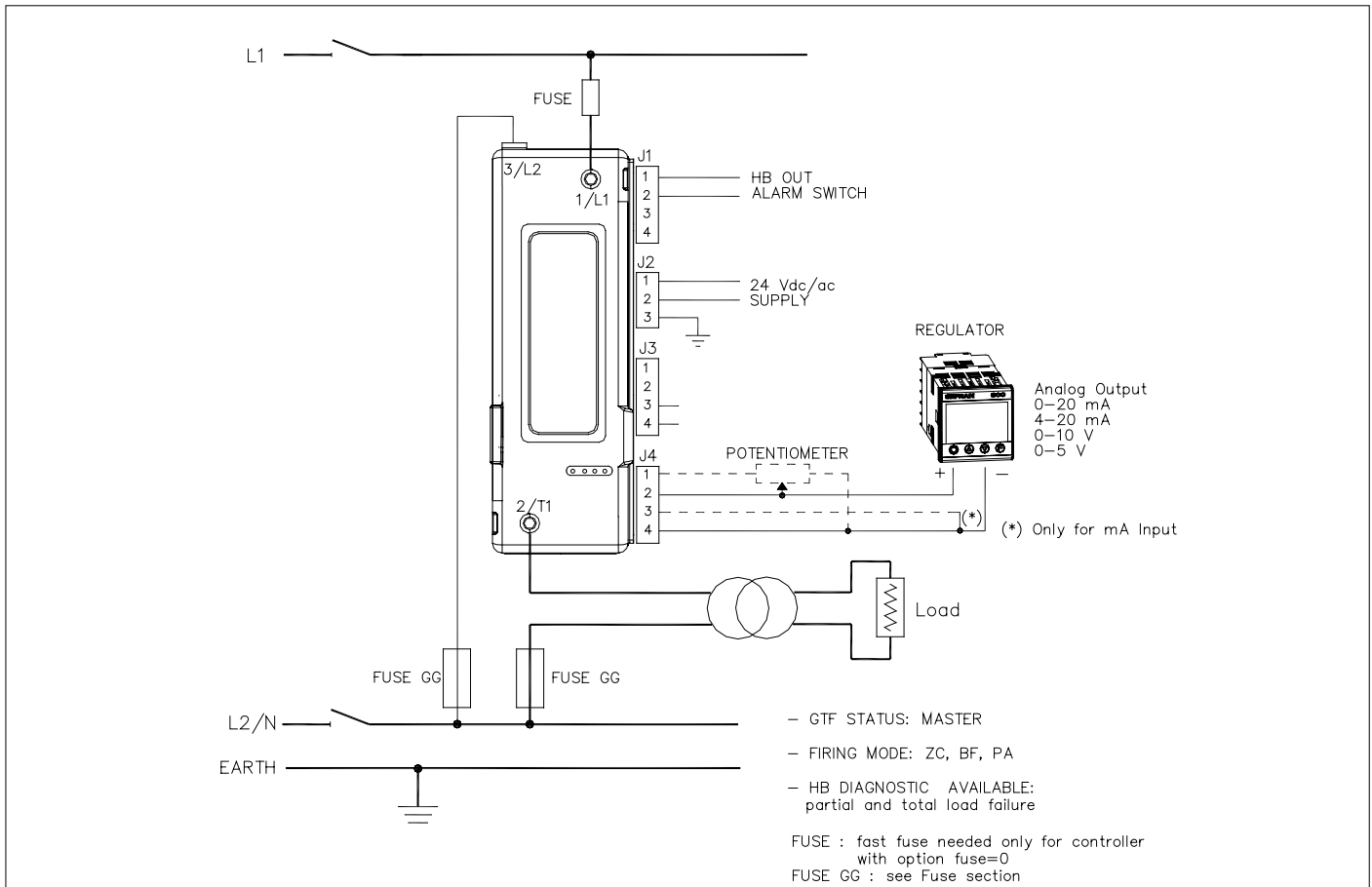
Exemplo de ligação GTF 25-120A para uma carga monofásica com transformador de linha monofásica (L1-N) ou triângulo aberto (L1-L2).

Figura 26



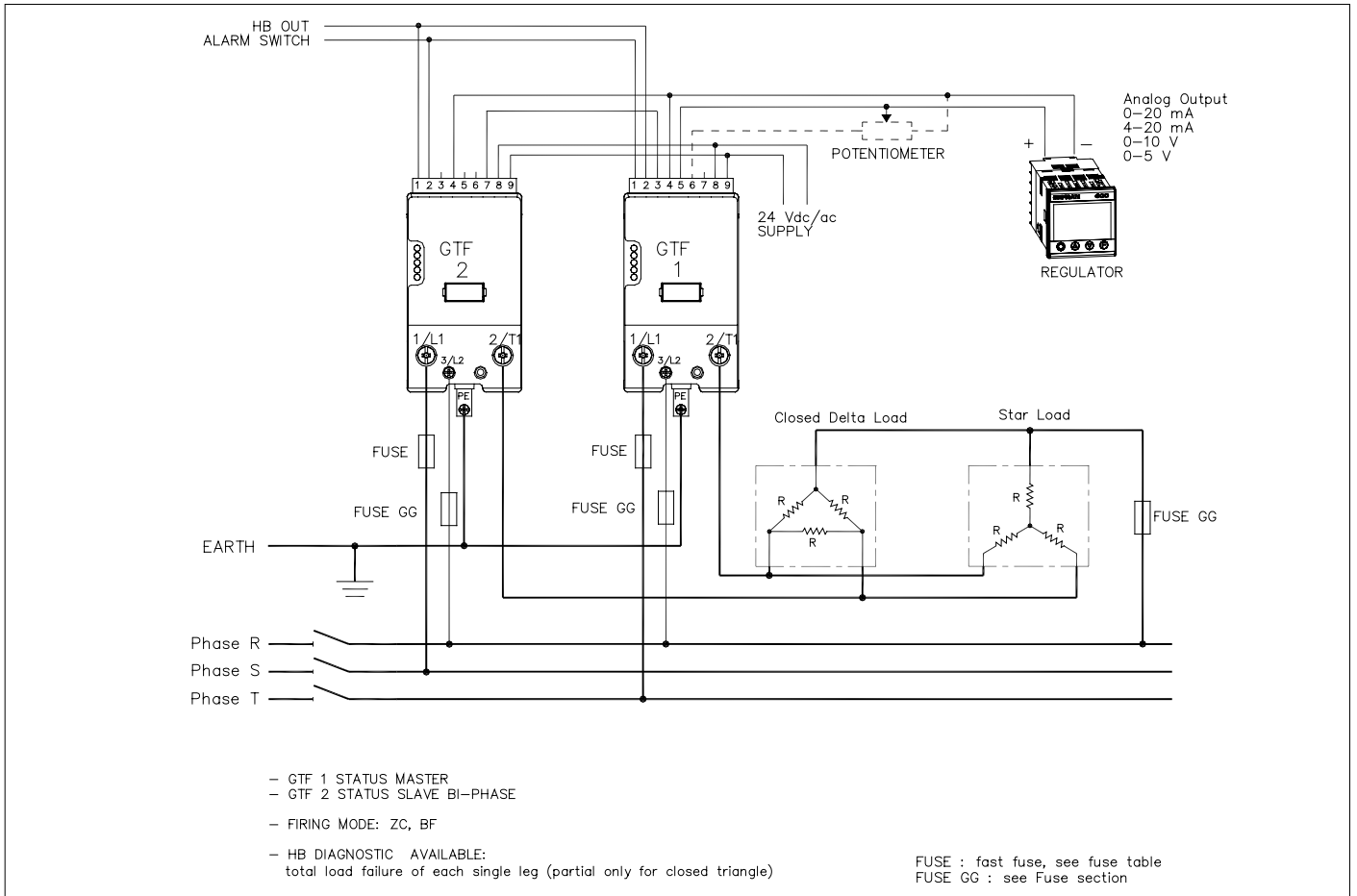
Exemplo de ligação GTF 150A -250A para uma carga monofásica com transformador de linha monofásica L1-L2/N.

Figura 27



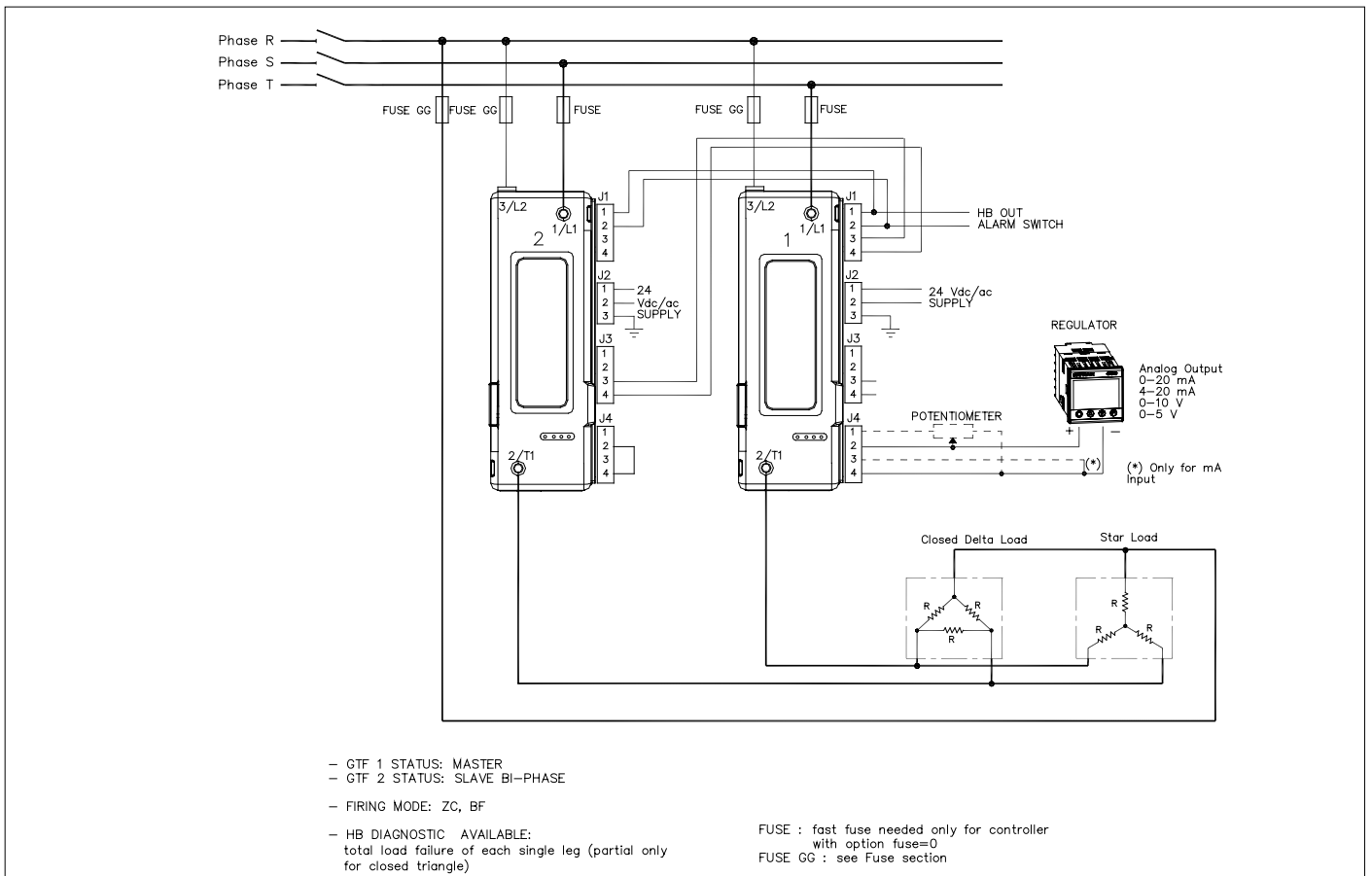
Exemplo de ligação BI-fase (Mestre-Escravo) GTF 25-120A para uma carga trifásica

Figura 28



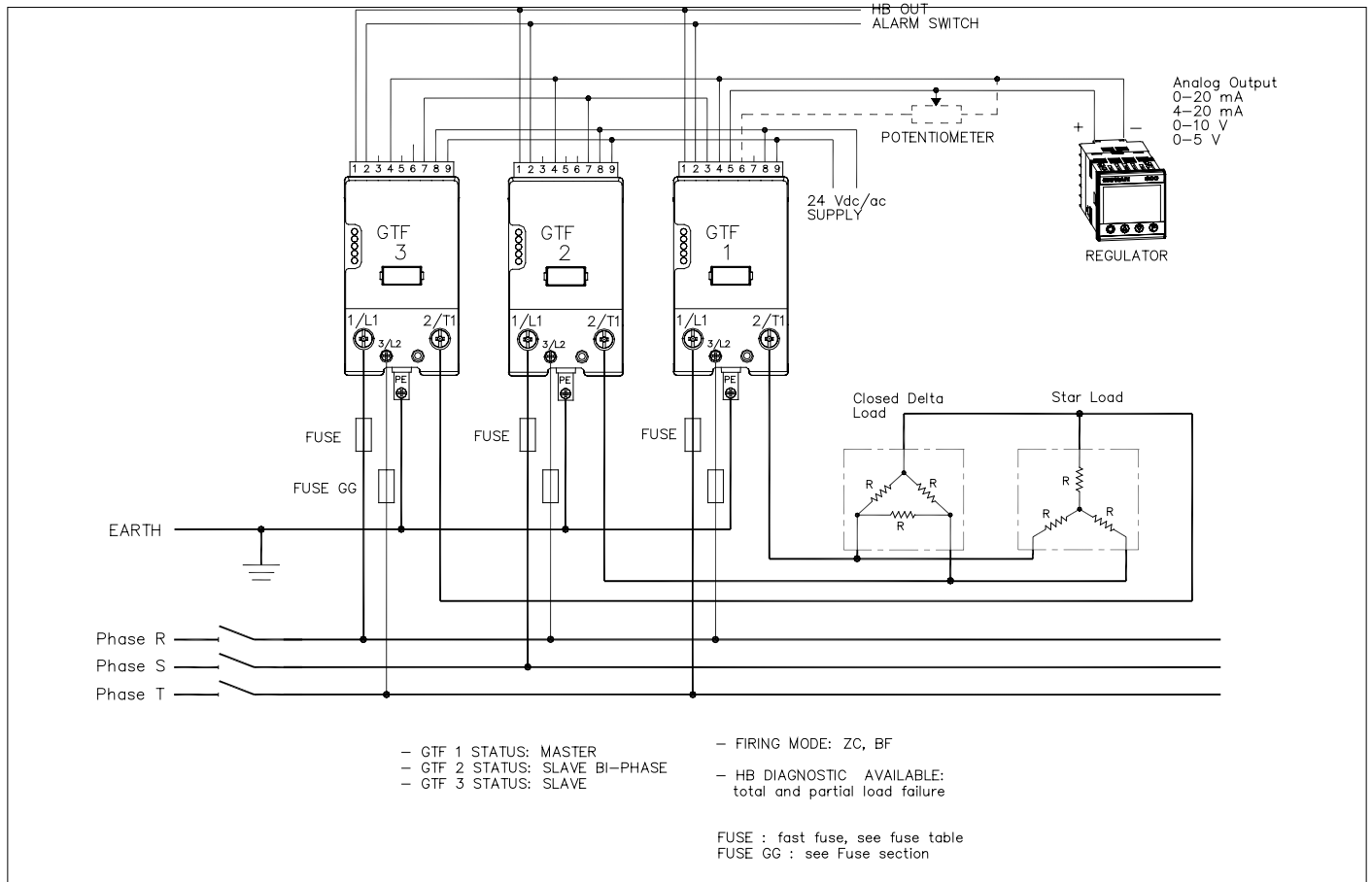
Exemplo de ligação BI-fase (Mestre-Escravo) GTF 150-250A para uma carga trifásica

Figura 29



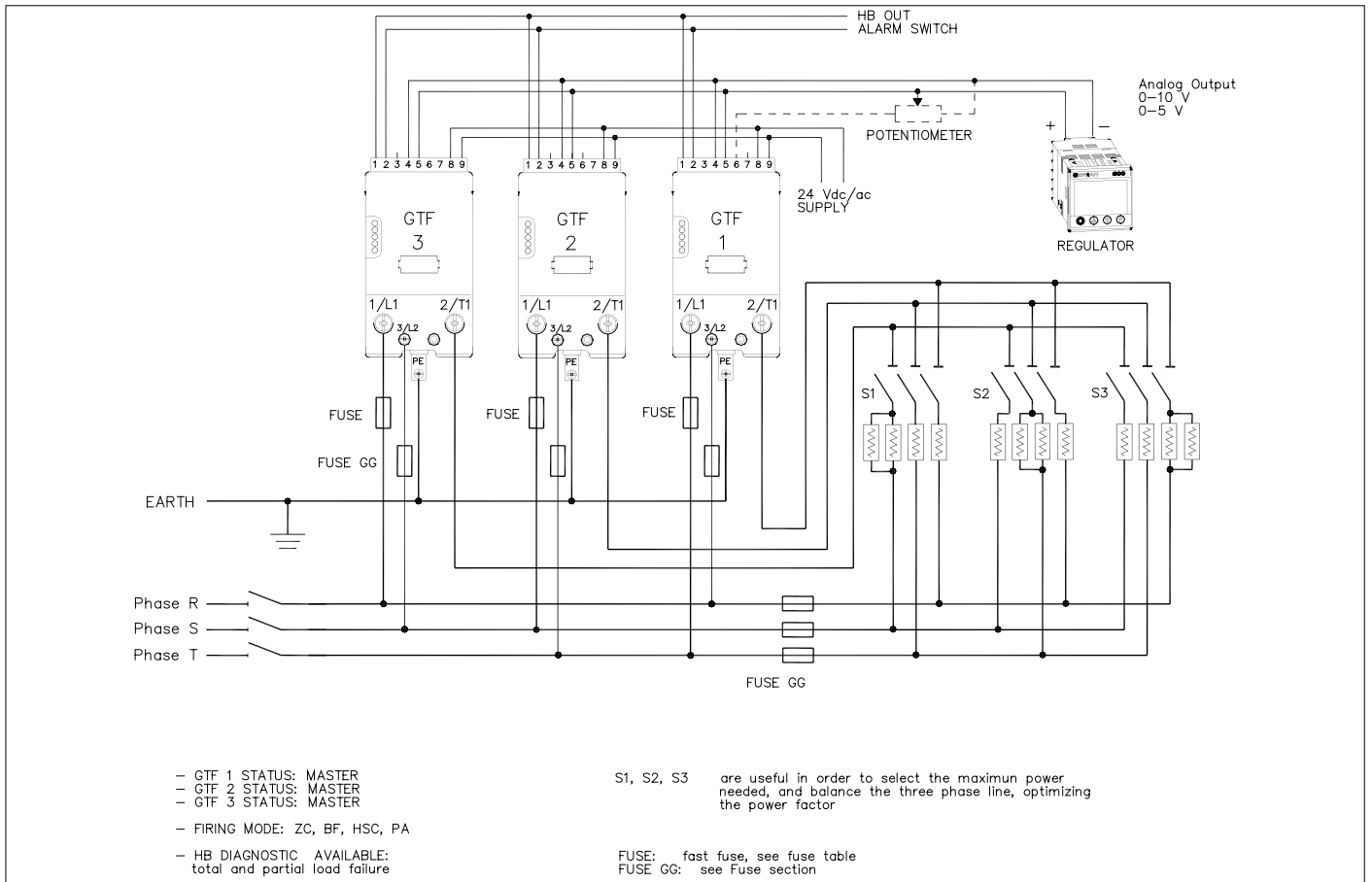
Exemplo de conexão trifásica ((Mestre-Escravo com controle de 3 linhas) GTF 25-120A para uma carga trifásica

Figura 30

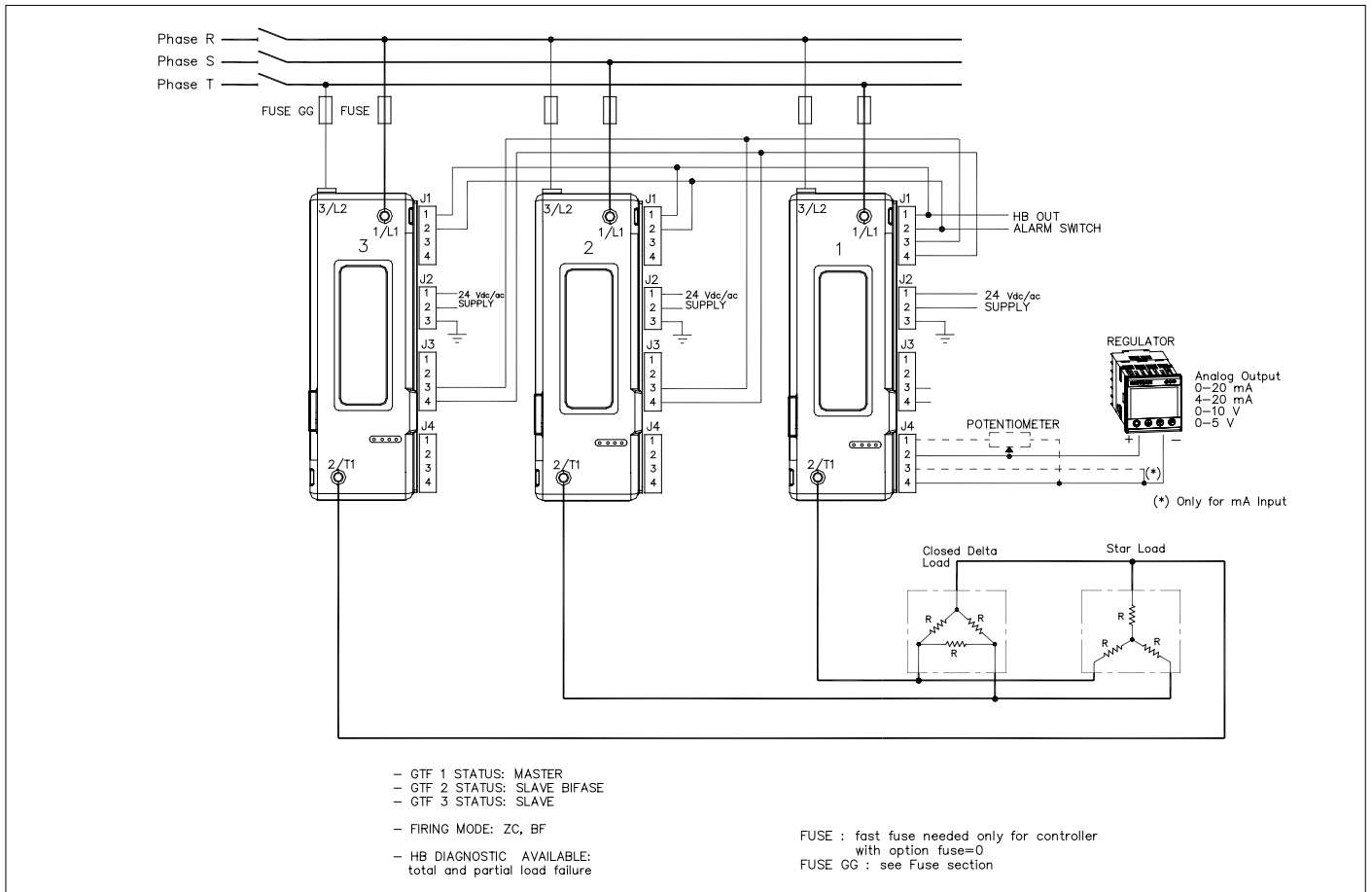


Exemplo de ligação Trifásica (3 unidades master) GTF 25-120A para cargas monofásicas, com exemplo de subdivisão da carga máxima através de seccionadores S1, S2, S3 mantendo equilibrada a linha trifásica.

Figura 30b

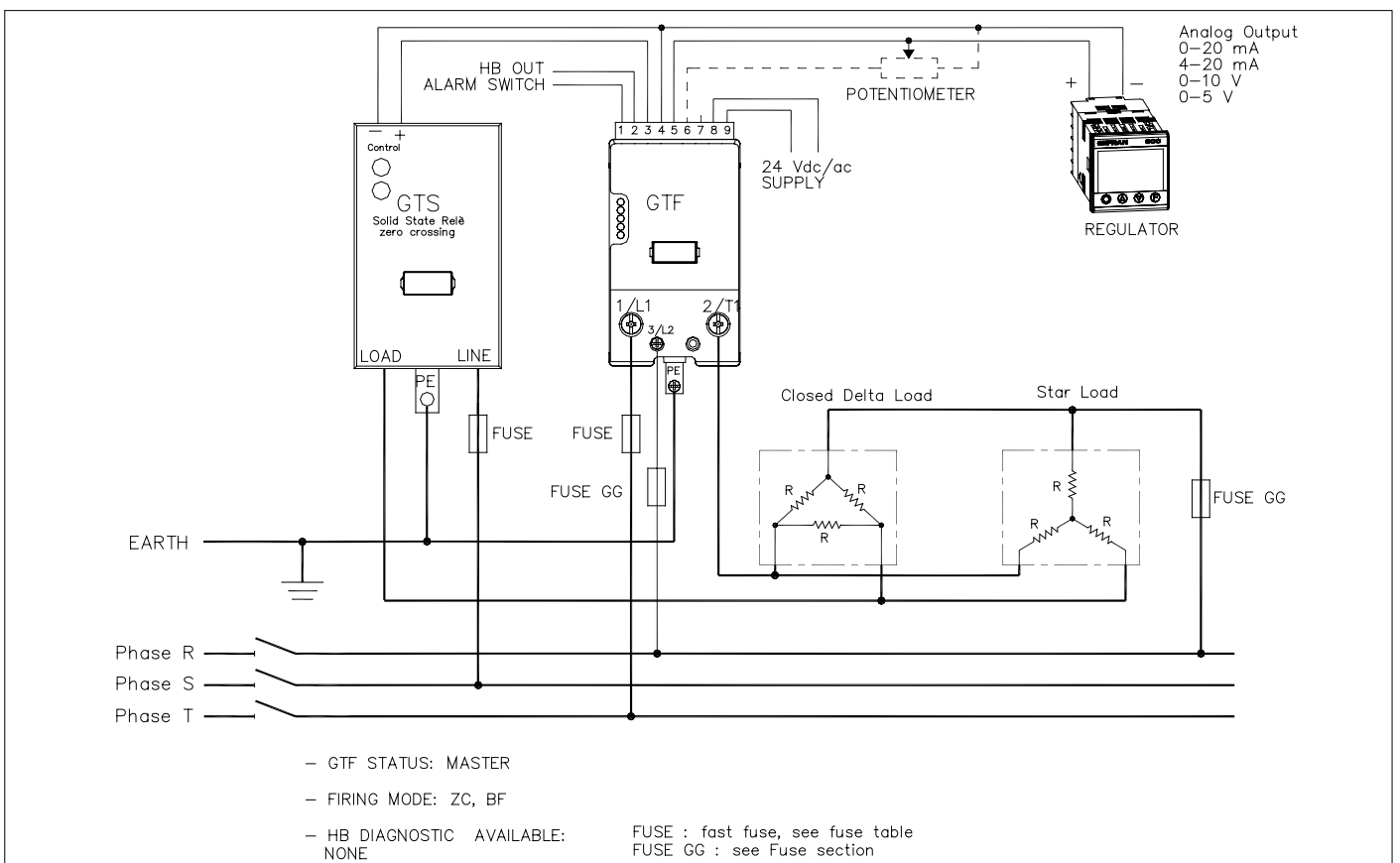


Exemplo de conexão trifásica ((Mestre-Escravo com controle de 3 linhas) GTF 150-250A para uma carga trifásica  
 Figura 31



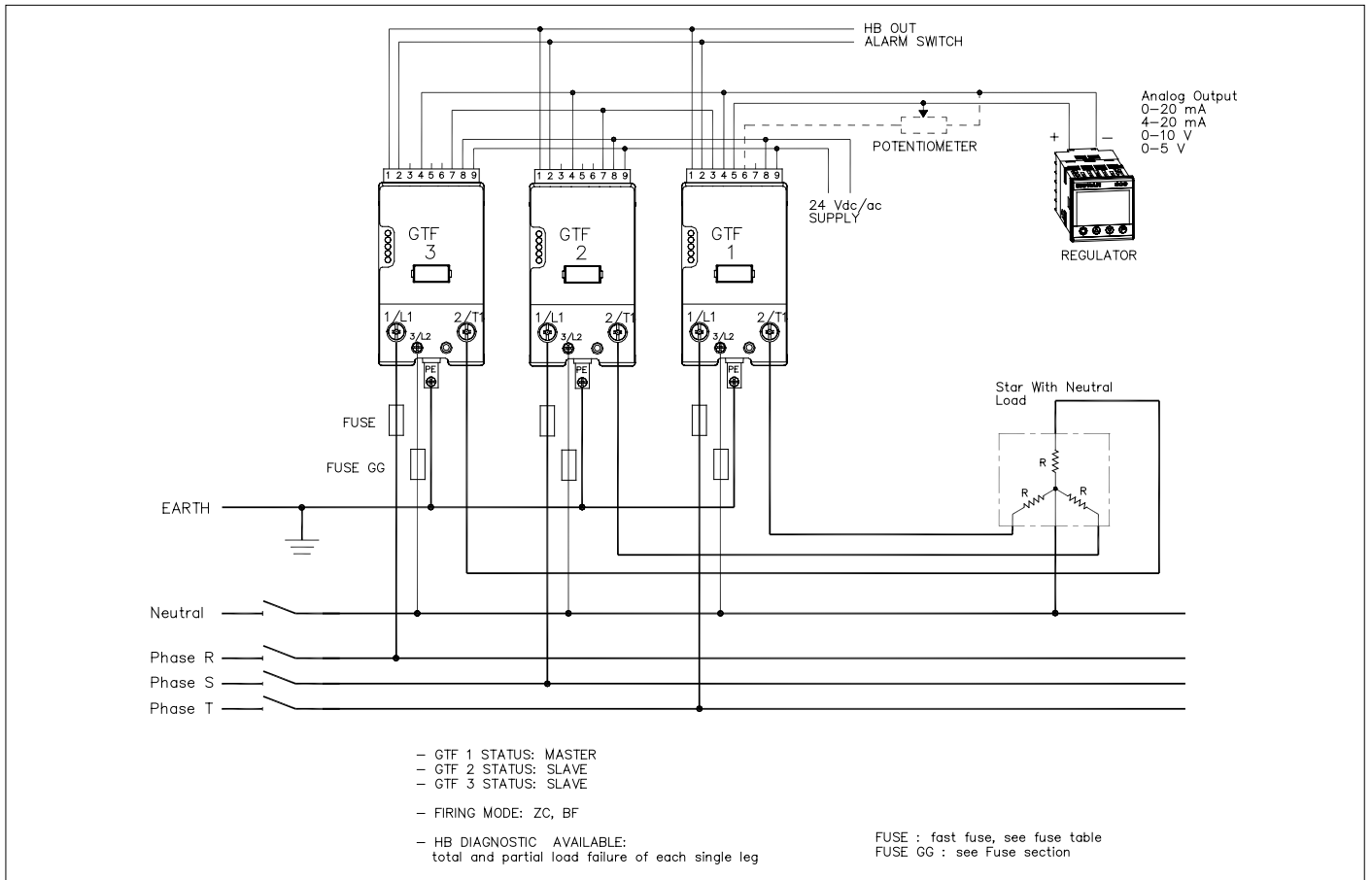
Exemplo de ligação bifásico (Master-Slave) GTF 25-120A para 1 carga trifásica

Figura 32



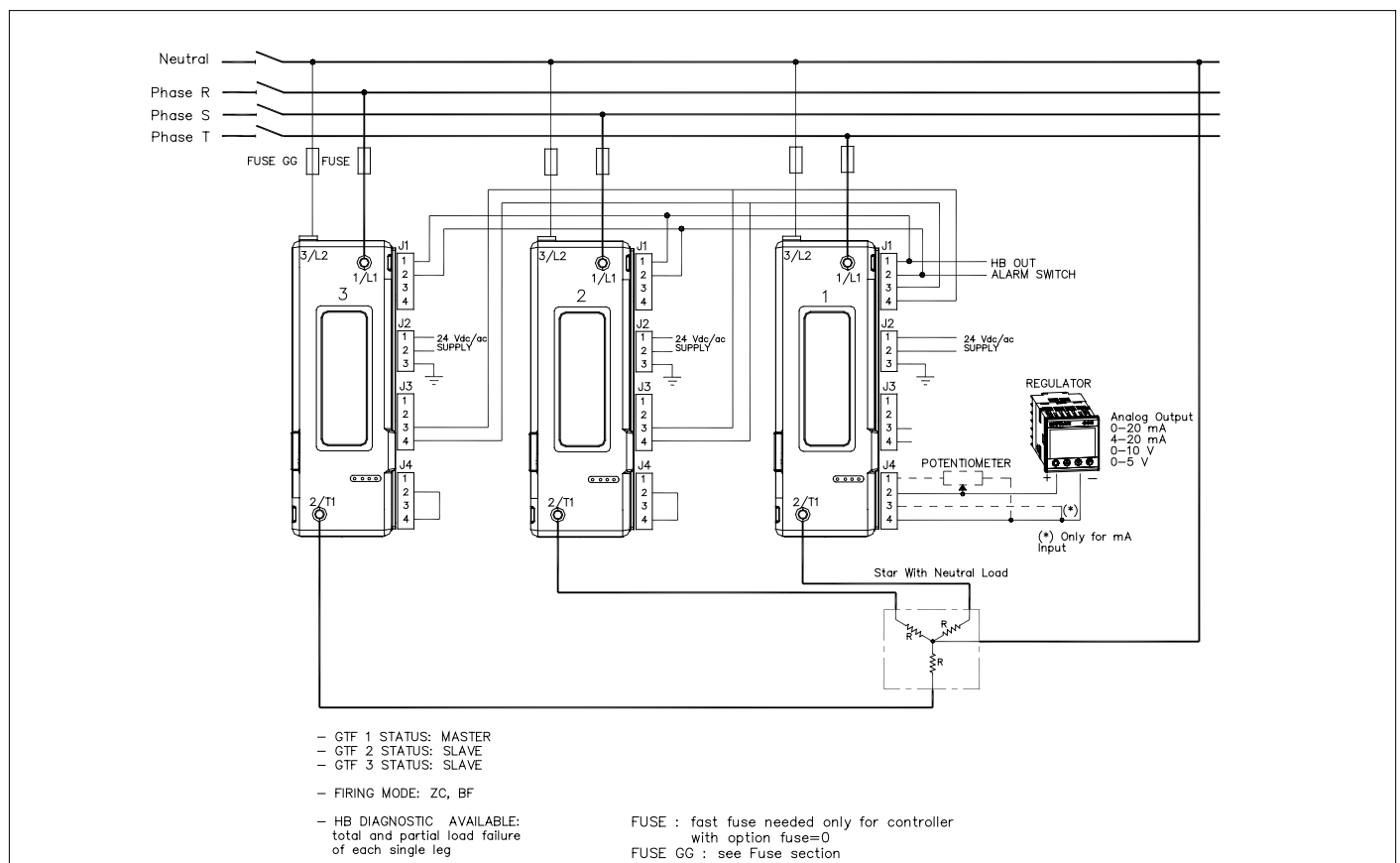
Exemplo de ligação GTF 25-120A (com N. 3 GTF) para carga trifásica em estrela com neutro

Figura 33



Exemplo de ligação GTF 150-250A (com 3 GTF) para carga trifásica em estrela com neutro

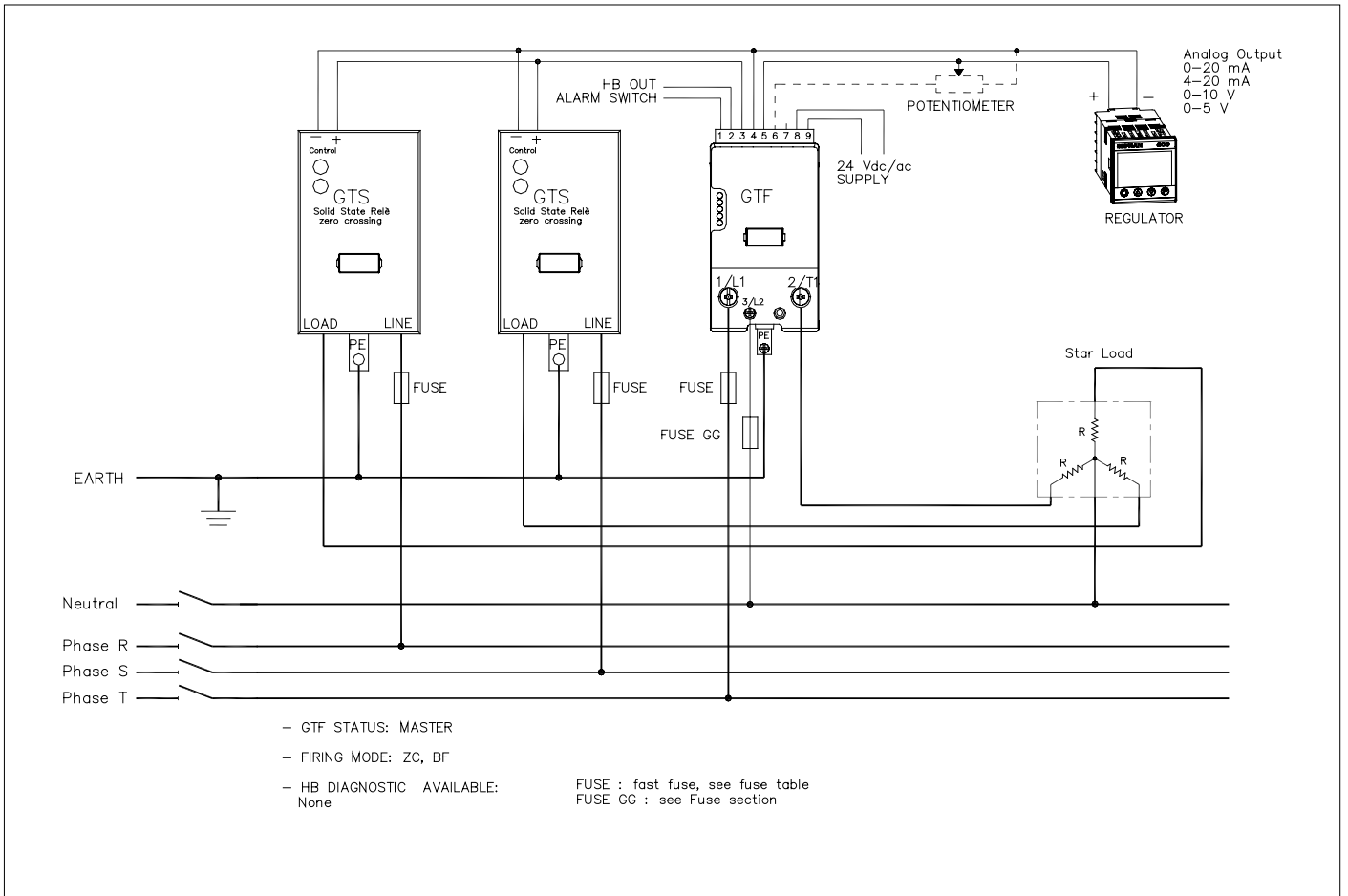
Figura 34





Exemplo de ligação GTF 25-120A (com 2 Slave GTF) para carga trifásica em estrela com neutro

Figura 35





## NOTAS DE UTILIZAÇÃO COM CARGAS INDUTIVAS E TRANSFORMADORES

- Ligue um varistor (MOV) entre cada um dos fios do primário do transformador e a terra  
Características do varistor: tensão nominal 660Vrms, ..., 1000Vrms; energia mínimo 100J
- A corrente máxima regulável pelo dispositivo é inferior ao valor nominal do produto  
(vide características técnicas)
- No modo de disparo ZC e BF utilize a função Delay-triggering para limitar o pico de corrente de magnetização
- No modo de disparo PA utilize a função Softstart
- NÃO utilize a modo de disparo HSC.
- Não conecte snubber RC em paralelo com o primário do transformador
- Selecione a carga indutiva usando o parâmetro Hd.1 (ver manual Software)

### Modo de disparo

Na regulagem de potência o GTF prevê os modos seguintes:

- modulação mediante variação do número de ciclos de condução com disparo “zero crossing”
- modulação mediante variação do ângulo de fase

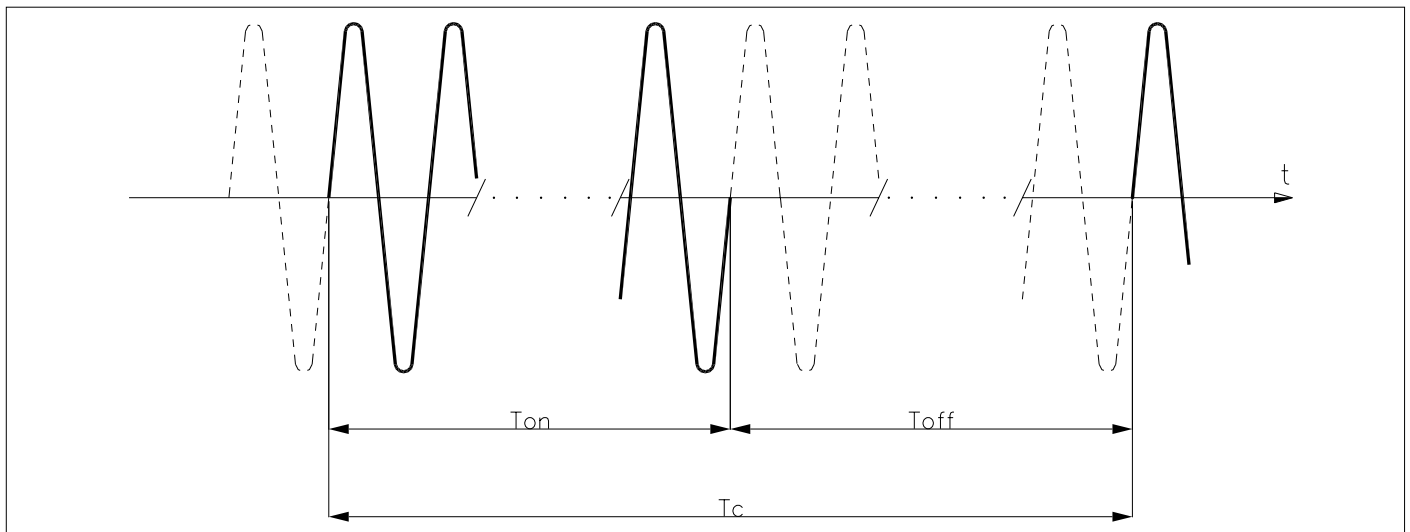
### Modo “Zero Crossing”

É um tipo de funcionamento que elimina as interferências EMC. Este modo de funcionamento gerencia a potência na carga mediante uma série de ciclos de condução ON e de não condução OFF.

**ZC** - por tempo de ciclo constante ( $T_c \geq 1$  sec, definível entre 1 a 200 sec)

O tempo de ciclo está dividido numa série de ciclos de condução e não condução na mesma relação da potência que deve ser transferida à carga.

Figura 36



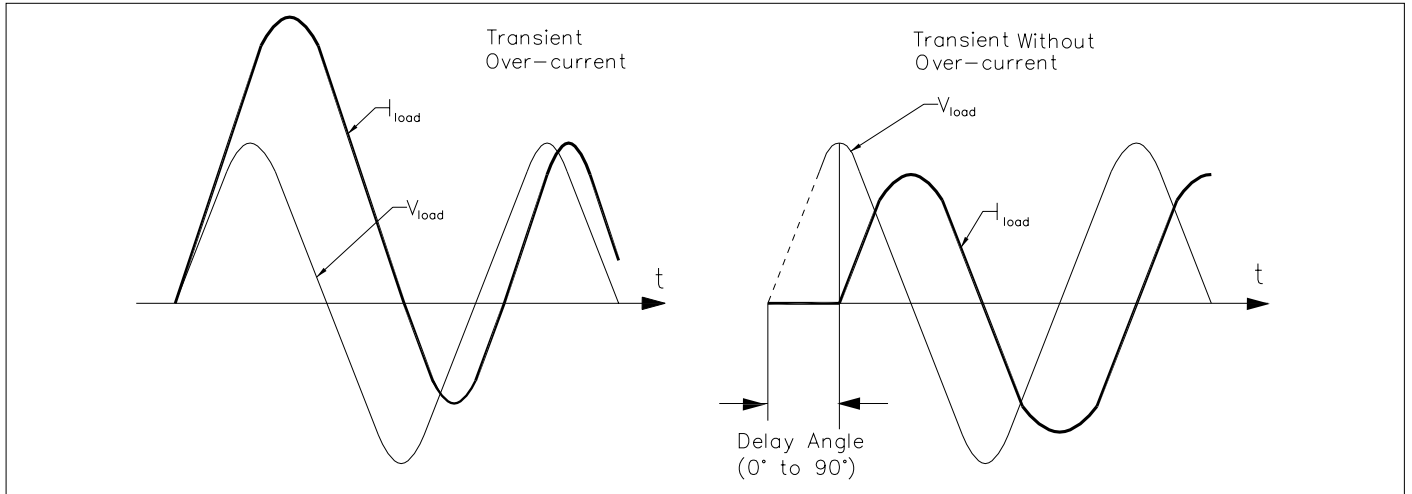
Por exemplo, se  $T_c = 10$ sec, se o valor de potência for de 20%, haverá condução por 2 seg (100 ciclos de condução @ 50Hz) e não condução por 8 seg (400 ciclos de não condução @ 50Hz).

**BF** - por tempo de ciclo variável (GTT)

Este modo de funcionamento gerencia a potência na carga mediante uma série de ciclos de condução (ON) se de não condução (OFF). A relação entre o número de ciclos ON e o número de ciclos OFF é proporcional ao valor da potência que deve ser fornecida à carga.

O período de repetição  $T_C$  é mantido no mínimo possível para cada valor de potência (enquanto no modo ZC o referido período é sempre fixo e não otimizado).

Figura 37



Exemplo de funcionamento no modo BF com potência a 50%

Um parâmetro define o número mínimo de ciclos de condução, definível de 1 a 10. No exemplo dado, este parâmetro é = 2.

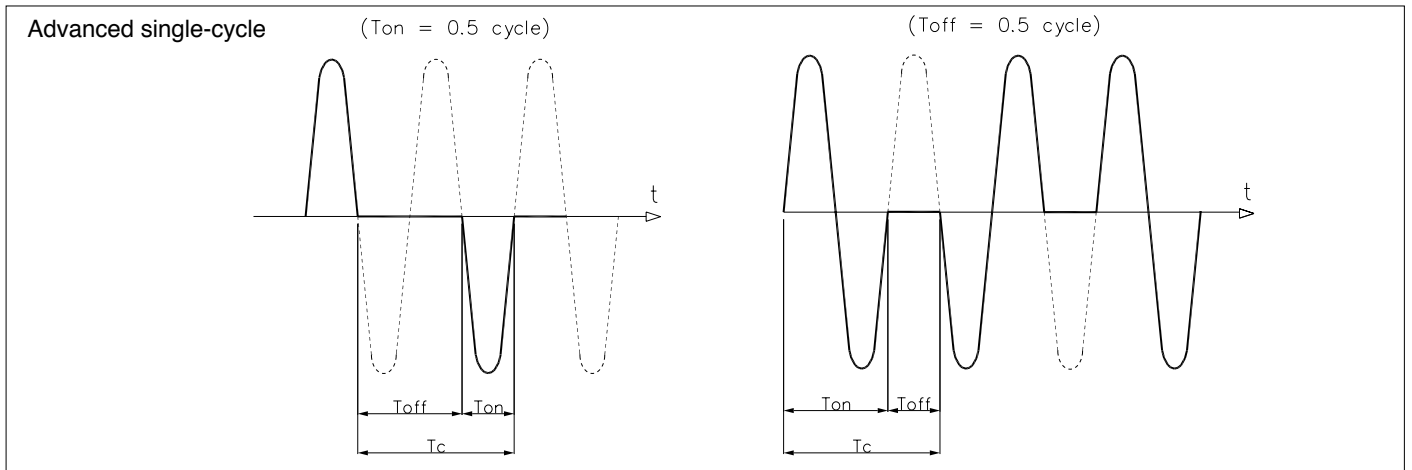
**HSC - Half single cycle**



Este modo corresponde a um Burst Firing que compreende semiciclos de ligação e desligamento. É útil para reduzir a tremulação dos filamentos com cargas de lâmpadas IR de ondas curtas/médias, com essas cargas, para limitar a corrente de regime com baixa potência, é conveniente definir um limite de potência mínima (ex. Lo.p = 10%).

NB.: Este modo de funcionamento NÃO é permitido com cargas do tipo indutivo (transformadores) aplica-se a cargas resistivas com configuração monofásica, estrela com neutro ou triângulo aberto.

Figura 38



Exemplo de funcionamento no modo HSC com potência a 33 e 66%.

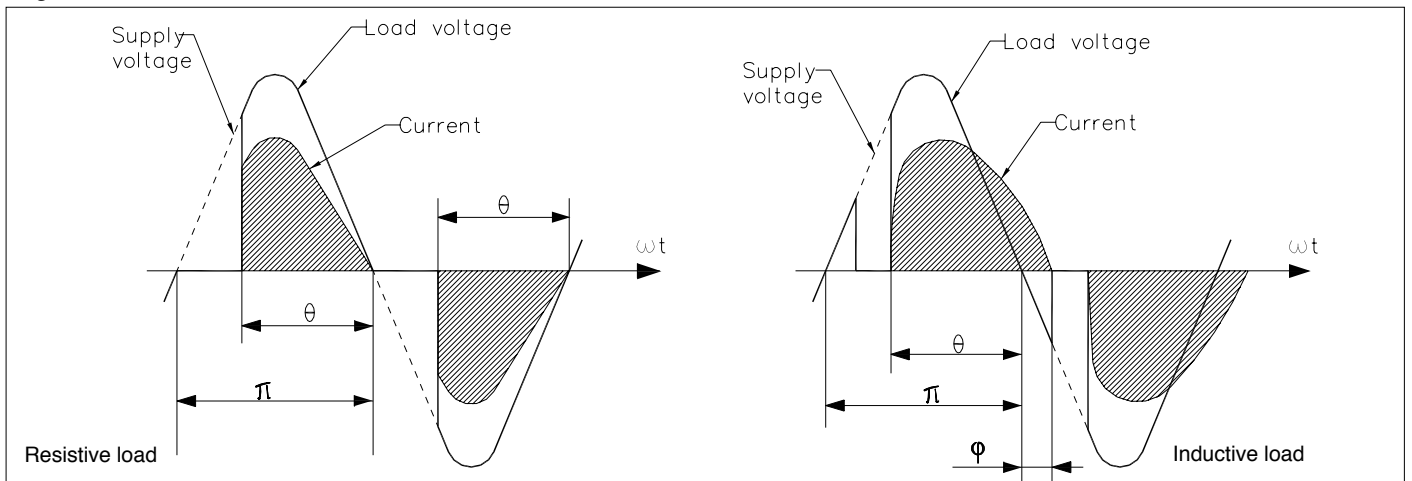
**Ângulo de fase (PA)**

Este modo de funcionamento gerencia a potência na carga mediante modulação do ângulo;  $\theta$  de disparo

exemplo : se a potência que deve ser transferida na carga por de 100%,  $\theta = 180^\circ$

or se a potência que deve ser transferida na carga por de 50%,  $\theta = 90^\circ$

Figura 39



## FUNÇÕES ADICIONAIS

### Soft-Start ou Acionamento rampeado

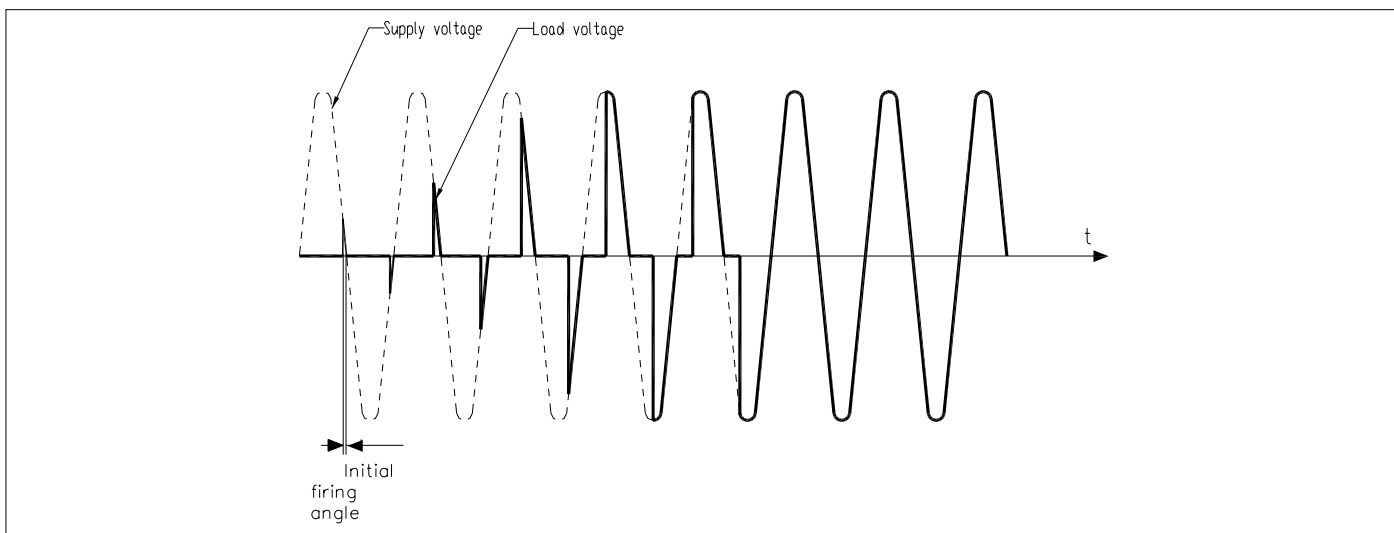
Este tipo de Acionamento rampeado pode ser habilitado, no modo de controle de fase como também no modo zerocrossing (ZC, BF, HSC).

No caso de controle de fase o aumento do ângulo de condução  $\theta$  pára no valor correspondente de potência a transferir para a carga.

Durante o soft-start pode ser habilitado o controle da corrente máx. de pico (útil no caso de curto-circuito na carga ou de cargas com elevados coeficientes de temperatura para adequar automaticamente o tempo de acionamento à própria carga).

Superando um tempo (definido) de desligamento da carga, a rampa é reativada no acionamento seguinte.

Figura 40



Exemplo de rampa de partida com Soft-Start de fase

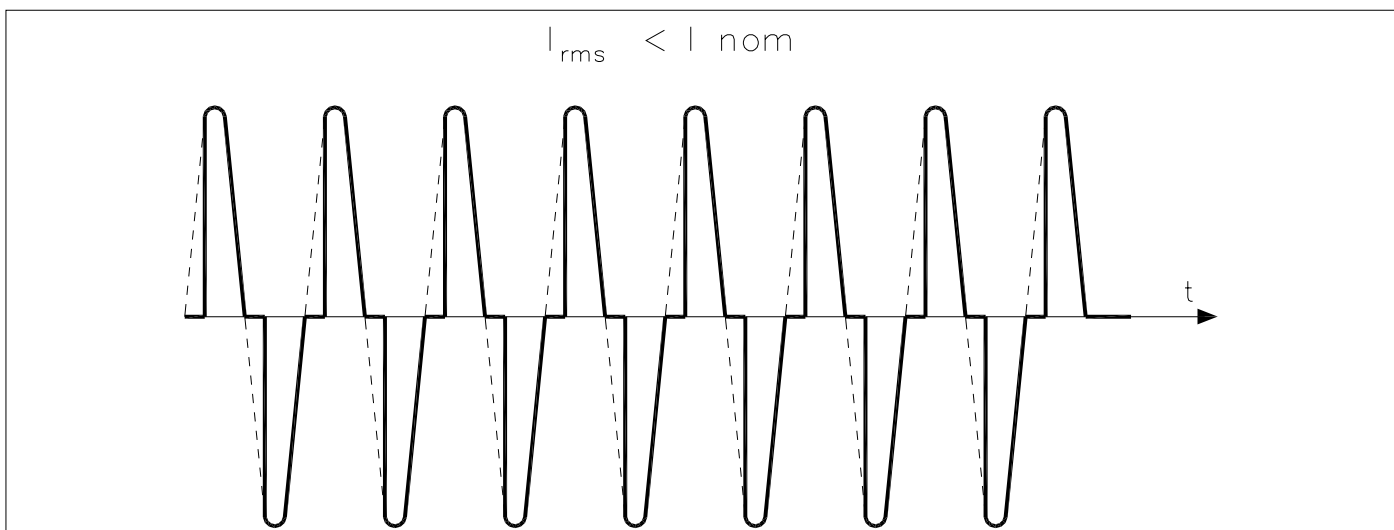
### Limite de corrente rms

A opção para controle do valor de corrente é possível em todos os modos de funcionamento.

Se o valor da corrente ultrapassar o valor do limite (definível no intervalo do fundo de escala nominal), no modo **PA** o ângulo de condução é limitado, enquanto no modo zero-crossing (ZC, BF, HSC) é a percentagem de condução do tempo de ciclo que é limitada.

Esta limitação serve para garantir que o valor RMS (ou seja, não o valor instantâneo) da corrente na carga NÃO ultrapasse o limite de corrente RMS definido.

Figura 41

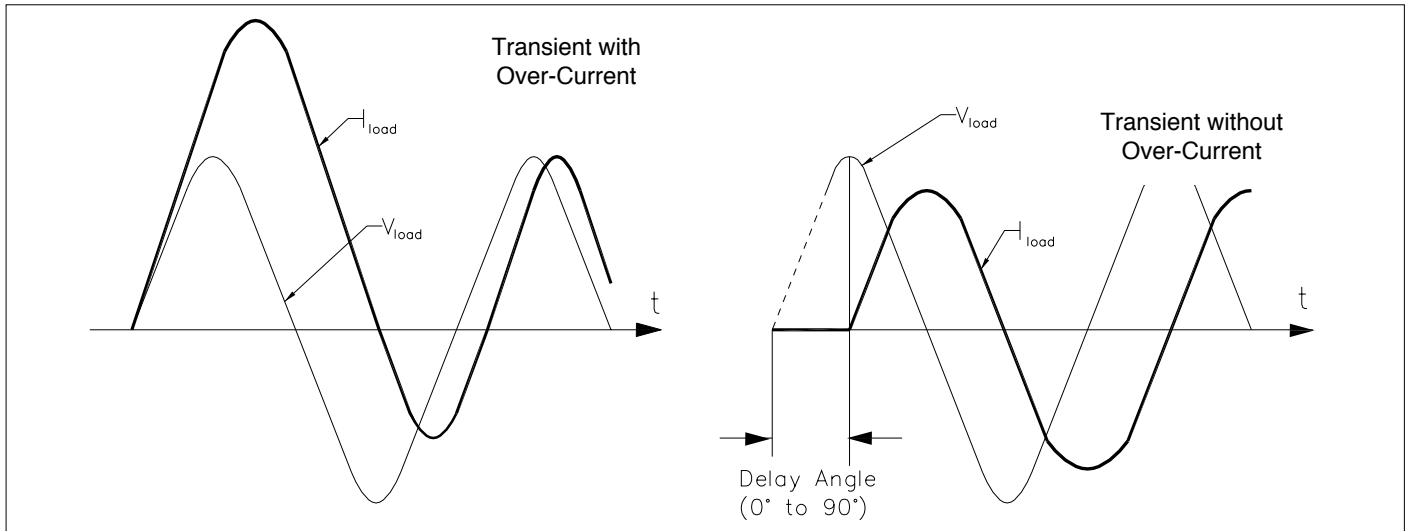


Exemplo de limitação do ângulo de condução no modo PA, para respeitar um limite de corrente RMS menor que a corrente nominal da carga.

**DT** - "Delay triggering" Retardo de disparo (somente para modo de controle ZC, BF)  
 Definível de 0° a 90°.

É útil para cargas de tipo indutivo (primários de transformador) para evitar picos de corrente que, em certos casos, poderão provocar a intervenção dos fusíveis extra rápidos, para proteção dos SCR.

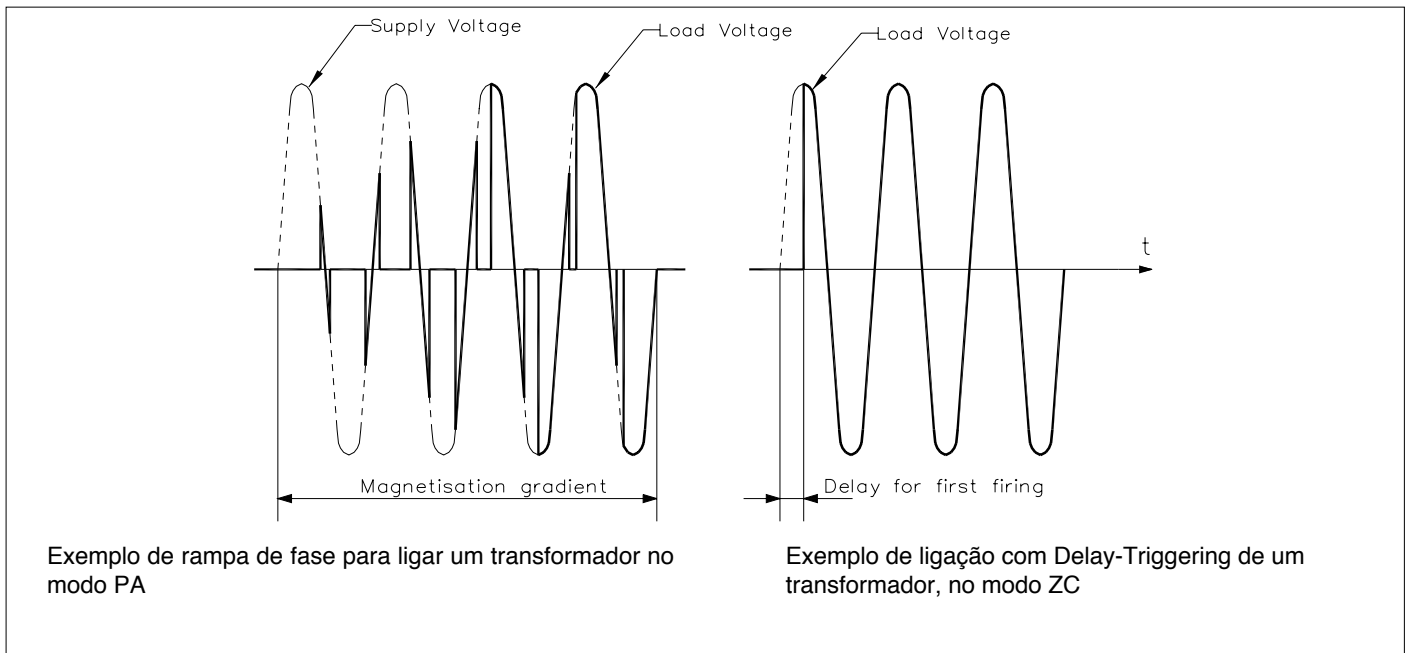
Figura 42



Exemplo de ligação de uma carga do tipo indutivo com / sem delay-triggering.

Para ligar cargas do tipo indutivo controladas no modo PA, não se usa o delay triggering, mas a rampa de Soft-Start de fase.

Figura 43



Exemplo de rampa de fase para ligar um transformador no modo PA

Exemplo de ligação com Delay-Triggering de um transformador, no modo ZC

Confronto entre os métodos de ligação de um transformador: Rampa de Soft-Start (para modo PA) / Delay triggering (para modos ZC e BF)

### 3.10 ENTRADA DIGITAL (PWM)

É uma entrada digital que pode ser utilizada para receber a informação % de potência a ser fornecida à carga. O sinal pode ser gerado por um controlador ou um plc externo, através das saídas de tipo digital (para equipamento Gefran saída lógica).

Isto obtém-se com a alternância da saída em ON por um tempo TON e da saída em OFF por um tempo TOFF, a soma TON+TOFF é constante, é chamado tempo de ciclo (CycleTime)

CycleTime= TON+TOFF

O valor de potência é dado pela relação =  $\text{TON} / \text{CycleTime}$  e é normalmente indicado em %

A entrada digital do GTF ajusta-se automaticamente ao tempo de ciclo de 0,03Hz a 100Hz e obtém o valor % de potência a ser fornecida à carga pela relação  $\text{TON} / (\text{TON} + \text{TOFF})$

Exemplos de ligação:

controlo de temperatura com aparelho Gefran 600 com saída (out2) tipo lógica D (tempo de ciclo 0,1seg.), a saída lógica pode controlar no máximo 3 GTF em série (preferível), ligação permitida apenas no caso dos GTF não terem GND ligados uns aos outros, nesse caso realize uma ligação em paralelo

Para usar o Digital PWM o GTF pode ser encomendado com a configuração **5 - x - M** ou deve ser configurado com a escavação de parâmetro dIG (entrada digital) = 7 (ver fig 46, 47).

Figura 46

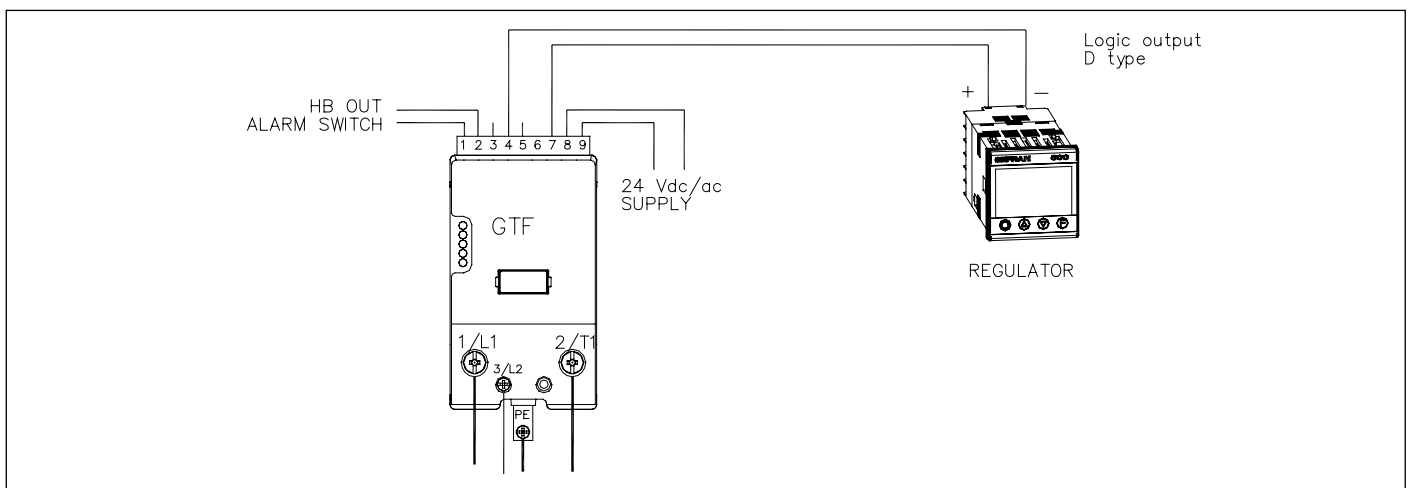
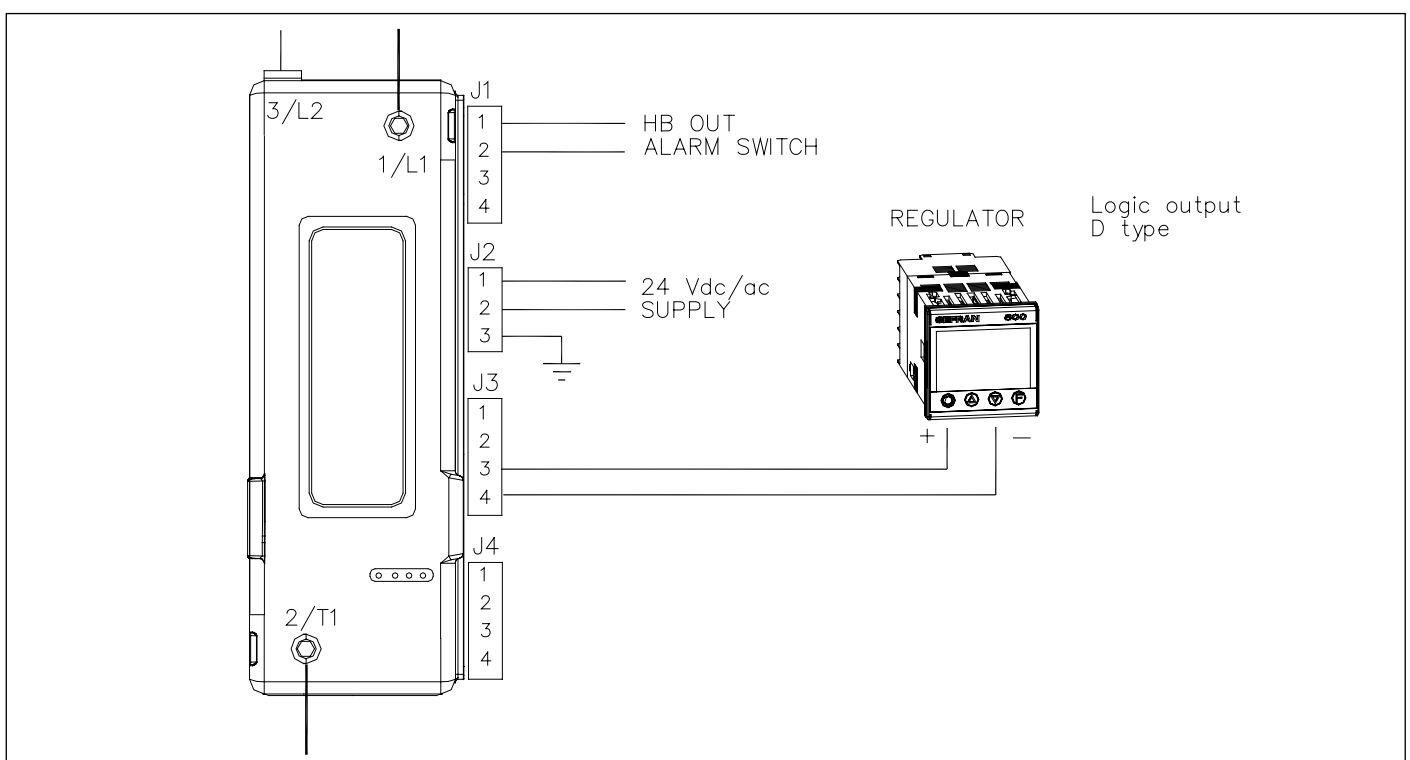


Figura 47



## 4 · INSTALAÇÃO DA REDE SERIAL

Numa rede existe tipicamente um objeto Master que “gerencia” a comunicação através dos “comandos” e dos Slave que interpretam estes comandos.

Os GTF devem ser considerados Slave em relação ao master de rede que, habitualmente, é um terminal de supervisão ou PLC. Eles são identificados de maneira unívoca através de um endereço de nó (ID) definido nos rotary switches (dezenas + unidades).

Numa rede serial podem instalar-se um máximo de 99 módulos GTF, com endereço de nó seleccionável de “01” a “99”

Os GTF dispõem de uma serial Modbus RTU (opcional) ’

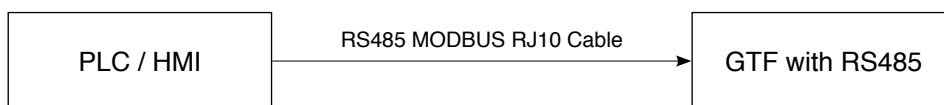
A Porta Modbus RTU tem as definições de fábrica seguintes (predefinição:

Parâmetro	Default	Range
ID	1	1...99
BaudRate	19,2Kbit/s	1200...19200bit/s
Parity	Nenhuma	pares/ímpares/nenhuma
StopBits	1	-
DataBits	8	-

Os procedimentos que seguem são considerados indispensáveis para o protocolo Porta 1 Modbus RTU.

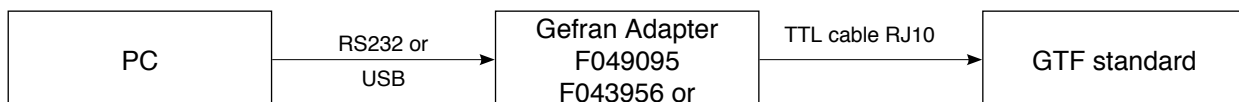
Ajuste o interruptor rotativo em “0+0” para a função de AutoBaud:

Procedimento	Posição dos seletores rotativos		
	dezenas	unidade	
AutoBaud	0	0	Permite definir o valor correto de BaudRate automaticamente detectando a frequência de transmissão do mestre



### NOTA

Os produtos padrão NÃO têm a porta serial RS485 Modbus de comunicação, mas podem ser configurados utilizando um PC com instalado o Software Gefran GF-Express, ligando a porta TTL do GTF ao PC, usando o cabo TTL fornecido com o SW.



NUNCA ligue o adaptador TTL, à porta serial RS485 do GTF.  
 NUNCA ligue o conector TTL do GTF a uma rede serial RS485.  
 Risco de danos do dispositivo!!

**Função**

Adapte a velocidade e paridade da comunicação serial dos módulos GTF ao terminal de supervisão ou ao PLC conectado.



O led "RUN" e "STATUS" citado no procedimento, pode mudar seu comportamento com base no parâmetro Ld.1 e Ld.2

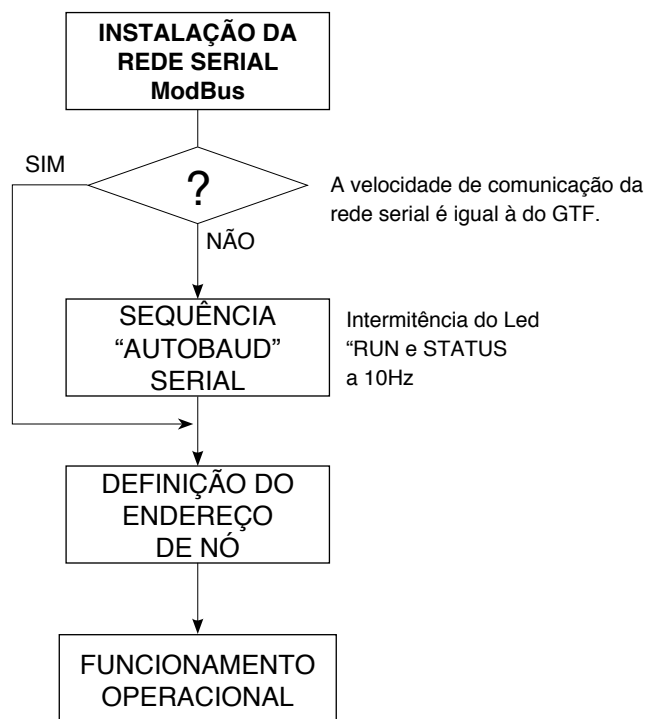
**Procedimento**

- 1) Ligue os cabos seriais com todos os módulos presentes na rede da serial 1 e com o terminal de supervisão.
- 2) Posicione o seletor rotativo dos módulos GTF a instalar, ou todos os módulos presentes em caso de primeira instalação, na posição "0+0". \*
- 3) Verifique se os leds RUN e "STATUS", piscam com alta frequência (10Hz).
- 4) O terminal de supervisão deve mandar para a rede uma série de mensagens genéricas de leitura "MODBUS".
- 5) O procedimento estará concluído quando todos os leds RUN e "STATUS", dos módulos GTF estiverem piscando com frequência normal (2Hz). (Se parametro 50 Ld.1 = 16 como predefinição).

O novo parâmetro de velocidade é memorizado em cada GTF, permanentemente e, portanto, nas próximas ligações deixa de ser necessário ativar a seqüência de "AUTOBAUD SERIAL".



Quando a posição do seletor rotativo é alterada, o led verde "STATUS" permanece aceso fixo por cerca de 6 seg. e, seguidamente, recomeça funcionando normalmente, memorizando o endereço.



\* **Nota:** o endereço configurado nas chaves rotativas é reconhecido somente na inicialização.



## 5 · CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ENTRADAS	
<b>IN1 entradas analógicas de processo</b>	
Função	Aquisição variável de processo
Erro máximo	1% f.s. ± 1 ponto de escala à temperatura ambiente de 25°C
Desvio térmico	< 100 ppm/°C sul f.s.
Tempo de amostragem	60 ms
Escala 0 -10V	Impedância de entrada > 40 Kohm
Escala 0-5V	Impedância de entrada > 40 Kohm
Escala 0-20mA o 4-20mA	Resistência Shunt interno : 125 ohm
Entrada potenciômetro	Resistência potenciômetro: de 1 Kohm a 47 Kohm Alimentação potenciômetro: +5 V (fornecida pelo GTF, max 10mA)
Escala de leitura da entrada linear	0 .... 100.0 %
<b>INDIG entradas digitais</b>	
Função	Entrada Power Disable o PWM input
Gama de tensão	5-30V (max 7 mA)
Tensão segura de leitura estado "0"	< 2 V
Tensão segura de leitura estado "1"	> 5V
PWM input	Frequência máxima: (0.03Hz,...,100 Hz) Resolução máx 1% (0.1ms)
<b>Medição da Tensão e Corrente de linha</b>	
Função de medição da corrente da carga	Mede a tensão RMS por meio de cálculo integral dos valores amostrados Gama de medição: 0 ... 2 * Inominal_produto
Precisão da medição da corrente RMS	3 % f.s. com temperatura ambiente de 25°C Em modo PA com ângulo de condução inferior a 90° : 5% fs Desvio térmico: < 200 ppm/°C
Função de medição da tensão de linha	Mede a tensão RMS por meio de cálculo integral dos valores amostrados Gama de medição: 90...600Vac)
Precisão da medição da tensão RMS	1 % f.s. com temperatura ambiente de 25°C Desvio térmico: < 100 ppm/°C
Tempo de amostragem da corrente e tensão	0,25 ms
Frequência de linha	50 / 60 Hz
SAÍDAS	
<b>SAÍDA DE COMANDO MESTRE/ESCRAVO</b>	
Função	Comando para sincronização de outro GTF ou GTS slave (máximo 4 escravos) Tensão: 7.5V , max 25 mA
<b>SAIDA DE ALARME HB (Opcional)</b>	
Função	Saída de alarme HB ou de outros alarmes configuráveis
Tipo	Relé de estado sólido (opto MOS) Contacto isolado, normalmente aberto Imax: 150mA Vmax. 30 Vac / Vdc Resistência < 15 ohm
PORTAS DE COMUNICAÇÃO	
<b>RS485 Modbus (Opcional)</b>	
Função	Comunicação serial local
Protocolo	ModBus RTU
Baudrate	Definível de 1200 ...19200 bit/s (default 19,2Kbit/s)
Endereço de nó	Definível por seletor rotativo (rotary-switches)
Tipo	RS485 - duplo conector RJ10 tipo telefônico 4-4
Isolamento	500V
<b>Conector serial TTL (Standard)</b>	
Função	Só para configuração inicial do dispositivo, através de PC. Utilize um PC ligado ao GTF usando o cabo adaptador Gefran Cód. F049095 (PC com USB) ou Cód. F043957 (PC com RS232)
Isolamento	Serial TTL NÃO isolada da CPU

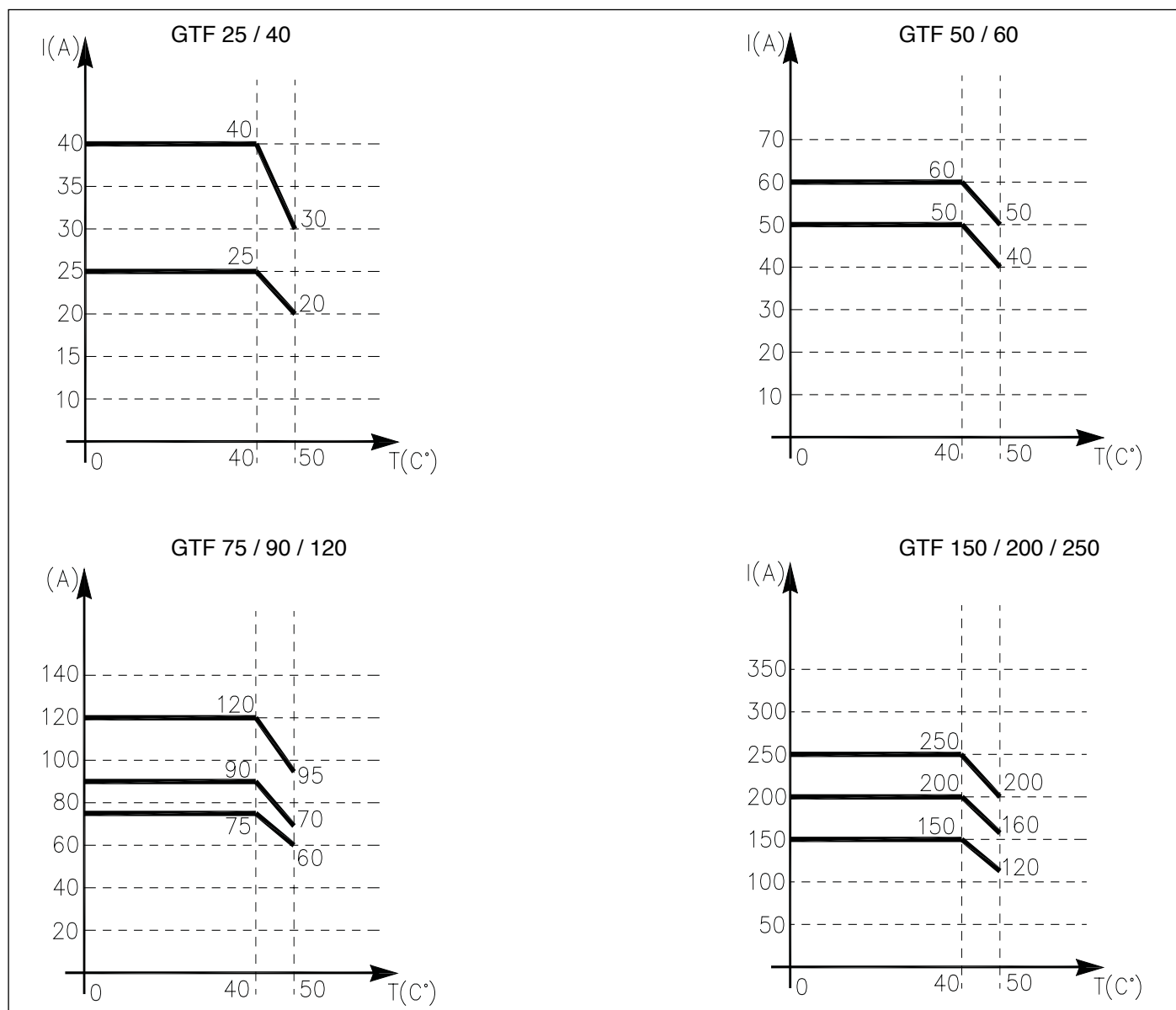
POTÊNCIA (GRUPOS ESTÁTICOS)										
CATEGORIA DE UTILIZAÇÃO (Tab. 2 EN60947-4-3)	AC 51 cargas resistivas de baixa indutância AC 55b lâmpadas infravermelho AC 56a: transformadores									
Modo de disparo	<b>PA</b> - gestão da carga através de regulação do ângulo de fase de acendimento (só em configuração monofásica ou triângulo aberto) <b>ZC</b> - Zero Crossing tempo de ciclo constante (definível no intervalo 1-200sec) <b>BF</b> - Burst Firing tempo de ciclo variável (GTT) mínimo otimizado. <b>HSC</b> - Half Single Cycle corresponde a um Burst Firing que compreende semiciclos de ligação e desligamento. Útil para diminuir a cintilação com cargas infravermelho de ondas curtas, (aplica-se somente a tipo de carga resistiva monofásica ou trifásica em triângulo aberto)									
Modo de ealimentação	<b>V, V2:</b> ealimentação de tensão proporcional ao valor RMS de tensão na carga, para compensar possíveis variações de tensão da linha). <b>I, I2:</b> alimentação de corrente proporcional ao valor RMS de corrente na carga, para compensar possíveis variações de tensão da linha e/ou variações de impedância da carga). <b>P:</b> realimentação de potência ligada ao valor efetivo da potência na carga (útil para manter valores constantes de potência elétrica atribuída independentemente das variações de impedância da carga ou das variações da tensão de linha									
Tensão nominal	480Vac	600Vac	690Vac							
Intervalo de tensão de trabalho	90...530Vac	90...660Vac	90...760Vac							
Tensão não repetitiva	1200Vp	1600Vp	1600Vp							
Frequência nominal	50/60Hz auto-determinação									
Corrente nominal AC51 -AC55b cargas não indutivas ou levemente indutivas, Lâmpadas IR (@ Tamb = 40°C)	MODELO GTF									
	25 25A	40 40A	50 50A	60 60A	75 75A	90 90A	120 120A	150 150A	200 200A	250 250A
Corrente nominal AC56A modo de disparo permitido ZC, BF com DT (Delay Triggering), PA com softstart (@ Tamb =40 °C)	20A	32A	40A	50A	60A	75A	100A	125A	160A	200A
Sobrecorrente não repetitiva (t=10msec)	400A	520A	520A	1150A	1150A	1500A	1500A	5000A	8000A	8000A
$I^2t$ para fusão (t=1...10msec) A <sup>2</sup> s	450	1800	1800	6600	6600	11200	11200	125000	320000	320000
Dv/dt crítica com saída desativada	1000V/μsec									
Tensão nominal de retenção do impulso	4KV									
Corrente nominal em condição de curto-circuito	5KA									
FUNÇÕES										
Diagnóstico	Detecção de curto-circuito ausência de alimentação de linha, alarme HB (ruptura parcial da carga)									
OPÇÕES										
Opções	- Rampa de partida Soft-Start por tempo, com ou sem controle da corrente de pico - Rampa de partida Soft-start, específica para lâmpadas a infravermelhos - Rampa de desligamento por tempo - Limitação da corrente RMS na carga - Delay-Triggering 0-90° para ligação de cargas indutivas nos modos ZC e BF									
Diagnóstico	- SCR em curto-circuito (presença de corrente com comando OFF) - Ausência de corrente para SCR aberto/Carga interrompida - Alarme de sobretemperatura <u>Leitura de corrente</u> • Alarme HB carga total ou parcialmente interrompida • Calibração por meio de procedimento automático do limite de alarme HB a partir do valor de corrente na carga. • Alarme de carga em curto-circuito ou sobrecorrente <u>Leitura de tensão</u> • Falta de tensão de linha									
CARACTERÍSTICAS GERAIS										
Alimentação	GTF 25-120A: 24 Vac 50-60 Hz / Vdc ± 25%, max 3VA GTF 150-250A: 24 Vac 50-60 Hz / Vdc ± 25%, max 11VA									
Alimentação ventoinha externa (só modelo GTF120A)	24 Vdc ± 10%, max 200mA									
Indicações	5 leds: RUN: estado run de CP STATUS: estado de funcionamento ALARM: estado da saída de alarme DIGITAL INPUT: estado das entradas digitais ON / OVER-TEMP.: Estado de comando tiristor/Alarme temperatura excessiva									

## CARACTERÍSTICAS GERAIS

Tipo de ligação e carga	Carga monofásica Carga monofásica independente em triângulo aberto Carga trifásica Carga trifásica (triângulo fechado ou Estrela sem Neutro) com controle bifásico
Proteção	IP20
Temperatura de trabalho/armazenamento	0...40°C (veja curvas da derating) / -20 °C - +70 °C a temperatura média ao longo de um período de 24 h não sou superior a 35 °C (de acordo com a EN 60947-4-3 § 7.1.1)
Umidade relativa	20...85% Ur não condensante
Condições de utilização ambientais	uso interno, altitude até 2000m
Instalação em	Barra DIN EN50022 ou painel por meio de parafusos
Prescrições de instalação	Categoria de instalação II, grau de poluição 2, isolamento duplo (solo para modelo >120A): - Temperatura máxima do ar à volta do dispositivo 40°C (per temperatura >40°C veja curvas da derating) - Dispositivo di tipo: "UL Open Type"
Peso	
GTF 25, 40A	0,81 Kg
GTF 50, 60A	0,97 Kg
GTF 75, 90A	1,3 Kg
GTF 120A	1,5 Kg
GTF 150, 200, 250A	Máx 2,6 Kg

### 5.1 CURVAS DE REDUÇÃO

Figura 48



## 6 · INFORMAÇÕES TÉCNICAS / COMERCIAIS



Nesta seção encontram-se as informações referentes aos Códigos de pedido e dos acessórios principais previstos

GTF permite determinar imediatamente a configuração de hardware do próprio Controlador.

É, portanto, indispensável comunicar o código de pedido todas as vezes que tiver de contatar o serviço de atendimento ao cliente Gefran para resolver eventuais problemas existentes.

Como indicado nas Advertências preliminares destas instruções de utilização, a interpretação correta do código de pedido do

**GTF -**

CORRENTE NOMINAL	
25A	25
40A	40
50A	50
60A	60
75A	75
90A	90
120A	120
150A	150
200A	200
250A	250

TENSÃO NOMINAL	
480V	480
600V	600
690V (**)	690

FIELDBUS	
0	Ausente
M	MODBUS RTU

FUSÍVEL	
0	Ausente
1	Incorporado (para tamanhos de corrente $\geq 150A$ )

OPÇÕES DIAGNÓSTICO E ALARME	
0	Absent
1	Alarme Rotura parcial/ total da carga (HB)

OPÇÕES DE CONTROLE	
0	Ausente
1	Limite de corrente
2	Limite de corrente e realimentação V, I, P

(\*\*) (Só modelos corrente  $\geq 150A$ )

Sinal de comando (configurável)	
10V (Default)	1
5V/Potentiometer	2
0-20mA	3
4-20mA	4
PWM/Digital input	5

Modo de disparo (configurável)	
ZC	Z
BF (Default)	B
HSC	H
PA	P

Tipo de funcionamento (configurável)	
Master (Default)	M
Slave	S
Slave bifase	S2

Notas:

Configurador standard 1-B-M, salvo indicação em contrário.

Modelo de substituição:

GTS **GTF - X - 480 - 0 - 0 - 0 - 0 - 5 - Z - S**

GTT sem carga interrompida opção

**GTF - X - 480 - 0 - 0 - 0 - 0 - 1 - B - M**

GTT com carga interrompida opção

**GTF - X - 480 - 0 - 1 - 0 - 0 - 1 - B - M**

## 6.1 ACCESSORI

### KIT DE CONFIGURAÇÃO



Kit para PC com uma porta USB (ambiente Windows) para configurar o GTF standard (porta TTL) e para a configuração/supervisão do GTF com opção sérial RS485  
Permite ler ou escrever todos os parâmetros de um único módulo GTF

Um software único para todos os modelos

- Configuração fácil e rápida do produto.
- Função copiar/colar, guardar receitas, tendências.
- Tendência online e memorização de dados históricos

Kit composto por:

- Cabo para ligação PC RS232 <--> GTF porta TTL
- Cabo para ligação PC USB<--> GTF porta serial RS485
- Conversor serial
- CD de instalação SW GF Express

#### CÓDIGO DE PEDIDO

GF\_eXK-2-0-0.....Cod. F049095

## 6.2 FUSÍVEIS / PORTA-FUSÍVEIS

Modelo	FUSÍVEIS ULTRA-RÁPIDOS				PORTA-FUSÍVEIS SECCIONADORES
	Carta I <sup>2</sup> t	Sigla Formato	Modelo Codigo	Potência dissipada@ In	Sigla Código Aprovação
GTF 25	25A 390A <sup>2</sup> s	FUS-025 10x38	FWC25A10F 338474	6W	PFI-10X38 337134 UR30A@690V
GTF 40... GTF 50...	50A 1600A <sup>2</sup> s	FUS-050 22x58	FWP50A22F 338127	9W	PFI-22X58 337223 UR80A@600V
GTF 60...	63A 3080A <sup>2</sup> s	FUS-063 22x58	FWP63A22F 338191	11W	PFI-22X58 337223 UR80A@600V
GTF 75...	80A 6600A <sup>2</sup> s	FUS-080 22x58	FWP80A22F 338199	14W	PFI-22X58 337223 UR80A@600V
GTF 90...	125A 6950A <sup>2</sup> s	FUS-125N	660RF00AT125 338106	25W	PF-DIN 337092 UR400A@1000V
GTF 120...	125A 6950A <sup>2</sup> s	FUS-125N	660RF00AT125 338106	25W	PF-DIN 337092 UR400A@1000V
GTF 150...	200A 31500A <sup>2</sup> s	FUS-200S	DN000UB69V200 338930	19W	
GTF 200/250 480V/600V	450A 196000A <sup>2</sup> s	FUS-450S	DN00UB60V450L 338932	17W	
GTF 200/250 690V	400A 150000A <sup>2</sup> s	FUS-400S	DN00UB69V400L 338936	20W	

EXTRARAPID FUSE FOR GTS WHEN USED AS A SLAVE OF GTF	
Model	Fuse Model size
GTS-T 10/230	FWC10A10F 10x38
GTS 15/230, GTS 15/480	FWC16A10F 10x38
GTS 25/480, GTS-T 20/230, GTS-T 25/230	FWC25A10F 10x38
GTS 40/230, GTS 40/480	FWP40A14F 14x51
GTS 50/230, GTS 50/480	FWP63A22F 22x58
GTS 60/230, GTS 60/480, GTS 75/230, GTS 75/480	FWP80A22F 22x58
GTS 90/230, GTS 90/480	FWP100A22F 22x58
GTS 120/230, GTS 120/480	170M1418 000-TN/80

### 6.2.1 FUSÍVEIS GG

O dispositivo de proteção elétrica chamado GG do FUSÍVEL deve ser feito a fim conceder a proteção de encontro ao circuito do short do cabo elétrico (see EN60439-1, par. 7.5 "Short-circuit protection and short-circuit with stand strength" and 7.6 "Switching devices and components installed in assemblies", otherwise the equivalent EN61439-1 paragraphs).