



### Wichtigste Eigenschaften

Mehrzonengerät für die unabhängige Regelung von vier Regelkreisen.

- 4 universelle Prozesseingänge
- 4 unabhängige PID-Regelkreise Heizen/Kühlen
- 4 Hauptausgänge
- 4 analoge Hilfeingänge
- 4 konfigurierbare Ausgänge: Relais / Logik / Triac / Stetig
- 2 konfigurierbare Relaisausgänge
- 2 Digitaleingänge
- Kommunikationsschnittstelle für Protokoll: Modbus RTU
- Optionale Schnittstelle für Feldbus: Profibus DP, CANopen, DeviceNet, Modbus RTU, Ethernet Modbus TCP, Ethernet IP, EtherCAT, ProfiNET
- Befestigung auf DIN-Schiene oder Einbau in Schalttafel.

### Hauptanwendungen

- Spritzgießpressen
- Thermoformmaschinen
- Extrusion
- Verpackungsmaschinen
- Textilmaschinen
- Fließkanäle

### BESCHREIBUNG

GFXTERMO4 ist ein Mehrzonen-Regelsystem für die vollkommen unabhängige Regelung von vier Regelkreisen.

Die Konfiguration der Ein- und Ausgänge kann dank eines Programmiertools, das den Benutzer bei der Wahl der Parameter führt, sehr flexibel und schnell ausgeführt werden.

Für jeden Regelkreis sind verfügbar:

- Prozesseingang
- Eingang für externe Stromwandler oder Thermoelemente/lineares Eingangssignal
- Regelausgang
- Ausgang für Kühlen

Weitere Hilfs-Ein-/Ausgänge:

- Zwei Digitaleingänge
- Zwei Relaisausgänge

Die Verfügbarkeit von zwei unabhängigen seriellen Schnittstellen gewährleistet die effiziente Kommunikationsfähigkeit.

Die zwei seriellen Schnittstellen sind wie folgt definiert:

- "Interner Bus", der die Schaffung eines Netzwerks aus Einheiten GFXTERMO4 und ihren Anschluss an ein Bedienterminal oder einen Industrie-PC gestattet.

Sie verwendet das Protokoll Modbus RTU und erreicht eine Geschwindigkeit von 57,6 Kbps.

- "Feldbus", der die Integration mit Architekturen gestattet, bei denen schon ein industrieller Feldbus wie Profibus DP, CANopen, DeviceNet, Modbus RTU, Ethernet Modbus TCP, Ethernet IP, EtherCAT, ProfiNET. vorhanden ist.

Die in die Karte integrierte "Intelligenz" gestattet die Realisierung von in jeder Hinsicht unabhängigen und zuverlässigen Regelungen.

Die Einheit wird auf DIN-Profileschiene oder mit zwei M4 Schrauben befestigt.

### MODELLE

#### GFXTERMO4

Es gibt nur ein Modell für die Regelung von vier Regelkreisen.

### EINGÄNGE

#### Analoge Prozesseingänge

Die vier universellen Prozesseingänge gestatten den Anschluss einer Vielzahl von Signaltypen:

- Thermoelemente,
- Widerstandsthermometer,
- lineare Signale in Spannung und Strom.

Die Eingänge können über die Software konfiguriert werden.

Externe Signalwandler sind nicht erforderlich.

#### Digitale Eingänge

Es sind zwei digitale Eingänge verfügbar.

Über diese Eingänge kann man z.B. einen der zwei voreinstellbaren Sollwerte auswählen, die Betriebsart Handbetrieb-Automatik einstellen oder die Alarmspeicher löschen. Die Funktion beider Eingänge ist konfigurierbar.

### Externe Stromwandler / analoge Hilfeingänge (Option)

Weitere vier Eingänge für externe Stromwandler für die gleichzeitige Kontrolle der an die einzelnen Zonen abgegebenen Ströme und entsprechende Verwaltung der zugehörigen Alarme (HB usw.). Alternativ können die Eingänge für die Erfassung von vier Temperaturen (Thermoelement) oder von linearen Signalen bestellt werden.

### AUSGÄNGE

Funktion der Ausgänge über Software konfigurierbar

#### Für Regelung Heizen

Es gibt für jede Zone einen für Heizen konfigurierten digitalen Ausgang für die direkte Steuerung der Halbleiterrelais.

#### Für Regelung Kühlen (Option)

Es gibt für jede Zone einen für Kühlen konfigurierten Ausgang.

Es sind vier Ausgangstypen verfügbar: Relais, Logik, Triac, Stetig.

#### Für Alarm

Jede Einheit verfügt über zwei Relaisausgänge, die für die Alarmmeldung bei Unter- bzw. Überschreitung des Grenzwerts konfiguriert sind.

### ANZEIGE-LEDs

Acht Anzeige-LEDs erlauben die unmittelbare Diagnose des Betriebszustands.

RN	Zustand RUN der CPU
ER	Fehlerzustand
DI1	Zustand Digitaleingang DI1
DI2	Zustand Digitaleingang DI2
O1	Zustand Ausgang 1
O2	Zustand Ausgang 2
O3	Zustand Ausgang 3
O4	Zustand Ausgang 4

Die Zuweisung einer anderen als der standardmäßig eingestellten Bedeutung ist möglich.

## KONFIGURATION

Die Konfiguration des Moduls erfolgt durch Einstellung der Parameter.

Die Kenntnis einer Programmiersprache ist hierzu nicht erforderlich.

Die Konfiguration kann auf verschiedene Weise vorgenommen werden:

- mit Hilfe der Zubehöreinrichtung GFX-OP
- mit Hilfe des Software-Tools Winstrum
- mit Hilfe eines Bedienterminals, eines Industrie-PC oder einer SPS.

## FUNKTIONEN

### Regelung

Fortgeschrittene Regelalgorithmen gestatten das optimale Management der Prozessvariablen.

Es sind verschiedene Arten der Regelung möglich: EIN-AUS, P, PI und PID sowohl nur Heizen oder nur Kühlen als auch 3-Punkt-Regelung Heizen+Kühlen.

Ferner kann die Wirkungsweise Kühlen durch Angabe des verwendeten Kühlmediums eingestellt werden: Luft, Öl oder Wasser.

Die Berechnung der für den Prozess am besten geeigneten Parameterwerte erfolgt

dank der Verwendung anspruchsvoller automatischer. Optimierungsfunktionen extrem schnell und effizient. Die Verwendung einer fortgeschrittenen Optimierung gestattet die Überprüfung der am besten geeigneten PID-Parameter zu jedem Zeitpunkt.

### Alarme

Es sind 8 Alarmschwellen verfügbar, die nach Belieben jedem einzelnen Kanal oder allen (AND/OR-Verknüpfung) zugewiesen und als absolut, relativ, direkt (Überschreitung), invers (Unterschreitung), symmetrisch, mit oder ohne Speicherung sowie ggf. mit Unterdrückung in der Einschaltphase konfiguriert werden können.

### Diagnose

Neben den generischen Alarmen gestattet es eine effiziente Funktion für die Diagnose des Regelkreises, Ausfällen vorzubeugen und im Falle von z.B. Fühler- oder Lastbruch rechtzeitig einzugreifen. Der LBA-Alarm erlaubt eine genaue Kontrolle des Regelkreises.

Über den Stromwandler (Option) kann die Last direkt überwacht und bei Stromausfall oder bei Kurzschluss des Halbleiterrelais der HN-Alarm ausgelöst werden.

Über die Software kann man den Zustand der Alarmausgänge festlegen und die im Falle eines Fühlerbruchs abzugebende Leistung voreinstellen, um den unterbrechungsfreien Betrieb des Moduls zu gewährleisten.

### Optimierung

• Selbstoptimierung: Berechnung der PID-Parameter beim Start des Systems.

• Kontinuierliche Autooptimierung: Kontinuierliche Optimierung der PID-Parameter

• Selbstoptimierung am Sollwert: Ereignisgesteuerte Modulation des Ausgangs und automatische Neuberechnung der PID-Parameter

### Sonderfunktionen

• Softstart: Regelung der Leistung auf Basis einer eingestellten Zeit.

• Software-Ausschaltung: Sperre der Regelung mit Ausschaltung der Ausgänge

• Verwaltung der Ein- und Ausgänge: Die Aktivierung der Ausgänge und die Kontrolle der Eingänge können unabhängig von der internen Firmware erfolgen.

• Simulation von vier unabhängigen Einheiten Geflex (ohne das Leistungsteil).

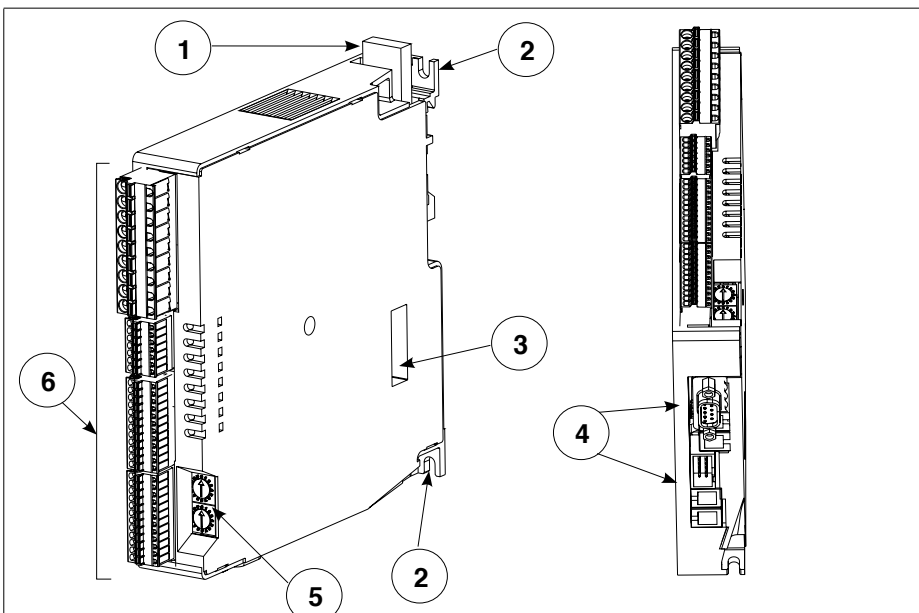
## KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN

Das Gerät verfügt über eine Kommunikationsschnittstelle [SCHNITTSTELLE 1], die als interner Bus für den Anschluss von mehreren GFXtermo verwendet wird, die an ein Bedienterminal oder einen Industrie-PC angeschlossen sind. Zusätzlich zu dieser Schnittstelle kann man über den dedizierten zehnpoligen Steckverbinder die aktuelle Baureihe der Geflex-Produkte anschließen. Auf Anfrage ist eine zweite Kommunikationsschnittstelle [SCHNITTSTELLE 2] erhältlich, die für die gebräuchlichsten industriellen Protokolle konfiguriert werden kann: CANopen, DeviceNet, Profibus DP, Modbus RTU, Ethernet Modbus TCP, Ethernet IP, EtherCAT, ProfiNET.

### Netzwerkadressen

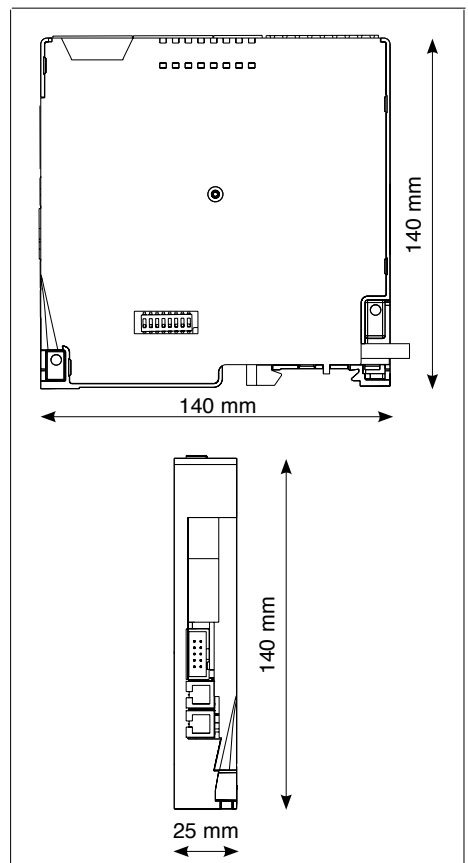
Die Adresse des Netzknotens wird mit Hilfe von zwei Drehschaltern eindeutig zugewiesen.

## BESCHREIBUNG



1. Schieber zum Einschnappen/ Lösen der Schnappbefestigung für DIN-Schiene
2. Sitz der Schrauben zum Befestigen des Moduls auf Montageplatte
3. DIP-Schalter für die Konfiguration der Funktionen
4. Steckverbinder für die Kommunikationsschnittstellen (Port1, Port2)
5. Drehschalter für die Einstellung der Adresse oder Knotennummer
6. Steckverbinder für Signale und Spannungsversorgung (J1, J2, J3, J4)

## AUSSENMASSE



## TECHNISCHE DATEN

### EINGÄNGE

**IN1...IN4** [analoge Prozesseingänge]  
Steckverbinder: J4

#### Funktion

Standardeinstellung: Istwert (konfigurierbar)

#### Abtastrate

120ms alle vier Eingänge

#### Genauigkeit

0,2%v.Ew  $\pm 1$  Skaleneinheit bei 25°C.  
(16000 Punkte)

#### Temperaturdrift

0,005% v.Ew/°C

#### EingangsfILTER

0...20,0sec

#### Nullpunktverschiebung

Einstellbar im Bereich -999...+999

Skaleneinheiten

#### Typ

• *Thermoelemente ITS90:*

J, K, R, S, T, kundenspezifisch (IEC584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2).

Kompensation der Vergleichsstelle: Intern mit automatischer Kompensation.

Temperaturskala °C/°F

• *Widerstandsthermometer:*

Pt100 DIN 43760

Max. Leitungswiderstand 20Ω

Temperaturskala: °C/°F

• *Spannung:* campo 0/12...60mV,

Ri > 1MΩ 0/0,2...1V, Ri > 1MΩ

W kundenspezifisch 60 mV mit 32

Segmenten

• *Strom:* Bereich 0/4...20mA, Ri = 50Ω

kundenspezifisch 20mA mit 32 Segmenten

**IN5...IN8** [analoge Hilfeingänge]

Steckverbinder: J3

#### Anmerkung

Alternativ zu Eingängen externe

Stromwandler IN9...IN12

#### Funktion

Standardeinstellung: Abtastung der analogen Eingänge

#### Abtastrate

480msec

#### Genauigkeit

1% v.Ew  $\pm 1$  Skaleneinheit bei 25°C.

#### Typ

• *Thermoelemente ITS90:*

J, K, R, S, T, kundenspezifisch (IEC584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2).

Kompensation der Vergleichsstelle: Intern mit automatischer Kompensation.

• *Spannung:*

Bereich 0/12...60mV, Ri > 1MΩ

**IN9...IN12** [Eingänge externer

Stromwandler]

Steckverbinder: J3

#### Anmerkung

Alternativ zu analoge Hilfeingänge IN5...IN8

IN8

#### Funktion

Standardeinstellung: Abtastung interner

Stromwandler

#### Abtastrate

60msec

#### Genauigkeit

1% v.Ew  $\pm 1$  Skaleneinheit bei 25°C.

#### Typ

• externer Stromwandler 50mAac;

50/60Hz, Ri = 10Ω

**DI1, DI2** [Digitaleingänge]

Steckverbinder: J2

#### Funktion

Standardeinstellung: deaktiviert

(konfigurierbar)

#### Typ

PNP, 24Vdc, 8mA (isol. 3500V)

### AUSGÄNGE

**OUT 1...4** [Regelung Heizen]

Steckverbinder: J3a/J3

#### Funktion

Standardeinstellung: Regelung Heizen

(konfigurierbar)

#### Typ

• *Logik:* 24Vdc, 35mA

*Led* (gelb)

• *Anzeige des Zustands des Ausgangs*

**OUT 5...8** [Regelung Kühlen]

Steckverbinder: J1

#### Funktion

Standardeinstellung: Regelung Kühlen

(konfigurierbar)

#### Typ

• *Relais:* NO, max 3A, 250V/30Vdc,  $\cos\phi = 1$  ohmsche Last

• *Logik:* 24Vdc, 35mA

• *Stetig:* - Spannung: 0/2...10V,  $\pm 10V$ , max 25mA kurzschlussgeschützt

- Strom: 0/4...20mA bei 500Ω max

- Isolation: 1500V

• *Triac:* 230V/4Amp AC51

(1A für 4)

(2A für 2)

**OUT 9...10** [Alarmer]

Steckverbinder: J1a/J1

#### Funktion

Standardeinstellung: Alarmer (konfigurierbar)

#### Typ

*Relais:* Schließer NO, max 5A, /30Vdc,

$\cos\phi = 1$

### LEDs

RN .....Zustand RUN der CPU

ER .....Fehlerzustand

DI1 .....Zustand Digitaleingang DI1

DI2 .....Zustand Digitaleingang DI2

O1 .....Zustand Hauptausgang Out.1

O2 .....Zustand Hauptausgang Out.2

O3 .....Zustand Hauptausgang Out.3

O4 .....Zustand Hauptausgang Out.4

## KOMMUNIKATIONS-SCHNITTSTELLEN

**SERIELLE SCHNITTSTELLE 1** [interner Bus]  
Steckverbinder: S1/S2/S3

#### Funktion

interner Bus

#### Protokoll

Modbus RTU

#### Baud Rate

19,2Kbps (Standardeinstellung)

Einstellbereich: 1,2...57,6 Kbps

#### Knotenadresse

Einstellbar mit zwei Drehschaltern

#### Steckverbinder S1 / S2

2xRJ10 Modularstecker 4-4, RS485 2

Leiter isol. 1500V

#### Steckverbinder S3

10 polig für Flachbandkabel

**SERIELLE SCHNITTSTELLE 2**

[fieldbus]

Steckverbinder: S4 / S5

#### Funktion

Externe Feldbusse

#### Protokoll

Modbus RTU \_\_\_\_\_ 57,6 Kbps

CANopen \_\_\_\_\_ 10K...1Mbps

Profibus DP \_\_\_\_\_ 9,6...12Mbps

DeviceNet \_\_\_\_\_ 125K...500Kbps

Ethernet Modbus TCP,

Ethernet IP 10/100Mbps

EtherCAT 100Mbps

ProfiNET 100Mbps

Siehe Zubehör

### MIKROSCHALTER

Wahl des Anschlusstyps und der Funktion mit 8 DIP-Schaltern.

### ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Spannungsversorgung: 24Vdc  $\pm 25\%$ , max 9VA

Schutzart: IP20

Betriebstemperatur: 0...50°C

Lagertemperatur: -20...+70°C

Relative Feuchte: 20...85% UR nicht kondensierend

Einbau: DIN-Profileschiene EN50022 oder in Schalttafel mit Schrauben

Abmessungen: Tiefe 140mm

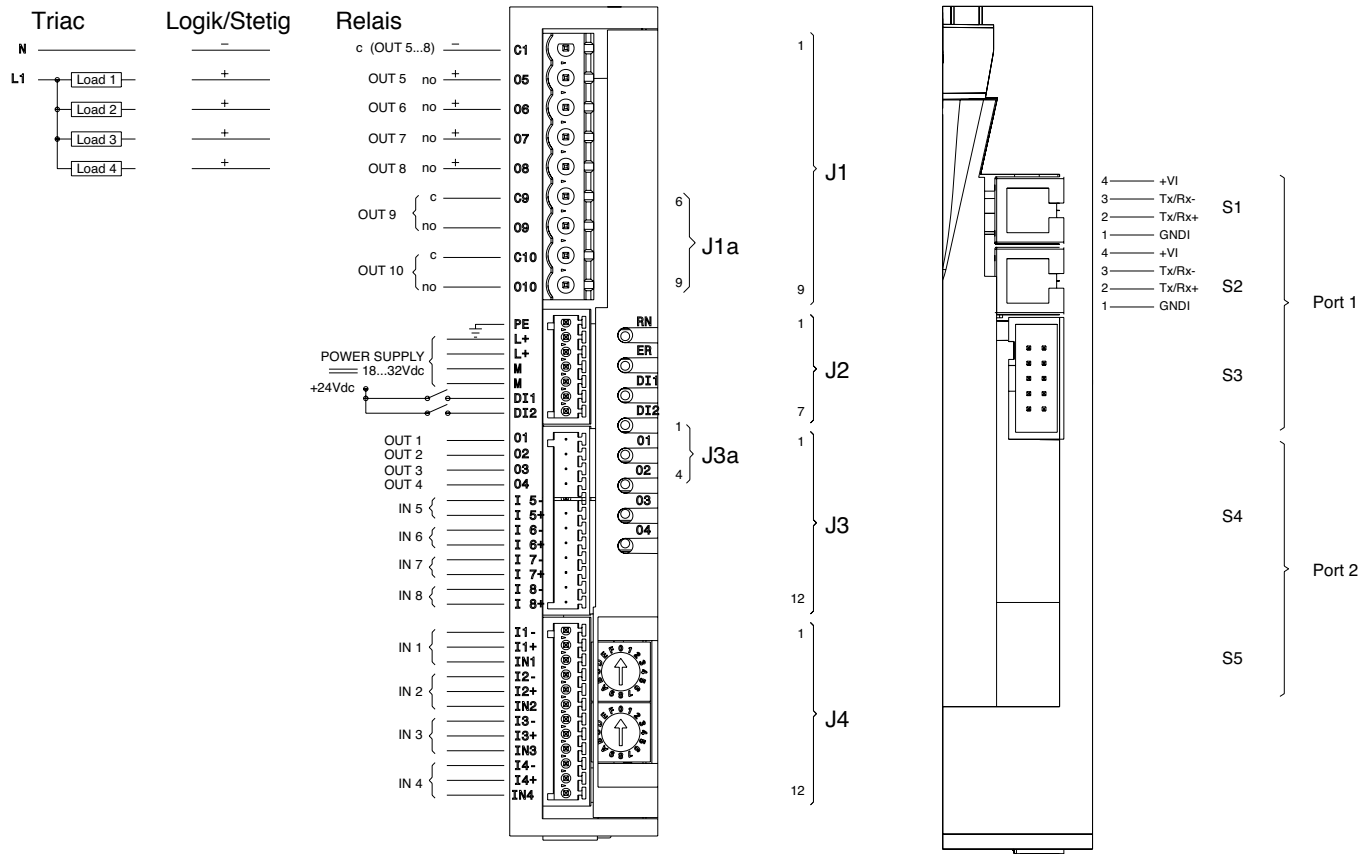
Breite 25mm

Höhe 140mm

Gewicht: 320g.

## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### Logik/Kommunikation



## BESTELLNUMMER

### GFXTERMO4

Ausgänge	
Nicht vorhanden	0
Relais	R
Logik	D
Stetig	C
Triac	T

Eingänge	
Nicht vorhanden	0
4 Stromwandler	1
4 Eingänge (**)	2

Fieldbus	
0	Absent
M	Modbus RTU
P	Profibus DP
C	CANopen
C-1	Euromap 66
D	DeviceNet
E	Ethernet Modbus TCP
E1	Ethernet IP (***)
E2	EtherCAT
E4	ProfiNET
E5	Real Time Ethernet (***)
E8	Ethernet IP (***)

(\*\*) Option nur für Fieldbus E1 oder E2 oder E4 oder E5 oder E8

(\*\*\*) Für die Kompatibilität zwischen verschiedenen Produktversionen siehe die spezifische technische Dokumentation unter [www.gefran.com](http://www.gefran.com)

Die Firma **GEFRAN spa** behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen an Design und Funktionen vorzunehmen.



Conformität C/UL/US File no. E216851



Das Gerät erfüllt die Richtlinien der Europäischen Union 2014/30/EU und 2014/35/EU mit Bezug auf die einschlägigen Normen:  
**EN 61000-6-2** (immunity in industrial ambient) **EN 61000-6-3** (emission in residential ambient) **EN 61010-1** (safety)

**GEFRAN**

GEFRAN spa via Sebina, 74 - 25050 Provglio d'Isèo (BS)

Tel. 03098881 - fax 0309839063

Internet: <http://www.gefran.com>

DTS\_GFXTERMO4\_02-2019\_DEU