

POR

AUTOMAÇÃO

## CONTROLE DE POTÊNCIA

RELÉS, GRUPOS ESTÁTICOS E CONTROLADORES DE POTÊNCIA



# GEFRAN



Graças a quarenta anos de experiência, a Gefran é líder mundial no projeto e produção de soluções para a **instrumentação e controle de processos industriais**.

A empresa conta com filiais em 14 Países e uma rede de mais de 80 distribuidores em todo o mundo.

Há mais de 40 anos a Gefran projeta e fabrica atuadores e relés estáticos tecnologicamente avançados para o controle de cargas resistivas/indutivas/lâmpadas de infravermelhos, utilizados nos modernos sistemas de regulação térmica e controle.

O conhecimento do mercado transforma as necessidades em respostas concretas e de qualidade.

## QUALIDADE E TECNOLOGIA

Os componentes GEFRAN são um **concentrado de tecnologia**, fruto da constante orientação para a inovação e da **colaboração com importantes Centros de Pesquisa**.

Graças a uma **gama completa de controladores e atuadores**, a Gefran se apresenta como fornecedor único de soluções para o **controle do aquecimento elétrico**.

O Know how e a experiência da Gefran garantem ao cliente **continuidade** e concreticidade das soluções.

## SERVIÇOS

Uma equipe qualificada de especialistas Gefran estão à sua disposição, para auxiliar na fase de escolha do produto ideal para a sua aplicação e dar apoio durante a instalação e a configuração dos dispositivos.

A Gefran dispõe de um amplo calendário de cursos de vários níveis, dedicados ao aprofundamento técnico-comercial dos produtos Gefran e de cursos específicos sob consulta.

Além de antecipar as necessidades aplicativas do mercado, a Gefran instaura relações de parceria com os seus clientes para estudar **a melhor solução para otimizar e potencializar suas aplicações**.

Os produtos Gefran são capazes de comunicar uns com os outros, oferecendo soluções integradas e de dialogar com dispositivos de terceiros, graças à sua compatibilidade com diversos "filedbuses".





PLÁSTICO



TRATAMENTO TÉRMICO



VIDRO



ALIMENTÍCIO



PAPEL



ENERGIA

## SOFTWARE

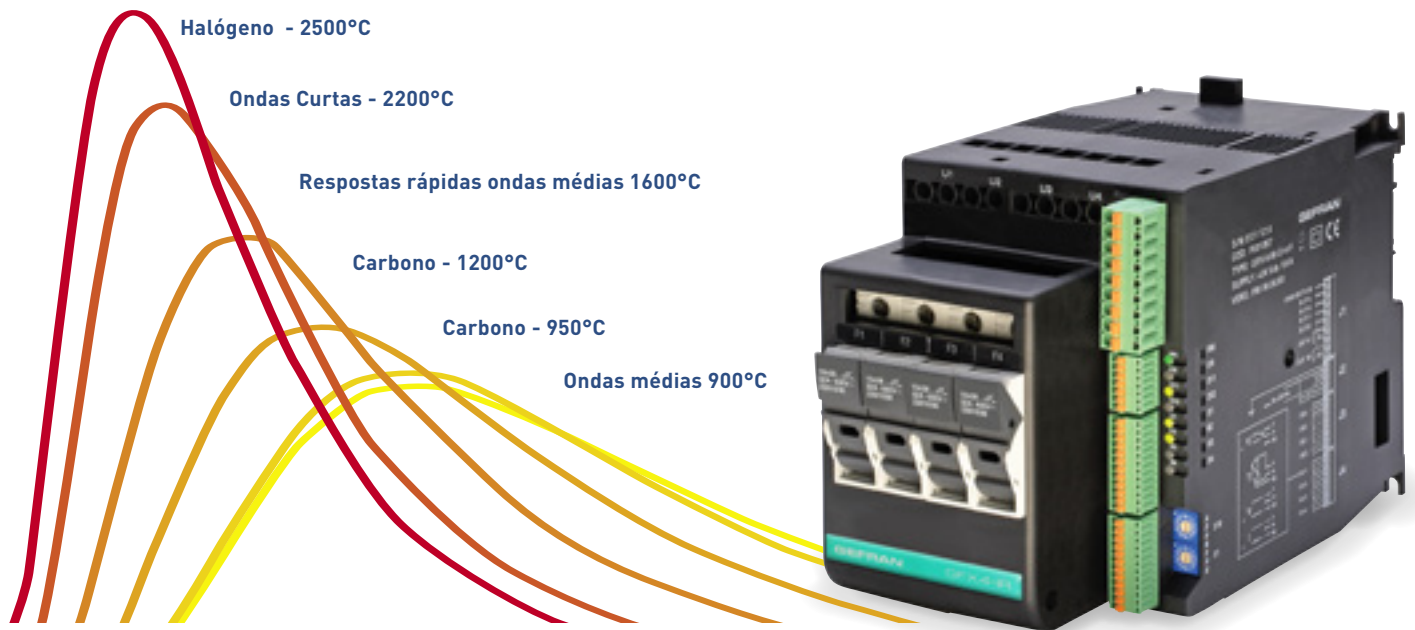
### GF\_eXpress

Software para a configuração dos instrumentos Gefran mediante PC (ambiente Windows). Permite ler ou escrever todos os parâmetros em um único instrumento mediante conexão serial.

- Um único software para todos os modelos
- Configuração fácil
- Funções copiar / colar, salvar receitas, andamento
- Configuração rápida dos instrumentos
- Memorização e gestão receitas de parâmetros
- Andamento on-line
- Recuperação da programação de fábrica
- Linearização dedicada
- Manual de utilização on-line
- WIZARD - SMART CONFIGURATION: programação guiada em 5 minutos



# SOLUÇÕES IR



## SOLUÇÕES IDEAIS PARA AS APLICAÇÕES COM LÂMPADAS IR

A Gefran propõe o GFX4-IR, o novo controlador de potência PID 4 zonas, concebido para controlar lâmpadas infravermelhas, transformadores e cargas indutivas.

Graças à sua estrutura extremamente compacta, GFX4-IR permite uma redução efetiva em termos de espaço e tempo na instalação.

GFX4-IR realiza um diagnóstico contínuo dos valores de corrente, temperatura e tensão do processo.

Algoritmos específicos de SOFT-START permitem aumentar significativamente a vida útil da lâmpada.

Para aplicações multizonas de alta-densidade destacam-se os modelos IR 24 e IR 12 que permitem controle independente das 24 ou 12 zonas com um único dispositivo.

## CARACTERÍSTICAS GFX4-IR

- Até 4 zonas monofásicas ou 1 zona trifásica + 1 monofásica
- Todos os tipos de ligações (triângulo, estrela com/sem neutro)
- Funcionamento "zero crossing" rápido com trem de pulsos e half single cycle com "flickering" minimizado.
- Funcionamento em ângulo de fase
- Funções de soft start, soft stop, limite de corrente, realimentações de V, I, P, V<sup>2</sup>, I<sup>2</sup>.
- Leitura de tensão e corrente em True RMS, diagnóstico de carga interrompida, avaria de fusível.



IMPRESSÃO



MOLDAGEM POR SOPRO



FOTOVOLTAICO



TÊXTIL



INDÚSTRIA MOVELEIRA



AUTOMOTIVA



## GTF - GFW

### GTF

O **GTF** é a nova gama de **controladores de potência GEFRAN**, concebida para controlar todos os tipos de aquecimento elétrico industrial, para correntes até 250 Amperes.

A versatilidade de aplicação, a configuração fácil e assistida, graças ao software "user friendly" GEFRAN, tornam este dispositivo adequado para todas as aplicações de controle de potência.

- Maior vida das cargas por meio de Soft Start e gestão dos limites de corrente.
- Precisão e confiabilidade dos processos através de realimentação de tensão, corrente, potência
- Potente diagnóstico de falha da carga, total e parcial
- Redução drástica do tempo de máquina parada com fusível eletrônico incorporado
- Grande flexibilidade de utilização com qualquer tipo de comando e qualquer tipo de carga
- SCCR (Short Circuit Current Rating) 100KA **SCCR RMS SYM 100KA / 600V**

### GFW

O **GFW** é a nova gama modular de **controladores de potência GEFRAN**, concebida para controlar todos os tipos de aquecimento elétrico industrial, com qualquer modo de ligação (**monofásica, bifásica e trifásica**) para correntes até 600 Amperes por fase.

As avançadas funções de controle, os algoritmos de feedback, a sincronização das fases, os totalizadores de energia são as principais vantagens resultantes das funções de cálculo próprias do GFW. Performances avançadas do Fieldbus, fácil configuração com o software "user friendly" completam a oferta.

- Alta integração em arquiteturas de automação com diversos protocolos disponíveis.
- Modularidade para todas as aplicações mono/bi/trifásicas.
- Solução integrada com controlador de temperatura incorporado
- Potente diagnóstico de falha da carga, total e parcial e de sobreaquecimento,
- Saídas analógicas de retransmissão configuráveis
- Possibilidade de ler os valores de corrente através de transformadores de corrente externos
- Redução drástica dos tempos de parada da máquina com fusível eletrônico incorporado, **com a função exclusiva de medição da temperatura também nos bornes de potência, de forma a evitar riscos de aquecimento dos cabos e arco voltaico e uma medição adicional da temperatura do ar na saída do ventilador.**
- Grande flexibilidade com todos os tipos de controle e de carga
- SCCR (Short Circuit Current Rating) 100KA **SCCR RMS SYM 100KA / 600V**



### GTF-Xtra - GFW-Xtra

- Os modelos da série Xtra foram concebidos com uma **função exclusiva** que garante uma proteção interna total dos controladores de possíveis curto-circuitos da alimentação.

- A função Xtra de proteção contra sobrecorrente, desliga imediatamente o fornecimento de energia após aumentos destrutivos de corrente causados por arcos fotovoltaicos momentâneos ou verdadeiros curto-circuitos permanentes da alimentação; permitindo assim uma drástica redução do tempo de parada da máquina e dos custos de manutenção.

- O restabelecimento das funções dos controladores é feito, sem necessidade de peças de substituição e em completa segurança, usando o botão ou o controle remoto, ou através do reset automático programado.



<p>PV, PLÁSTICO, FORNOS, MADEIRA, VIDRO, PAPEL, ALIMENTOS</p>	<p>Controladores de Potência</p>		<p><b>GFX-M1</b> <b>GFX-S1</b> (25A ... 120A)</p> 	<p><b>GFX-M2</b> <b>GFX-S2</b> (5A,10A,15A)</p> 	<p><b>GFX4</b> (16,32,40A) [4 CANAIS] FIELDBUS*</p> 
<p>PLÁSTICO, EMBALAGEM, FORNOS</p>	<p>Relés de Estado Sólido</p>		<p><b>GTS</b> (15... 120A)</p> 	<p><b>GTZ</b> (25... 55A) (3-PHASE)</p> 	<p><b>GTD</b> (25,40A)</p> 
<p>PLÁSTICO, EMBALAGEM, FORNOS</p>	<p>Relés de Estado Sólido</p>	<p><b>GQ</b> (15... 90A)</p> 	<p><b>GS</b> (15... 120A)</p> 	<p><b>GZ</b> (10... 55A) (3-PHASE)</p> 	<p><b>GD</b> (40A)</p> 

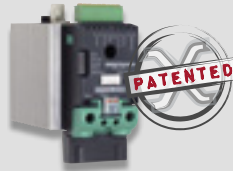
ZERO CROSSING

HB ALARM

ZERO CROSSING "BURST FIRING"

HALF SINGLE CYCLE, ÂNGULO DE FASE

**GTF-Xtra(Patented)**  
(25...60A)



**Modbus<sub>RTU</sub>**

**GTF**  
(25...250A)



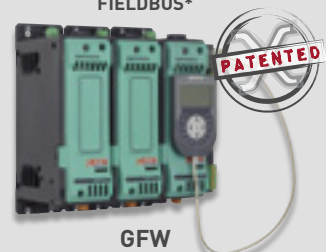
**Modbus<sub>RTU</sub>**

**IR24/ IR12**  
(9A- 24/12 CANAIS)



**Modbus<sub>RTU</sub>**

**GFW-Xtra (Patented)**  
(40...100A)  
FIELDBUS\*



**GFW**  
(40...600A)  
FIELDBUS\*



**GFX4-IR**  
(16, 32, 40A)  
(4 CANAIS)  
FIELDBUS\*



**GTT**  
(25... 120A)



**GT**  
(25... 120A)



FIELDBUS\*



EtherNet/IP  
ODVA



Modbus<sub>TCP/RTU</sub>

CANopen



EtherCAT

EtherNet/IP

# CATEGORIA DOS PRODUTOS POR FUNÇÕES

		RELÉS DE ESTADO SÓLIDO				
SÉRIE		GQ	GS	GD	GT	GZ
VALORES	Valores de Tensão Nominal (Vca)	230Vac, 480Vac, 600Vac	230Vac, 480Vac, 600Vac	480Vac	480Vac	400Vac, 480Vac, 600Vac
	Valores de Corrente Nominal (A)	15, 25, 50, 90	15, 25, 40, 50, 60, 75, 90, 120	40A	25, 40, 50, 60, 75, 90, 120	10, 25, 40, 55
DISSIPADOR INTEGRADO	Dissipador integrado com fixação com guia DIN	não	não	não	não	não
TIPO DE CARGA	Resistências com baixo coeficiente térmico	GQ	GS	GD	GT	GZ
	Lâmpadas IR ondas longas	GQ	GS	GD	GT	GZ
	Lâmpadas IR ondas médias					
	Lâmpadas IR ondas curtas					
	Resistências de alto coeficiente térmico: (Kanthal, Super Kanthal, Carboneto de silício)					
	Transformadores Monofásicos					
	Transformadores Trifásicos					
COMANDO DE ENTRADA	Digital ON/OFF Vdc	GQ	GS	GD		GZ
	Digital ON/OFF Vac	GQ	GS			GZ
	Digital PWM					
	Analógico 0-10V, 4-20mA				GT	
	Analógico, potenciômetro				GT	
	Série Modbus RTU					
	Fieldbus					
TIPO DE DISPARO	Zero crossing, ON/OFF (ZC)	GQ	GS	GD		GZ
	Zero crossing rápido "Burst firing" (BF)				GT	
	Zero crossing rápido "Half Syngle Cycle" (HSC)					
	Ângulo de fase (PA)					
	Delay triggering (DT)					
OPÇÕES	Soft Start					
	Limite de corrente					
	Alarme de carga interrompida		GS (≥ 50A)	GD	GT	GZ [ in Vac ]
	Alarme de curto-circuito					
	Alarme de temperatura excessiva		GS (≥ 50A)	GD	GT	GZ
	Fusível extra-rápido integrado					
	Proteção contra sobrecorrente (Xtra) (*)					
	PID de temperatura a bordo					
Retransmissão analógica V, I, P						
FUNÇÕES DE FEEDBACK	Realimentação de Tensão (V, V²)					
	Realimentação de Corrente (I, I²)					
	Realimentação de Potência					
FIELDBUS	Profibus DP					
	CanOpen					
	DeviceNet					
	Modbus TCP/RTU					
	Ethernet/IP					
	EtherCAT					
	Profinet					
CONFIGURAÇÃO	Configuração com o PC					
	Configuração fácil "Smart Configuration"					
	Programação com o teclado portátil					
CERTIFICAÇÕES	CE	GQ	GS	GD	GT	GZ
	UL	GQ	GS	GD	GT	GZ
	TÜV					
	CSA	GQ				GZ
	EAC	GQ	GS	GD	GT	GZ
	SCCR ( Short Circuit Current Rating )	100KA utilizando um fusível adequado	100KA utilizando um fusível adequado			100KA utilizando um fusível adequado

(\*) Patente Europeia Nr° 2660843



# RELÉS, GRUPOS ESTÁTICOS E CONTROLADORES DE POTÊNCIA

## RELÉS DE ESTADO SÓLIDO

RELÉS DE ESTADO SÓLIDO			
GTS	GTD	GTT	GTZ
230Vac, 480Vac, 600Vac	480Vac	480Vac	400Vac, 480Vac, 600Vac
15, 25, 40, 50, 60, 75, 90, 120	25, 40	25, 40, 50, 60, 75, 90, 120	25, 40, 55
sim	sim	sim	sim
GTS	GTD	GTT	GTZ
GTS	GTD	GTT	GTZ
GTS	GTD		GTZ
GTS			GTZ
		GTT	
		GTT	
GTS	GTD		GTZ
		GTT	
GTS (≥ 50A)	GTD	GTT	GTZ ( in Vac )
GTS (≥ 50A)	GTD	GTT	GTZ
GTS	GTD	GTT	GTZ
GTS	GTD	GTT	GTZ
GTS			GTZ
GTS	GTD	GTT	GTZ
100KA utilizando um fusível adequado			100KA utilizando um fusível adequado

# CATEGORIA DOS PRODUTOS POR FUNÇÕES

		CONTROLADORES DE POTÊNCIA			
SÉRIE		GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
VALORES	Valores de Tensão Nominal (Vca)	480V	480V	480Vac	480Vac
	Valores de Corrente Nominal (A)	25,40,60,75,90,120	5,10,15	16,32,40	16,32,40
DISSIPADOR INTEGRADO	Dissipador integrado com fixação com guia DIN	sim	sim	sim	sim
TIPO DE CARGA	Resistências com baixo coeficiente térmico	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Lâmpadas IR ondas longas	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Lâmpadas IR ondas médias				GFX4-IR
	Lâmpadas IR ondas curtas				GFX4-IR
	Resistências de alto coeficiente térmico: (Kanthal, Super Kanthal, carboneto de silício)				GFX4-IR
	Transformadores Monofásicos				GFX4-IR
	Transformadores Trifásicos				GFX4-IR
COMANDO DE ENTRADA	Digital ON/OFF Vdc			GFX4	GFX4-IR
	Digital ON/OFF Vac				
	Digital PWM				
	Analógico 0-10V, 4-20mA			GFX4 (4-20mA)	GFX4-IR (4-20mA)
	Analógico, potenciômetro				
	Série Modbus RTU	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Fieldbus	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
TIPO DE DISPARO	Zero crossing, ON/OFF (ZC)	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Zero crossing rápido "Burst firing" (BF)				GFX4-IR
	Zero crossing rápido "Half Syngle Cycle" (HSC)				GFX4-IR
	Ângulo de fase (PA)				GFX4-IR
	Delay triggering (DT)				GFX4-IR
OPÇÕES	Soft Start	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Limite de corrente				GFX4-IR
	Alarme de carga interrompida	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Alarme de curto-circuito			GFX4	GFX4-IR
	Alarme de temperatura excessiva	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Fusível extra-rápido integrado		GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Proteção contra sobrecorrente (Xtra) (*)				
PID de temperatura a bordo	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR	
	Retransmissão analógica V, I, P				
FUNÇÕES DE FEEDBACK	Realimentação de Tensão (V, V <sup>2</sup> )				GFX4-IR
	Realimentação de Corrente (I, I <sup>2</sup> )				GFX4-IR
	Realimentação de Potência				GFX4-IR
FIELDBUS	Profibus DP	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	CanOpen	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	DeviceNet	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Modbus TCP/RTU	GFX-M/S/E-1	(Modbus RTU)	GFX4	GFX4-IR
	Ethernet/ IP			GFX4	GFX4-IR
	EtherCAT			GFX4	GFX4-IR
	Profinet			GFX4	GFX4-IR
CONFIGURAÇÃO	Configuração com o PC	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Configuração fácil "Smart Configuration"				GFX4-IR
	Programação com o teclado portátil	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
CERTIFICAÇÕES	CE	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	UL	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	TÜV				
	CSA			GFX4	GFX4-IR
	EAC	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	SCCR ( Short Circuit Current Rating )			UL 508 100KA	UL 508 100KA

(\*) Patente Europeia Nr° 2660843

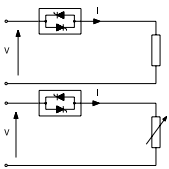
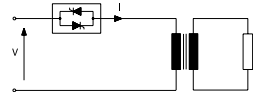
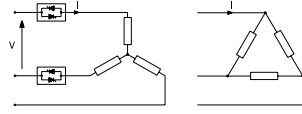
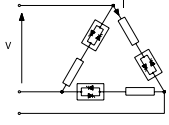
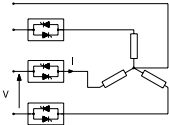
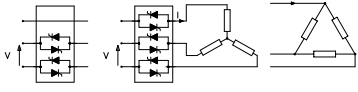
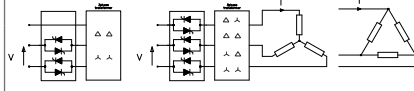
(\*\*) não aplicável para 150A

# RELÉS, GRUPOS ESTÁTICOS E CONTROLADORES DE POTÊNCIA

## CONTROLADORES DE POTÊNCIA

IR24/IR12	GTF	GTF-XTRA	GFW	GFW-XTRA
480Vac	480Vac, 600Vac, 690Vac	480Vac	480Vac, 600Vac, 690Vac	480Vac
9A/ch	25, 40, 50, 60, 75, 90, 120 150, 200, 250	25, 40, 50, 60	40, 60, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600	40, 60, 100
si m (fixação a panel)	sim	sim	sim (fixação a panel)	sim (fixação a panel)
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF ( I >= 150A )		GFW	
		GTF-Xtra		GFW-Xtra
			GFW ( 400/600A)	
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
			GFW	GFW-Xtra
			GFW	GFW-Xtra
			GFW	GFW-Xtra
(Modbus RTU)	(Modbus RTU)	(Modbus RTU)	GFW	GFW-Xtra
			GFW	GFW-Xtra
			GFW	GFW-Xtra
IR24/12				
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
			GFW	GFW-Xtra
			GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
	GTF	GTF-Xtra		
	GTF	GTF-Xtra	GFW (Até 250A)	GFW-Xtra
	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
	UL 508 100KA (200A; 250A)	UL 508 100KA (200A, 250A) utilizando um fusível adequado (25A ...250A)**	UL 508 100KA (100A ...600A) **	

# CATEGORIA DOS PRODUTOS POR LIGAÇÕES/TIPO DE CARGAS

Ligação	Tipo de Carga	Série					
		GQ	GS GTS	GD GTD	GT GTT	GZ GTZ	GFX-M/S/E-1
		15...90A	15...120A	25...40A	15...120A	10...55A	
<b>MONOFÁSICO</b>	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Resistência de fio	1x	1x	1x	1x	n.d.	1x
	Infravermelhos de Ondas Longas	1x	1x	1x	1x	n.d.	1x
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Lâmpadas IR de Ondas Médias	n.d.					
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas	n.d.					
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal	n.d.					
	Aquecedores de Carboneto de Silício	n.d.					
<b>TRANSFORMADOR MONOFÁSICO</b>	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Resistência de fio	n.d.					
	Infravermelhos de Ondas Longas	n.d.					
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Lâmpadas IR de Ondas Médias	n.d.					
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas	n.d.					
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal	n.d.					
	Aquecedores de Carboneto de Silício	n.d.					
<b>TRANSFORMADOR BIFÁSICO</b> (Triângulo Fechado/estrela sem neutro)	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Resistência de fio	2x	2x		1M 1S	n.d.	
	Infravermelhos de Ondas Longas	2x	2x		1M 1S	n.d.	
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Lâmpadas IR de Ondas Médias	n.d.					
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas	n.d.					
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal	n.d.					
	Aquecedores de Carboneto de Silício	n.d.					
<b>TRIFÁSICO – TRIÂNGULO ABERTO</b>	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Resistência de fio	3x	3x	3x	3x	1x	n.d.
	Infravermelhos de Ondas Longas	3x	3x	3x	3x	1x	n.d.
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Lâmpadas IR de Ondas Médias	n.d.					
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas	n.d.					
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal	n.d.					
	Aquecedores de Carboneto de Silício	n.d.					
<b>TRIFÁSICO ESTRELA COM NEUTRO</b>	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Resistência de fio	3x	3x	3x	3x	1x	3X
	Infravermelhos de Ondas Longas	3x	3x	3x	3x	1x	3X
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Lâmpadas IR de Ondas Médias	n.d.					
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas	n.d.					
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal	n.d.					
	Aquecedores de Carboneto de Silício	n.d.					
<b>TRIFÁSICO</b> (Triângulo Fechado/estrela sem neutro)	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Resistência de fio	3x	3x	n.d.	1M 2S	1x	n.d.
	Infravermelhos de Ondas Longas	3x	3x	n.d.	1M 2S	1x	n.d.
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Lâmpadas IR de Ondas Médias	n.d.					
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas	n.d.					
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal	n.d.					
	Aquecedores de Carboneto de Silício	n.d.					
<b>TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (**)</b>	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Resistência de fio	n.d.					
	Infravermelhos de Ondas Longas	n.d.					
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>						
	Lâmpadas IR de Ondas Médias	n.d.					
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas	n.d.					
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal	n.d.					
	Aquecedores de Carboneto de Silício	n.d.					

x = (1unid) n.d. = Não disponível

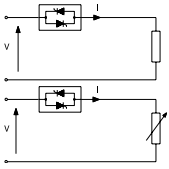
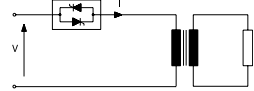
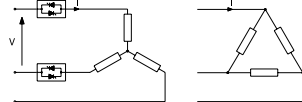
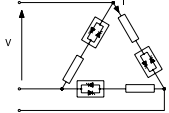
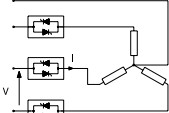
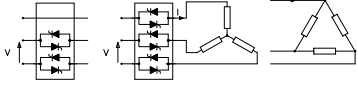
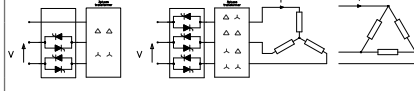
# RELÉS, GRUPOS ESTÁTICOS E CONTROLADORES DE POTÊNCIA

Série				Modo de disparo sugerido					Função Sugerida					Cálculo da Corrente Nominal (*)	Notas
GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR	IR24/IR12	ZC	BF	HSC	PA	DT	Soft Start	Current Limit	Feedback (I)	Feedback (V)	Feedback (P)	P= potência máxima total I = valor de corrente a selecionar o tamanho do produto	pw= % de potência fornecida à carga
	16, 32, 40A	16, 32, 40A													
1x	1/4x	1/4x	1/24X-1/12X	x	x									I=P/Vline	
1x	1/4x	1/4x	1/24X-1/12X	x	x									I=P/Vline	
n.d.	1/4x	1/24X-1/12X				x	x		x	x				I=P/Vline	
n.d.	1/4x	1/24X-1/12X				x	x		x	x		x	x	I=P/Vline	
n.d.	1/4x						x		x		x			I=P/Vline	
n.d.	1/4x					x	x		x				x	I=P/Vline	
n.d.	1/4x			x	n.d.			x						I= 1,2 (P+10%)/ Vline	
n.d.	1/4x			x	n.d.			x						I= 1,2 (P+10%)/ Vline	
n.d.	1/4x				n.d.	x		x	x					I= 1,2 (P+10%)/ Vline	
n.d.	1/4x				n.d.	x		x	x			x	x	I= 1,2 (P+10%)/ Vline	
n.d.	1/4x				n.d.	x		x			x			I= 1,2 (P+10%)/ Vline	
n.d.	1/4x				n.d.	x		x					x	I= 1,2 (P+10%)/ Vline	
n.d.	2/4x	n.d.		x	x		n.d.							I= P/ (√3 Vline)	
n.d.	2/4x	n.d.		x	x		n.d.							I= P/ (√3 Vline)	
n.d.					n.d.				n.d.				n.d.		
n.d.					n.d.				n.d.				n.d.		
n.d.					n.d.				n.d.				n.d.		
n.d.					n.d.				n.d.				n.d.		
n.d.	3/4x	3/4x		x	x									I= P/ (3 Vline)	
n.d.	3/4x	3/4x		x	x									I= P/ (3 Vline)	
n.d.	3/4x					x	x		x	x				I= P/ (3 Vline)	
n.d.	3/4x					x	x		x	x		x	x	I= P/ (3 Vline)	
n.d.	3/4x						x		x		x			I= P/ (3 Vline)	
n.d.	3/4x					x	x		x				x	I= P/ (3 Vline)	
3X	3/4x	3/4x	1/8X-1/4X	x	x									I= P/ (√3 Vline)	
3X	3/4x	3/4x	1/8X-1/4X	x	x									I= P/ (√3 Vline)	
n.d.	3/4x	1/8X-1/4X				x	x		x	x				I= P/ (√3 Vline)	
n.d.	3/4x	1/8X-1/4X				x	x		x	x		x	x	I= P/ (√3 Vline)	
n.d.	3/4x						x		x		x			I= P/ (√3 Vline)	
n.d.	3/4x					x	x		x				x	I= P/ (√3 Vline)	
n.d.	3/4x	3/4x		x	x	n.d.								I= P/ (√3 Vline)	
n.d.	3/4x	3/4x		x	x	n.d.								I= P/ (√3 Vline)	
n.d.	3/4x					n.d.	x		x	x				I= P/ (√3 Vline)	pw>6%P
n.d.	3/4x					n.d.	x		x	x				I= P/ (√3 Vline)	pw>6%P
n.d.	n.d.	n.d.				n.d.			n.d.			n.d.		I= P/ (√3 Vline)	n.d.
n.d.	3/4x					n.d.	x		x			x		I= P/ (√3 Vline)	pw>6%P
n.d.	3/4x			x	n.d.			x						I= 1,2 (P+10%)/ (√3 Vline) (**)	
n.d.	3/4x			x	n.d.			x						I= 1,2 (P+10%)/ (√3 Vline) (**)	
n.d.	3/4x				n.d.	x		x	x					I= 1,2 (P+10%)/ (√3 Vline) (**)	pw>6%P
n.d.	3/4x				n.d.	x		x	x					I= 1,2 (P+10%)/ (√3 Vline) (**)	pw>6%P
n.d.	n.d.	n.d.				n.d.			n.d.			n.d.		I= P/ (√3 Vline)	n.d.
n.d.	3/4x					n.d.	x		x			x		I= 1,2 (P+10%)/ (√3 Vline) (**)	pw>6%P

(\*) Recomendamos sempre adicionar uma margem de segurança de pelo menos 10% do cálculo teórico da corrente  
 Fórmulas válidas para Vline=Vload)

(\*\*) Para estas aplicações recomenda-se entrar em contato com os especialistas da Gefran

# CATEGORIA DOS PRODUTOS POR LIGAÇÕES/TIPO DE CARGAS

Ligação	Tipo de Carga	Série			
		GTF	GTF-XTRA	GFW	GFW-XTRA
		25...250A	25...60A	40...600A	40...100A
<b>MONOFÁSICO</b>	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Resistência de fio	1M	1M	1M	1M
	Infravermelhos de Ondas Longas	1M	1M	1M	1M
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Lâmpadas IR de Ondas Médias	1M	1M	1M	1M
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas	1M	1M	1M	1M
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal	1M	1M	1M	1M
	Aquecedores de Carboneto de Silício	1M	1M	1M	1M
<b>TRANSFORMADOR MONOFÁSICO</b>	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Resistência de fio	1M	1M (**)	1M	1M (**)
	Infravermelhos de Ondas Longas	1M	1M (**)	1M	1M (**)
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Lâmpadas IR de Ondas Médias	1M	1M (**)	1M	1M (**)
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas	1M	1M (**)	1M	1M (**)
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal	1M	1M (**)	1M	1M (**)
	Aquecedores de Carboneto de Silício	1M	1M (**)	1M	1M (**)
<b>TRANSFORMADOR BIFÁSICO</b> (Triângulo Fechado/estrela sem neutro)	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Resistência de fio	1M 1S	1M 1S	2PH	2PH
	Infravermelhos de Ondas Longas	1M 1S	1M 1S	2PH	2PH
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Lâmpadas IR de Ondas Médias			n.d.	
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas			n.d.	
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal			n.d.	
	Aquecedores de Carboneto de Silício			n.d.	
<b>TRIFÁSICO - TRIÂNGULO ABERTO</b>	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Resistência de fio	1M 2S	1M 2S	3PH	3PH
	Infravermelhos de Ondas Longas	1M 2S	1M 2S	3PH	3PH
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Lâmpadas IR de Ondas Médias	3M	3M	3PH	3PH
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas	3M	3M	3PH	3PH
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal	3M	3M	3PH	3PH
	Aquecedores de Carboneto de Silício	3M	3M	3PH	3PH
<b>TRIFÁSICO ESTRELA COM NEUTRO</b>	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Resistência de fio	1M 2S	1M 2S	3PH	3PH
	Infravermelhos de Ondas Longas	1M 2S	1M 2S	3PH	3PH
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Lâmpadas IR de Ondas Médias	3M	3M	3PH	3PH
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas	3M	3M	3PH	3PH
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal	3M	3M	3PH	3PH
	Aquecedores de Carboneto de Silício	3M	3M	3PH	3PH
<b>TRIFÁSICO</b> (Triângulo Fechado/estrela sem neutro)	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Resistência de fio	1M 2S	1M 2S	3PH	3PH
	Infravermelhos de Ondas Longas	1M 2S	1M 2S	3PH	3PH
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Lâmpadas IR de Ondas Médias			3PH	3PH
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas			3PH	3PH
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal		n.d.	3PH (***)	3PH (***)
	Aquecedores de Carboneto de Silício			3PH	3PH
<b>TRANSFORMADOR TRIFÁSICO (**)</b>	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM BAIXO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Resistência de fio			3PH (**)	3PH (**)
	Infravermelhos de Ondas Longas			3PH (**)	3PH (**)
	<b>ELEMENTOS DE AQUECIMENTO COM ALTO COEFICIENTE TÉRMICO</b>				
	Lâmpadas IR de Ondas Médias			3PH (**)	3PH (**)
	Lâmpadas IR de Ondas Curtas			3PH (**)	3PH (**)
	Aquecedores Kanthal, Super Kanthal		n.d.	3PH (***)	3PH (***)
	Aquecedores de Carboneto de Silício			3PH (**)	3PH (**)

x = (1unid) n.d.= Não disponível

(\*\*\*) Somente de 400A até 600A, Para estas aplicações recomenda-se entrar em contato com os especialistas da Gefran

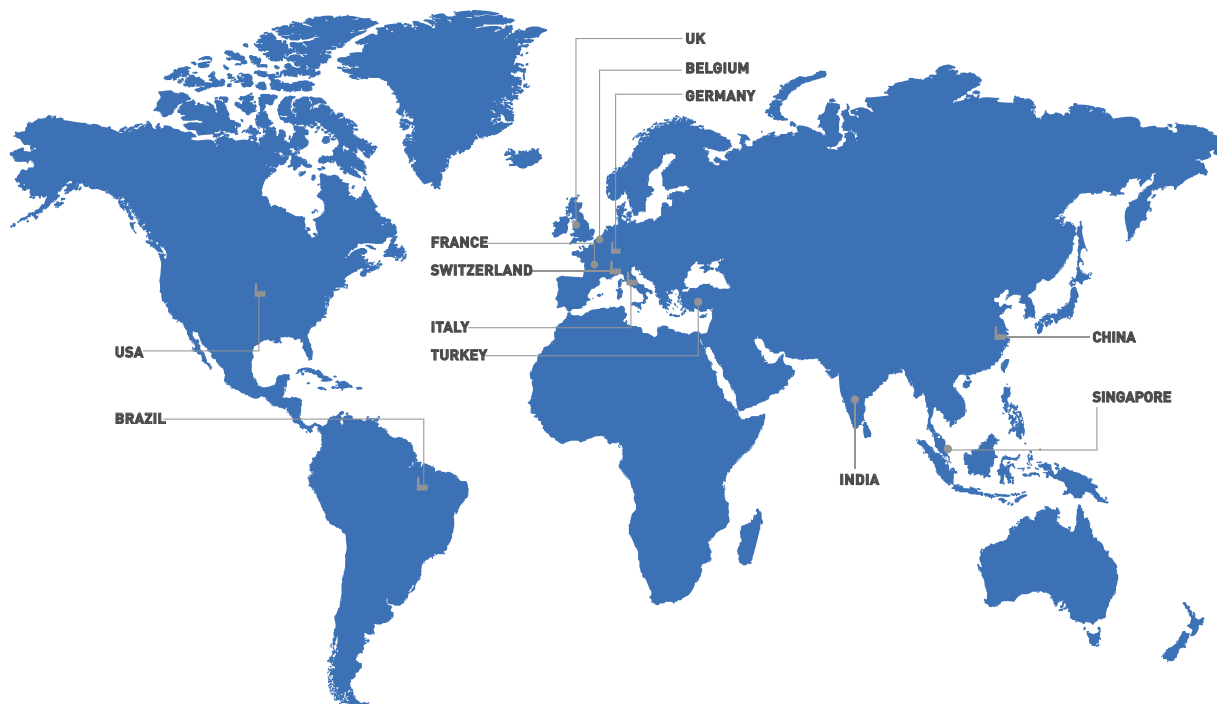


# RELÉS, GRUPOS ESTÁTICOS E CONTROLADORES DE POTÊNCIA

Modo de disparo sugerido					Função Sugerida					Cálculo da Corrente Nominal (*)	Notas
ZC	BF	HSC	PA	DT	Soft Start	Current Limit	Feedback (I)	Feedback (V)	Feedback (P)	P= potência máxima total I= valor de corrente a selecionar o tamanho do produto	pw= % de potência fornecida à carga
x	x									$I = P/V_{line}$	
x	x									$I = P/V_{line}$	
		x	x		x	x				$I = P/V_{line}$	
		x	x		x	x				$I = P/V_{line}$	
			x		x		x			$I = P/V_{line}$	
		x	x		x			x		$I = P/V_{line}$	
x	n.d.			x						$I = 1,2 (P+10\%)/V_{line}$	
x	n.d.			x						$I = 1,2 (P+10\%)/V_{line}$	
	n.d.	x			x	x				$I = 1,2 (P+10\%)/V_{line}$	
	n.d.	x			x	x				$I = 1,2 (P+10\%)/V_{line}$	
	n.d.	x			x		x			$I = 1,2 (P+10\%)/V_{line}$	
	n.d.	x			x			x		$I = 1,2 (P+10\%)/V_{line}$	
x	x	n.d.								$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
x	x	n.d.								$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
		n.d.				n.d.		n.d.		n.d.	
		n.d.				n.d.		n.d.		n.d.	
		n.d.				n.d.		n.d.		n.d.	
		n.d.				n.d.		n.d.		n.d.	
x	x									$I = P / (3 V_{line})$	
x	x									$I = P / (3 V_{line})$	
		x	x		x	x				$I = P / (3 V_{line})$	
		x	x		x	x				$I = P / (3 V_{line})$	
			x		x		x			$I = P / (3 V_{line})$	
		x	x		x			x		$I = P / (3 V_{line})$	
x	x									$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
x	x									$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
		x	x		x	x				$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
		x	x		x	x				$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
			x		x		x			$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
		x	x		x			x		$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
x	x	n.d.								$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
x	x	n.d.								$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
		n.d.	x		x	x				$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	pw>6%P
		n.d.	x		x	x				$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	pw>6%P
		n.d.			n.d.			n.d.		n.d.	n.d.
		n.d.	x		x			x		$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	pw>6%P
x	n.d.			x						$I = 1,2 (P+10\%)/ (\sqrt{3} V_{line})$ (**)	
x	n.d.			x						$I = 1,2 (P+10\%)/ (\sqrt{3} V_{line})$ (**)	
	n.d.	x			x	x				$I = 1,2 (P+10\%)/ (\sqrt{3} V_{line})$ (**)	pw>6%P
	n.d.	x			x	x				$I = 1,2 (P+10\%)/ (\sqrt{3} V_{line})$ (**)	pw>6%P
	n.d.				n.d.			n.d.		n.d.	n.d.
	n.d.	x			x			x		$I = 1,2 (P+10\%)/ (\sqrt{3} V_{line})$ (**)	pw>6%P

(\*) Recomendamos sempre adicionar uma margem de segurança de pelo menos 10% do cálculo teórico da corrente  
 Fórmulas válidas para  $V_{line}=V_{load}$

(\*\*) Para estas aplicações recomenda-se entrar em contato com os especialistas da Gefran



#### GEFRAN DEUTSCHLAND GmbH

Philipp-Reis-Straße 9a  
D-63500  
Seligenstadt  
Ph. +49 (0) 61828090  
Fax +49 (0) 6182809222  
vertrieb@gefran.de

#### GEFRAN BENELUX NV

ENA 23 Zone 3, nr. 3910  
Lammerdries-Zuid 14A  
B-2250 OLEN  
Ph. +32 (0) 14248181  
Fax +32 (0) 14248180  
info@gefran.be

#### GEFRAN SIEI - ASIA

31 Ubi Road 1  
#02-07,  
Aztech Building,  
Singapore 408694  
Ph. +65 6 8418300  
Fax +65 6 7428300  
info@gefran.com.sg

#### GEFRAN HEADQUARTER

Via Sebina, 74  
25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) ITALY  
Ph. +39 03098881  
Fax +39 0309839063

#### SIEI AREG - GERMANY

Gottlieb-Daimler Strasse 17/3  
D-74385  
Pleidelsheim  
Ph. +49 (0) 7144 897360  
Fax +49 (0) 7144 8973697  
info@sieiareg.de

#### GEFRAN UK Ltd

Clarendon Court  
Winwick Quay  
Warrington  
WA2 8QP  
Ph. +44 (0) 8452 604555  
Fax +44 (0) 8452 604556  
sales@gefran.co.uk

#### GEFRAN INDIA

Survey No. 191/A/1,  
Chinchwad Station Road, Chinchwad,  
Pune-411033, Maharashtra  
Ph. +91 20 6614 6500  
Fax +91 20 6614 6501  
gefran.india@gefran.in

#### GEFRAN DRIVES AND MOTION S.R.L.

Via Carducci, 24  
21040 GERENZANO (VA) ITALY  
Ph. +39 02967601  
Fax +39 029682653  
info.motion@gefran.com  
Technical Assistance:  
technohelp@gefran.com  
Customer Service  
salesmotion@gefran.com

#### SENSORMATE AG

Steigweg 8,  
CH-8355 Aadorf, Switzerland  
Ph. +41(0)52-2421818  
Fax +41(0)52-3661884  
http://www.sensormate.ch

#### GEFRAN MIDDLE EAST

Yeşilköy Mah. Atatürk Cad.  
EGS Business Park  
No:12 B1 Blok K:12 D:393  
Bakırköy/İstanbul/TÜRKİYE  
Ph. +90 212 465 91 21  
Fax +90 212 465 91 22  
info@gefran.com.tr

#### GEFRAN Inc.

400 Willow Street  
North Andover, MA  
01845 USA  
Toll Free 1-888-888-4474  
Fax +1 (781) 7291468  
info.us@gefran.com

#### GEFRAN FRANCE SA

PARC TECHNO LAND  
Bâtiment K - ZI Champ Dolin  
3 Allée des Abruzzes  
69800 Saint-Priest  
Ph. +33 (0) 478770300  
Fax +33 (0) 478770320  
commercial@gefran.fr

#### GEFRAN SIEI

#### Drives Technology Co., Ltd

No. 1285, Beihe Road, Jiading  
District, Shanghai,  
China 201807  
Ph. +86 21 69169898  
Fax +86 21 69169333  
info@gefran.com.cn

#### GEFRAN BRASIL ELETRÔELETRÔNICA

Avenida Dr. Altino Arantes,  
377 Vila Clementino  
04042-032 SÃO PAULO - SP  
Ph. +55 (0) 1155851133  
Fax +55 (0) 1132974012  
comercial@gefran.com.br



[www.gefran.com](http://www.gefran.com)

# GEFRAN