



### INSTRUCCIONES DE USO Y ADVERTENCIAS

Código **80346B** / Edición **0.3 - 07/09**

### INDICE GENERAL

	Pag.		
Simbología Gráfica Adoptada	1	<b>4 Instalación de la red serie "MODBUS"</b>	<b>10</b>
<b>1 Instrucciones Preliminares</b>	<b>2</b>	4.1 Secuencia de "AUTOBAUD"	11
Descripción General	2	4.2 Secuencia de "AUTONODE"	11
<b>2 Instalación y Enlace</b>	<b>3</b>	4.3 Secuencia de "CHANGE"	12
2.1 Dimensiones totales y de fijación	4	4.4 Encendido/Apagado del Software	12
2.2 Descripción de la base	5	<b>5 Regulación con válvulas motorizadas</b>	<b>13</b>
2.3 Ejemplos de instalación	6	5.1 Parámetros característicos para el control de la válvulas	13
<b>3 Enlaces Eléctricos</b>	<b>7</b>	<b>6 Modos de control válvula</b>	<b>14</b>
3.1 Tabla terminales de cable	7	<b>7 Calibración automática del potenciómetro conectado</b>	<b>14</b>
3.2 Funcionamiento relé Geflex "Master"	7	<b>8 Gestión manual de la válvula</b>	<b>14</b>
3.3 Conexiones de potencia	7	<b>9 Características técnicas</b>	<b>15</b>
3.4 Conexiones Entrada/Salida/Alimentación	8	<b>10 Informaciones técnico / comerciales</b>	<b>16</b>
3.5 Conexiones serie	9	10.1 Accesorios	17
3.6 Enlace Módulos Master+Slave	10		

### SIMBOLOGÍA GRÁFICA ADOPTADA

Para diferenciar la naturaleza y la importancia específica en particular de las presentes Instrucciones de Uso, se utilizan símbolos gráficos de referencia que facilitan la interpretación de las informaciones mismas.



Indica el contenido específico de cada una de las diferentes secciones del manual, las advertencias generales, las notas y otros puntos sobre los cuales se desea atraer la atención del lector



Indica una situación particularmente delicada que podría afectar la seguridad o el funcionamiento del regulador, o bien una instrucción de particular importancia a fin de evitar situaciones de peligro



Indica una situación de riesgo para la incolumidad del usuario, derivada de la presencia de tensiones peligrosas en los puntos indicados



Indica una sugerencia derivada de la experiencia del personal técnico GEFRAN, que podría ser de particular utilidad en determinadas circunstancias



Indica una referencia a documentos técnicos de profundización que se encuentran disponibles en el sitio GEFRAN [www.gefran.com](http://www.gefran.com)

# 1 • INSTRUCCIONES PRELIMINARES



Esta sección presenta las informaciones e indicaciones de carácter general que se recomienda leer antes de la instalación, configuración y uso del termorregulador.

## Descripción General

Los Controlador modular GEFTRAN de la serie GEFLEX Multifunction, han sido diseñados para efectuar el control de la temperatura en cualquier aplicación que incluya procesos de calentamiento o enfriamiento. Estas unidades representan una combinación exclusiva de prestaciones, fiabilidad y flexibilidad aplicativa. En particular, esta nueva línea de termorreguladores Gefran constituye la solución ideal para aquellos sectores aplicativos en que se requieren prestaciones y continuidad de servicio, tales como:

- líneas de extrusión;
- prensas de inyección para materiales plásticos
- termoformadoras;
- prensas para goma;
- máquinas para empaquetamiento y embalaje;
- sistemas de transformación para la industria alimentaria;
- centralitas de enfriamiento;
- cámaras climáticas y bancos de prueba;
- hornos;
- sistemas de pintado;
- etc.

Los termorreguladores serie GEFLEX Multifunction se realizan sobre una plataforma hardware y software extremadamente versátil, que mediante opciones permite elegir la composición de I/O más adecuada para la instalación.



Atención. En cuanto a la descripción de los parámetros para la programación y configuración, consúltese el manual "Programación y configuración" adjunto al Geflex Master, que puede descargarse desde el sitio [www.gefran.com](http://www.gefran.com)

## Advertencias Preliminares



Antes de instalar y utilizar el regulador serie 1200/1300 es conveniente leer las siguientes advertencias preliminares.

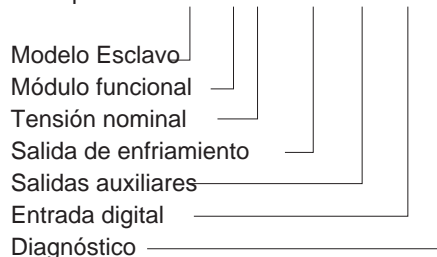
Ello permite acelerar su puesta en servicio y evitar algunos problemas que podrían ser erróneamente interpretados como anomalías de funcionamiento o limitaciones del regulador mismo.

- Inmediatamente después de desembalar el regulador, controlar el código de pedido y los otros datos que aparecen en la placa situada en la parte externa de la carcasa y transcribirlos en la siguiente tabla. Estos datos deberán tenerse siempre disponibles para poder comunicarlos al personal encargado en caso de tener que solicitar la intervención del Servicio Asistencia Clientes Gefran.

SN.....	(Numero Seriale)
CODE .....	(Código producto)
TYPE.....	(Código de Pedido)
SUPPLY.....	(Tipo de alimentación eléctrica)
VERS. ....	(Firmware)

- Controlar también que el termorreguladores esté íntegro, que no haya sufrido daños durante el transporte y que en el embalaje, además del regulador y estas instrucciones de Uso, también para el GEFLEX Multifunción modelo Master el manual "Configuración y Programación". Posibles incongruencias, ausencias o trazas evidentes de daños deberán ser señaladas de inmediato al propio revendedor Gefran.
- Verificar que el código de pedido corresponda a la configuración requerida para la aplicación a la que el regulador está destinado; consúltese al respecto la Sección: "Informaciones Técnico-Comerciales".

Ejemplo: GFX-S2 - V/0-0 - D - RR - P - P0



- Antes de instalar el termorregulador serie GEFLEX Multifunción en el cuadro de control de la máquina o del respectivo sistema se deberá consultar el apartado 2.1 "Dimensiones totales y de fijación".
- En caso de estar prevista la configuración desde PC, controlar que se encuentre disponible el cable de Kit WINSTRUM. Para el código de pedido véase la Sección "Informaciones Técnico-Comerciales".



Los usuarios y/o los integradores de sistema que deseen profundizar los conceptos de la comunicación serie entre PC estándar y/o PC Industrial Gefran e Instrumentos Programables Gefran, podrán examinar los Documentos Técnicos de Referencia formato Adobe Acrobat que están disponibles en la sección reservada al Download del Sitio Web Gefran [www.gefran.com](http://www.gefran.com) entre ellos se cuentan:

- La comunicación serie
- Protocolo MODBus

En caso de presuntos malfuncionamientos del instrumento, antes de dirigirse al Servicio de Asistencia Técnica Gefran es conveniente la Guía para la Solución de los Problemas que aparece en la Sección 6 "Mantenimiento" y, eventualmente, consultar también la Sección F.A.Q. (Frequently Asked Questions) en el sitio Web Gefran [www.gefran.com](http://www.gefran.com)



Esta sección contiene las instrucciones necesarias para efectuar una correcta instalación de los termorreguladores serie GEFLEX Multifunction en el panel de control de la máquina o en el respectivo sistema y para el correcto enlace de la alimentación, de las entradas, de las salidas y de las interfaces del regulador.



**Antes de efectuar la instalación leer atentamente las siguientes advertencias!**

**Se recuerda que la inobservancia de tales advertencias podría comportar problemas en cuanto a seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética, además de invalidar la garantía.**

### Alimentación Eléctrica

- El regulador NO está provisto de interruptor On/Off. Es tarea del usuario instalar un interruptor/seccionador bifásico que reúna los requisitos de seguridad previstos (marca CE), a fin de poder interrumpir la alimentación en posición previa al regulador. Dicho interruptor debe estar situado en inmediata proximidad del regulador y en posición de fácil acceso para el operador. Un mismo interruptor podrá utilizarse para varios reguladores.
- Si el regulador está conectado a aparatos eléctricamente NO aislados (por ej. termopares), el enlace de tierra debe efectuarse mediante un conductor específico, para evitar que el enlace mismo se efectúe directamente a través de la estructura de la máquina.
- Si el regulador se utiliza en aplicaciones con riesgo de lesiones a personas y/o daños a máquinas o materiales, es indispensable combinarlo con dispositivos auxiliares de alarma. Es conveniente prever la posibilidad de verificar la intervención de las alarmas incluso durante el funcionamiento normal. El regulador NO debe ser instalado en ambientes peligrosos (potencialmente inflamables o explosivos); podrá conectarse a elementos que operen en tales ambientes sólo mediante apropiados y adecuados tipos de interfaz de conformidad con lo establecido por las normas vigentes sobre seguridad.

### Notas Relativas a la Seguridad Eléctrica y a la Compatibilidad Electromagnética:

- **MARCA CE: Conformidad EMC (Compatibilidad Electromagnética)**  
según lo dispuesto por la Directiva EMC 2004/108/CE. Los termorreguladores de la serie GEFLEX Multifunction están destinados a operar principalmente en ambientes industriales, instalados en cuadros o paneles de control de máquinas o instalaciones de procesos productivos. Para los fines de la compatibilidad electromagnética han sido adoptadas las normas genéricas más restrictivas, tal como se ilustra en la siguiente tabla.
- **Conformidad BT (baja tensión)**  
según lo dispuesto por la Directiva 2006/95/CE. La conformidad EMC ha sido verificada con los siguientes enlaces (tabla 1).



Consejos para una Correcta Instalación en función de EMC

### Alimentación del Instrumento

- La alimentación del instrumental electrónico en los cuadros debe provenir directamente de un dispositivo de seccionamiento con fusible para la parte instrumentos.
- El instrumental electrónico y los dispositivos electromecánicos de potencia tales como relés, contactores, electroválvulas, etc., deben ser siempre alimentados mediante líneas separadas.
- En caso de que la línea de alimentación de los instrumentos electrónicos sufra fuerte interferencia por conmutación de grupos de potencia de tiristores o derivada de motores, será conveniente utilizar un transformador de aislamiento sólo para los reguladores, conectando su pantalla a tierra.
- Es importante que la instalación cuente con una conexión de tierra eficiente:
  - la tensión entre neutro y tierra no debe  $> 1V$ ;
  - la resistencia óhmica debe ser  $< 6 \Omega$ ;
- En caso de que la tensión de red esté sujeta a fuertes oscilaciones se deberá utilizar un estabilizador de tensión.
- En proximidad de generadores de alta frecuencia o soldadoras de arco, se deben aplicar adecuados filtros de red.
- Las líneas de alimentación deben estar separadas respecto de aquéllas de entrada y salida de los instrumentos.

### Enlace de entradas y salidas

- Los circuitos externos conectados deben respetar el doble aislamiento.
- Para conectar las entradas analógicas (TP, RTD) es necesario:
  - separar físicamente los cables de las entradas de aquéllos de la alimentación, de las salidas y de los enlaces de potencia.
  - utilizar cables trenzados y apantallados, con pantalla conectada a tierra en un solo punto.
- Para conectar las salidas de regulación y de alarma (contactores, electroválvulas, motores, ventiladores, etc.) montar grupos RC (resistencia y condensadores en serie) en paralelo con las cargas inductivas que operan en corriente alterna.  
*Nota. Todos los condensadores deben reunir los requisitos establecidos por las normas VDE (clase X2) y soportar una tensión de al menos 220 Vca. Las resistencias deben ser de al menos 2 W).*
- Montar un diodo 1N4007 en paralelo con la bobina de las cargas inductivas que trabajan en corriente continua.



**GEFRAN S.p.A. declina toda responsabilidad por posibles lesiones a las personas y/o daños a las cosas que deriven de alteraciones, uso erróneo, impropio o de cualquier modo no conforme con las características del regulador o con las presentes Instrucciones de Uso.**

La conformidad EMC ha sido verificada con los siguientes enlaces

FUNCIÓN	TIPO DE CABLE	LONGITUD
Cable de alimentación	1 mm <sup>2</sup>	1 mt
Hilos salida relé	1 mm <sup>2</sup>	3,5 mt
Cable de enlace serie	0,35 mm <sup>2</sup>	3,5 mt
Cables de conexión potencia	véanse secciones aconsejadas	3,5 m
Sonda entrada termopar	0,8 mm <sup>2</sup> compensated	5 mt
Sonda entrada termorresistencia "PT100"	1 mm <sup>2</sup>	3 mt

Tabla 1

Emisión EMC		
Electrical device of measure, control, laboratory, prescription electromagnetic compatibility	EN 61326-1	
Generic standards, emission standard for residential commercial and light industrial environments	EN 61000-6-3	
Emission enclosure	EN 61000-6-3	Group1 Class B
Emission AC mains	EN 61000-6-3	Group1 Class B
Radiated emission	EN 61326 CISPR 16-2	Class B
Inmunidad EMC		
Generic standards, immunity standard for industrial environments	EN 61000-6-2	
Immunity ESD	EN 61000-4-2	4 kV contact discharge level 2 8 kV air discharge level 3
Immunity RF interference	EN 61000-4-3 /A1	10 V/m amplitude modulated 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulated 1.4 GHz-2 GHz
Immunity conducted disturbance	EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulated 0.15 MHz-80 MHz (level 3)
Immunity burst	EN 61000-4-4	2 kV power line (level 3) 2 kV I/O signal line (level 4)
Immunity pulse	EN 61000-4-5	Power line-line 1 kV (level 2) Power line-earth 2 kV (level 3) Signal line-earth 1 kV (level 2)
Immunity Magnetic fields	EN 61000-4-8	100 A/m (level 5)
Voltage dips, short interruptions and voltage immunity tests	EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U,
Seguridad LVD		
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	EN 61010-1	

## 2.1 Dimensiones totales y de fijación

1) Posicionar cada módulo GEFLEX de manera que la dimensión mayor quede alineada a lo largo del eje vertical del cuadro eléctrico para favorecer una adecuada convección natural del aire en el dispersor. La distancia mínima respecto de las paredes laterales del cuadro debe ser de 20mm y respecto de las partes superior e inferior debe ser de 100mm.

2) Si es de tipo Master (GFX-M2...) instalar el módulo en el extremo izquierdo del espacio reservado en la placa electromecánica; instalar los módulos de tipo Esclavo (GFX-S2...) o Expansión (GFX-E2...) progresivamente a la derecha del Master, por una cantidad máxima de diez módulos totales (véase "Ejemplos de enlace").

3) La distancia entre los módulos es señalada en el dibujo adjunto; pueden utilizarse las distancias mínimas si la corriente

real es inferior o igual al 75% de la corriente máxima indicada en la placa de los GEFLEX.

4) Fijar cada módulo GEFLEX a la placa electromecánica mediante guía DIN EN50022 o directamente con tornillos 5MA (véase "Dimensiones y perforación").

5) Retirar la tapa de protección de los bornes de potencia extrayéndola hacia arriba después de haber retirado el tornillo de fijación del cable al borne de tierra.

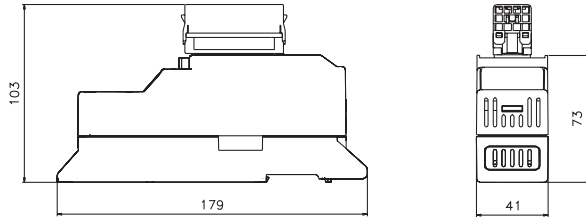
6) Cablare le morsettiere di segnale "J1" e "J2", collegare i 6) Cablear las borneras de señal "J1" y "J2", conectar los bornes de potencia de ENTRADA a la Línea, de SALIDA a la Carga y de COMÚN a la fase de retorno de la Carga (véase "Enlaces eléctricos")

7) Enganchar la tapa de protección de los bornes de potencia y conectar el cable al borne de tierra.

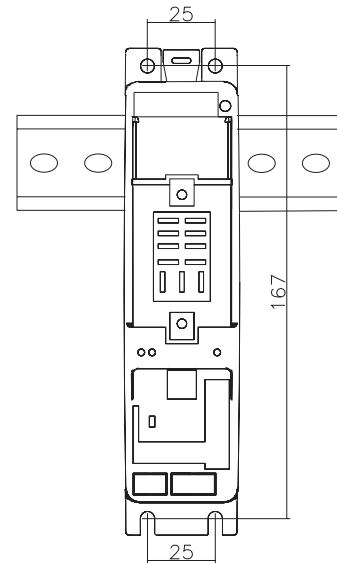
8) Si el módulo es de tipo Master (GFX-M2...), cablear el conector relativo a la interfaz serie (véase "Enlaces eléctricos").

9) Si el módulo es de tipo Slave (GFX-S2...) o Expansión (GFX-E2...) enganchar el cable plano en el correspondiente conector "J3" del módulo situado inmediatamente a la izquierda (véase "Ejemplos de enlace").

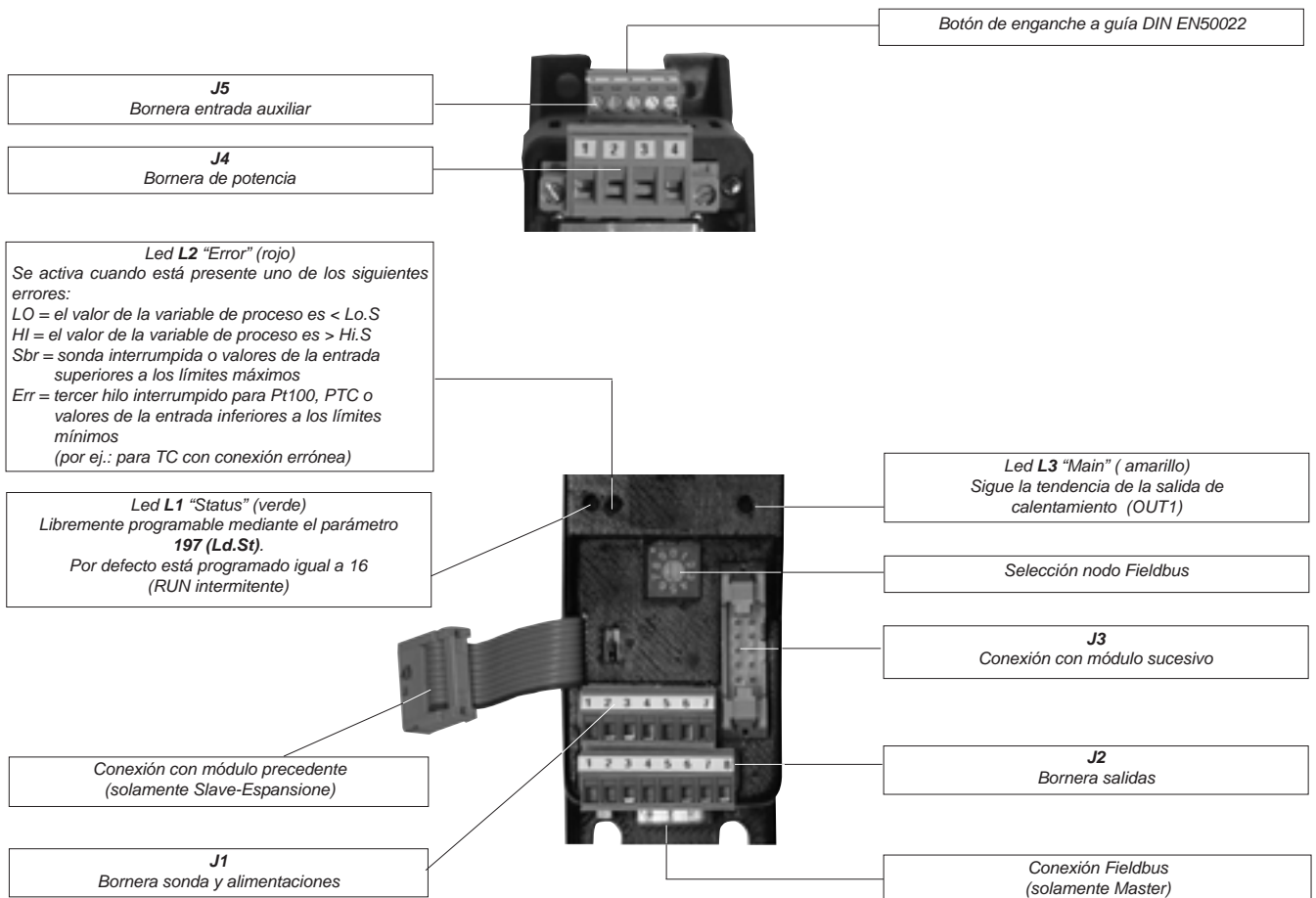
Base con módulo "Doble Relé".



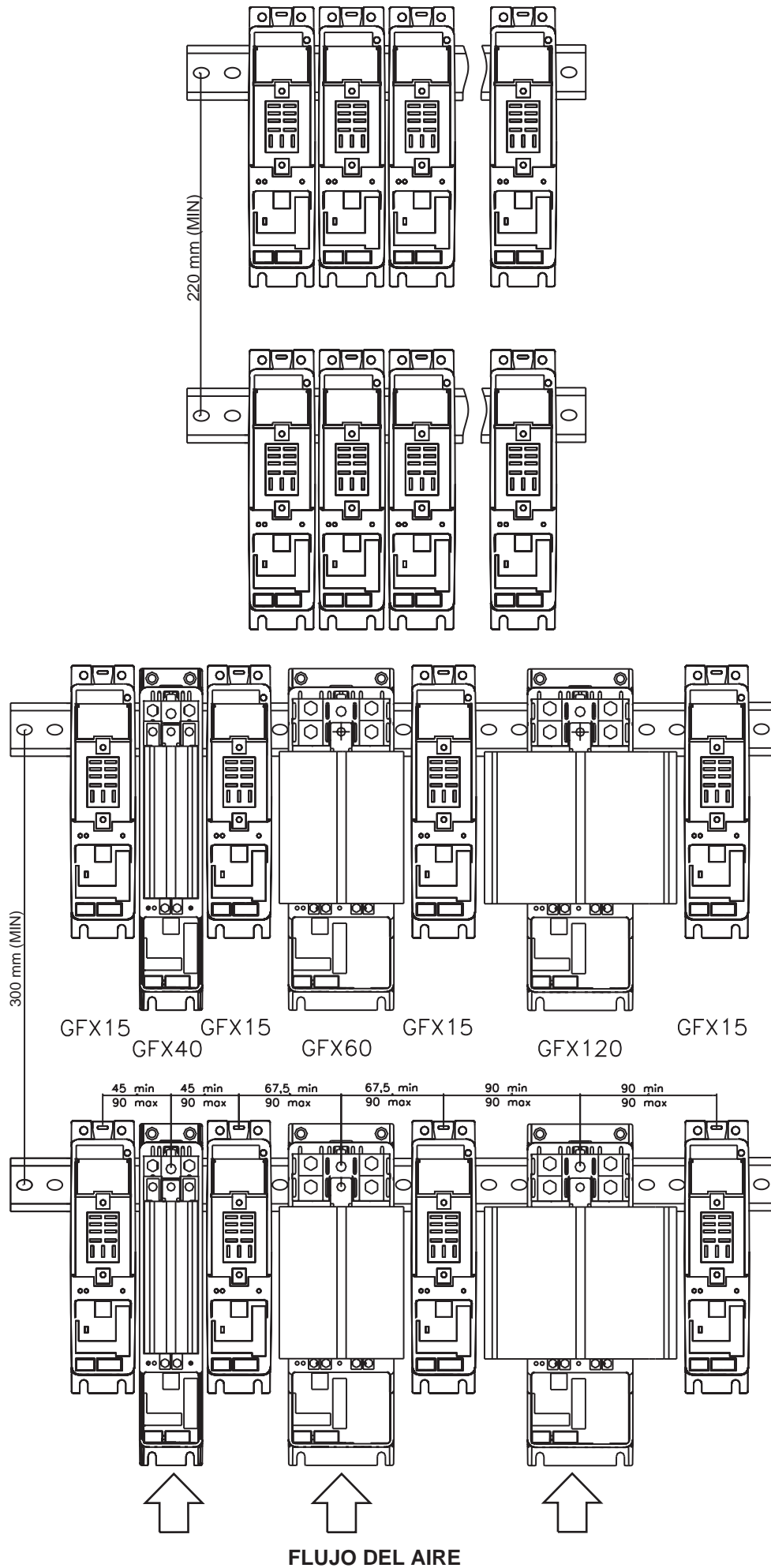
Base  
Montaje en la placa electromecánica mediante  
enganche rápido de guías DIN EN50022 o bien  
mediante tornillos 5mA.



## 2.2 Descripción de la base



## 2.3 Instalación



### 3 • ENLACES ELÉCTRICOS

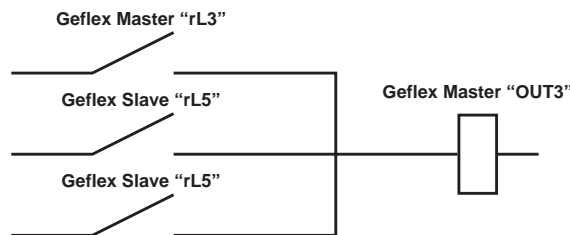
#### 3.1 Tabla terminales de cable

	Conductor de flexible	Conductor con terminal de cable de puntal con collar aislante
<b>SEÑAL</b>	0,14 - 1,5mm <sup>2</sup> / 28-16AWG	0,25 - 0,5mm <sup>2</sup> / 24-20AWG
<b>POTENCIA</b>	0,2 - 2,5mm <sup>2</sup> / 24-12AWG	0,25 - 2,5mm <sup>2</sup> / 24-12AWG
Destornillador de corte hoja 0,4 x 2,5mm		

#### 3.2 Funcionamiento relè Geflex "Master"

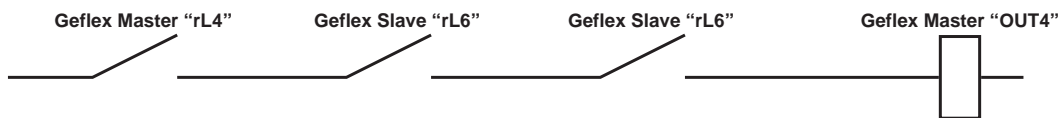
Los relés de salida "OUT3" y "OUT4" presentes en el módulo "MASTER" permiten disponer de funciones particulares concebidas para reducir el cableado del usuario, las que permanecen activadas incluso en ausencia de alimentación del módulo "MASTER".

- El relé "OUT3" puede ser excitado tanto mediante el mando "rL3" del "MASTER", como mediante el mando "rL5" de cada uno de los "SLAVE"; esta función de "OR" de alarmas entre los dispositivos puede utilizarse, por ejemplo, para una alarma de "consigna de temperatura máxima" de cada zona a calentar, configurando de manera adecuada los parámetros "Ax.r".



Programando el parámetro "rL5" de cada Geflex Esclavo presente en 128, la salida "OUT3" puede funcionar en modalidad independiente del estado de los Geflex Esclavos.

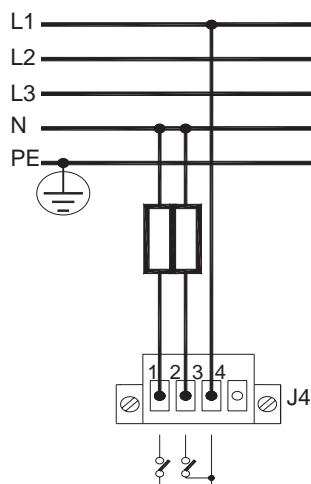
- El relé "OUT4" puede ser excitado sólo por la presencia simultánea del mando "rL4" del "MASTER" y de los mandos de "rL6" de todos los "SLAVE"; esta función de "AND" de alarmas entre los dispositivos puede, por ejemplo, utilizarse para una señal de "consigna de temperatura mínima alcanzada" de cada zona a calentar, configurando de manera adecuada los parámetros "Ax.r".



Programando el parámetro "rL6" de cada Geflex Esclavo presente en 160 (128+32), la salida "OUT4" puede funcionar en modalidad independiente del estado de los Geflex Esclavos.

Para mayores informaciones sírvase consultar el Manual "Configuración y Programación".

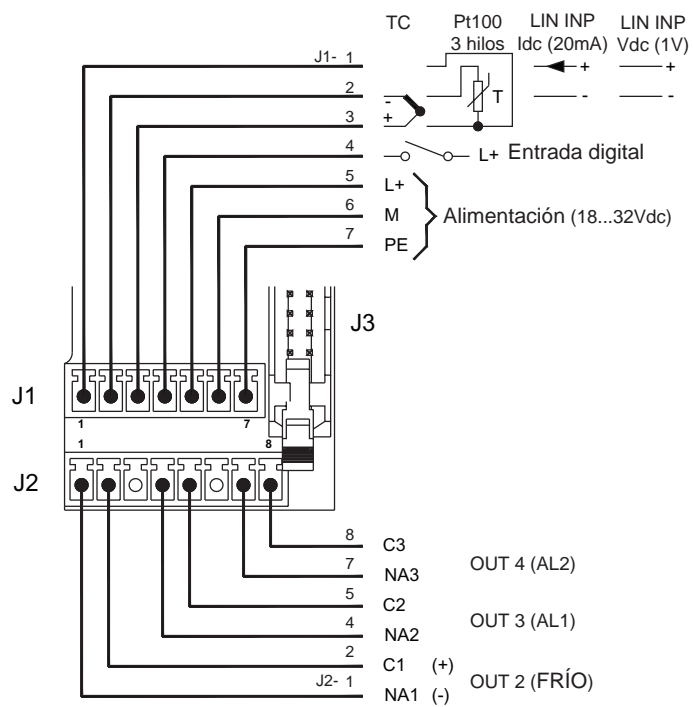
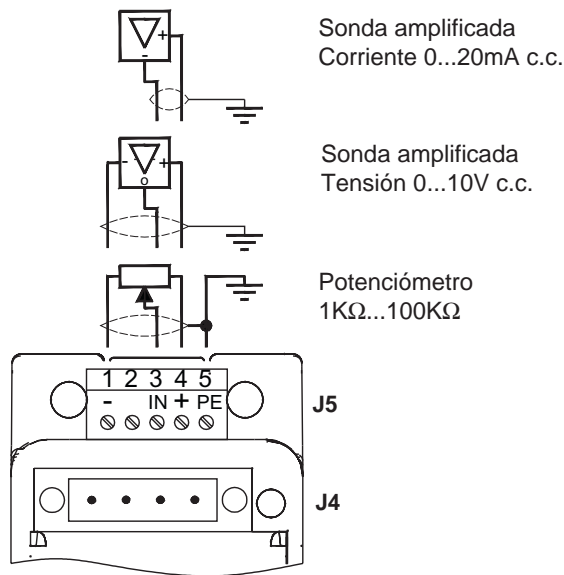
#### 3.3 Conexiones de potencia



Abierto válvulas (OUT 1): bornera 1-3  
Cierre válvulas (OUT 7): bornera 2-3

Módulo doble relé "RR"

### 3.4 Conexiones Entrada / Salida / Alimentación



- J1:** Bornera sonda y alimentaciones
- J2:** Bornera salida a relé
- J3:** Conexión entre módulos
- J4:** Bornera de potencia
- J5:** Bornera entrada auxiliar

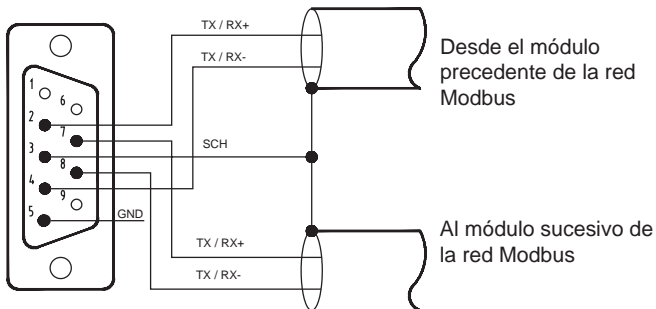
(Salida a lógica PNP18...32 Vcc opcional no aislada de la alimentación)



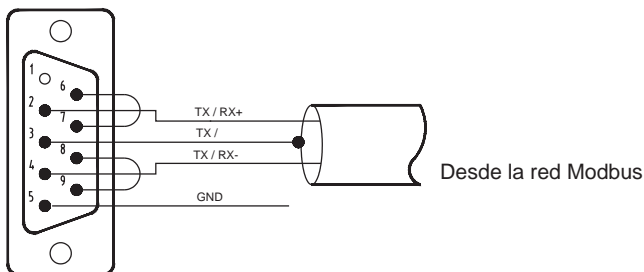
### Serie "MODBUS"

Conector D-SUB  
9 polos Macho

Cable apantallado 1 par 22 AWG  
MODBUS conformity



Se recomienda conectar también la señal "GND" entre dispositivos Modbus con una distancia respecto de la línea > 100m

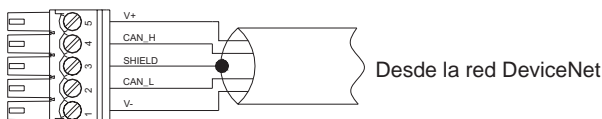


Se recomienda conectar pins 6 con 7 y pins 8 con 9 en el conector del último Geflex de la red Modbus para conectar la terminación de línea.

### Serie "DeviceNet"

Conector 5 polos

Cable apantallado 2 pares 22/24 AWG  
DeviceNet conformity

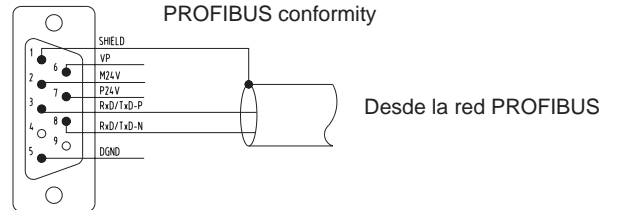


Se recomienda conectar una resistencia de 120Ω 1/4W entre las señales "CAN\_L" y "CAN\_H" en ambos extremos de la red DeviceNet.

### Serie "PROFIBUS DP"

Conector D-SUB  
9 polos Macho

Cable apantallado 1 par 22 AWG  
PROFIBUS conformity

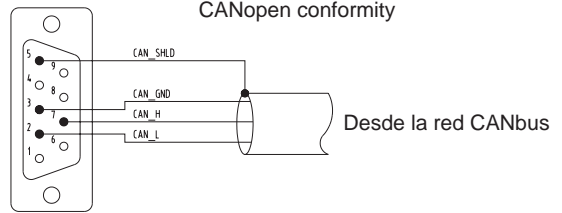


Se recomienda conectar una resistencia de 220Ω 1/4W entre las señales "RxD/TxD-P" y "RxD/TxD-N", una resistencia de 390Ω 1/4W entre las señales "RxD/TxD-P" y "Vp" y una resistencia de 390Ω 1/4W entre las señales "RxD/TxD-N" y "DGND", en ambos extremos de la red Profibus.

### Serie "CANopen"

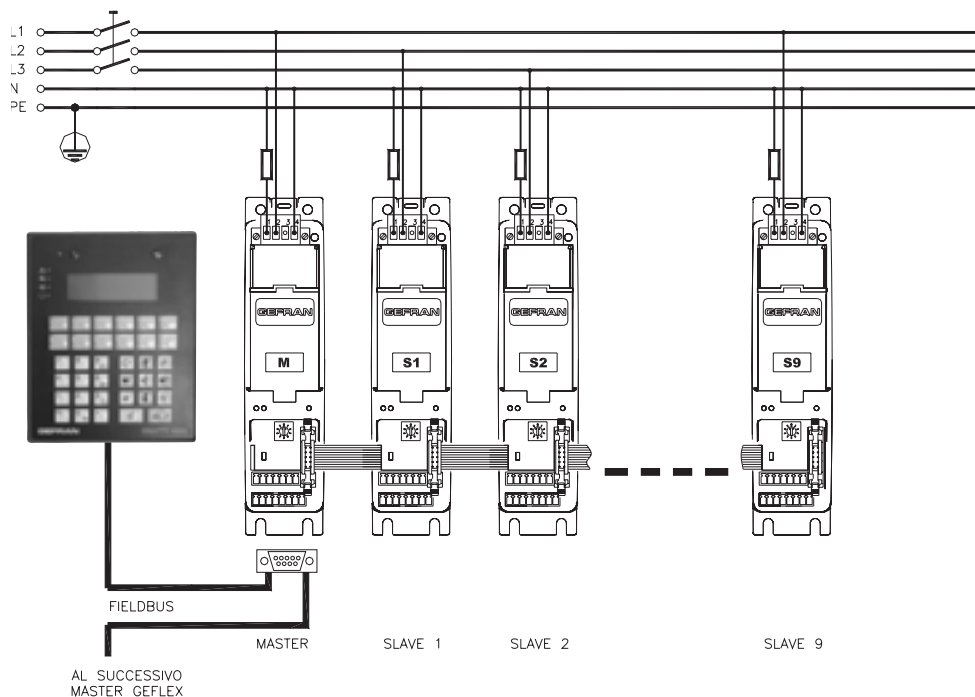
Conector D-SUB  
9 polos Hembra

Cable apantallado 2 pares 22/24 AWG  
CANopen conformity



Se recomienda conectar una resistencia de 120Ω 1/4W entre las señales "CAN\_L" y "CAN\_H" en ambos extremos de la red CANbus.

### 3.6 Enlace Módulos MASTER + SLAVE



### 4. INSTALACIÓN DE LA RED SERIE "MODBUS"

En una red existe por lo general un objeto Maestro que "gestiona" la comunicación a través de los "mandos" y de los Esclavos que interpretan estos mandos.

Los Geflex Maestro deben considerarse como esclavos respecto del maestro de red, que generalmente es un terminal de supervisión o PLC. Además, tanto los Geflex Maestro como Esclavos se identifican de manera unívoca mediante una dirección de nodo (ID). El Geflex Maestro se diferencia del Geflex Esclavo, únicamente por la posibilidad del Geflex Maestro de conectarse al bus de campo.

Además, el Geflex Maestro presenta en sus salidas "OUT4" y "OUT5", a través de las funciones de OR y AND, el estado de los Geflex Esclavos:

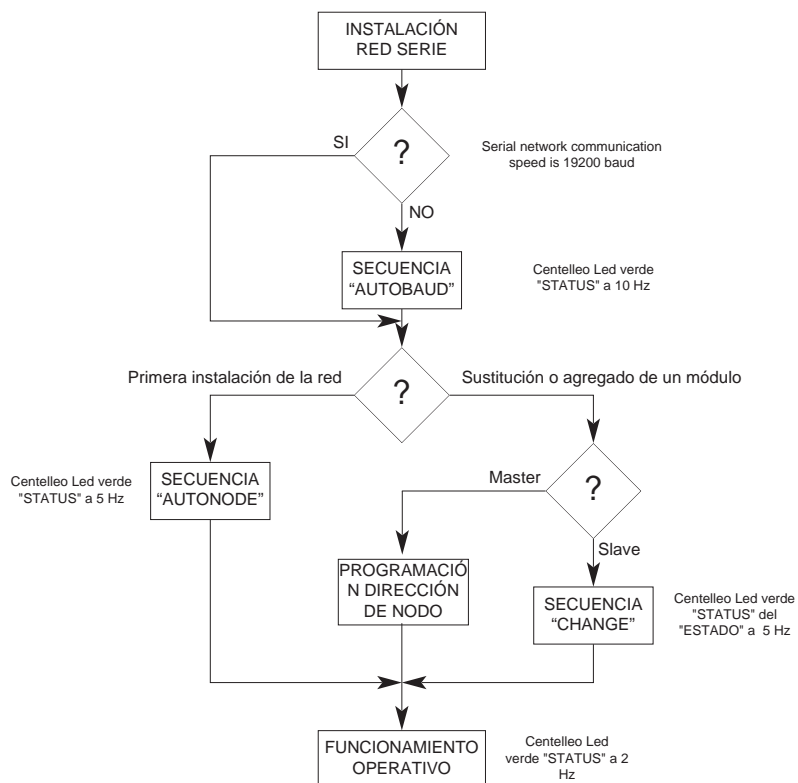
Los Geflex Maestro están disponibles (véase código de pedido) con uno de los siguientes protocolos ModBus, Profibus o CANopen.

Los siguientes procedimientos deben considerarse como indispensables para el protocolo ModBus.

Para los restantes protocolos tómnense como referencia los manuales específicos Geflex Profibus y Geflex CANopen.

Los módulos GEFLEX se entregan predispuestos para velocidades de 19200 baudios sin paridad y selector giratorio para dirección de nodo "0".

En una red serie es posible instalar como máximo noventa módulos GEFLEX, con dirección de nodo seleccionable entre "10" y "99".



## 4.1 Secuencia de "AUTOBAUD"

Adecuar la velocidad y paridad de la comunicación serie de los módulos Geflex al terminal de supervisión o al PLC conectado. Si la velocidad de la red es de 19200 baudios con ninguna paridad, pasar directamente a la secuencia de "AUTONODE".



*El led verde L1 "STATUS", citado en el procedimiento, puede variar su comportamiento en función del parámetro Ld.St que por defecto es igual a 16. Mientras que el led rojo no citado en el procedimiento puede modificar su comportamiento en función de la presencia de un error en la entrada principal.*

- 1) Interrumpir la alimentación a los módulos Geflex.
- 2) Conectar los cables serie a todos los módulos de tipo Maestro (GFX-M1...) presentes en la red y al terminal de supervisión.
- 3) Disponer el selector giratorio de los módulos Geflex a instalar, o todos los módulos presentes en caso de primera instalación, en posición "0".
- 4) Alimentar el cuadro eléctrico.

5) Verificar que los leds verdes "STATUS" centelleen con frecuencia elevada (10 Hz).

6) El terminal de supervisión debe enviar en red una serie de mensajes generales de lectura "MODBUS".

7) El procedimiento concluye cuando todos los leds verdes L1 "STATUS" de los módulos Geflex centellean con una frecuencia normal (2 Hz) (si el parámetro 197 Ld.St = 16 por defecto).

El nuevo parámetro de velocidad se memoriza de modo permanente en cada Geflex, por lo tanto en los sucesivos encendidos ya no será necesario activar la secuencia de "AUTOBAUD".



Las operaciones 1 y 4 son necesarias únicamente para los Geflex con firmware 1.0 x. En las versiones sucesivas, cuando el selector giratorio es desplazado, el led verde "STATUS" permanece encendido fijo por unos 6 s, después de lo cual reanuda su funcionamiento normal, memorizando la dirección

## 4.2 Secuencia de "AUTONODE"

Es necesaria para atribuir a cada módulo GEFLEX una dirección de nodo unívoca en la red serie. Si toda la red ha sido precedentemente inicializada y se desea introducir un nuevo módulo en la misma, se deberá pasar directamente a la secuencia de "CHANGE". La dirección del nodo es asignado a través del selector giratorio presente en cada módulo. Los módulos Geflex Maestro pueden asumir únicamente valores de decena 1 = 10, 2 = 20, ... 9 = 90. (por ej. selector giratorio Geflex Maestro = 2, dirección de nodo = 20). Los módulos Geflex Esclavo pueden asumir únicamente valores que son la suma del propio selector giratorio que representa la unidad, más la decena programada en el maestro conectado (por ej.: selector giratorio Geflex Maestro = 2, dirección de nodo = 20; selector giratorio Geflex Esclavo = 3, dirección de nodo = 20 + 3 = 23).



*El led verde L1 "STATUS" citado en el procedimiento puede variar su comportamiento en función del parámetro Ld.St que por defecto es igual a 16, mientras que el led rojo no citado en el procedimiento puede variar su comportamiento en función de la presencia de un error en la entrada principal..*

- 1) En ausencia de alimentación a los módulos Geflex.
- 2) Posicionar el selector giratorio de los módulos de tipo Slave (GFX-S1...) en progresión de "1" a "9".
- 3) El selector giratorio de los módulos de tipo Master (GFX-M1..) debe ser posicionado entre "1" y "9"
- 4) Alimentar el cuadro eléctrico verificando que el led verde "STATUS" centellee con una frecuencia de 2 Hz (Si el parámetro 197 Ld.St = 16 por defecto). En esta fase cada módulo ha adquirido el estado del propio selector giratorio.
- 5) Interrumpir la alimentación a los módulos Geflex.

6) Desconectar de cada Geflex Maestro el cable serie.

7) Disponer el selector giratorio del módulo Master en posición "A".

8) Alimentar el cuadro eléctrico.

9) Verificando que el led verde "STATUS" del módulo Master centelleen con una frecuencia de aprox. 5 Hz.

10) La operación se completa cuando los leds verde "STATUS" y rojo "ERR" centellean con una frecuencia de aprox. 2 Hz.

11) Apagar la alimentación.

12) Conectar el cable serie a cada Geflex Maestro.

13) Devolver el selector giratorio del módulo Maestro a la posición asignada al punto 3.

El nuevo parámetro de dirección de nodo es memorizado de modo permanente en cada Geflex, por lo tanto en los sucesivos encendidos ya no será necesario activar la secuencia de "AUTONODE".



Las operaciones 1, 4, 5, 8 y 11 son necesarias únicamente para los Geflex con firmware 1.0x. En las versiones sucesivas, cuando el selector giratorio es desplazado, el led verde "STATUS" permanece encendido con luz fija por unos 6 s, después de lo cual reanuda su funcionamiento normal, memorizando la dirección.

### 4.3 Secuencia de "CHANGE"

Esta secuencia es necesaria en caso de sustitución o introducción de un nuevo módulo en la red, a fin de atribuir una dirección de nodo y una velocidad de comunicación correctas. Para el módulo de tipo Master (GFX-M1...) es suficiente posicionar el selector giratorio en la posición requerida y a continuación alimentar el cuadro eléctrico. Respecto del módulo de tipo Slave (GFX-S1...) aplicar las siguientes instrucciones.

- 1) Interrumpir la alimentación a los módulos Geflex.
- 2) Desconectar del Geflex Maestro el cable serie.
- 3) Disponer el selector giratorio del Esclavo a activar en posición "0".
- 4) Disponer el selector giratorio del Maestro en posición "A".
- 5) Alimentar los módulos Geflex.
- 6) Verificar que el led verde "STATUS" del Esclavo centellee con frecuencia elevada (10Hz).
- 7) Verificar que el led verde "STATUS" del Maestro centellee con frecuencia media (5Hz).
- 8) Durante esta fase el nuevo módulo aprende la velocidad y la dirección (parte decimal).
- 9) El centelleo de todos los leds verdes de "STATUS" con

frecuencia normal (2 Hz) indica que la operación ha sido completada.

- 10) Interrumpir la alimentación de los módulos Geflex.
- 11) Conectar el cable serie al módulo Geflex Maestro.
- 12) Devolver el selector giratorio del Geflex Maestro a la posición asignada precedentemente en el punto 3.

El nuevo parámetro de dirección de nodo es memorizado de modo permanente en cada Geflex, por lo que en los sucesivos encendidos ya no será necesario activar la secuencia de "AUTONODE".



Las operaciones 1, 4, 5, 8 y 11 son necesarias únicamente para los Geflex con firmware 1.0x. En las versiones sucesivas, cuando el selector giratorio es desplazado, el led verde "STATUS" permanece encendido con luz fija por unos 6 s, después de lo cual reanuda su funcionamiento normal, memorizando la dirección.

### 4.4 Encendido/Apagado del Software

La función se obtiene con la entrada digital si está configurada (diG = 6). Todas las salidas (regulación y alarmas) se encuentran en OFF (nivel lógico 0 y relés desexcitados) y se inhabilitan todas las funciones de control del instrumento con excepción de la función de "ENCENDIDO" y el diálogo serie. La entrada PV continúa siendo muestreada.

En caso de verificarse el apagado del software se producirán las siguientes consecuencias:

- 1) Reinicialización de las funciones de Autotuning, Selftuning y Softstart
- 2) Entrada digital (si está presente) habilitada sólo si está asociada a la función de apagado SW.
- 3) En caso de reencendido desde apagado SW la eventual rampa relacionada con el set (gradiente de set) parte desde PV
- 4) Salidas OFF: excepción para OUT4 (Master) y OUT6 (Esclavo) del instrumento Geflex que son forzadas ON

- 5) Reinicialización alarma HB
- 6) Reinicialización alarma LBA
- 7) En caso de Geflex en bit Heat y Cool de la word de estado STATUS\_ST\_RAM y la POWER se reinician.
- 8) Al efectuarse el apagado se memoriza la potencia corriente. Al reencender, la potencia integral es calculada como diferencia entre la potencia memorizada y la potencia proporcional; este cálculo es definido "desaturación con el encendido).

## 5 • REGULACIÓN CON VÁLVULAS MOTORIZADAS

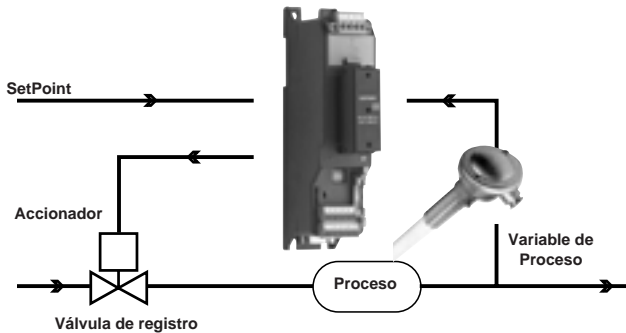
En un proceso de regulación, la válvula de registro tiene la tarea de variar el caudal del fluido combustible (correspondiente a menudo a la energía térmica introducida en el proceso) en función de la señal proveniente del regulador.

Con tal fin, ha sido dotada de un accionador en condiciones de modificar su valor de apertura, venciendo las resistencias producidas por el fluido que pasa en su interior.

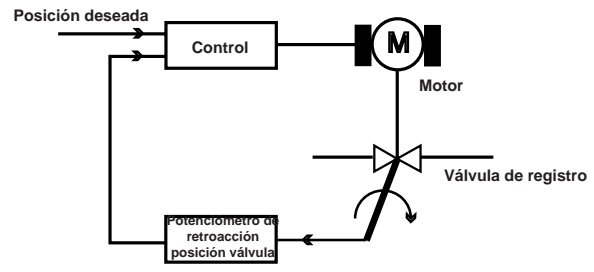
Las válvulas de regulación varían el caudal en modo modulado, produciendo variaciones finitas del área interior de

pasaje del fluido en correspondencia a variaciones finitas de la señal de entrada del accionador, proveniente del regulador. El servomecanismo está compuesto, por ejemplo, por un motor eléctrico, por un reductor y por un sistema mecánico de transmisión que acciona la válvula.

Pueden haber presentes varios componentes auxiliares como finales de carrera de seguridad mecánicos y eléctricos, sistemas de accionamiento manual, detección de posición.



EJEMPLO DE CONTROL PARA VÁLVULA V0



CONTROL DE LA POSICIÓN VÁLVULA

El regulador determina, en base a la dinámica del proceso, la salida de pilotaje para la válvula correspondiente a la apertura de la misma, de modo tal que mantenga el valor deseado de la variable de proceso.

Con válvulas contrareaccionadas, la posición es suministrada normalmente por un potenciómetro montado en el accionador.

### 5.1 Parámetros característicos para el control de las válvulas

- Tiempo accionador ( $t_{At}$ ) es el tiempo empleado por la válvula para pasar de toda abierta a toda cerrada (o viceversa), configurable con resolución de un segundo. Es una característica mecánica del conjunto válvula + accionador.

NOTA: si la carrera del accionador está limitada mecánicamente, habrá que reducir proporcionalmente el valor  $t_{At}$ .

- Impulso mínimo ( $t_{Lo}$ ) expresado en % del tiempo accionador (resolución 0.1%).

Representa la variación mínima de posición correspondiente a una variación mínima de la potencia suministrada por el instrumento, por debajo de la cual el accionador no responde físicamente al mando.

Aumentando  $t_{Lo}$  se disminuye el desgaste del accionador con menor precisión en el posicionamiento.

La duración mínima del impulso puede ser programada en  $t_{on}$ , expresado en % del tiempo accionador.

- Umbral de intervención impulsiva ( $t_{Hi}$ ) expresado en % del tiempo accionador (resolución 0.1%) representa la diferencia de posición (posición requerida - posición real) debajo de la cual el pedido de maniobra se hace impulsivo.

Es posible elegir entre dos tipos de maniobra:

1) tiempo de ON del impulso =  $t_{on}$  y tiempo de OFF proporcional a la diferencia es superior o igual a  $t_{Lo}$  (se aconseja programar  $t_{on} = t_{Lo}$ ) (programar  $t_{off} = 0$ ).

2) tiempo de ON del impulso =  $t_{on}$  y tiempo de OFF =  $t_{off}$ . Un valor programado en  $t_{off} < t_{on}$  es forzado a  $t_{on}$ . Para activar este tipo programar  $t_{off} < > 0$ .

El tipo de aproximación impulsiva permite realizar un control preciso de la válvula retroaccionada -efectuado o no efectuado mediante potenciómetro-, especialmente útil en los casos de inercia mecánica elevada. Programando  $t_{Hi} = 0$  se excluye la modulación en posicionamiento.

- Zona muerta ( $t_{db}$ ) es una banda de diferencia entre el setpoint de regulación y la variable de proceso dentro de la cual el regulador no suministra ningún comando a la válvula (Abrir = OFF; Cerrar = OFF). Está expresada en porcentaje de la plena escala y es simétrica respecto al setpoint.

La zona muerta es útil una vez que el proceso está asentado, para no excitar el accionador con repetidos comandos, con resultado irrelevante en la regulación.

Configurando  $t_{db} = 0$  la zona muerta queda excluida.

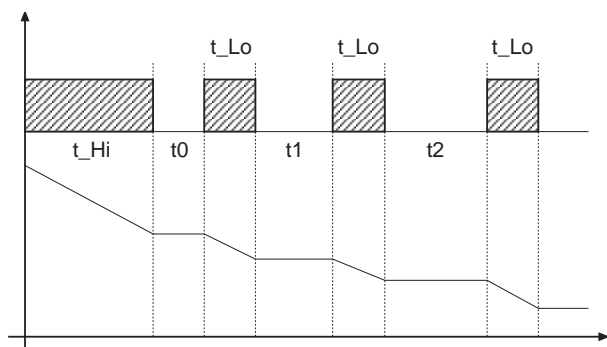


Gráfico relativo al comportamiento en el interior de la banda con tiempo integral  $\neq 0$ .

Con tiempo integral = 0 el tiempo de ON del impulso es siempre igual al tiempo de OFF.

$t_0 = t_{Lo}$

## 6 • MODOS DE CONTROL VÁLVULA

Con el regulador en manual, la configuración del parámetro  $At.ty \geq 8$  permite la gestión directa de los comandos abrir y cerrar válvula; el instrumento indica la posición presunta o la real (para tipo V2). Los tipos de control que se pueden seleccionar mediante el parámetro  $At.ty$  son:

- V0** - para válvula flotante sin potenciómetro;
- V2** - para válvula con retroacción desde potenciómetro.

Los modelos V0 tienen un comportamiento similar: cada pedido de maniobra mayor del impulso mínimo se envía al accionador a través de los relés ABRIR/CERRAR; cada acción actualiza la posición presunta del potenciómetro virtual calculado en base al tiempo declarado de carrera accionador.

En este modo se tiene siempre una posición presunta de la válvula que se compara con el pedido de posición del controlador. Alcanzada una posición extrema presunta (toda abierta o toda cerrada, determinada por el "potenciómetro virtual") el regulador suministra un comando en la misma dirección, asegurando de este modo el alcance de la posición real extrema (el tiempo mínimo del mando =  $t.on$ ).

Los accionadores están normalmente protegidos contra el comando ABRIR en posición todo abierto o CERRAR en posición todo cerrado. El modelo V2 lee la posición real de la válvula por medio de la entrada analógica auxiliar, reparametriza el valor en porcentaje (0.0 – 100.0%) y lo compara con la posición requerida por el controlador, entonces envía el comando oportuno a la válvula. La entrada auxiliar del regulador se utiliza para acusar la posición de la

válvula.

Para memorizar las posiciones extremas del potenciómetro, mínimo y máximo, se requiere la calibración.

El potenciómetro está normalmente alimentado por el mismo regulador.

- V3** - para válvula flotante, control PI

Cuando la diferencia entre la posición calculada por el regulador y el único componente proporcional supera el valor correspondiente al impulso mínimo, el regulador suministra un comando ABRIR o CERRAR de la duración del impulso mínimo mismo.

Con cada erogación, el componente integral del comando retorna a cero (descarga del integral).

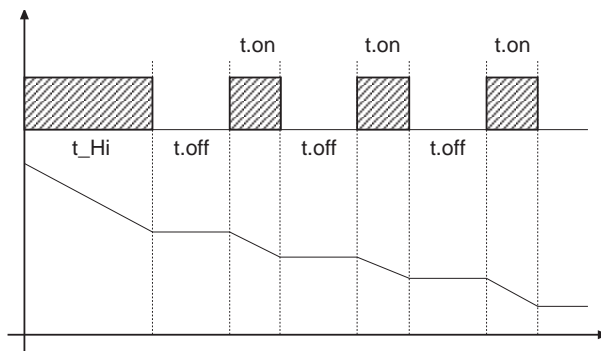
La frecuencia y la duración de los impulsos es correlativa al tiempo integral ( $t_{ti}$ ).

### Comportamiento no impulsivo

$t_{Hi} = 0$ : en situación de  $power = 100\%$  o  $0,0\%$  las salidas correspondientes de apertura o cierre permanecen siempre habilitadas (situación de seguridad).

### Comportamiento impulsivo

$t_{Hi} < > 0$ : al alcanzarse posición correspondiente a  $100\%$  o  $0,0\%$  las respectivas salidas de apertura o cierre son apagadas.



Si  $t.off = 0$  se mantiene el funcionamiento corriente.

Si  $t.off \neq 0$  la modalidad por impulsos será aquella ilustrada en el gráfico

## 7 • CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA DEL POTENCIÓMETRO CONECTADO

- Habilitación del teclado virtual
  - [191] Hd.1 = 2
  - [224] S.In = bit 5 = 1
  - [345] Status6\_W = bit 7 = 1

- Valor de mínima
  - [311] Page = 31
  - [312] Row = 0

### Procedimiento de mínima

Disponer el potenciómetro en posición de mínima; activar la salida de cierre (OUT 7) configurando el bit 1 = 1 de [320] NEW TAST.

Una vez alcanzada la posición reinicializar el bit 1 = 0 de [320] NEW TAST.

Confirmar la calibración de mínima configurando el bit 0 = 1 de [320] NEW TAST y reinicializando dentro del sucesivo 0,5 seg.

### Procedimiento de máxima

Disponer el potenciómetro en posición de máxima; activar la salida de apertura (OUT 1) configurando el bit 3 = 1 de [320] NEW TAST.

Una vez alcanzada la posición reinicializar el bit 3 = 0 de [320] NEW TAST.

Confirmar la calibración de máxima configurando el bit 0 = 1 de [320] NEW TAST y reinicializando dentro del sucesivo 0,5 seg.

## 8 • GESTIÓN MANUAL DE LA VÁLVULA

- Habilitación del teclado virtual
- [191] Hd.1 = 2
  - [224] S.In = bit 5 = 1
  - [345] Status6\_W = bit 7

Configurar el bit 1 = 1 de [320] NEW TAST para mandar la salida de cierre (OUT 7).  
Configurar el bit 3 = 1 de [320] NEW TAST para mandar la salida de apertura (OUT 1).

## 9 • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Entradas</b>	
Exactitud Entrada principal	0,2% f.s. $\pm 1$ digit a temperatura ambiente de 25°C
Derivación térmica	0,005% f.s. / °C
Entrada principal (filtro digital programable)	TC, RTD 60mV, 1V $R_i \geq 1M\Omega$ ; 20mA $R_i = 50\Omega$ Tiempo de muestreo 120 msec.
Tipo TC (Termopares) (ITS90)	J, K, R, S, T, (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) es posible incluir una linearización custom
Errore comp. junta fría	0,1° / °C
Tipo RTD (escala programable en el campo indicado, con/sin coma decimal) (ITS90)	DIN 43760 (Pt100), JPT100
Max. resistencia di linea per RTD	20 $\Omega$
Exactitud Entrada auxiliare	0,2%f.s. $\pm 1$ digit a temperatura ambiente de 25°C - Potenciómetro $\geq 1K\Omega$ - 0/2...10V ( $R_i > 100K$ ) - 0/4...20mA ( $R_i > 50\Omega$ )
Tipo Entrada auxiliare	Tiempo de muestreo 240msec
Entrada lógic	24V, 8mA
<b>Funcionalidad</b>	
Seguridad	detección cortocircuito o apertura de las sondas, alarma LBA, alarma HB
Selección grados °C / °F	Configurable
Rango escalas lineales	-1999...9999
Acciones de control	Pid, Autotune, on-off
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Acción - Salidas de control	calor / frío - on / off, PWM, GTT
Limitación máx potencia calor / frío	0,0...100,0 %
Tiempo de ciclo - Softstart	0...200 sec - 0,0...500,0 min
Programación potencia de fault	-100,0...100,0 %
Función apagado	Mantiene el muestreo de la variable de proceso PV; cuando está activada inhabilita la regulación Hasta 4 funciones de alarma asociables a una salida y configurables, de tipo: máximo, mínimo, simétricos, absolutos/relativos, LBA, HB
Alarmas configurables	
Enmascaramiento alarmas	Exclusión al encendido memoria, reset desde teclado y/o contacto
<b>Salidas</b>	
Salida 2 relés	NO, 3A, 250V $\cos\phi=1$
Salida 2 Lógica	24Vdc, 35mA
Salida 2 continuo	0/2...10V, 0/4...20mA su 500 $\Omega$ max.
<b>Módulos funcionales</b>	
"RR" doble relé	NO, 3A 250V $\cos\phi=1$ unico comune
<b>Alimentación</b>	
Alimentación	24Vdc $\pm 25\%$ , 5W max.
Alimentación para sonda amplificada	+24Vdc $\pm 25\%$ 40mA max.
<b>Serie</b>	
Interfaz serie	RS485, optoaislada
Baude rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocolo para Geflex master	MODBUS RTU
Protocolos opcionales Bus de campo	CANopen 10K...1Mbit/sec PROFIBUS DP 9,6...12Mbit/sec
<b>Características General</b>	
Indicaciones	3 leds (diagnóstico) + lámpara (presencia alta tensión)
Protección	IP20
Temperatura de trabajo / almacenamiento	0...40°C / -20...70°C
Humedad relativa	20...85% Ur no condensante
Instalación	Barra DIN EN50022 o panel mediante tornillos 5MA
Peso	600gr

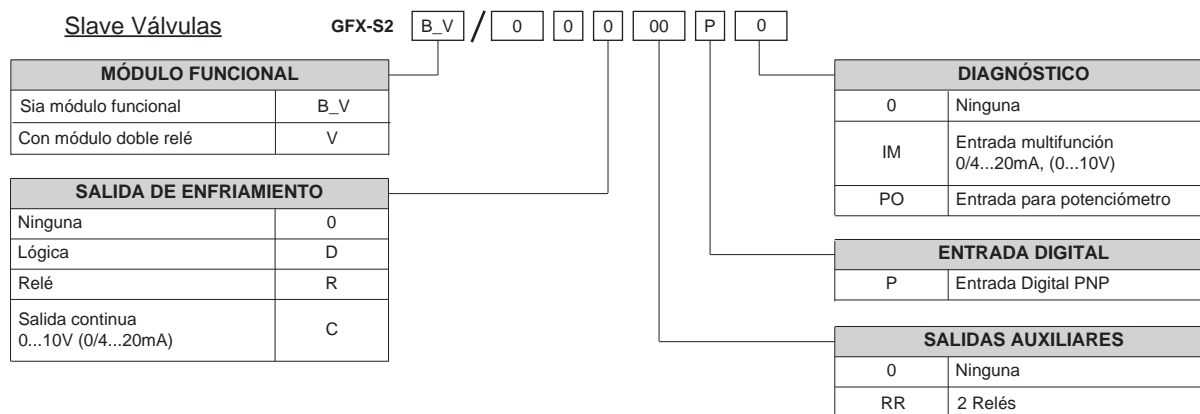
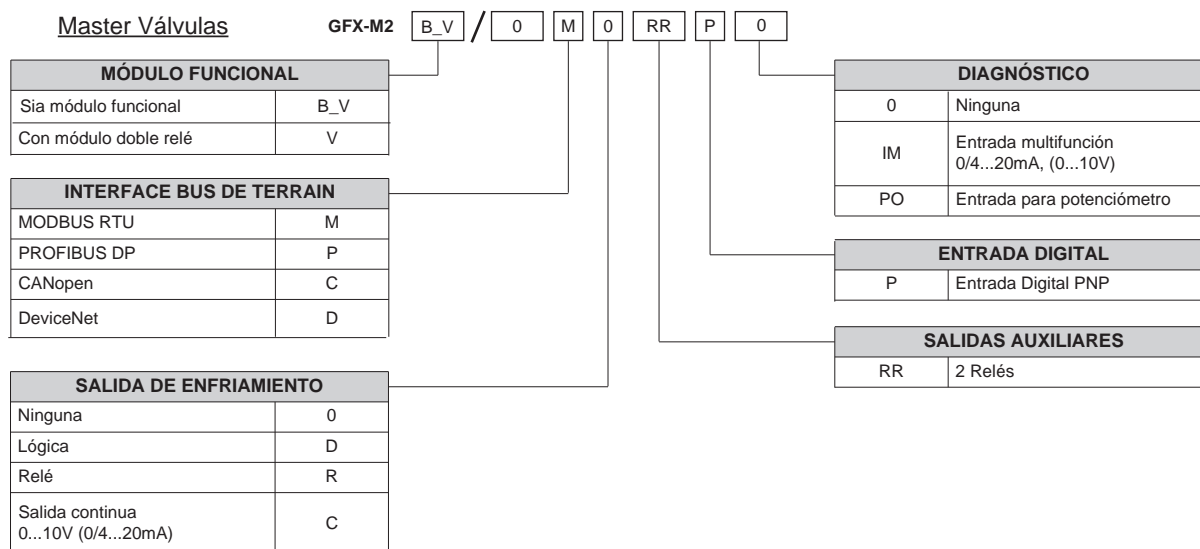
## 10 • INFORMACIONES TÉCNICO-COMERCIALES



En esta sección se entregan las informaciones relativas a las siglas de pedido del regulador y de los principales accesorios previstos.

de la sigla de pedido del regulador permite individualizar inmediatamente la configuración hardware del regulador mismo y, por lo tanto, es indispensable comunicar siempre el código de pedido cada vez que se contacta con el Servicio Customer Care Gefran a fin de resolver algún problema.

Tal como se ha indicado en las Advertencias Preliminares de las presentes Instrucciones de Uso, una correcta interpretación



GEFRAN spa se reserva el derecho de introducir en cualquier momento modificaciones estéticas o funcionales sin obligación de aviso previo.



## 10.1 Accesorios

### KIT WINSTRUM



Software para la gestión/configuración de los Geflex.  
Mediante una interfaz simple e intuitiva es posible modificar los parámetros más significativos de todos los modelos Geflex.

#### **SIGLA PARA EFECTUAR EL PEDIDO**

Software Winstrum en CD, convertidor RS232/485  
con cables para el enlace a PC y Geflex. ....WSK - 1 - 1 - 0

Software Winstrum en CD, interfaz IRDA para Geflex .....WSK - 1 - 2 - 0  
[Nota. El PC utilizado debe estar equipado con interfaz IRDA (infrarrojos)]

### GFX-OP



Terminal operador para la configuración en el campo de toda la gama Geflex.

Dos tipos de terminales:

- para montaje en el disipador del Geflex o en guía DIN
- para montaje en panel

#### **SIGLA PARA EFECTUAR EL PEDIDO**

Terminal de programación para Geflex (montaje en guía DIN o en disipador)  
con cable para enlace al Geflex (L = 0,2 m) .....GFX-OP-D  
[Nota. Para diferentes longitudes del cable de enlace, véase la sección cables del catálogo de accesorios]

Terminal de programación para Geflex (montaje en panel). ....GFX-OP-P  
[Nota. Respecto del cable de enlace, véase sección cables del catálogo de accesorios]

Kit compuesto por:

alimentador, cable para enlace PC <--> GFX-OP-D (L = 2 m),  
adaptador para alimentación Geflex .....GFX-OP-K

### MÓDULOS



Serie di moduli inseribili sulla base

#### **SIGLA PARA EFECTUAR EL PEDIDO**

Módulo doble relé .....GFX-OUT-RR

**Nota:** Para mayores informaciones sobre otros accesorios sírvase consultar el catálogo Geflex.