

GA5210PH 芯片规格书 (Ver 1.5)

◇ 介绍

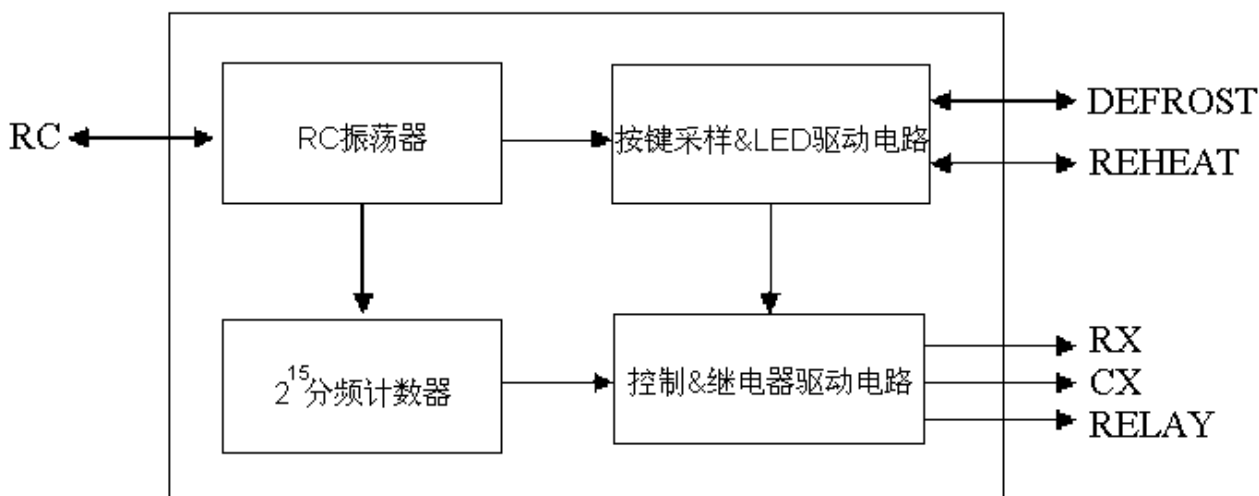
概述

- ◇ GA5210PH 采用高压工艺制造，是专为多功能多士炉开发的高性价比专用集成电路；
- ◇ GA5210PH 具有卓越的兼容性能。可以在不需调整任何元件的情况下替代现有主流方案的芯片，包括无锡思扬 GA5210P、GA5210PL，百利通 PT8A2511，合肥工大 A0201D，中微 CMS12530。由于其较宽的工作电压范围，使得芯片不再受到电压上限（一般是 4.5V 或 5V）的限制；
- ◇ GA5210PH 提供的高压解决方案将原有多士炉的两套电源系统（12V 电压供给电磁铁，4.5V 电压供给芯片）整合为单一电源系统（12V 电压），节省了稳压管、电解电容等元件，极大地降低了方案成本，这是任何其它的主流芯片做不到的；
- ◇ GA5210PH 将原有 GA5210P、PT8A2511 和 A0201D 方案 REHEAT 脚、DEFROST 脚外接上拉电阻内置，进一步降低了方案成本。

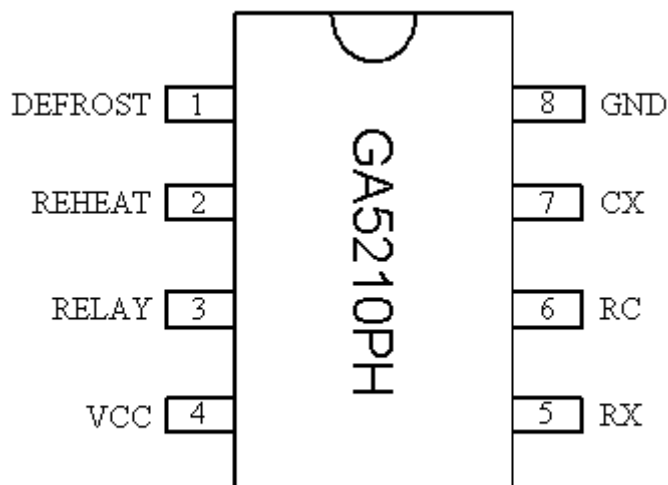
特点

- ◇ 工作电压范围极宽：3V~13.5V；
- ◇ 定时时间范围可调，通常在 30~300 秒；
- ◇ 可以实现 REHEAT、DEFROST 和 BAGEL 功能；
- ◇ 支持温度补偿；
- ◇ 所需的外部元件更少；
- ◇ DIP8 封装。

◇ 功能框图



◇ 管脚定义



顶视图

◇ 管脚说明

Pin No.	Pin Name	I/O	Description
1	DEFROST	I/O	输入负脉冲启动“解冻”功能。作输出时，用于“解冻”LED指示。DEFROST功能在原有正常加热定时基础上延长定时时间的百分比为C4/C5。DEFROST和REHEAT互锁。
2	REHEAT	I/O	输入负脉冲启动“再加热”功能。作输出时，用于“再加热”LED指示。再加热时间由R8、C5决定，一般固定为30秒。
3	RELAY	O	当下压键按下时，该管脚输出高电平，驱动电磁铁吸合；定时结束，该管脚输出低电平，电磁铁断开。
4	VCC		电源。
5	RX	O	当“再加热”功能有效时，短接到VCC。
6	RC	I/O	振荡器的工作频率由该脚外接的电阻和电容决定。
7	CX	O	当“解冻”功能有效时，短接到GND。
8	GND		地。

◇ 绝对最大值

存储温度 (Storage Temperature)	- 40°C to +125°C
直流输入电压 (DC Input Voltage)	- 0.5V to Vcc +0.5V
直流输出电压 (DC Output Current)	20mA
功耗 (Power Dissipation)	500mW

注意：

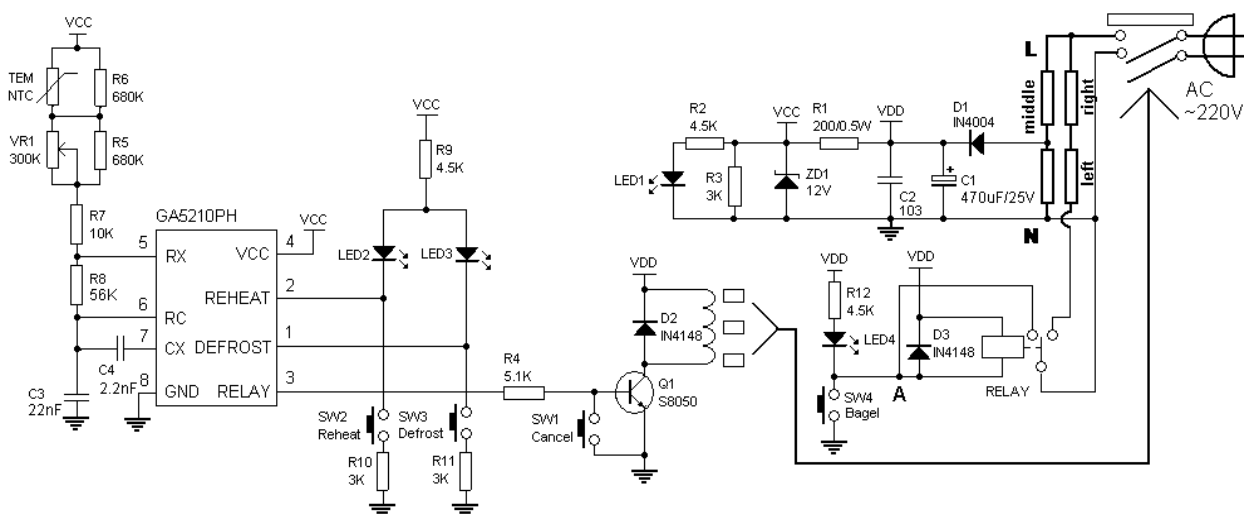
以上电路规格仅作为工程设计参考，并不作为工程设计的规范文件，本规格书调整恕不另行通知，望客户知悉。

◇ 推荐工作条件

符号	描述	最小	典型	最大	单位
VCC	Supply voltage	3.0	9.0~12.0	13.5	V
V _{IH}	“H” Input Voltage	0.8 VCC	-	-	V
V _{IL}	“L” Input Voltage	-	-	0.35VCC	V
T _A	Operation temperature	0	25	85	°C

◇ 典型应用电路

◇ 高压方案 1（推荐方案）



对于新开发的多士炉方案，建议采用如上方案。在该方案中，建议抽头位置的电压选取 16~20V，工程设计时，R1 的阻值要随抽头位置的变化而改变，一般流过 R1 的电流取 20~40mA 左右，既保证 Bagel 继电器（如果 Bagel 继电器电压接在 VCC 处）所需要的吸合电流，又能够满足芯片需要，如果方案中不需要 Bagel 功能或者 Bagel 继电器线圈供电电流由 VDD 处取得，则 R1 的电阻可以适当加大，并选择 1/4W 的电阻即可。Bagel 处的电源取至 VCC 或是 VDD，可以视 PCB 走线的方便加以确定。

按键下拉电阻 R10、R11 取 1/2R9~R9，过大会导致无法识别按键信号，如果过小，在按一个按键的时候，会导致其它已亮 LED 出现闪烁现象。

使用轻触按键可以实现 Bagel（单面烤）功能，具体接法见上图，需要使用一路常开常闭 12V 继电器，当按键按下，导致图上 A 点接地，从而实现继电器自身维持互锁，按键抬起，A 点仍然维持“地”电位，只有断电再重新上电才能取消 Bagel 操作。

定时时间的简易计算方法如下：

正常定时时间的计算公式为： $T=24350 \times R_{total} \times C5$ ，其中 $R_{total} = (R_{T1} // R6) + (VR1 // R5) + R7 + R8$

REHEAT 定时时间的计算公式为： $T= 24350 \times R8 \times C5$

DEFROST 定时时间的计算公式为： $T=24350 \times R_{total} \times (C5+C4)$

更为精确的定时时间计算方法如下：

$T=32 \times 1024 \times (1/frc)$ ，该公式在任何情况下均有效。定时时间可以根据实际档位对定时时间的要求加以调整。

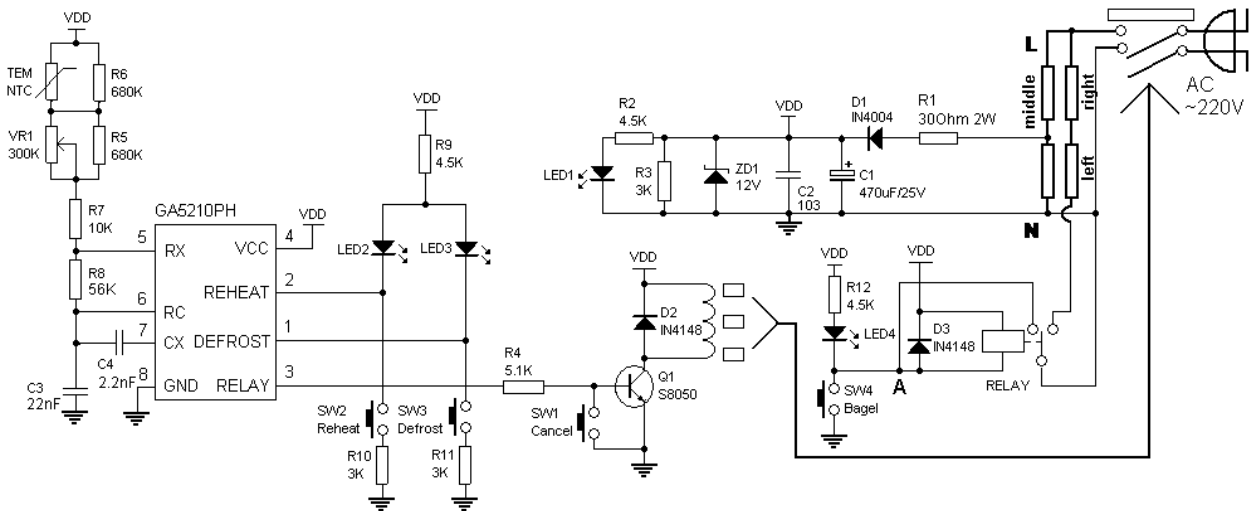
◇ 高压方案 2

注意：

以上电路规格仅作为工程设计参考，并不作为工程设计的规范文件，本规格书调整恕不另行通知，望客户知悉。

在下面的方案中，电压抽头位置的选取、R1 取值和 VDD 电压的设计是关键。通常建议抽头位置的电压选取 16~20V，工程设计时，R1 的阻值要随抽头位置、VDD 电压的变化而变化，一般流过 R1 的电流取 180mA 左右，既保证电磁铁需要的吸合电流，又能够满足芯片所需，当然这还要视电磁铁线圈内阻的具体大小加以确定。可以参考如下步骤：

- 1、确定电磁铁及芯片工作电压 VDD，通常选取 9~12V；
- 2、选取抽头位置的电压 VIN，通常取 VDD+（4~6V）；
- 3、计算电磁铁需要电流，假设电磁铁内阻为 Rz，则电磁铁需要电流 $I_z = V_{DD}/R_z$ ；
- 4、总电流按照 $I_z + 15mA$ 计算；
- 5、R1 按照抽头位置和 VDD 之间的压差 $(4\sim 6V) / (I_z + 15mA)$ 计算。

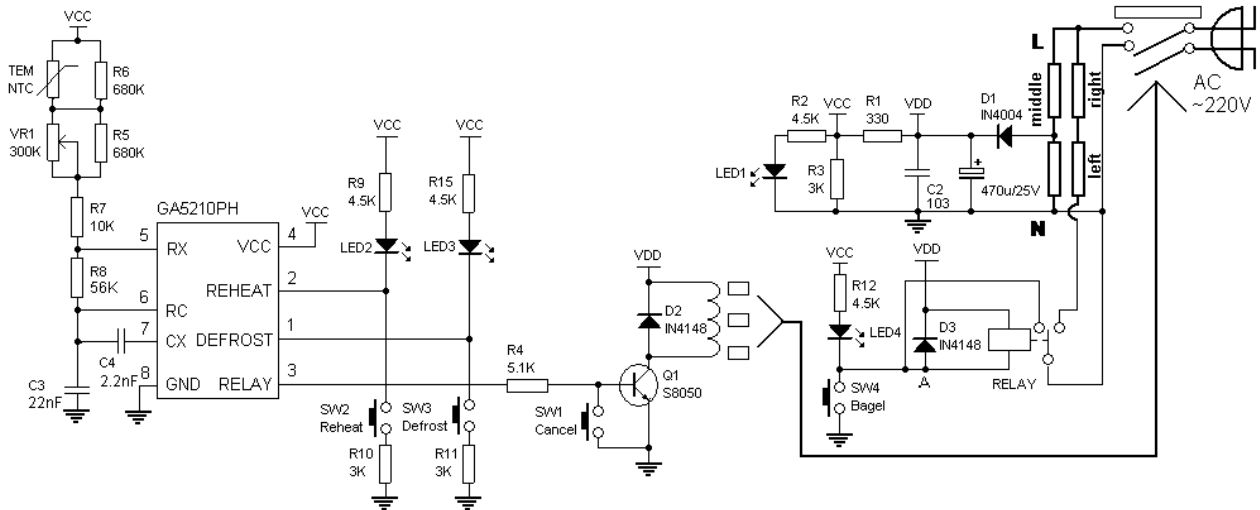


◇ 高压方案 3

该方案的考虑在于无需重新设计 PCB，是一种在原有线路上实现的高压方案。芯片的工作电源从 VCC 处引出。因为在不同的应用中，电热丝抽头点的位置可能会不同，甚至是采用电阻降压的方法，VDD 处电压可能会超过 13V 达到 16V，甚至为了增加电磁铁的吸力，VDD 会达到 20V，所以可以通过调整电阻 R1 的阻值，使得 VCC 点的电压在 GA5210PH 工作允许的范围内。从 VCC 处引出使原有方案的 PCB 板不需要任何修改，只需要去掉原有方案的稳压管 ZD1 和电解电容 C3（如下图），并调整各处电阻的阻值以适配高压方案即可，上图电阻的阻值仅供参考，应用的过程中需要根据现实情况进行调整。

注意：

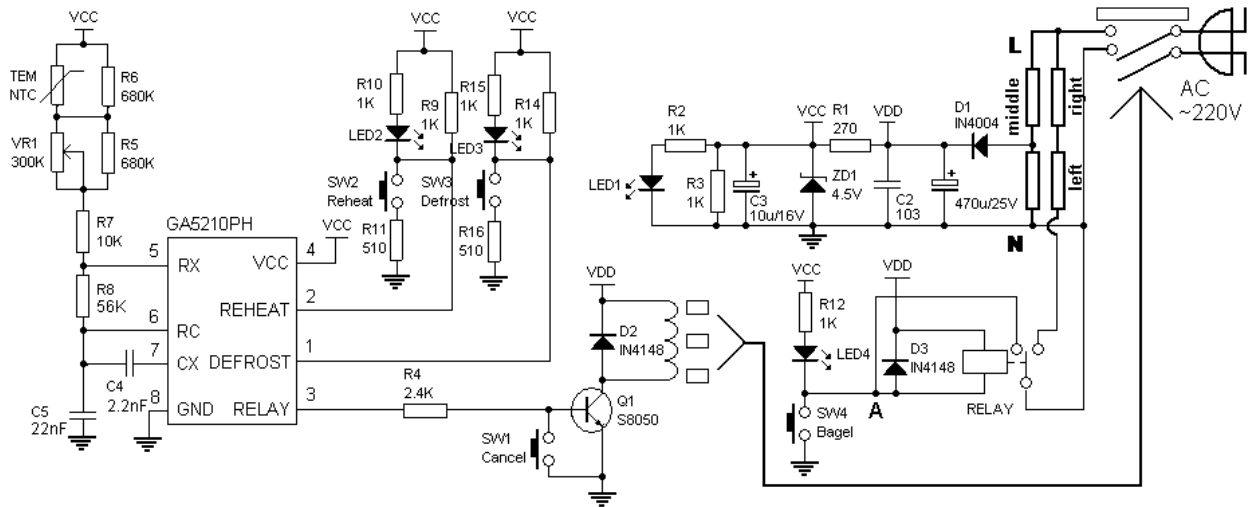
以上电路规格仅作为工程设计参考，并不作为工程设计的规范文件，本规格书调整恕不另行通知，望客户知悉。



注意:

在上面的高压方案中, 图示的起滤波作用的瓷片电容 C2 是不可缺少的, 否则定时时间视电源稳定的程度会有所缩短。考虑到 VCC 处电压不稳定, 建议 VCC 取 9~12V。

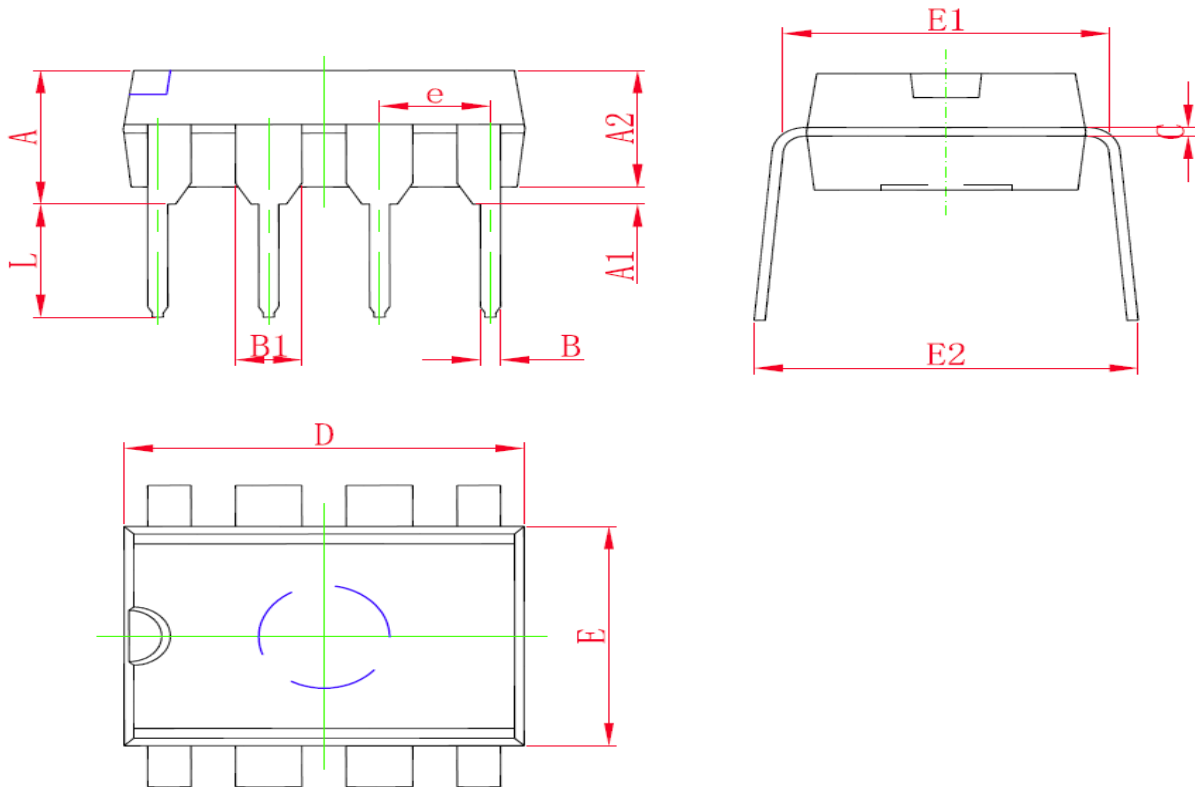
◇ 目前流行的多士炉方案



GA5210PH 也兼容于当前的主流方案, 该方案如上图所示, 对比高压方案, 可见现有方案要多出很多元件, 高压方案无疑大大的降低了成本。

注意:

以上电路规格仅作为工程设计参考, 并不作为工程设计的规范文件, 本规格书调整恕不另行通知, 望客户知悉。

封装参数 (DIP-8L)


Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524(typical)		0.060(typical)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	9.000	9.400	0.354	0.370
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540(typical)		0.100(typical)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354

注意:

以上电路规格仅作为工程设计参考，并不作为工程设计的规范文件，本规格书调整恕不另行通知，望客户知悉。

Notes

无锡思扬微电子科技有限公司

网址: <http://www.siyom.com> Email: liucong@siyom.com

地址: 无锡市新区长江路 21-1 号创源大厦 601 室 邮编: 214028

电话: 0510-85259739 85253065 传真: 0510-85259821

代理商: 深圳市阳邦电子有限公司 网址: <http://www.yomband.com>

地址: 深圳市南山区高新技术产业园高新南一道赋安科技大厦南座 304 室 邮编: 518057

电话: 0755-26507172-818 传真: 0755-86195603

注意:

为了给客户提供更为完善的产品, 思扬微电子保留在任何时间对产品设计及规格书做出修改的权利, 恕不另行通知。

注意:

以上电路规格仅作为工程设计参考, 并不作为工程设计的规范文件, 本规格书调整恕不另行通知, 望客户知悉。