

LEISTUNGSSTEUERUNG

RELAIS, HALBLEITERSCHÜTZE UND LEISTUNGSSTELLER



GEFRAN



GEFRAN ist durch seine vierzigjährige Erfahrung führend in der Entwicklung und Herstellung von Lösungen **in der Mess- und Regeltechnik sowie für Antriebe in industriellen Produktionsprozessen**. Das Unternehmen verfügt über Geschäftsstellen in 14 Ländern und über ein Vertriebsnetz mit weltweit 80 Distributoren. Zum Produktsortiment zählen unter anderem Leistungssteller und Halbleiterrelais zur Ansteuerung von ohmschen und induktiven Lasten sowie von IR-Strahlern. Diese Stellglieder werden in Applikationen zum Steuern und Regeln der Temperatur eingesetzt. Auf Grund der genauen Marktkenntnisse können konkrete und hochwertige Lösungen angeboten werden.

QUALITÄT UND TECHNOLOGIE

Unsere Komponenten sind das Ergebnis kontinuierlicher Forschungsaktivitäten in Zusammenarbeit mit bedeutenden Forschungszentren.

Mit seinem großen Angebot an **Reglern und Leistungsstellern** bietet Gefran als Komplettlieferant prozessentscheidende Komponenten zum Steuern elektrischer Heizsysteme an.

Das Know-how und die Erfahrung von Gefran garantieren Beständigkeit und Zuverlässigkeit in der Anwendung.

DIENTLEISTUNGEN

Das qualifizierte Team berät den Kunden bei der Auswahl. Fachleute unterstützen bei der Installation und Konfiguration der Geräte. (service@gefran.de).

GEFRAN bietet Kurse verschiedenen Niveaus an. Der Leistungsumfang der Angebotspalette von Gefran kann dadurch besser dargestellt werden. Anwenderspezifische Kurse werden auf Anfrage ausgeführt.

GEFRAN legt seit jeher Wert darauf, der Entwicklung von Marktanforderungen einen Schritt voraus zu sein. Wir pflegen partnerschaftliche Beziehungen zu unseren Kunden, um so die besten Lösungen zu entwickeln und die Leistungsmerkmale der verschiedenen Anwendungen zu optimieren.

Um integrierte Lösungen anbieten zu können kommunizieren unsere Produkte einerseits untereinander und andererseits ermöglicht die Kompatibilität mit zahlreichen Feldbussen den Informationsaustausch mit Geräten anderer Hersteller.





KUNSTSTOFF



WÄRMEBEHANDLUNGEN



GLASINDUSTRIE



LEBENSMITTELINDUSTRIE



PAPIER- UND DRUCKINDUSTRIE



ENERGIETECHNIK

SOFTWARE

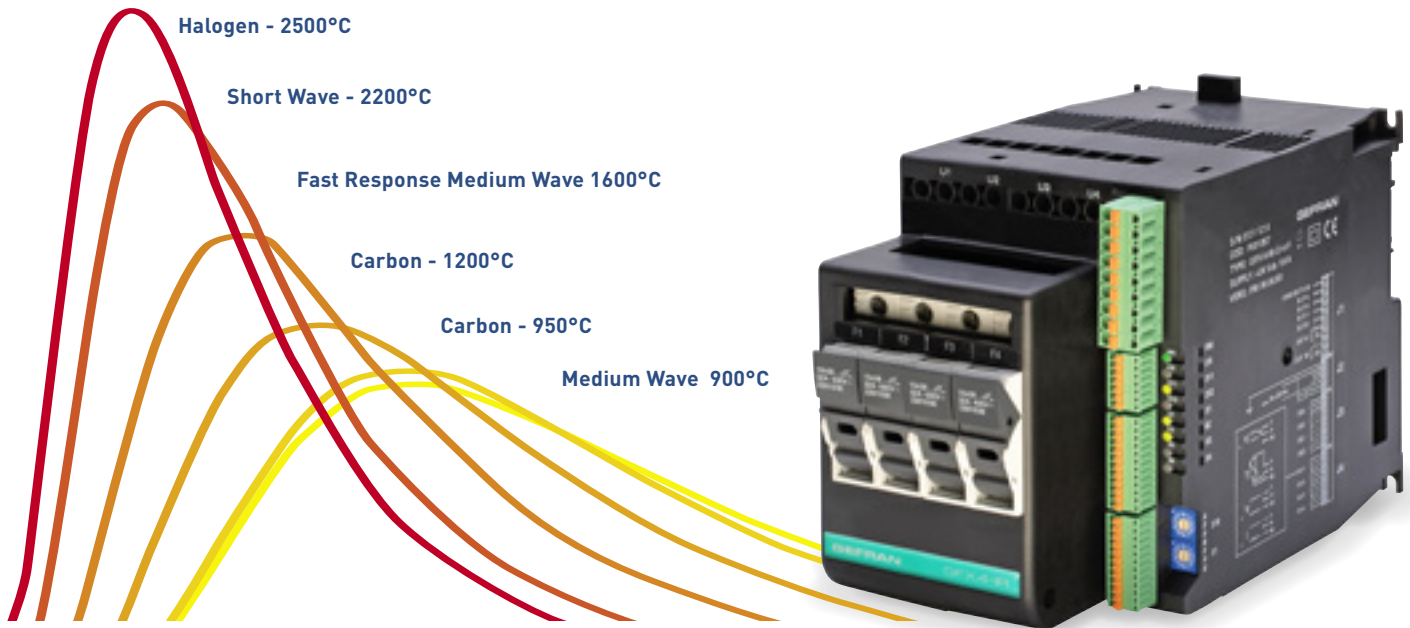
GF_eXpress

Parametriersoftware für alle Gefran Geräte.
Zugriff über die interne Geräteschnittstelle.

- Eine einheitliche Software für alle Modelle
- Einfache Konfiguration
- Funktionen zum Kopieren/Einfügen, zum Sichern von Rezepturen und Prozessverläufen
- Schnelle Konfiguration der Instrumente
- Verwalten von Parametersätzen
- Kundenspezifische Linearisierung
- WIZARD - SMART CONFIGURATION: Geführte Programmierung in 5 Minuten.



IR-ANWENDUNGEN



IDEALE LÖSUNGEN FÜR IR-ANWENDUNGEN

Gefran hat den 4-Zonen-PIDLeistungsregler für die Regelung von Infrarotstrahlern, Transformatoren und induktiven Lasten entwickelt.

Der GFX4-IR überwacht kontinuierlich die Prozessgrößen wie Strom, Spannung und Temperatur.

Spezielle SOFTSTART-Algorithmen verlängern die Lebensdauer der Strahler erheblich.

Für eine hochdichte Multi-Zonen Anwendung ermöglichen die verfügbaren Modelle IR24 und IR12 eine unabhängige Regelung von 24 Zonen bzw. 12 Zonen mit einem einzigen Modul. Unsere IR Ansteuerungen steigern Ihre Produktionsleistung, reduzieren Installationsaufwand und Platzverbrauch im Schaltschrank und Reduzieren Verluste durch fehlerhafte Chargen.

EIGENSCHAFTEN GFX4-IR

- Bis zu 4 einphasige Zonen oder 1 dreiphasige Zone + 1 einphasige Zone, Konfiguration per Software ohne Hardwareänderung
- Alle Anschlussarten (Stern, Dreieck mit und ohne Neutralleiter)
- Nulldurchgangsschaltung mit Impulspaketen mit kurzen Zykluszeiten und schnelle Halbwellenschaltung (Half Single Cycle) verringern das sogenannte "Flickern".
- Phasenanschnittsteuerung
- Funktionen Sanftstart, Sanftstopp, Strombegrenzung, adaptive Regelung von U, I, P.
- Erfassung von Laststrom und Lastspannung, Diagnosefunktion Lastbruch, Teillastbruch, Kurzschluss und Sicherungsfall.
- Lastmanagent zur Vermeidung von Stromspitzen .



DRUCKINDUSTRIE



KUNSTSTOFFINDUSTRIE



BLASFORMMASCHINEN



TEXTILINDUSTRIE



HOLZINDUSTRIE



AUTOMOBINDUSTRIE

GTF - GFW

GTF

GTF ist die neue **Leistungsstellerbaureihe von GEFRAN** für die Steuerung elektrischer Beheizungen jeder Art, mit Strömen bis 250 A.

Dank seiner Anwendungsflexibilität und der einfachen PC-Konfiguration eignet sich dieses Gerät ideal für alle Anwendungen der Leistungsregelung.

- Längere Lebensdauer der Verbraucher dank Softstart-Funktion und Strombegrenzung.
- Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Prozesse durch adaptive Spannungs-, Strom- oder Leistungsregelung
- Erfasst alle Prozessparameter von Steller und Last.
- Reduzierung der Stillstandszeiten dank optionalem kurzschlussfestem Ausgang
- Für jede Last die richtige Betriebsart
- SCCR (Short Circuit Current Rating) 100KA **SCCR RMS SYM 100KA / 600V**

GFW

GFW ist die neue modulare Baureihe der Leistungssteller von GEFRAN. Die Steller sind für die Steuerung beliebiger elektrischer ein-, zwei- und dreiphasiger Lasten mit Strömen bis 600 A pro Phase ausgelegt.

Vielseitige Steuerfunktionen, adaptive Regelung von Spannung, Strom und Leistung sowie der interne Energiezähler sind die wichtigsten Vorteile des GFW. Eine Vielzahl von Feldbuschnittstellen und die einfache Konfiguration mit benutzerfreundlicher Software vervollständigen das Angebot.











- Einfache Integration, durch eine Vielzahl von Feldbussen.
- Modularität für ein-, zwei- und dreiphasige Anwendungen.
- Integrierte PID Temperaturregelung.
- Leistungsfähige Diagnose von Last- und Teillastbruch sowie Übertemperatur.
- Konfigurierbare analoge Ausgänge zur Rückübertragung zur SPS
- Zur Erfassung der Stromwerte können externe Stromwandler angeschlossen werden
- Reduzierung der Stillstandszeiten kurzschlussfestem Ausgang, **Die Sicherheitsfunktion der internen Temperaturmessung an den Leistungsklemmen vermeidet die Überhitzung der Kabel und die Entstehung von Funken weitere Temperaturwarner befinden sich am Lüfter und am Leistungsteil.**
- Für jede Last die richtige Betriebsart.
- SCCR (Short Circuit Current Rating) 100KA **SCCR RMS SYM 100KA / 600V**



GTF-Xtra - GFW-Xtra

- Die Modelle der Serie Xtra verfügen über eine **exklusive Funktion**, die den vollständigen internen Schutz der Leistungssteller gegen mögliche Kurzschlüsse im Leistungsteil und an der Last garantieren.
- Die Schutzfunktion Xtra unterbricht im Falle von sporadischen Überströmen oder temporären Kurzschlüssen am Ausgang des Stellers unverzüglich die Leistungsabgabe und ermöglicht so eine drastische Reduzierung der Maschinenstillstände und Wartungskosten.
- Die Betriebsfähigkeit der Leistungssteller kann unverzüglich durch Tastendruck, durch ein externes Steuersignal oder durch einen programmierten automatischen Reset wiederhergestellt werden, ohne dass irgendwelche Teile ausgetauscht werden müssen. Der Steller sichert die Produktion in harscher Umgebung, im Vakuum und im 24/7 Betrieb



<p>KUNSTSTOFF, PHOTOVOLTAIK, ÖFEN, HOLZ, GLAS, PAPIER, LEBENSMITTEL</p>	<p>Leistungssteller</p>		<p>GFX-M1 GFX-S1 (25A ... 120A)</p> 	<p>GFX-M2 GFX-S2 (5A, 10A, 15A)</p> 	<p>GFX4 (16, 32, 40A) [4 KANÄLE] FELDBUS*</p> 
<p>KUNSTSTOFF, VERPACKUNG, ÖFEN</p>	<p>Halbleiterschütze</p>		<p>GTS (15... 120A)</p> 	<p>GTZ (25... 55A) (3-PHASE)</p> 	<p>GTD (25, 40A)</p> 
<p>KUNSTSTOFF, VERPACKUNG</p>	<p>Halbleiterrelais</p>	<p>GQ (15... 90A)</p> 	<p>GS (15... 120A)</p> 	<p>GZ (10... 55A) (3-PHASE)</p> 	<p>GD (40A)</p> 

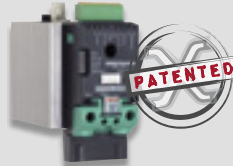
NULLSPANNUNGSSCHALTEND (ZC)

TEILSTBRUCHÜBERWACHUNG (HB-ALARM)

NULLSPANNUNGSSCHALTEND (ZC) DYNAMISCHE PULSGRUPPENMODULATION (BF)

DYNAMISCHE HALBWELLENSTEUERUNG (HSC) PHASENANSCHNITTSTEUERUNG (PA)

GTF-Xtra(Patent)
(25...60A)



Modbus_{RTU}

GTF
(25...250A)



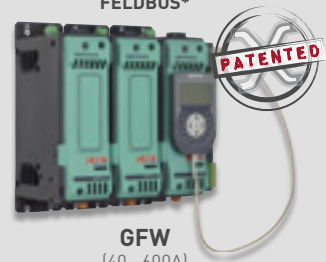
Modbus_{RTU}

IR24/ IR12
(9A- 24/12 KANAL)



Modbus_{RTU}

GFW-Xtra (Patent)
(40...100A)
FELDBUS*



GFW
(40...600A)
FELDBUS*



GFX4-IR
(16, 32, 40A)
(4 KANAL)
FELDBUS*



GTT
(25... 120A)



GT
(25... 120A)



FELDBUS*



EtherNet/IP
ODVA



Modbus_{TCP/RTU}
CANopen



EtherCAT

EtherNet/IP

LEITFADEN ZUR PRODUKTAUSWAHL NACH FUNKTION

		HALBLEITERRELAIS				
SERIE		GQ	GS	GD	GT	GZ
NENNWERTE	Nennspannung (Vac)	230Vac, 480Vac, 600Vac	230Vac, 480Vac, 600Vac	480Vac	480Vac	400Vac, 480Vac, 600Vac
	Nennstrom (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
INTEGRIERTER KÜHLKÖRPER	Integrierter Kühlkörper, Befestigung auf DIN-Schiene	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich
LASTART	Heizelemente mit niedrigem Wärmeoeffizienten	GQ	GS	GD	GT	GZ
	Langwellige IR-Emitter	GQ	GS	GD	GT	GZ
	Mittelwellige IR-Emitter					
	Kurzwellige IR-Emitter					
	Heizelemente mit hohem Wärmeoeffizienten: (Kanthal und Kanthal Super, Heizelemente aus Siliziumkarbid)					
	Einphasige Transformatoren					
	Dreiphasige Transformatoren					
STEUERSIGNALE	Digital Ein / Aus Vdc	GQ	GS	GD		GZ
	Digital Ein / Aus Vac	GQ	GS			GZ
	Digital PWM					
	Analog 0-10V, 4-20mA				GT	
	Analog, Potentiometer				GT	
	Serielle Schnittstelle Modbus RTU					
	Feldbus					
ANSTEUERUNGART	Nullspannungsschaltend (ZC)	GQ	GS	GD		GZ
	Optimierter Impulsgruppenbetrieb (BF)				GT	
	Optimierter Impulsgruppenbetrieb (HSC)					
	Phasenanschnittsteuerung (PA)					
	Ansteuerverzögerung (DT)					
ANSTEUERUNGART	Softstart					
	Strombegrenzung					
	Teillastbruchalarm		GS (≥ 50A)	GD	GT	GZ (in Vac)
	Kurzschlussalarm					
	Übertemperaturalarm		GS (≥ 50A)	GD	GT	GZ
	Integrierte superflinke Sicherung					
	Überstromschutz (Xtra) (*)					
	Integrierte PID-Temperaturregelung					
Analoge Rückübertragung V, I, P						
FEEDBACK/FEEDBACK	Adaptive Spannungsregelung (V, V ²)					
	Adaptive Stromregelung (I, I ²)					
	Adaptive Leistungsregelung					
FIELDBUS	Profibus DP					
	CanOpen					
	DeviceNet					
	Modbus TCP/RTU					
	Ethernet/ IP					
	EtherCAT					
	Profinet					
KONFIGURATION	Konfiguration über PC					
	Einfache Konfiguration "Smart Configuration"					
	Über externe Tastatur					
ZERTIFIZIERUNGEN	CE	GQ	GS	GD	GT	GZ
	UL	GQ	GS	GD	GT	GZ
	TÜV					
	CSA	GQ				GZ
	EAC	GQ	GS	GD	GT	GZ
	SCCR (Kurzschlussfestigkeit nach UL 508 A)	100KA mit passender Sicherung	100KA mit passender Sicherung			100KA mit passender Sicherung

RELAIS, HALBLEITERSCHÜTZE UND LEISTUNGSSTELLER



HALBLEITERSCHÜTZE			
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
ja	ja	ja	ja
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 mit passender Sicherung			100KA mit passender Sicherung

LEITFADEN ZUR PRODUKTAUSWAHL NACH FUNKTION

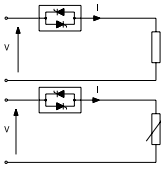
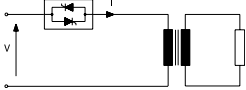
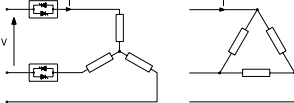
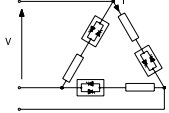
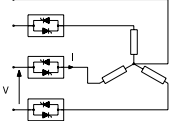
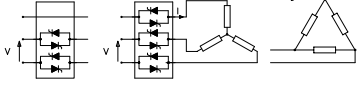
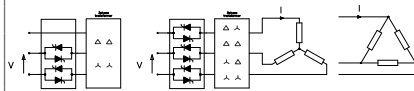
		LEISTUNGSSTELLER				
		SERIE	GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
NENNWERTE	Nennspannung (Vac)		480V	480V	480Vac	480Vac
	Nennstrom (A)		25,40,60,75,90,120	5,10,15	16, 32, 40	16, 32, 40
INTEGRIERTER KÜHLKÖRPER	Integrierter Kühlkörper, Befestigung auf DIN-Schiene		ja	ja	ja	ja
LASTART	Heizelemente mit niedrigem Wärmekoeffizienten		GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Langwellige IR-Emitter		GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Mittelwellige IR-Emitter					GFX4-IR
	Kurzwellige IR-Emitter					GFX4-IR
	Heizelemente mit hohem Wärmekoeffizienten: (Kanthal und Kanthal Super, Heizelemente aus Siliziumkarbid)					GFX4-IR
	Einphasige Transformatoren					GFX4-IR
	Dreiphasige Transformatoren					GFX4-IR
STEUERSIGNALE	Digital Ein / Aus Vdc				GFX4	GFX4-IR
	Digital Ein / Aus Vac					
	Digital PWM					
	Analog 0-10V, 4-20mA				GFX4 (4-20mA)	GFX4-IR (4-20mA)
	Analog, Potentiometer					
	Serielle Schnittstelle Modbus RTU		GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Feldbus		GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
ANSTEUERUNGSART	Nullspannungsschaltend (ZC)		GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Optimierter Impulsgruppenbetrieb (BF)					GFX4-IR
	Optimierter Impulsgruppenbetrieb (HSC)					GFX4-IR
	Phasenanschnittsteuerung (PA)					GFX4-IR
	Ansteuerverzögerung (DT)					GFX4-IR
ANSTEUERUNGSART	Softstart		GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Strombegrenzung					GFX4-IR
	Teillastbruchalarm		GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Kurzschlussalarm				GFX4	GFX4-IR
	Übertemperaturalarm		GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Integrierte superflinke Sicherung			GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Überstromschutz (Xtra) (*)					
	Integrierte PID-Temperaturregelung		GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
Analoge Rückübertragung V, I, P						
FEEDBACK FUNKTION	Adaptive Spannungsregelung (V, V ²)					GFX4-IR
	Adaptive Stromregelung (I, I ²)					GFX4-IR
	Adaptive Leistungsregelung					GFX4-IR
FELDBUS	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
KONFIGURATION	Konfiguration über PC		GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
	Einfache Konfiguration "Smart Configuration"					GFX4-IR
	Über externe Tastatur		GFX-M/S/E-1	GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR
ZERTIFIZIERUNGEN	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 (Kurzschlussfestigkeit nach UL 508 A)				UL 508 100KA	UL 508 100KA

RELAIS, HALBLEITERSCHÜTZE UND LEISTUNGSSTELLER

LEISTUNGSSTELLER

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
ja (Befestigung auf Montageplatte)	ja	ja	ja (Befestigung auf Montageplatte)	ja (Befestigung auf Montageplatte)
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
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	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
IR24/12	GTF (I >= 150A)	GTF-Xtra	GFW	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
(Modbus RTU)	(Modbus RTU)	(Modbus RTU)	GFW	GFW-Xtra
			GFW	GFW-Xtra
			GFW	GFW-Xtra
IR24/12			GFW	GFW-Xtra
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	GFW (Bis zu 250A)	GFW-Xtra
	GTF	GTF-Xtra	GFW	GFW-Xtra
	UL 508 100KA (200A; 250A)	UL 508 100KA (200A, 250A) passender Sicherung (25A ...250A)**	UL 508 100KA (100A...600A) **	

LEITFADEN ZUR PRODUKTAUSWAHL NACH LASTTYP SCHALTUNG

Schaltung	Lastart	Serie						
		GQ	GS GTS	GD GTD	GT GTT	GZ GTZ	GFX-M/S/E-1	
		15...90A	15...120A	25...40A	15...120A	10...55A		
EINPHASIG	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Drahtwiderstand	1x	1x	1x	1x	n.v.	1x	
	Langwellige IR-Emitter	1x	1x	1x	1x	n.v.	1x	
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Mittelwellige IR-Emitter					n.v.		
	Kurzwellige IR-Emitter					n.v.		
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super					n.v.		
Heizelemente aus Siliziumkarbid					n.v.			
EINPHASIGER TRANSFORMATOR	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Drahtwiderstand					n.v.		
	Langwellige IR-Emitter					n.v.		
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Mittelwellige IR-Emitter					n.v.		
	Kurzwellige IR-Emitter					n.v.		
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super					n.v.		
Heizelemente aus Siliziumkarbid					n.v.			
ZWEIPHASIG (Dreieckschaltung/Stern ohne Neutralleiter)	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Drahtwiderstand	2x	2x		1M 1S		n.v.	
	Langwellige IR-Emitter	2x	2x		1M 1S		n.v.	
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Mittelwellige IR-Emitter					n.v.		
	Kurzwellige IR-Emitter					n.v.		
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super					n.v.		
Heizelemente aus Siliziumkarbid					n.v.			
DREIPHASIG - OFFENE DREIECKSCHALTUNG	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Drahtwiderstand	3x	3x	3x	3x	1x	n.v.	
	Langwellige IR-Emitter	3x	3x	3x	3x	1x	n.v.	
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Mittelwellige IR-Emitter					n.v.		
	Kurzwellige IR-Emitter					n.v.		
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super					n.v.		
Heizelemente aus Siliziumkarbid					n.v.			
DREIPHASIG - STERN MIT NEUTRALLEITER	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Drahtwiderstand	3x	3x	3x	3x	1x	3X	
	Langwellige IR-Emitter	3x	3x	3x	3x	1x	3X	
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Mittelwellige IR-Emitter					n.v.		
	Kurzwellige IR-Emitter					n.v.		
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super					n.v.		
Heizelemente aus Siliziumkarbid					n.v.			
DREIPHASIG (Dreieckschaltung/Stern mit Neutralleiter)	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Drahtwiderstand	3x	3x	n.v.	1M 2S	1x	n.v.	
	Langwellige IR-Emitter	3x	3x	n.v.	1M 2S	1x	n.v.	
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Mittelwellige IR-Emitter					n.v.		
	Kurzwellige IR-Emitter					n.v.		
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super					n.v.		
Heizelemente aus Siliziumkarbid					n.v.			
DREIPHASIGER TRANSFORMATOR (**)	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Drahtwiderstand					n.v.		
	Langwellige IR-Emitter					n.v.		
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN							
	Mittelwellige IR-Emitter					n.v.		
	Kurzwellige IR-Emitter					n.v.		
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super					n.v.		
Heizelemente aus Siliziumkarbid					n.v.			

x = (1 St. *) *Stück n.v. = Nicht verfügbar

RELAIS, HALBLEITERSCHÜTZE UND LEISTUNGSSTELLER

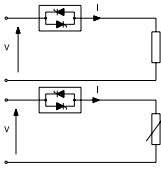
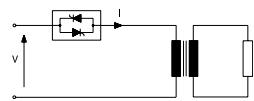
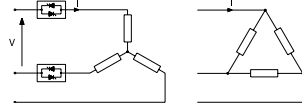
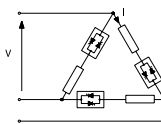
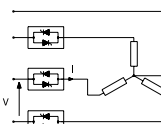
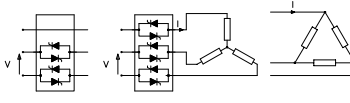
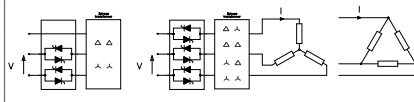
Serie				Serie Empfohlene Ansteuerungsart					Empfohlene Funktion					Nennstrom Auslegung (*)	Anmerkungen
GFX-M/S-2	GFX4	GFX4-IR	IR24/IR12	ZC	BF	HSC	PA	DT	Sofstart	Stromgrenze	Rückführung (I)	Rückführung (V)	Rückführung (P)	P= Gesamtlast I = Stromwert für die Wahl der Baugröße des Geräts	pw= Wirkleistung
	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.v.	1/4x	1/24X-1/12X				x	x		x	x				I=P/Vline	
n.v.	1/4x	1/24X-1/12X				x	x		x	x		x	x	I=P/Vline	
n.v.	1/4x						x		x		x			I=P/Vline	
n.v.	1/4x					x	x		x				x	I=P/Vline	
n.v.	1/4x			x	n.v.			x						I= 1,2 (P+10%)/ Vline	
n.v.	1/4x			x	n.v.			x						I= 1,2 (P+10%)/ Vline	
n.v.	1/4x				n.v.	x			x	x				I= 1,2 (P+10%)/ Vline	
n.v.	1/4x				n.v.	x			x	x		x	x	I= 1,2 (P+10%)/ Vline	
n.v.	1/4x				n.v.	x			x		x			I= 1,2 (P+10%)/ Vline	
n.v.	1/4x				n.v.	x			x				x	I= 1,2 (P+10%)/ Vline	
n.v.	2/4x	n.v.		x	x	n.v.								I= P/ (√3 Vline)	
n.v.	2/4x	n.v.		x	x	n.v.								I= P/ (√3 Vline)	
n.v.						n.v.			n.v.			n.v.		n.v.	
n.v.						n.v.			n.v.			n.v.		n.v.	
n.v.						n.v.			n.v.			n.v.		n.v.	
n.v.						n.v.			n.v.			n.v.		n.v.	
n.v.	3/4x	3/4x		x	x									I= P/ (3 Vline)	
n.v.	3/4x	3/4x		x	x									I= P/ (3 Vline)	
n.v.	3/4x					x	x		x	x				I= P/ (3 Vline)	
n.v.	3/4x					x	x		x	x		x	x	I= P/ (3 Vline)	
n.v.	3/4x						x		x		x			I= P/ (3 Vline)	
n.v.	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.v.	3/4x	1/8X-1/4X				x	x		x	x				I= P/ (√3 Vline)	
n.v.	3/4x	1/8X-1/4X				x	x		x	x		x	x	I= P/ (√3 Vline)	
n.v.	3/4x						x		x		x			I= P/ (√3 Vline)	
n.v.	3/4x					x	x		x				x	I= P/ (√3 Vline)	
n.v.	3/4x	3/4x		x	x	n.v.								I= P/ (√3 Vline)	
n.v.	3/4x	3/4x		x	x	n.v.								I= P/ (√3 Vline)	
n.v.	3/4x					n.v.	x		x	x				I= P/ (√3 Vline)	pw>6%P
n.v.	3/4x					n.v.	x		x	x				I= P/ (√3 Vline)	pw>6%P
n.v.	n.v.	n.v.				n.v.			n.v.			n.v.		n.v.	n.v.
n.v.	3/4x					n.v.	x		x				x	I= P/ (√3 Vline)	pw>6%P
n.v.	3/4x			x	n.v.			x						I= 1,2 (P+10%)/ (√3 Vline) (**)	
n.v.	3/4x			x	n.v.			x						I= 1,2 (P+10%)/ (√3 Vline) (**)	
n.v.	3/4x				n.v.	x			x	x				I= 1,2 (P+10%)/ (√3 Vline) (**)	pw>6%P
n.v.	3/4x				n.v.	x			x	x				I= 1,2 (P+10%)/ (√3 Vline) (**)	pw>6%P
n.v.	n.v.	n.v.				n.v.			n.v.			n.v.		n.v.	n.v.
n.v.	3/4x				n.v.	x			x				x	I= 1,2 (P+10%)/ (√3 Vline) (**)	pw>6%P

(*) Wir empfehlen eine Sicherheitsreserve von 10% bei der Berechnung des Stromwertes zu berücksichtigen.

Gültige Formeln für Vline=Vload

(**) Für diese Anwendungen empfehlen wir den Gefran Spezialisten zu kontaktieren.

LEITFADEN ZUR PRODUKTAUSWAHL NACH LASTTYP SCHALTUNG

Schaltung	Lastart	Serie			
		GTF	GTF-XTRA	GFW	GFW-XTRA
		25...250A	25...60A	40...600A	40...100A
EINPHASIG	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Drahtwiderstand	1M	1M	1M	1M
	Langwellige IR-Emitter	1M	1M	1M	1M
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Mittelwellige IR-Emitter	1M	1M	1M	1M
	Kurzwellige IR-Emitter	1M	1M	1M	1M
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super	1M	1M	1M	1M
Heizelemente aus Siliziumkarbid	1M	1M	1M	1M	
EINPHASIGER TRANSFORMATOR	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Drahtwiderstand	1M	1M (**)	1M	1M (**)
	Langwellige IR-Emitter	1M	1M (**)	1M	1M (**)
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Mittelwellige IR-Emitter	1M	1M (**)	1M	1M (**)
	Kurzwellige IR-Emitter	1M	1M (**)	1M	1M (**)
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super	1M	1M (**)	1M	1M (**)
Heizelemente aus Siliziumkarbid	1M	1M (**)	1M	1M (**)	
ZWEIPHASIG (Dreieckschaltung/Stern ohne Neutralleiter)	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Drahtwiderstand	1M 1S	1M 1S	2PH	2PH
	Langwellige IR-Emitter	1M 1S	1M 1S	2PH	2PH
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Mittelwellige IR-Emitter			n.v.	
	Kurzwellige IR-Emitter			n.v.	
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super			n.v.	
Heizelemente aus Siliziumkarbid			n.v.		
DREIPHASIG - OFFENE DREIECKSCHALTUNG	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Drahtwiderstand	1M 2S	1M 2S	3PH	3PH
	Langwellige IR-Emitter	1M 2S	1M 2S	3PH	3PH
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Mittelwellige IR-Emitter	3M	3M	3PH	3PH
	Kurzwellige IR-Emitter	3M	3M	3PH	3PH
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super	3M	3M	3PH	3PH
Heizelemente aus Siliziumkarbid	3M	3M	3PH	3PH	
DREIPHASIG - STERN MIT NEUTRALLEITER	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Drahtwiderstand	1M 2S	1M 2S	3PH	3PH
	Langwellige IR-Emitter	1M 2S	1M 2S	3PH	3PH
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Mittelwellige IR-Emitter	3M	3M	3PH	3PH
	Kurzwellige IR-Emitter	3M	3M	3PH	3PH
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super	3M	3M	3PH	3PH
Heizelemente aus Siliziumkarbid	3M	3M	3PH	3PH	
DREIPHASIG (Dreieckschaltung/Stern mit Neutralleiter)	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Drahtwiderstand	1M 2S	1M 2S	3PH	3PH
	Langwellige IR-Emitter	1M 2S	1M 2S	3PH	3PH
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Mittelwellige IR-Emitter			3PH	3PH
	Kurzwellige IR-Emitter			3PH	3PH
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super	n.v.		3PH (***)	3PH (***)
Heizelemente aus Siliziumkarbid			3PH	3PH	
DREIPHASIGER TRANSFORMATOR (**)	HEIZELEMENTE MIT NIEDRIGEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Drahtwiderstand			3PH (**)	3PH (**)
	Langwellige IR-Emitter			3PH (**)	3PH (**)
	HEIZELEMENTE MIT HOHEM WÄRMEKOEFFIZIENTEN				
	Mittelwellige IR-Emitter			3PH (**)	3PH (**)
	Kurzwellige IR-Emitter			3PH (**)	3PH (**)
	Heizelemente Kanthal, Kanthal Super	n.v.		3PH (***)	3PH (***)
Heizelemente aus Siliziumkarbid			3PH (**)	3PH (**)	

x = [1 St.*] *Stück n.v. = Nicht verfügbar

(***) Nur von 400A bis 600A, für diese Anwendungen empfehlen wir den Gefran Spezialisten zu kontaktieren.

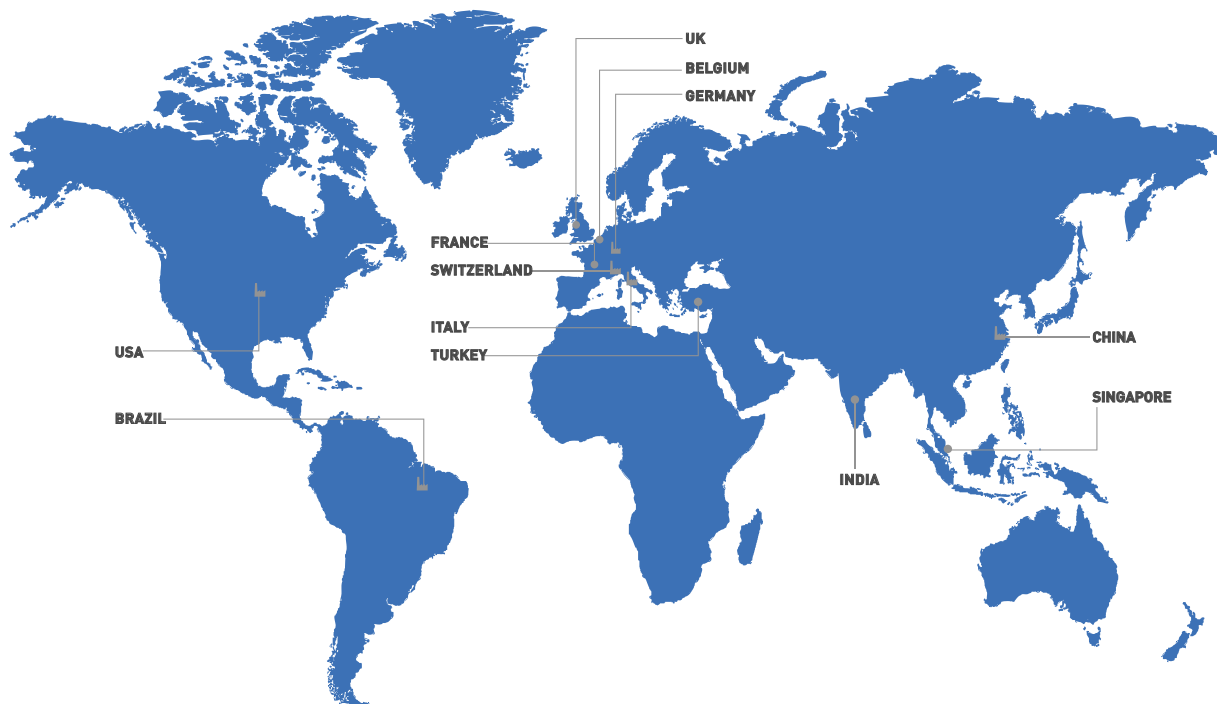
RELAIS, HALBLEITERSCHÜTZE UND LEISTUNGSSTELLER

Serie Empfohlene Ansteuerungsart					Empfohlene Funktion					Nennstrom Auslegung (*)	Note
ZC	BF	HSC	PA	DT	Sofstart	Stromgrenze	Rückführung (I)	Rückführung (V)	Rückführung (P)	P= Gesamtlast I = Stromwert für die Wahl der Baugröße des Geräts	pw= Wirkleistung
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.v.		x						$I = 1,2 [P+10\%] / V_{line}$	
x		n.v.		x						$I = 1,2 [P+10\%] / V_{line}$	
		n.v.	x		x	x				$I = 1,2 [P+10\%] / V_{line}$	
		n.v.	x		x	x				$I = 1,2 [P+10\%] / V_{line}$	
		n.v.	x		x		x			$I = 1,2 [P+10\%] / V_{line}$	
		n.v.	x		x			x		$I = 1,2 [P+10\%] / V_{line}$	
x	x		n.v.							$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
x	x		n.v.							$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
		n.v.				n.v.		n.v.		n.v.	
		n.v.				n.v.		n.v.		n.v.	
		n.v.				n.v.		n.v.		n.v.	
		n.v.				n.v.		n.v.		n.v.	
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.v.								$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
x	x	n.v.								$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	
		n.v.	x		x	x				$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	pw>6%P
		n.v.	x		x	x				$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	pw>6%P
		n.v.				n.v.		n.v.		n.v.	n.v.
		n.v.	x		x			x		$I = P / (\sqrt{3} V_{line})$	pw>6%P
x		n.v.		x						$I = 1,2 [P+10\%] / (\sqrt{3} V_{line})$ (**)	
x		n.v.		x						$I = 1,2 [P+10\%] / (\sqrt{3} V_{line})$ (**)	
		n.v.	x		x	x				$I = 1,2 [P+10\%] / (\sqrt{3} V_{line})$ (**)	pw>6%P
		n.v.	x		x	x				$I = 1,2 [P+10\%] / (\sqrt{3} V_{line})$ (**)	pw>6%P
		n.v.				n.v.		n.v.		n.v.	n.v.
		n.v.	x		x			x		$I = 1,2 [P+10\%] / (\sqrt{3} V_{line})$ (**)	pw>6%P

(*) Wir empfehlen eine Sicherheitsreserve von 10% bei der Berechnung des Stromwertes zu berücksichtigen.

Gültige Formeln für $V_{line} = V_{load}$

(**) Für diese Anwendungen empfehlen wir den Gefran Spezialisten zu kontaktieren.



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

GEFRAN