

SWP-GFN系列高精度型PID自整定数字/光柱显示控制仪

模块化设计模式

先进的SMT生产工艺

高测量精度

高强度、精致外观

高可靠、稳定性

强EMC抗干扰性



1

功能丰富实用

- 精度0.2%
- 采样周期最短0.5秒
- 手/自动切换
- 内给定/外给定SV切换
- 可设定两种PID调节模式TYPEA、TYPEB
- 事件输出最多2点(偏差、PV、|偏差|、SV、控制输出、马达反馈回路、控制回路诊断报警)。

2

PID控制算法

- 两种PID控制算法,最大限度满足控制对象的要求
TYPEA:独立二自由度PID算法解决启动和稳定之间的不同PID特性问题
TYPEB:人工智能模糊推论改善超调实现精确控制
- 模糊推论:
根据模糊推论运行状况判断(启动中,整定中)、自动、平滑地进行给定用PID与抗干扰PID之间切换
- 智能整定:
实现抑制超调量控制、并根据自学习的结果对该控制系统进行最佳超调抑制系数的设定,从而抑制超调量

3

操作简捷易用

- 专用设定软件面向工程师
采用小型手提式PC和专用软件、方便地进行各种设定。以前的参数设定一台要花10-20分钟,而现在只要30秒就能完成。
- 用户功能键面向操作者
设置用户功能键/操作简易化只须输入对操作者必要的参数(如SV)实现了操作的效率化

4

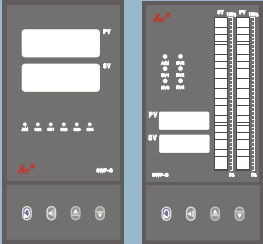
过程诊断

- 通过控制回路诊断实现对控制对象的异常情况的检测:
预先设定控制回路诊断事件设定值,当控制输出超过该值时,并经过一定时间后PV值变化量过缓,加热器断线或控制回路异常, LBA报警。
在马达后备控制中,在反馈回路断线或接触不良等异常出现时采取对应措施。
- 用位置比例式方法控制伺服马达的场合:
当用于表示马达开度的反馈阻抗(不用于控制),而推论的方式控制;反馈回路断路时,自动切换成按时间变化的马达位置推定控制。

23

人工智能调节器

SWP-GFN系列高精度型PID自整定数字/光柱显示控制仪

系列		GFN80（横式）	GFN80（竖式）	GFN90（方型）	
外观 (长×宽×高)					
		[160×80×118]	[80×160×118]	[96×96×118]	
开孔尺寸		152 ^{+0.7} ₋₀ ×76 ^{+0.7} ₋₀ mm	76 ^{+0.7} ₋₀ ×152 ^{+0.7} ₋₀ mm	92 ^{+0.7} ₋₀ ×92 ^{+0.7} ₋₀ mm	
系列		GFN70（方型）	GFN40（横式）	GFN40（竖式）	GFN10（方型）
外观 (长×宽×高)					
		[72×72×118]	[96×48×118]	[48×96×118]	[48×48×118]
开孔尺寸		68 ^{+0.7} ₋₀ ×68 ^{+0.7} ₋₀ mm	92 ^{+0.7} ₋₀ ×45 ^{+0.7} ₋₀ mm	45 ^{+0.7} ₋₀ ×92 ^{+0.7} ₋₀ mm	45 ^{+0.7} ₋₀ ×45 ^{+0.7} ₋₀ mm
功能		• 多种传感器输入功能:20种输入方式 • 高精度:±0.2F.S或±0.3F.S • 多种输出功能:Relay, SSR, SCR • 通讯功能:RS232, RS485 • 变送(PV)输出:DCV, DCI • 馈电输出:DC24V, DC12V, DC5V			
电源		85-260VAC 50/60Hz 24VDC			
显示类型		7段LED显示[PV显示红色][SV显示绿色] 100段LED光柱显示[红色]			
显示精度		±0.2%F.S			
设定类型		面板按键设定			
输入	热电偶	K(CA), J(IC), B(PP), E(CR), T(CC), S(PR), W(TT)			
	RTD	Cu50, Pt100, Pt100.1			
	模拟信号	0-5VDC, 1-5VDC, 0-10mADC, 4-20mADC			
	采样时间	0.5秒			
PID		PWM输出, 正反转控制输出, 电压/电流输出			
控制输出		比例带: 0.1-9999%FS 积分时间: 0-3600秒 微分时间: 0-3600秒 周期: 1-200秒 手动预置: 0-100% 动作死区: 0-100% 正/逆动作: 可切换			
事件	事件种类	测量值(PV)、偏差(DEV)、偏差绝对值(DEV)、断线报警(LBA)			
	输出动作	带回差输出 ON/OFF全量程			
变送	输出种类	测量值(PV)、设定值(SV)			
输出	输出规格	电压: 0-5VDC或1-5VDC 输出能力≤250Ω 电流: 0-20mADC或4-20mADC 负载: ≤500Ω			
通讯	协议	MODBUS协议、SWPBUS协议			
耐压		2000VAC 50/60Hz 1分钟			
绝缘强度		Min.100MΩ (at 500VDC)			
抗干扰		电快速瞬变脉冲群干扰±2kV			
环境温度		-10-55℃(未结冰状态)			
储存温度		-20-60℃(未结冰状态)			
环境湿度		35-85%RH			
重量		140g-600g			

SWP-GFN系列高精度型PID自整定显示控制仪

适用范围

SWP-GFN系列高精度型PID自整定显示控制仪表适用于需要进行高精度测量控制的系统，可根据被控对象自动演算出最佳PID控制参数。

SWP-GFN系列高精度型PID自整定显示控制仪表集数字仪表与模拟仪表于一体，可对温度、压力、液位、速度等测量信号进行数字量显示控制（高亮度LED数码显示）及相对模拟量显示（光柱显示），使测量值的显示更为清晰直观。

功能特点

- PID参数自整定。
- 可分别带有一路PID控制输出及一路变送输出，可适用各种测量控制场合。
- 手/自动无扰动切换，手自状态下可修改参数。
- 具有多种调节输出方式（PWM输出，正、反转控制输出及电压/电流输出）。

SWP-GFN系列PID自整定数字显示控制仪型谱表

型 号	代 码										说 明
SWP-GFN	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	SWP-GFN系列PID自整定数字显示控制仪
外形尺寸	1 4 7 8 9	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	48×48mm ^{*1} 96×48mm(横式), 48×96mm(竖式) ^{*2} 72×72mm ^{*1} 160×80mm(横式), 80×160mm(竖式) ^{*2} 96×96mm ^{*2}
控制作用	05	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	PID自整定控制
通讯方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“通讯方式”
控制输出方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“控制输出方式”
变送输出方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“变送输出方式”
输入类型	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“输入类型”
第一报警方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“报警方式”
第二报警方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“报警方式”
馈电输出	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	DC24V馈电输出
供电方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	DC24V供电 AC85~260V供电(开关电源)(可省略)
外形特征	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	-S 竖式显示仪表

*1: GFN10、GFN70 通讯、变送输出、馈电功能节点总数≤2个

*2: GFN40、GFN80、GFN90 通讯、变送输出、馈电功能节点总数≤3个

SWP-GFNT系列PID自整定光柱显示控制仪型谱表

型 号	代 码										说 明
SWP-GFNT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	SWP-GFNT系列PID自整定光柱显示控制仪
外形尺寸	8	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	160×80mm(横式), 80×160mm(竖式)*1
控制作用	05	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	PID自整定控制
通讯方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“通讯方式”
控制输出方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“控制输出方式”
变送输出方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“变送输出方式”
输入类型	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“输入类型”
第一报警方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“报警方式”
第二报警方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“报警方式”
馈电输出	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	DC24V馈电输出
供电方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	DC24V供电 AC85~260V供电(开关电源)(可省略)
外形特征	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	-S 竖式显示仪表

*1: GFNT80 通讯、变送输出、馈电功能节点总数≤3个

★ 通讯方式

代码	0	2	3	8	9
输出方式	无通讯	RS-232	打印口	RS-485	特殊规格

★ 控制输出方式

代码	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
输出方式	无输出	继电器	4~20mA	0~10mA	1~5V	0~5V	SCR输出	SSR输出	特殊规格	SOT输出

★ 06-可控硅过零触发脉冲输出 07-电压控制固态继电器输出 09-双向可控硅输出

★ 变送输出方式

代码	0	2	3	4	5	8
输出方式	无输出	4~20mA	0~10mA	1~5V	0~5V	特殊规格

★ 输入类型

代码	输入类型	测量范围	代码	输入类型	测量范围	代码	输入类型	测量范围
01	B	400~1800℃	09	Pt100.1	-199.9~320.0℃	17	30~350Ω	-1999~9999d
02	S	0~1600℃	10	Cu50	-50.0~150.0℃	18	特殊规格	用户特定
03	K	0~1300℃	11	Cu100	-50.0~150.0℃	19	4~20mA开方	-1999~9999d
04	E	0~1000℃	12	4~20mA	-1999~9999d	20	0~10mA开方	-1999~9999d
05	T	-199.9~320.0℃	13	0~10mA	-1999~9999d	21	1~5V开方	-1999~9999d
06	J	0~1200℃	14	1~5V	-1999~9999d	22	0~5V开方	-1999~9999d
07	WRe3~25	0~2300℃	15	0~5V	-1999~9999d	23	可切换输入	
08	Pt100	-200~650℃	16	0~20mA	-1999~9999d			

★ 报警方式

代码	N	H	L	G	A	D
报警方式	无报警	上限报警	下限报警	偏差内报警	偏差外报警	LBA报警

型号举例：SWP-GFN805-212-08-H-P-W
SWP-GFN系列PID自整定数字显示控制仪，外形尺寸160×80(横式)，通讯方式为RS232，控制输出方式为继电器输出，变送输出为4~20mA，输入类型为PT100，第一报警为上限报警，DC24V馈电输出，供电方式为DC24V。

接线图

※ RTD(阻抗温度探测器): Cu50, Pt100, Pt100.1(3-线型)

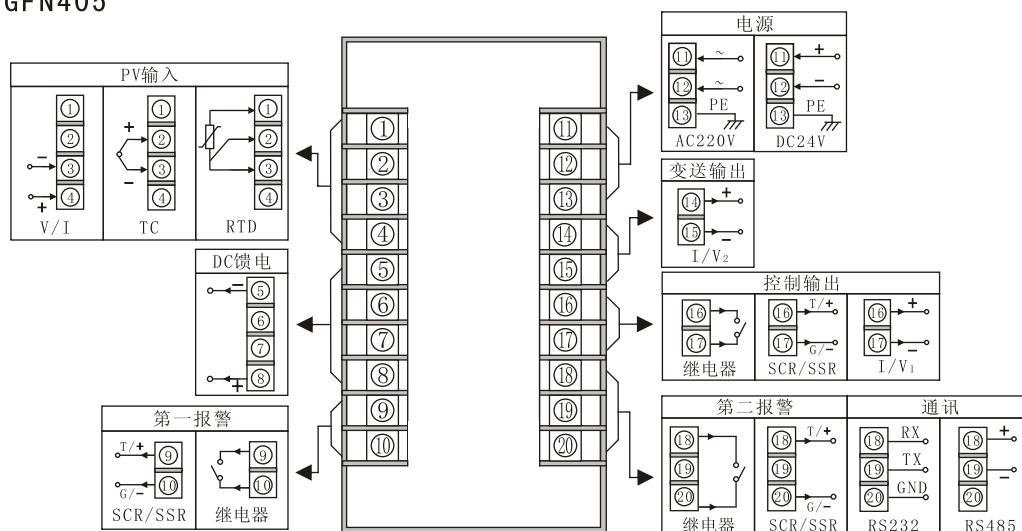
※ TC(热电偶): K, J, B, E, T, S, W

※ 线性信号: 0-10mA、4-20mA、0-5V、1-5V

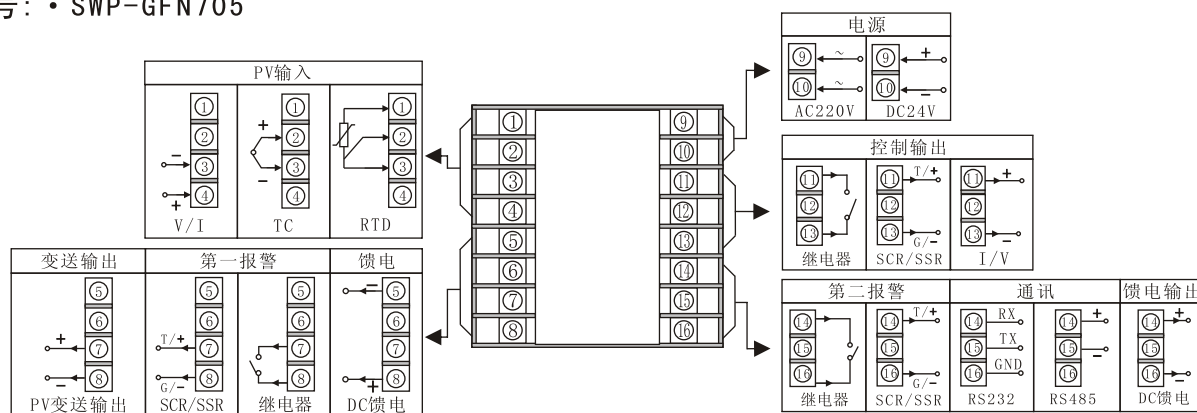
型号: • SWP-GFN805 • SWP-GFNT805

• SWP-GFN905

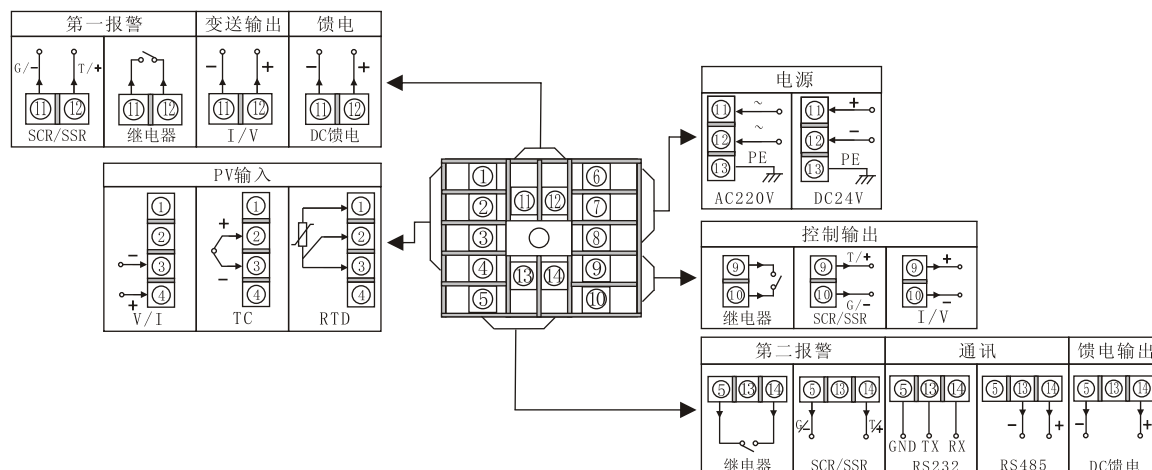
• SWP-GFN405



型号: • SWP-GFN705



型号: • SWP-GFN105



SWP-GFN系列高精度型PID自整定数字显示控制仪(外给定或阀位控制)

适用范围

SWP-GFN系列高精度型PID自整定数字显示控制仪（外给定或阀位控制）适用于需要进行高精度测量控制的系统，可取代放大器直接驱动执行的机构(如阀位等)。

SWP-GFN系列高精度型PID自整定数字显示控制仪（外给定或阀位控制）集数字仪表与模拟仪表于一体，可对温度、压力、液位、速度等测量信号进行数字量显示控制（高亮度LED数码显示）及相对模拟量显示（光柱显示），使测量值的显示更为清晰直观。

功能特点

- 通过简单快捷的参数设置，即可适配各种分度号，进一步提高了仪表的多用性与可靠性。
- 同时输入、显示测量信号及阀位反馈信号。可分别带有一路模拟量控制输出（开关量控制输出一继电器正转、反转控制）及一路模拟量变送输出，可适用于各种测量控制场合。
- 自动跟随外部给定值（或阀位反馈值）进行控制输出（模拟量控制输出或继电器正转、反转控制输出）。可实现自动/手动无扰动切换。手动切换至自动时，采用逼近法积算，并带切换限幅功能，以实现手动/自动的平稳切换。

SWP-GFN系列PID自整定数字显示控制仪(外给定或阀位控制)型谱表

型 号	代 码										说 明
SWP-GFN	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	SWP-GFN系列PID自整定控制仪
外形尺寸	4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	96×48mm(横式), 48×96mm(竖式)*2 72×72mm*1 160×80mm(横式), 80×160mm(竖式)*2 96×96mm*2
控制作用	15	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	外给定控制 阀位控制(继电器正转反转控制)
通讯方式	25	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“通讯方式”
控制输出方式		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“控制输出方式”
变送输出方式			☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“变送输出方式”
PV输入类型			☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“输入类型”
SV输入类型				☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“输入类型”
第一报警方式								☐	☐	☐	参见“报警方式”
第二报警方式									☐	☐	参见“报警方式”
馈电输出										-P	DC24V馈电输出
供电方式										-W -T	DC24V供电 AC85~260V供电(开关电源)(可省略)
外形特征										-S	竖式显示仪表

*1: GN70 通讯、变送输出、馈电功能只能指定其中一项

*2: GN40、GN80、GN90 通讯、变送输出、馈电功能节点总数≤2个

SWP-GFNT系列PID自整定光柱显示控制仪(外给定或阀位控制)型谱表

型 号	代 码										说 明
SWP-GFNT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	SWP-GFNT系列光柱PID自整定控制仪
外形尺寸	8	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	160×80mm(横式), 80×160mm(竖式) ^{*1}
控制作用	15	25	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	外给定控制 阀位控制(继电器正转反转控制)
通讯方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“通讯方式”
控制输出方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“控制输出方式”
变送输出方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“变送输出方式”
输入类型	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“输入类型”
第一报警方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“报警方式”
第二报警方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	参见“报警方式”
馈电输出	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	DC24V馈电输出
供电方式	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	DC24V供电 AC85~260V供电(开关电源)(可省略)
外形特征	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	-S 竖式显示仪表

*1: GFNT80 通讯、变送输出、馈电功能节点总数≤2个

★ 通讯方式

代码	0	2	3	8	9
输出方式	无通讯	RS-232	打印口	RS-485	特殊规格

★ 控制输出方式

代码	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
输出方式	无输出	继电器	4~20mA	0~10mA	1~5V	0~5V	SCR输出	SSR输出	特殊规格	SOT输出

★ 06-可控硅过零触发脉冲输出 07-电压控制固态继电器输出 09-双向可控硅输出

★ 变送输出方式

代码	0	2	3	4	5	8
输出方式	无输出	4~20mA	0~10mA	1~5V	0~5V	特殊规格

★ 输入类型

代码	输入类型	测量范围	代码	输入类型	测量范围	代码	输入类型	测量范围
01	B	400~1800℃	09	Pt100.1	-199.9~320.0℃	17	30~350Ω	-1999~9999d
02	S	0~1600℃	10	Cu50	-50.0~150.0℃	18	特殊规格	用户特定
03	K	0~1300℃	11	Cu100	-50.0~150.0℃	19	4~20mA开方	-1999~9999d
04	E	0~1000℃	12	4~20mA	-1999~9999d	20	0~10mA开方	-1999~9999d
05	T	-199.9~320.0℃	13	0~10mA	-1999~9999d	21	1~5V开方	-1999~9999d
06	J	0~1200℃	14	1~5V	-1999~9999d	22	0~5V开方	-1999~9999d
07	WRe3~25	0~2300℃	15	0~5V	-1999~9999d	23	可切换输入	
08	Pt100	-200~650℃	16	0~20mA	-1999~9999d			

★ 报警方式

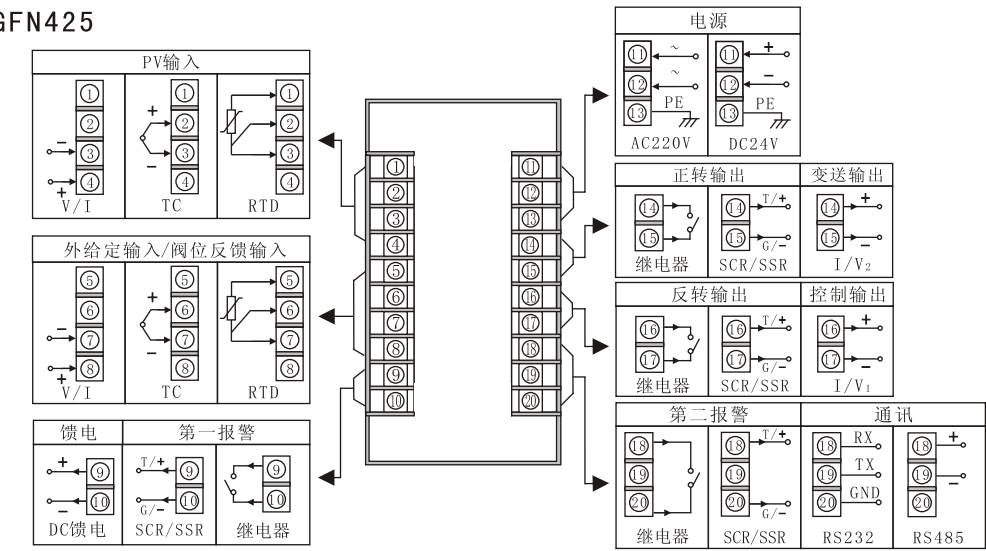
代码	N	H	L	G	A	D
报警方式	无报警	上限报警	下限报警	偏差内报警	偏差外报警	LBA报警

型号举例：SWP-GFN815-222-08/12-N-P-W
SWP-GFN系列PID自整定数字显示控制仪(外给定)，外形尺寸160×80(横式)，通讯方式为RS232，控制输出方式为4-20mA输出，变送输出方式为4-20mA输出，PV输入类型为PT100，SV输入类型为4-20mA，DC24V馈电输出，供电方式为DC24V。

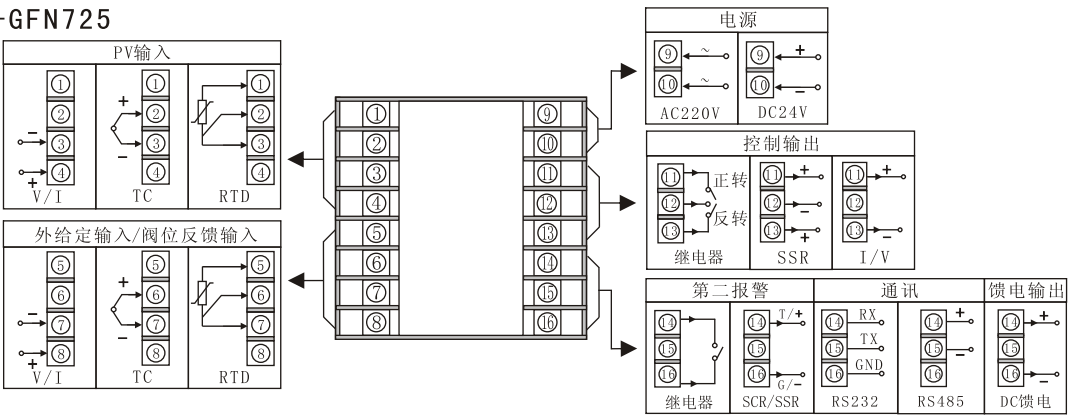
■ 接线图

- ※ RTD(阻抗温度探测器): Cu50, Pt100, Pt100.1(3-线型)
- ※ TC(热电偶): K, J, B, E, T, S, W
- ※ 线性信号: 0-10mA、4-20mA、0-5V、1-5V

- 型号:
- SWP-GFN815
 - SWP-GFN825
 - SWP-GFN915
 - SWP-GFN925
 - SWP-GFN415
 - SWP-GFN425
 - SWP-GFNT815
 - SWP-GFNT825



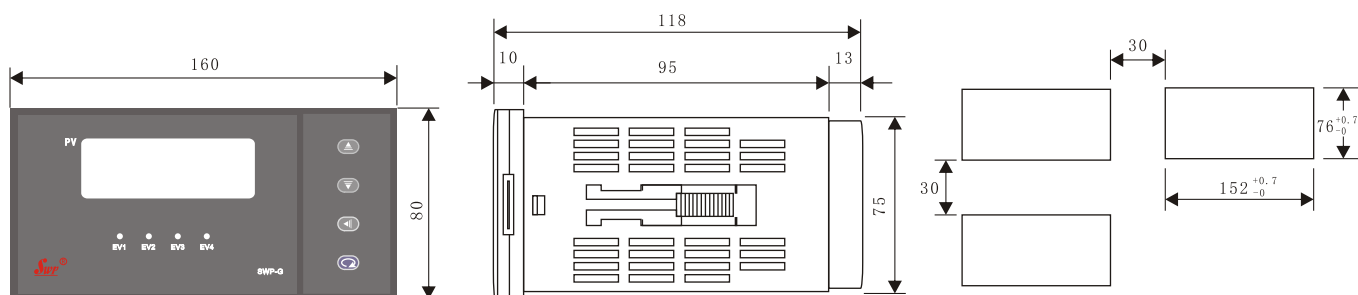
- 型号:
- SWP-GFN715
 - SWP-GFN725



SWP-GF系列、SWP-G系列数字显示控制器外形尺寸图

• GF80、G80（横式）

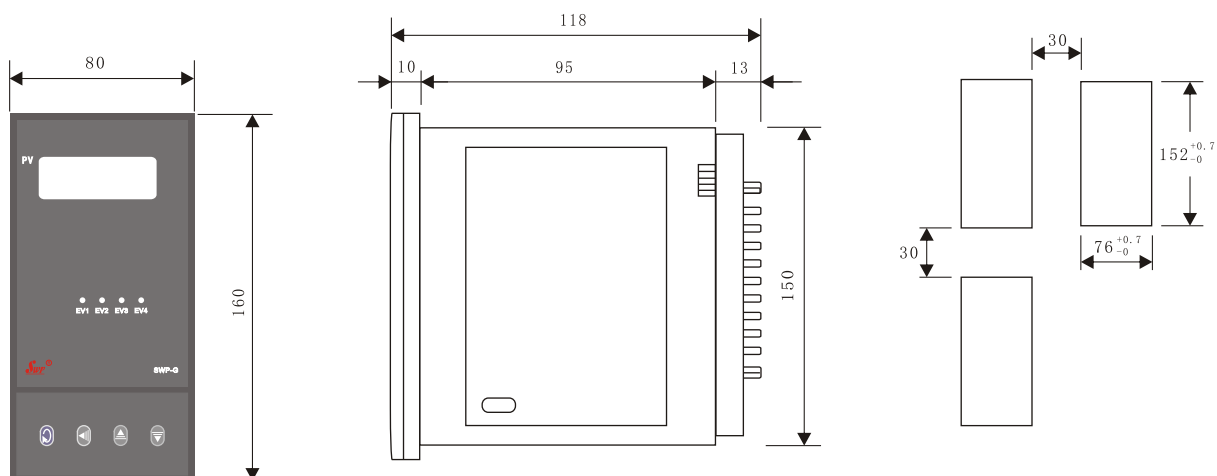
• 面板安装尺寸



单位: mm

• GF80、G80（竖式）

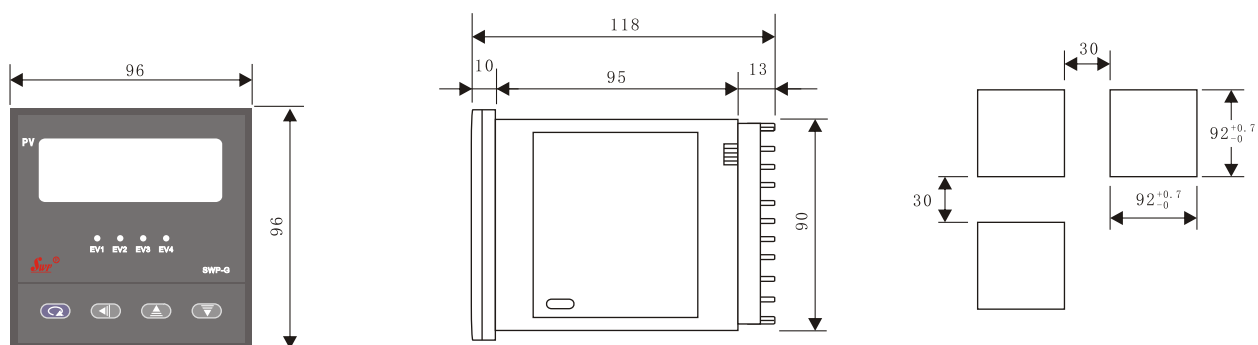
• 面板安装尺寸



单位: mm

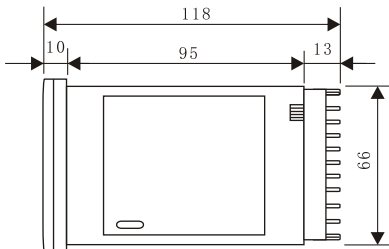
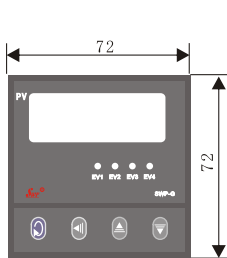
• GF90、G90（方型）

• 面板安装尺寸

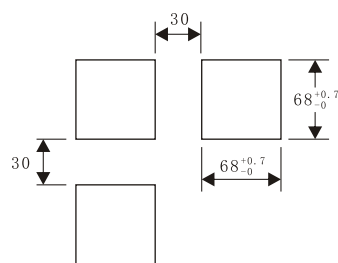


单位: mm

• GF70、G70（方型）

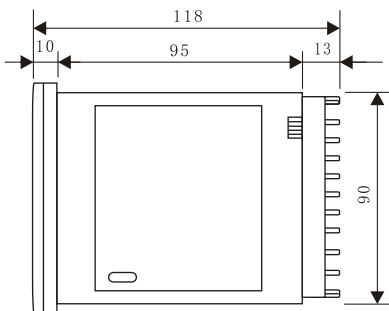
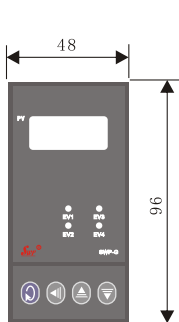


• 面板安装尺寸

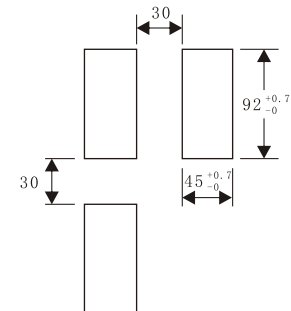


单位: mm

• GF40、G40（竖式）

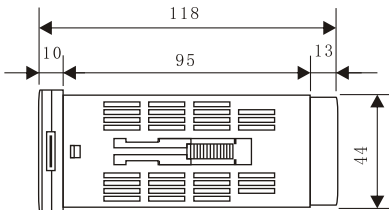
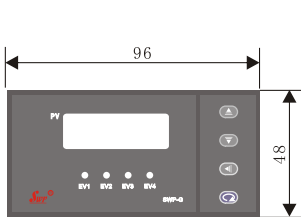


• 面板安装尺寸

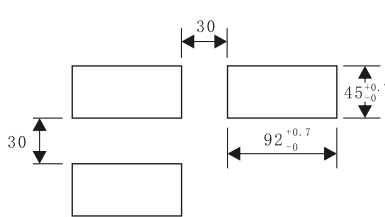


单位: mm

• GF40、G40（横式）

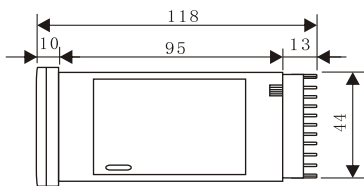
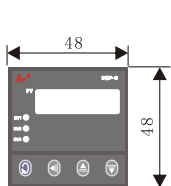


• 面板安装尺寸

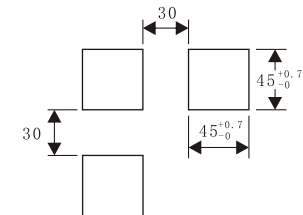


单位: mm

• GF10、G10（方型）



• 面板安装尺寸



单位: mm