

主要应用

- 热成形机
- 吹气机
- 注塑模热流道
- 纤维编织
- 热处理炉
- 木工艺机械
- 玻璃炉



主要特征

4个回路由独立的单元单独控制。单独的控制和高级的诊断，使其非常紧凑。用于控制电源的单相和三相负载，包括高低温电阻负载，短波红外线灯管和变压器线圈

组成部件：

- 控制器
- 30、60、80kW 的固态继电器
- 电流变压器
- 保险丝座(可选)
- 4个通用输入
- 4个独立的冷/热 PID
- 4个主要输出内部连接到固态继电器
- 4个辅助模拟输入(可选)
- 4个可配置输出(可选)：
继电器/逻辑/TRIAC/持续输出
- 2个可配置继电器报警输出
- 2个数字输入
- 标准数字通信：Modbus RTU
- 可选的总线通信：Profibus DP、CANopen、DeviceNet、Modbus RTU、Ethernet Modbus TCP
- 德标导轨或面板安装

概述

GFX4-IR是一款4独立回路控制器，适用于管理电力系统。

GFX4-IR是一款紧凑型控制器，结合着不同的技术元件，如：

- 控制器
- 固态继电器
- 电流变压器
- 保险丝座(可选)

这样就可以从空间和电缆上节省费用。

GFX4-IR通过一个微处理器管理，可以独立地控制着4个控制回路并单独运行。用于管理单相或三相负载，通过高低温系数，中短波红外线灯管，来控制单相和三相变压器(如：Super Kanthal或碳化硅)。

多重激励方式是全软件配置的，包括：

- 普通负载的带固定循环时间的零点交叉。
- 低热惯性和中波红外线的系统中，易变的循环时间的爆发
- 短波红外灯管的半循环(半个单独循环)。
- 相位角控制，带短波红外线的电流限制，变压器线圈，由软启动和软停止来分配，最大的RMS电流限制。

GFX4-IR运行全面的电流、电压和温度等级的诊断：

电流

- 整体和局部的中断负载报警。
- 中断负载的报警阈值的自学习功能。
- 短路报警。
- 不平衡的3相位线报警
- 不平衡的3相位负载报警

电压

- 如果三相配置，会造成失相。
- 检查正确相位序列的报警。

温度

- 超温报警

在所有应用中的完整负载控制，各种反馈的功能已开发：

- 电压(V)反馈最大的电压限制。
 - 电流(I)反馈最大的电流限制。
 - 功率反馈最大的功率限制。
- 一款软件工具可以指引用户正确安全地配置，通过设置简单的参数就可以修改配置。

GFX4-IR通过最通用的协议与操作终端会话：简单高效的 Modbus，通过另一个可靠的现场总线通信，现在必需的Profibus DP、CANopen、DeviceNet、Modbus RTU、Ethernet Modbus TCP。

产品提供了一个标准的配置，可以简单快捷地进行修改。

分配不同功能的输出是非常简便的。

江门市利德电子有限公司

广东省江门市五邑碧桂园翠山聆水二街68号 邮编：(zip)529000
 电话：+ 86 750 3289680 3289698 传真：+ 86 750 3289699
<http://www.leadersensors.com> E-mail：leader@leadersensors.com

型号

(见订货代码表)

具有3个不同尺寸、依靠电力系统管理。

GFX4-IR 80

最大的共同功率高达 80kW@480V

每个区域能高至 19.2kW，通过“智能功率管理”，这个上限可以增加到23.7kW (不可共同使用于所有区域)

区域的额定电流为40A，最大57A。

GFX4-IR 60

最大的共同功率高达 60kW@480V

每个区域能高至 15.3kW。

区域的额定电流为32A。

保险丝座作为可选配件。

GFX4-IR 30

最大的共同功率高达 30kW@480V

每个区域能高至 7.6kW。

区域的额定电流为16A。

保险丝座作为可选配件。

输入

模拟

支持4种常用输入：热电偶、热电阻、线性电流和电压。

此类型能被软件选择，并不需要额外的转换装置。

数字

2数位输入。

在大量程中可以选择的功能包括：选择设置点、人工/自动、重设报警以及其他。

变流器 C T

1至4的变流器控制每个区域，相关的报警控制会启动(HB)。

辅助模拟 (可选)

可选另外4个模拟输入，尤其对于外置的变流器。

输出

输出报警可以通过软件设置

热控制

每一个区域都有一个热控制内部连接到电源装置，在电源装置和控制之间不需要其他的连接。

冷控制

每一个区域都有一个冷控制，可用于4种输出方式：继电器、逻辑、TRIAC、连续输出。TRIAC输出配备了一个变流器。

报警

每一个区域有两个继电器输出，用于设置最小和最大的报警。

LED

为了提供诊断信息，一共有8个监察LED。

RN CPU 运行状态
ER 发生错误
DI1 DI1 数字输入状态
DI2 DI2 数字输入状态
O1 输出1
O2 输出2
O3 输出3
O4 输出4

可以预设为其其他功能

保险丝 (可选)

GFX4-IR的30KW和60KW的型号，可以订购保险丝。

因此，你可以节省时间，布线简捷，在面板上的尺寸也相应地减少。

编程

通过简单的参数就可以对模块进行设置。

不需要懂得编程语言。

模块可以通过以下方式编程：

- 通过 GFX-0P
- 通过 GF_eXpress 软件工具
- 通过工业PC或PLC

功能

控制

Geflex控制算法能与各种热进程共同运作。

具有多种不同的控制模式：从一个简单的开/关控制，到PID的单或双作用的热/冷控制。复杂而有效的自动调整算法，能提供精确的进程控制。

报警

一共有8个报警分配到每个单独通道或全部，可设置为绝对式、相对式、直接、反向、窗口、闭锁、阻止通电。

诊断

Geflex确保了有效的进程监察，可以让操作人员预测到机械故障，并及时处理(例：如果超出温度安全区域，就会停止探针、载入失效)。

LBA报警能精确地检查控制回路，变电器能直接地监察负载情况，并当出现电流错误或继电器短路时能切断HB报警。

检测到短路或打开输入探针，打开回路报警(LBA)，中断负载报警(HB)。

超温报警

可以通过软件定义报警输出状态及停止探针时的功率电平。

这可以确保单独区域的服务的连续性。

调节

- 自调节：系统中PID参数的计算
- 连续自动调节：连续的PID调整
- 单次自动调节：输出调整和事件驱动的自动PID参数重计算。

特殊功能

- 关闭软件：禁用控制，关闭输出。
- 输入/输出：直接的输入/输出管理，与内部固件分离。
- 4个独立Geflex单元的模拟分析。
- 智能功率管理
- 可选功能：
 - 通电时软启动
 - 电流限制
 - DT：延迟触发 0-90°在第一次循环中，(用于ZC或BF模式中的电感负载)
- PA的可选功能：
 - 通电时软启动
 - 断电时软停止

- 反馈形式：

V or V²
I or I²
P

标准数字通信

产品配备了标准的数字通信 [PORT 1]，用于把GFX4-IR 连接到一个HMI或工业PC。

并且通过一个专用的接头(10针)，就可以连接Geflex的实际量程。

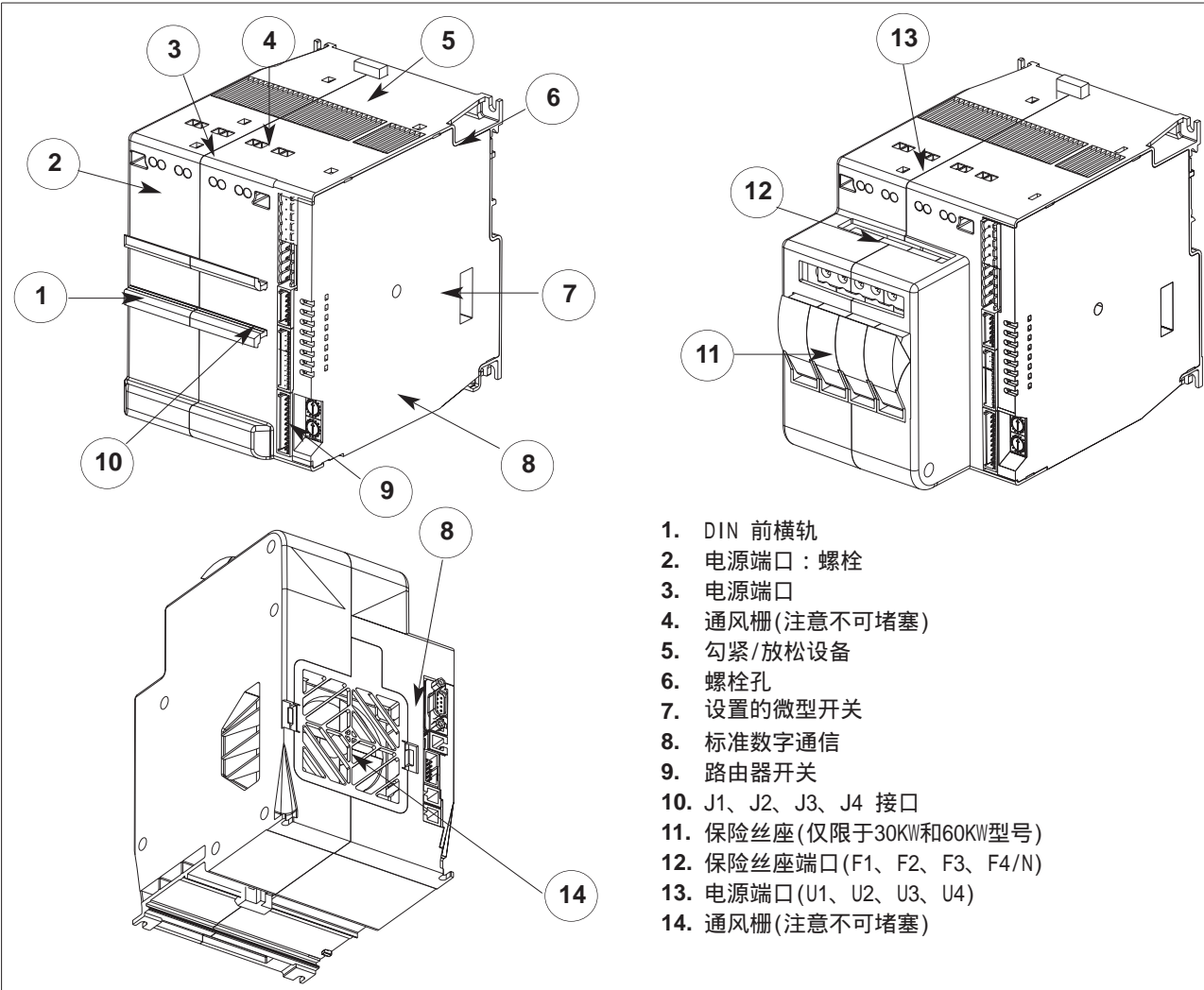
另一个标准数字通信[PORT 2]可以通过常用的协议配置：

CANopen
DeviceNet
Profibus DP
Modbus RTU
Ethernet Modbus TCP

网络地址

由两个路由器分配。

整体描述



1. DIN 前横轨
2. 电源端口：螺栓
3. 电源端口
4. 通风栅(注意不可堵塞)
5. 勾紧/放松设备
6. 螺栓孔
7. 设置的微型开关
8. 标准数字通信
9. 路由器开关
10. J1、J2、J3、J4 接口
11. 保险丝座(仅限于30KW和60KW型号)
12. 保险丝座端口(F1、F2、F3、F4/N)
13. 电源端口(U1、U2、U3、U4)
14. 通风栅(注意不可堵塞)

触发模式

GFX4-IR提供以下功率控模式：

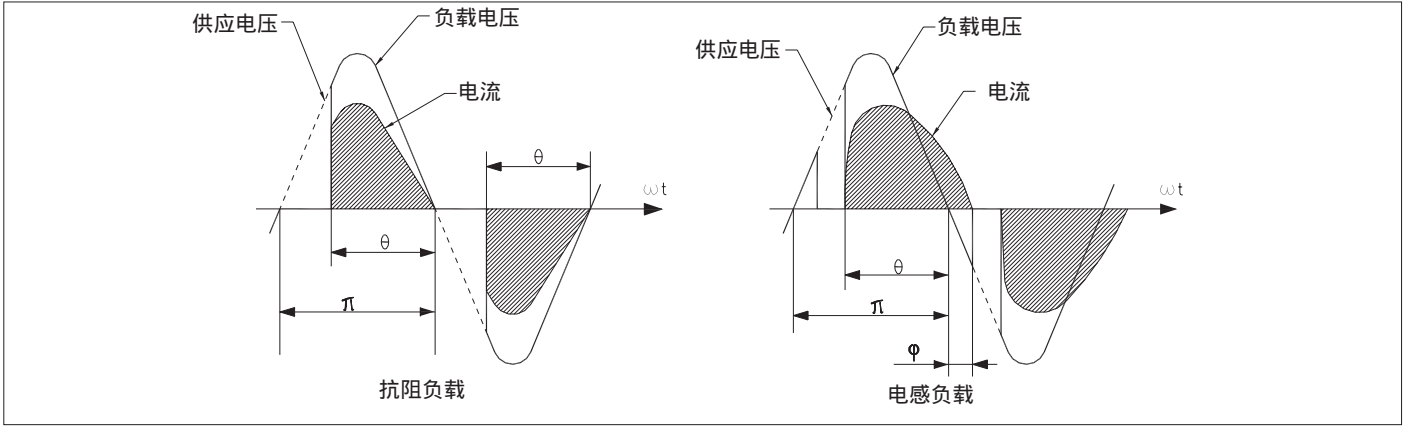
- 通过相位角变量的调解：PA 模式
- 通过带“零位交叉”的传导循环数量的变量调解：ZC、BF、HSC模式

PA-相位角

这种模式通过调解负载相位角 的负载来管理功率

例：如果传输功率是负载的 100% , $\theta = 180^\circ$

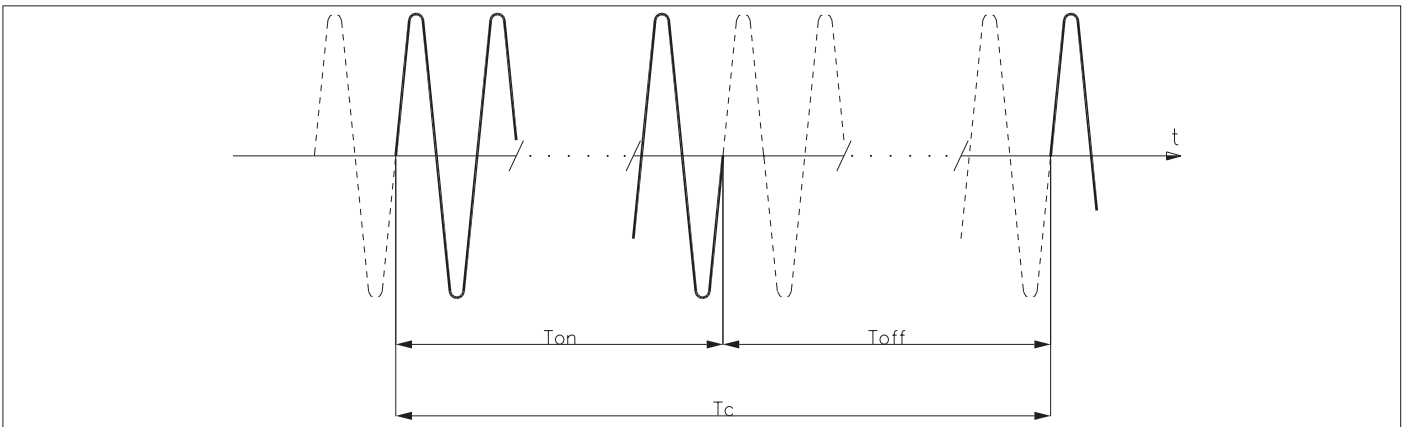
例：如果传输功率是负载的 50% , $\theta = 90^\circ$



零位交叉模式

这个功能消除了 ECM 噪音。这种模式通过传导循环的负载来控制功率。

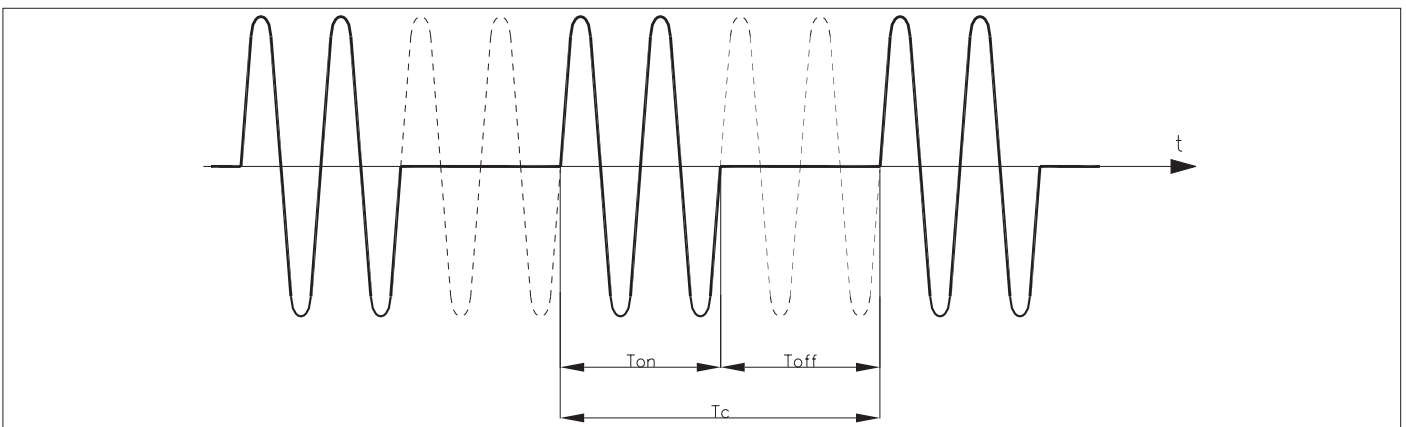
ZC- 固定循环时间(T_c 1秒, 可以设置为1-200秒) 循环时间根据传输功率和负载的比率, 分成一系列传导与非传导循环。



例：如果 $T_c=10$ 秒, 功率为20%, 则传导循环为2秒(100个传导循环@50Hz), 非传导循环为8秒(400个非传导循环@50Hz)。

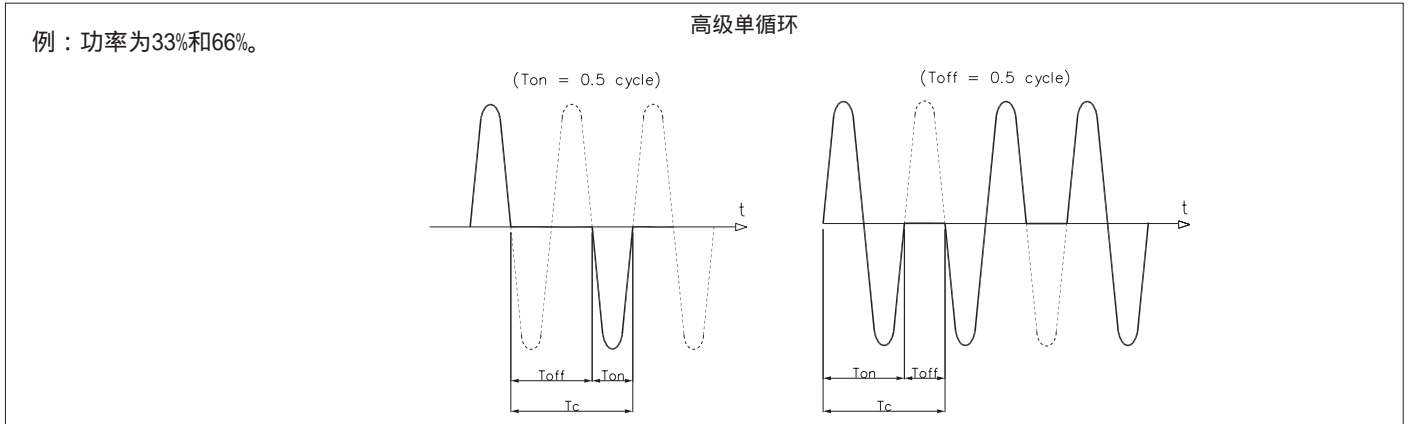
BF - 可变循环时间(GTT)

这种模式通过一系列传导(ON)与非传导循环(OFF)的负载来控制功率。ON循环与OFF循环的比率就是传输功率与负载的比例。



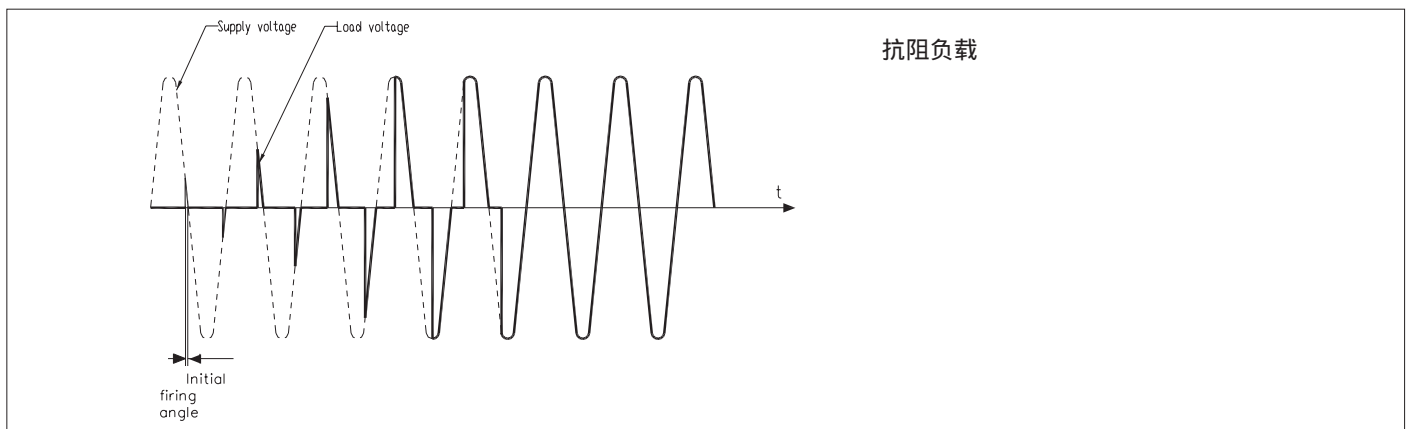
HSC - 半循环

这种模式符合点射，包括单传导循环和半非传导循环。



通电时的软启动

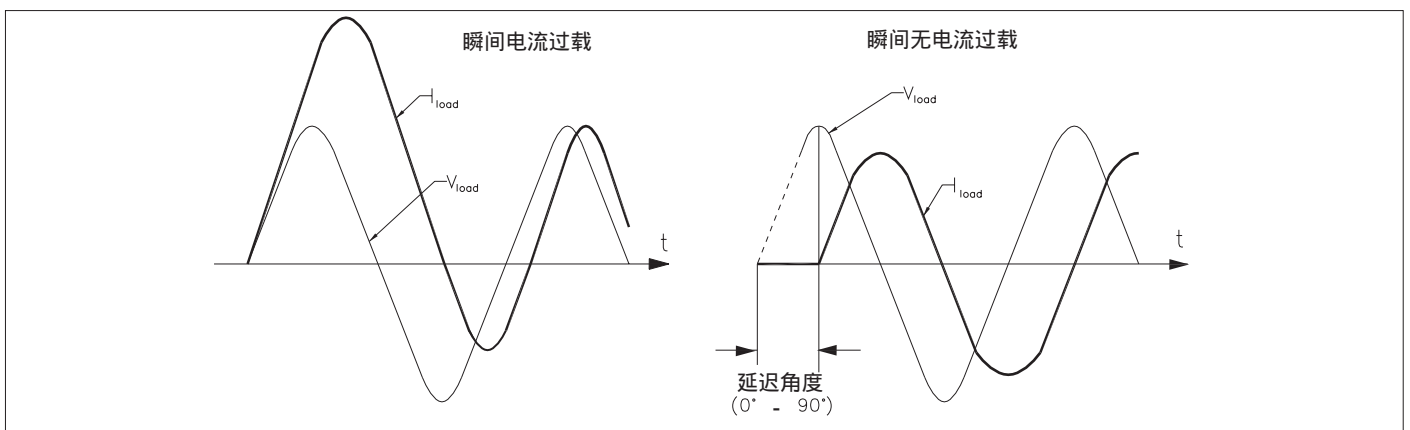
这种启动方式可以应用于相位控制或脉冲序列模式。



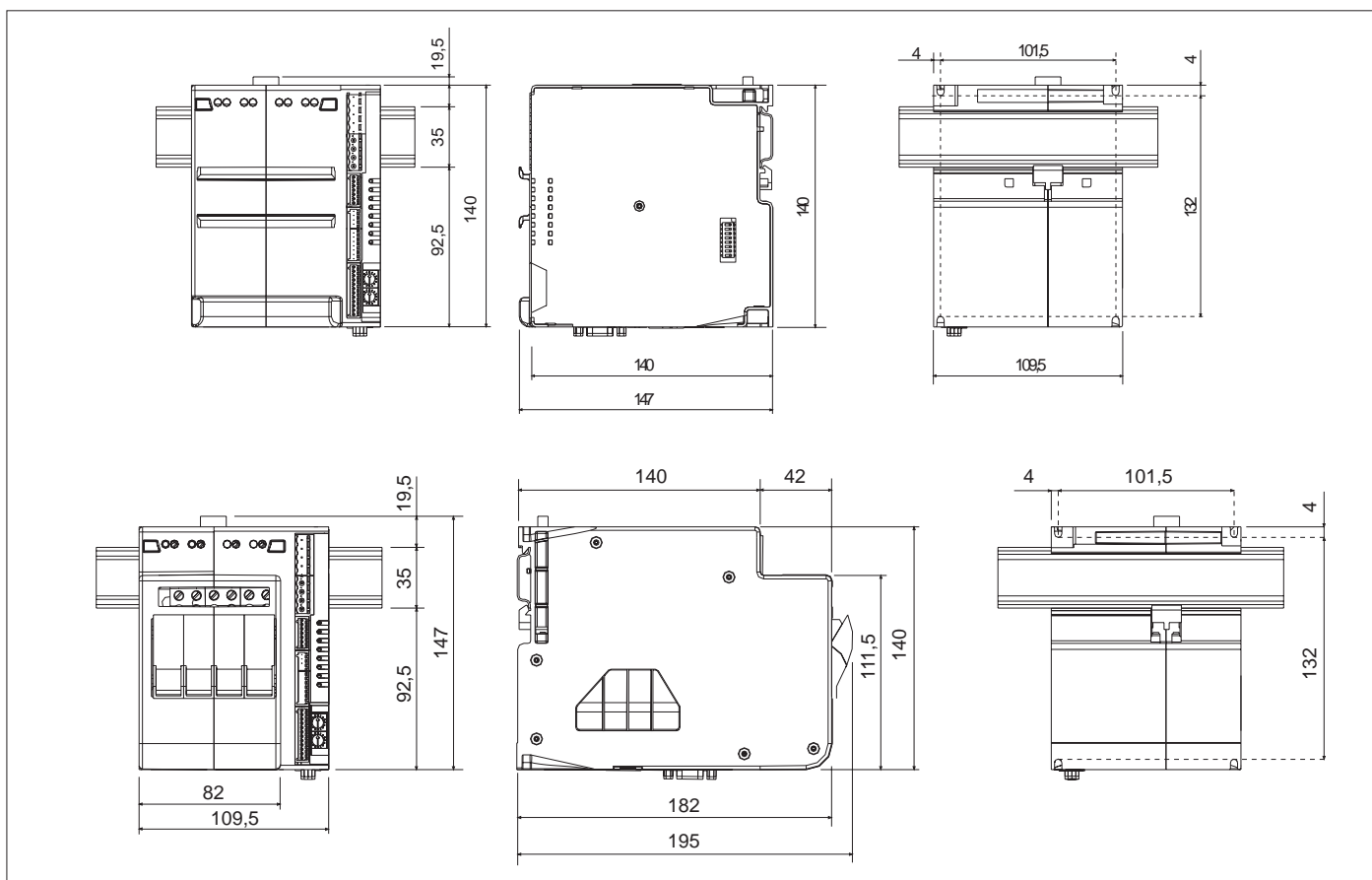
DT - 首次循环的“延迟触发” (只适合ZC、BF控制模式)

可设置为 $0^\circ - 90^\circ$

有利于电感负载(变压器线圈)阻止电流尖峰，可以保护SCR。



安装尺寸



技术参数

输入

IN1...IN4 [模拟输入]

接口：J4

功能

预设可变化进程(可配置)

取样时间

120msec 4个输入

精度

0.2% FS ± 1 25 时。(16000点)

热漂移

0.005% FS/

类型

- 热电偶 ITS90 :
J、K、R、S、T (IEC584-1, CEIEN60584-1, 60584-2)。
内部的冷接点补偿是自动的。
可选择的温度范围 :°C/°F
- 热电阻 : Pt100 DIN 43760
最大电阻 : 20
可选择的温度范围 :°C/°F
- 电压 : 范围0/12...60mV, $R_i > 1M$
0/0.2...1V, $R_i > 1M$, 60mV, 32区域
- 电流 : 范围0/4...20mA, $R_i > 50$,
20mA, 32区域

IN5...IN8 [辅助模拟输入]

接口：J3

功能

预设模拟输入

取样时间

480msec

精度

1% FS ± 1 25 时

类型

- 热电偶 ITS90 :
J、K、R、S、T (IEC584-1, CEIEN60584-1, 60584-2)。
内部的冷接点补偿是自动的。
- 电压 : 范围0/12...60mV, $R_i > 1M$

DI1, DI2 [数字输入]

接口：J2

功能

不可预设(可配置)

类型

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

输出

OUT 1...4 [热控制]

输出连接固态继电器

功能

预设热控制(可配置)

OUT 5...8 [冷控制]

接口：J1

功能

预设冷控制(可配置)

类型

- 继电器 :NO, 最大 3A, 250V/30Vdc,
 $\cos \phi = 1$, resistive load
- 逻辑 : 24Vdc, 35mA
- 连续 :
- 电压 : 0/2...10V, $\pm 10V$, 最大 25mA
短路保护
- 电流 : 0/4...20mA, 500 Ω 最大
- 绝缘电压 : 3500V
- Triac: 230V/4Amp AC51
(0.8A for four)
(1.6A for two)

OUT 9...10 [报警]

接口：J1a/J1

功能

预设报警(可配置)

类型

- 继电器 :NO, max 5A, /30Vdc, $\cos \phi = 1$

LED

RN CPU运行
ER 出错
DI1 DI1 数字输入
DI2 DI2 数字输入
O1 Out.1 输入
O2 Out.2 输入
O3 Out.3 输入
O4 Out.4 输入

通信端口

端口1 [局部总线]

接口：S1/S2/S3

功能：局部总线

协议：Modbus RTU

波特率：115Kbps (预设)
可设置 1200--115Kbps

节点地址：可通过双路由器设置

接口 S1/S2: 2xRJ114/4, RS485 2

接口 S3: 10 针扁平电缆

串行接口2 [现场总线]

接口：S4/S5

功能

外部总线

协议

Modbus RTU _____ 115Kbps
CANopen _____ 10K...1Mbps
Profibus DP _____ 9,6...12Mbps
DeviceNet _____ 125K...500Kbps
Ethernet Modbus TCP 10/100Mbps

请参照附件

微型开关

8个DIP开关用于选择接线模式或其他功能。

功率

负载类型

AC51 抗阻或低电感负载

AC55b 短波红外线

AC56a 变压器，高温抗阻负载

开启电流模式

ZC 零位交叉固定循环时间
(1-200秒)

BF 点射可变循环时间(GTT)
最小或最佳

HSC 半循环管理循环的开和关
有利于减少红外线负载的闪烁

ZC 相位角

固态继电器SSR [集成电源元件]

额定电压：48Vac
工作电压范围：24--530Vac
非重复性电压：1200Vp
零位切换电压：<20V
额定频率：50/60Hz (自调节)
额定电流 AC51
GFX-4 30kW: 16Amp
GFX-4 60kW: 32Amp
GFX-4 80kW: 57Amp
非重复性过载电流 [t=20msec]
GFX-4 30kW: 400A
GFX-4 60kW: 600A
GFX-4 80kW: 1150A
I_t for melt [t=1...10msec]
GFX-4 30kW: 645A²s
GFX-4 60kW: 1010A²s
GFX-4 80kW: 6600A²s
释放输出的临界 Dv/dt：
1000V/μsec
额定绝缘电压 In/Out：
4000V

整体特征

电源：

24Vdc ±25%, max 8VA

保护等级：

IP20

工作温度：

0...50°C (参照消耗曲线表)

储存温度：

-20...+70°C

相对湿度：

20...85%UR (无冷凝)

安装：

EN50022 DIN

尺寸：

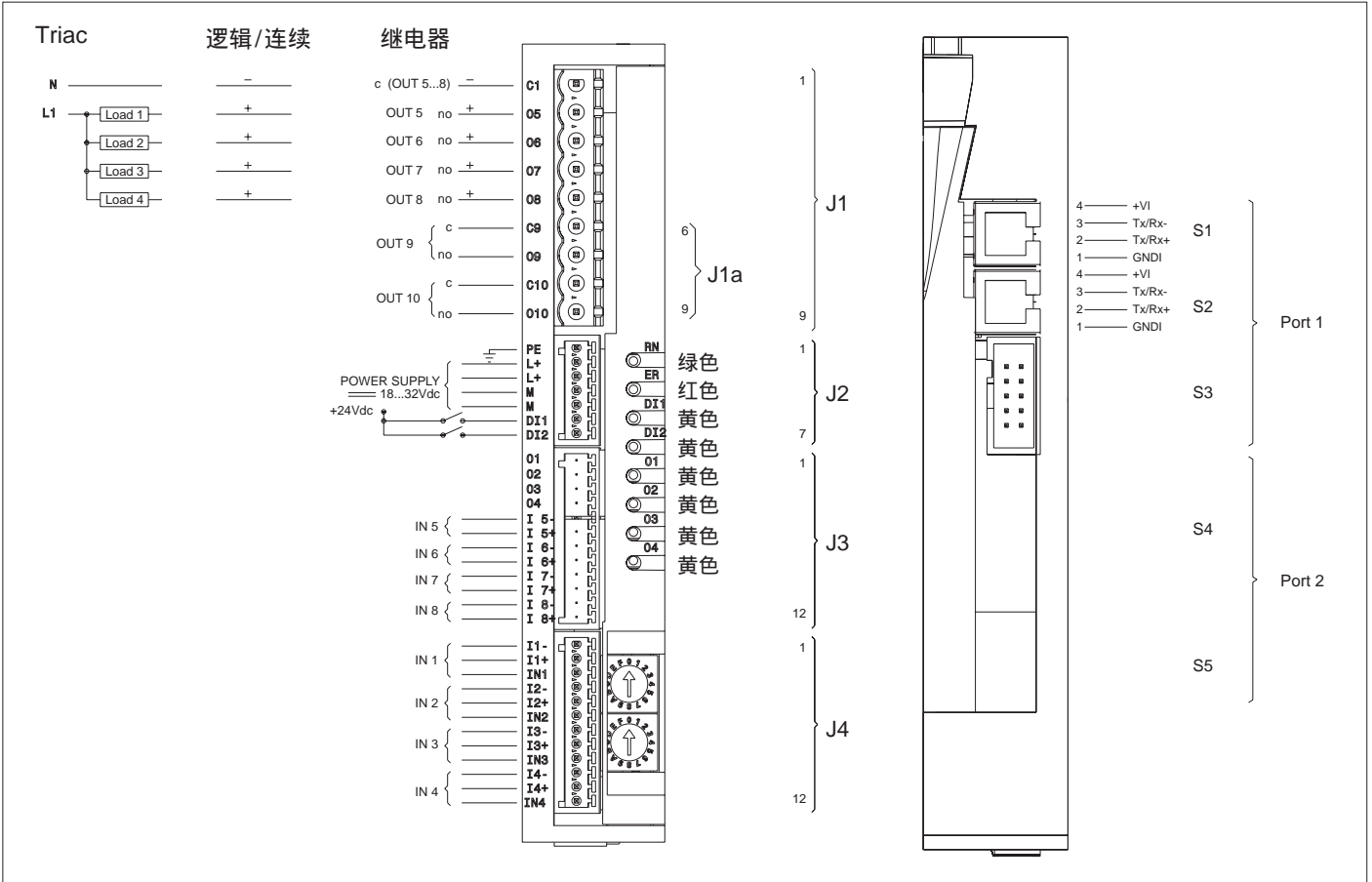
参照尺寸图和安装图

重量：

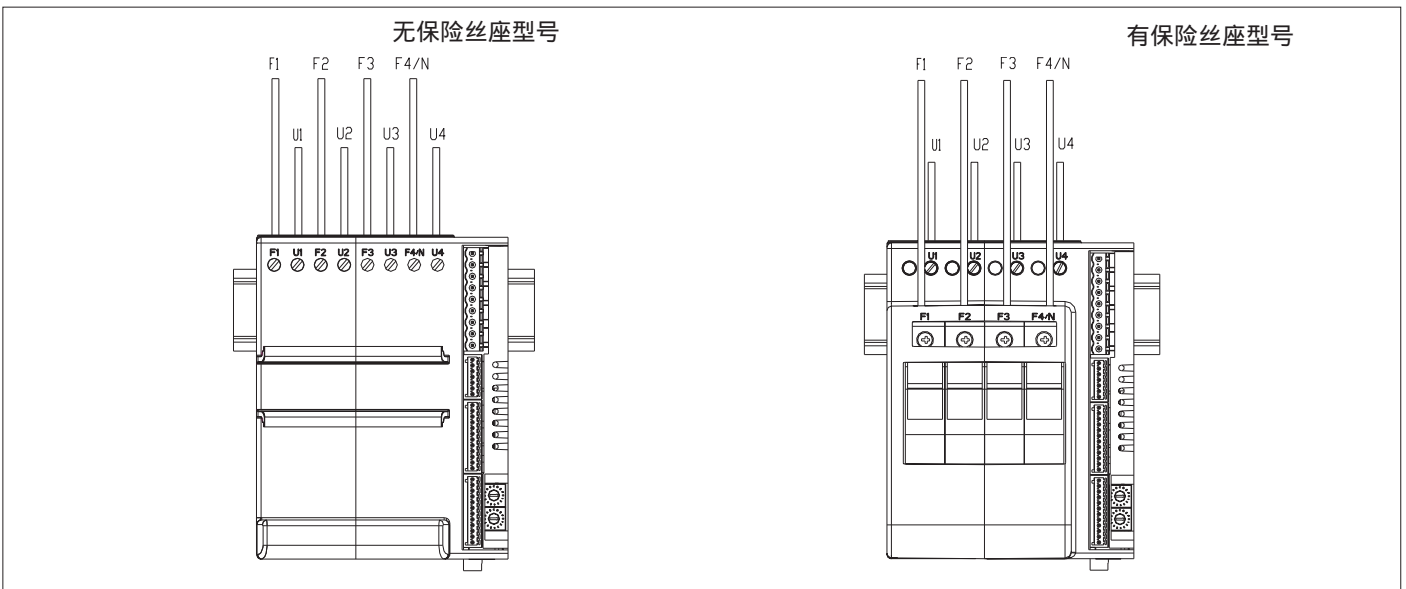
型号 30/60/80 : 1200g

型号 30/60带保险丝座 : 1600g

电气连接



功率



型号	30kW		60kW		80kW	
最大电流	16A		32A (30A)*		57A (40A)*	
刚性	0,2 - 6mm ²	24-10AWG	0,2 - 6mm ²	24-10AWG	0,5 - 16mm ²	20-6AWG
柔性	0,2 - 4mm ²	24-10AWG	0,2 - 4mm ²	24-10AWG	0,5 - 10mm ²	20-7AWG
	0,25 - 4mm ²	23-10AWG	0,25 - 4mm ²	23-10AWG	0,5 - 10mm ²	20-7AWG
	0,25 - 4mm ²	23-10AWG	0,25 - 4mm ²	23-10AWG	0,5 - 10mm ²	20-7AWG
	0,5 - 0,6Nm		0,5 - 0,6Nm		1,2 - 1,5Nm	

*UL 认证

订货代码

型号 GFX4	电流 (Amp)		电压 (Vac)			功率 (kW)		
	单道最大值	范围	额定值	工作	总共值	单道值	单道最大值	
30 (4x16A)	16	24...530	480	110	(4x16x110) 7	(16x110) 1,7	(1x16x110) 1,7	
				230	(4x16x230) 14,7	(16x230) 3,6	(1x16x230) 3,6	
				400	(4x16x400) 25,6	(16x400) 6,4	(16x400) 6,4	
				480	(4x16x480) 30,7	(16x480) 7,6	(1x16x480) 7,6	
60 (4x32A) (4x30A)*	32 (30)*	24...530	480	110	(4x32x110) 14	(32x110) 3,5	(32x110) 3,5	
				230	(4x32x230) 29,4	(32x230) 7,3	(1x32x230) 7,3	
				400	(4x32x400) 51,2	(32x400) 12,8	(1x32x400) 12,8	
				480	(4x32x480) 61,4	(32x480) 15,3	(1x32x480) 15,3	
80 (4x40A)	40*	57	480	110	(4x40x110) 17,6	(40x110) 4,4	(1x57x110) 62,7	
				230	(4x40x230) 36,8	(40x230) 9,2	(1x57x230) 13,1	
				400	(4x40x400) 64	(40x400) 16	(1x57x400) 22,8	
				480	(4x40x480) 76,8	(40x480) 19,2	(1x57x480) 27,3	

*UL 认证

GFX4-IR

额定功率	
30KW	30
60KW	60
80KW	80

辅助输出	
无	0
继电器	R
逻辑输出	D
连续输出	C
Triac	T

现场总线-端口2	
0	无
M	Modbus RTU
P	Profibus DP
C	CANopen
C1	Euromap 66
D	DeviceNet
E	Ethernet Modbus TCP
E1	Ethernet IP
E2	EtherCAT

保险丝	
0	无
F	保险丝座+超快速保险丝 (*)

(*) 仅适用于30和60kW功率

辅助输入	
2	无
4	4个线性输入(**)

(**) 不适用于E1或E2总线