

EG8010 SPW Паспорт на микросхему

Однофазные чистый синусоидальный инвертор ASIC

История изменений

Версия	дата	описание																																												
V1.0	12 сентября 2010	EG8010 анонсированные спецификации.																																												
V2.0	18 октября 2010	<div>1. Обновления EG 8010, описание выводов и функций.</div> <table><tr><th colspan="2">V1.0</th><th colspan="2">V2.0</th></tr><tr><th>вывод</th><th>функция</th><th>вывод</th><th>функция</th></tr><tr><td>Pin6</td><td>LCDDI</td><td>Pin6</td><td>SPWMEN</td></tr><tr><td>Pin7</td><td>LCDCLK</td><td>Pin7</td><td>FANCTR</td></tr><tr><td>Pin8</td><td>LCDEN</td><td>Pin8</td><td>LEDOUT</td></tr><tr><td>Pin9</td><td>IDSPSEL</td><td>Pin9</td><td>PWMTYP</td></tr><tr><td>Pin16</td><td>FRQADJ</td><td>Pin16</td><td>FRQADJ/V_{FB2}</td></tr><tr><td>Pin23</td><td>SPWMEN</td><td>Pin23</td><td>NC</td></tr><tr><td>Pin24</td><td>FANCTR</td><td>Pin24</td><td>LCDCLK</td></tr><tr><td>Pin25</td><td>LEDOUT</td><td>Pin25</td><td>LCDDI</td></tr><tr><td>Pin31</td><td>FRQOUT</td><td>Pin31</td><td>LCDEN</td></tr></table> <div>V1.0 Примечание: вывод SPWMEN при "0" активирует SPWM, при "1" тушит SPWM V2.0 вывод SPWMEN должен иметь "1", чтобы включить и "0", чтобы выключить SPWM.</div> <div>2. Время плавного пуска изменено до 3S.</div> <div>3. Напряжение срабатывания защиты от перегрева повышено до 4.3V. В V1.0-4,0V</div> <div>4. Обновлена типовая схема применения</div> <div>5. Обновлено описание установок обратной связи выходного напряжения.</div> <div>6. Добавлено описание метода ШИ-модуляции.</div> <div>7. Обновление RS232 команд последовательной передачи данных и функций.</div>	V1.0		V2.0		вывод	функция	вывод	функция	Pin6	LCDDI	Pin6	SPWMEN	Pin7	LCDCLK	Pin7	FANCTR	Pin8	LCDEN	Pin8	LEDOUT	Pin9	IDSPSEL	Pin9	PWMTYP	Pin16	FRQADJ	Pin16	FRQADJ/V _{FB2}	Pin23	SPWMEN	Pin23	NC	Pin24	FANCTR	Pin24	LCDCLK	Pin25	LEDOUT	Pin25	LCDDI	Pin31	FRQOUT	Pin31	LCDEN
V1.0		V2.0																																												
вывод	функция	вывод	функция																																											
Pin6	LCDDI	Pin6	SPWMEN																																											
Pin7	LCDCLK	Pin7	FANCTR																																											
Pin8	LCDEN	Pin8	LEDOUT																																											
Pin9	IDSPSEL	Pin9	PWMTYP																																											
Pin16	FRQADJ	Pin16	FRQADJ/V _{FB2}																																											
Pin23	SPWMEN	Pin23	NC																																											
Pin24	FANCTR	Pin24	LCDCLK																																											
Pin25	LEDOUT	Pin25	LCDDI																																											
Pin31	FRQOUT	Pin31	LCDEN																																											
V2.1	15 ноября 2010	<div>1. Обновлена типовая схема применения (защита от короткого замыкания на LM393), а также применения драйверов IR2103 IR2106.</div> <div>2. Добавлен режим частотного преобразования для чистосинусных инверторов.</div>																																												
V2.2	20 августа 2011	<div>1. Добавлена связка EG8010 + IR2110 + блокировка в типовую схему применения.</div> <div>2. Изменить рисунок 8.9а RS232 с оптической развязкой цепи связи MAX232 чипов 9 Ноги и 10 футов соединений.</div> <div>3. В цепи ОС температурного контроля 8.3 добавлен выбор NTC 25 °C Сопротивление 10 КБ, постоянное значение 3380</div>																																												

Оглавление

1. Особенности	4
2. Описание	4
3. Применение	4
4. Приложение	5
4.1. Описание выводов	5
4.2. Описание контактов	5
5. Блок-схема	7
6. Типовая схема применения	7
6.1 EG8010+IR2110S (однополярная модуляция)	7
6.2 EG8010+IR2110S+ (однополярная модуляция)	8
6.3 EG8010+IR2106S (однополярная модуляция)	8
6.4 EG8010+TLP250 (однополярная модуляция)	9
6.5 EG8010+IR2110S (биполярный режим модуляции)	9
6.6 EG8010+IR2110S (частотный преобразователь)	10
7. Электрические характеристики	11
7.1 Предельные значения	11
7.2 Типичные значения	11
8. Исполнение	12
8.1 Обратная связь по выходному напряжению	12
8.2 Обратная связь по выходному току	13
8.3 Обратная связь по температуре	13
8.4 PWM Тип выхода	14
8.5 Мертвое время	15
8.6 Установка частоты	15
8.7 VVVF 变频变压模式	16
8.8 Трех-проводной последовательный интерфейс управления ЖКИ 12832 ...	16
8.9 RS232 последовательный интерфейс связи	17
9. Габариты	20

EG8010 Паспорт на микросхему V2.2

1. Особенности

- 5V Один источник питания
- Установка четырех видов выходной частоты при помощи перемычек (джамперов)
 - 50Hz Фиксированная частота синусоиды на выходе
 - 60Hz Фиксированная частота синусоиды на выходе
 - 0-100Hz Диапазон ручной регулировки частоты синусоиды на выходе
 - 0-400Hz Диапазон ручной регулировки частоты синусоиды на выходе
- Униполярная и биполярная модуляция
- Возможность задания одного из четырех значений длительности мертвого времени
 - 300nS Мертвого времени
 - 500nS Мертвого времени
 - 1.0uS Мертвого времени
 - 1.5uS Мертвого времени
- Внешний кварцевый генератор 12 МГц
- Несущая частота ШИМ 23.4KHz
- Обратная связь по напряжению, току и температуре в режиме реального времени
- Защита от пониженного/повышенного напряжения, перегрузки по току и перегрева.
- Протокол связи для установки выходного напряжения, частоты и др. параметров
- 串口通讯设置输出电压、频率等参数
- Подключаемый внешний 12832 LCD дисплей для отображения основных параметров инвертора

2. Описание

EG8010 является цифровым контроллером, с гибкими регулировками мертвого времени предназначенным для использования в двухстадийных DC-DC-AC или одностадийных импульсных преобразователях напряжения. Для высокой точности преобразования применяется внешний 12 мГц кварцевый генератор, что позволяет добиться малых искажений выходного сигнала. Контроллер построен на базе КМОП технологии. У него имеется встроенный синус генератор, схема плавного запуска, последовательный интерфейс связи RS232 и драйвер LCD дисплея типа 12832.

3. Область применения

- Однофазный синусоидальный преобразователь напряжения
- 光伏发电逆变器
- Преобразователи напряжения для ветрогенераторов
- Составная часть источников бесперебойного питания PS
- Мощные регуляторы скорости вращения однофазных электромоторов
- Сварочные аппараты
- 单相变频器
- Генераторы синусоиды

4. 引脚

4.1. Описание выводов

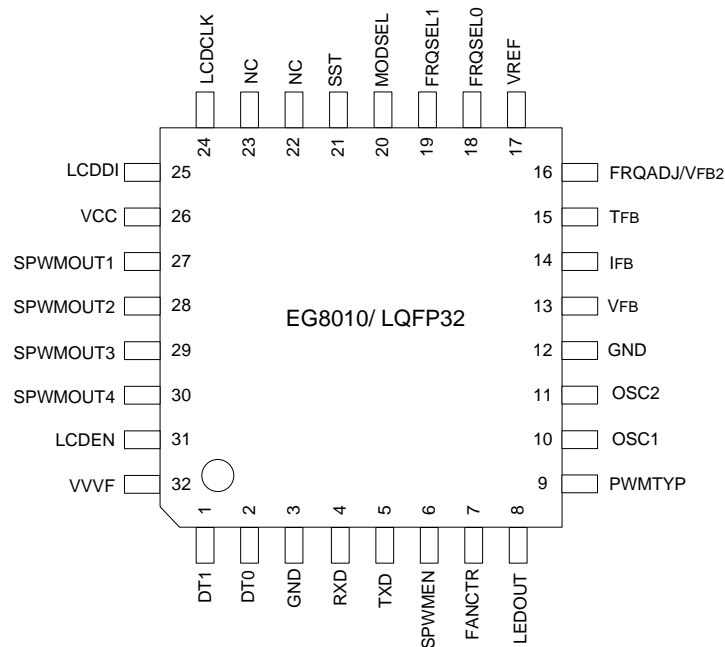


图 4-1. EG8010 管脚定义

4.2. Назначение выводов

引脚序号	引脚名称	I/O	描述
26	VCC	VCC	Вывод питания +5V
3,12	GND	GND	Общий
1	DT1	I	DT1, DT0 сочетание перемычек задает дедтайм : “00” DT 300nS мертвого времени; “01” DT 500nS мертвого времени; “10” DT 1.0uS мертвого времени; “11” DT 1.5uS мертвого времени;
2	DT0	I	
4	RXD	I	Серийный порт передачи данных
5	TXD	O	Последовательный порт передачи данных
6	SPWMEN	I	Порт разрешения генерации, "1" уровень разрешает генерацию, "0" запрещает
7	FANCTR	O	Управление вентилятором, когда на выводе контроля температуры обнаружен уровень выше 45℃, меняет состояние на "1", включая вентилятор, при снижении температуры ниже 40℃, устанавливает "0" уровень, останавливая вентилятор
8	LEDOUT	O	Светодиодная сигнализация ошибки, при возникновении ошибки устанавливается "0", зажигая светодиод. Рашифровка ошибок: Нормальный: длинные последовательные вспышки Перегрузка по току: периодически мигает два раза по две секунды и выключается Перенапряжение: периодически мигает 3 раза, с паузой в 2 секунды Браун: периодически мигает 4 раза с паузой 2 секунды

			升温, 闪烁 5 下, 约 2 秒, 一直循环 ШИМ выбор типа "0", это тип положительной полярности ШИМ, активный высокий IR2110 водитель применены к другим компонентам привода, а именно Pin SPWMOUT высокой мощности MOS открытым "1" тип отрицательного выходного ШИМ, активный низкий привод TLP250 применяется к внутренней катод диода Такие, как оптопара устройств, а именно контакт SPWMOUT малой мощности MOS открытым Проектирование программного обеспечения может относиться к типичным схема применения, рациональное распределение в зависимости от дорожной состояния вывода устройства или Несоответствие приведет к верхней и нижней силовой МОП одновременного явления проводимости
9	PWMTYP	I	
10	OSC1	I	12M контактный разъем кварцевого генератора 1
11	OSC2	I	12M контактный разъем кварцевого генератора 2
13	VFB	I	Обратная связь по выходному напряжению
14	IFB	I	Обратная связь по току в нагрузке
15	TFB	I	Выход для подключения термодатчика
16	FRQADJ/ VFB2	I	功能复用脚, 调频模式时(单极性调制)作为调频电压 0-5V 输入, 双极性调制时作为右桥臂输出电压反馈输入端
17	VREF	I	Источник опорного напряжения
18	FRQSEL0	I	FRQSEL1 (引脚 19), FRQSEL0 (引脚 18) 是设置频率模式, “00” 是输出 50Hz 频率; “01” 是输出 60Hz 频率;
19	FRQSEL1	I	“10” 是输出频率范围 0-100Hz 由 FRQADJ 引脚调节; “11” 是输出频率范围 0-400Hz 由 FRQADJ 引脚调节
20	MODSEL	I	Униполярный, биполярный режим модуляции: “0” униполярный режим модуляции “1” биполярный режим модуляции
21	SST	I	Плавный пуск (Софтстарт): “0” Плавный пуск - запрещен: “1” Плавный пуск - разрешен:
22, 23	NC	-	空脚
24	LCDCLK	O	Выход Clock для 12832 ЖК-модуля
25	LCDDI	O	Выход последовательных команд для 12832 ЖК-модуля
27	SPWMOUT1	O	右桥臂上管 SPWM 输出, 单极性调制时该脚作为右桥臂上管的基波输出, 双极性调制时作为 SPWM 调制输出
28	SPWMOUT2	O	右桥臂下管 SPWM 输出, 单极性调制时该脚作为右桥臂下管的基波输出, 双极性调制时作为 SPWM 调制输出
29	SPWMOUT3	O	左桥臂上管 SPWM 输出, 单极性和双极性调制时该脚都作为左桥臂 SPWM 调制输出
30	SPWMOUT4	O	左桥臂下管 SPWM 输出, 单极性和双极性调制时该脚都作为左桥臂 SPWM 调制输出
31	LCDEN	O	Выход активации(включения) для 12832 ЖК-модуль
32	VVVF	I	Выбор режима работы микроконтроллера: “0” Режим постоянной частоты со стабилизацией напряжения; “1” Режим переменной частоты, используемые в контроллерах управления двигателем

5. 结构框图

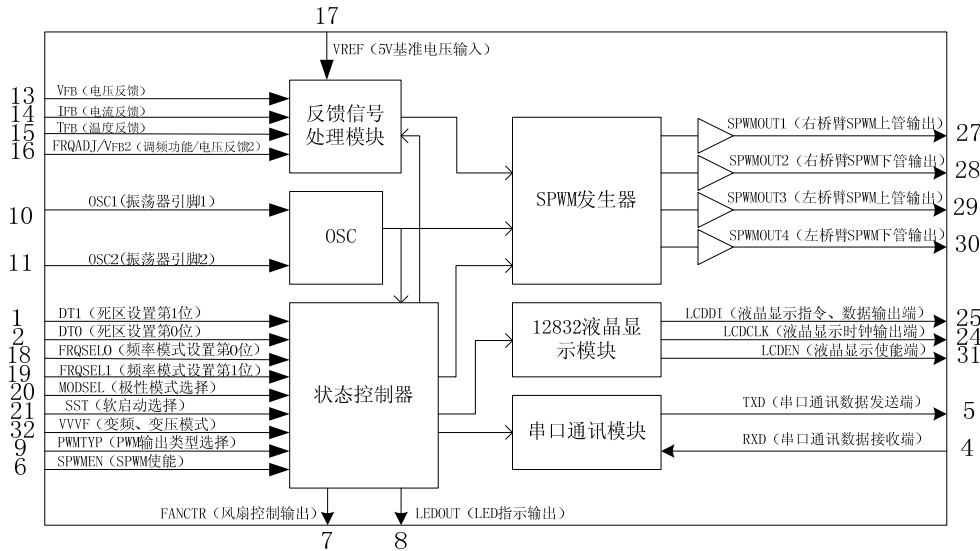


图 5-1. EG8010 结构框图

6. 典型应用电路

6.1 EG8010+IR2110S 纯正弦波逆变器典型应用电路图（单极性调制方式）

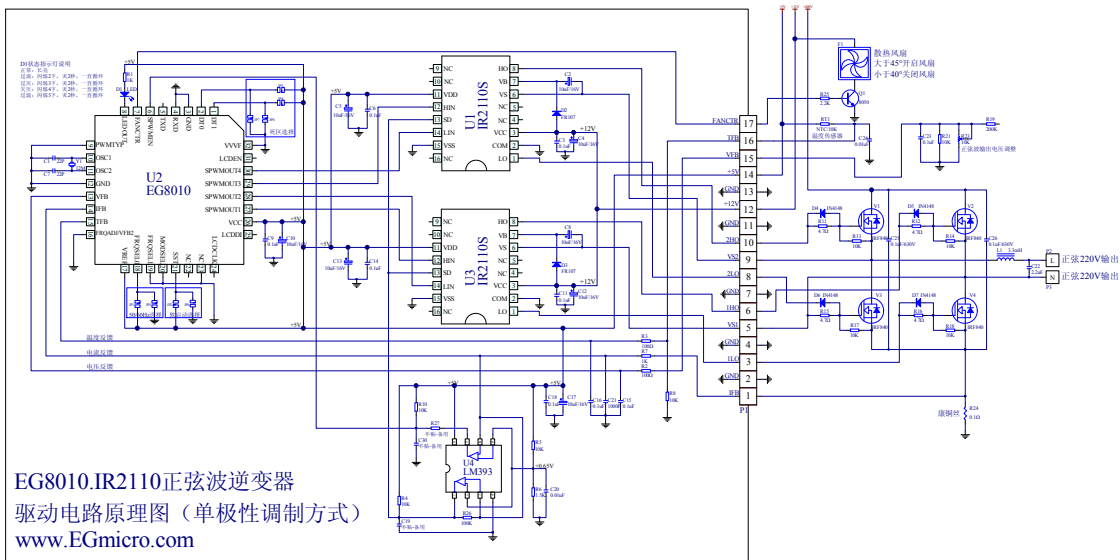


图 6-1. EG8010+IR2110S 纯正弦波逆变器典型应用电路图（单极性调制方式）

Примечание:

¹ В режиме фиксированной частоты, 50 Гц (Когда джамперы FRQSEL1, FRQSEL0 = 00) или 60 Гц (Когда джамперы FRQSEL1, FRQSEL0 = 01) и

1. 固定频率模式下 50Hz(FRQSEL1,FRQSEL0=00)或 60Hz(FRQSEL1,FRQSEL0=01), FRQADJ/VFB2 和 VVVF 引脚无效, 正弦波输出电压大小由反馈电阻 R23 进行调整或调压, 可以应用在调光和调压场合。

2. 固定电压变频模式下 (VVVF 引脚为 "0" 低电平) 0~100Hz(FRQSEL1,FRQSEL0=10)或 0Hz~400Hz(FRQSEL1,FRQSEL0=11), FRQADJ 引脚需外接电位器, 输出频率 FRQADJ 引脚调节, 输出电压由 R23 设置。

и режим частотного изменения FRQADJ/VFB2 VVVF контактный неактивна, синусоиды выходного напряжения от величины резистора обратной связи R23 для регулировки или регулятора может быть применен регулятор яркости в приложениях.

2 фиксированным напряжением режиме переменной частоты (VVVF штифт на "0" LOW) 0 ~ 100 Гц (FRQSEL1, FRQSEL0 = 10) или 0 Гц ~ 400 Гц (FRQSEL1, FRQSEL0 = 11), контактный FRQADJ требует внешнего потенциометра, выходные Частота FRQADJ штифт регулировочного, выходное напряжение задается R23.

3 режиме переменной частоты (VVVF штифт "1" высокий) 0 ~ 100 Гц (FRQSEL1, FRQSEL0 = 10) или 0 Гц ~ 400 Гц (FRQSEL1, FRQSEL0 = 11), контактный FRQADJ требует внешнего потенциометра по FRQADJ контакт для регулирования выходной частоты и выходного напряжения, внутренние схемы остается

V / F = постоянная, R23 установить выходную частоту 50 Гц Выходное напряжение эффективное значение 220.

6.2 EG8010+IR2110S+闭锁纯正弦波逆变器典型应用电路图(单极性调制方式)

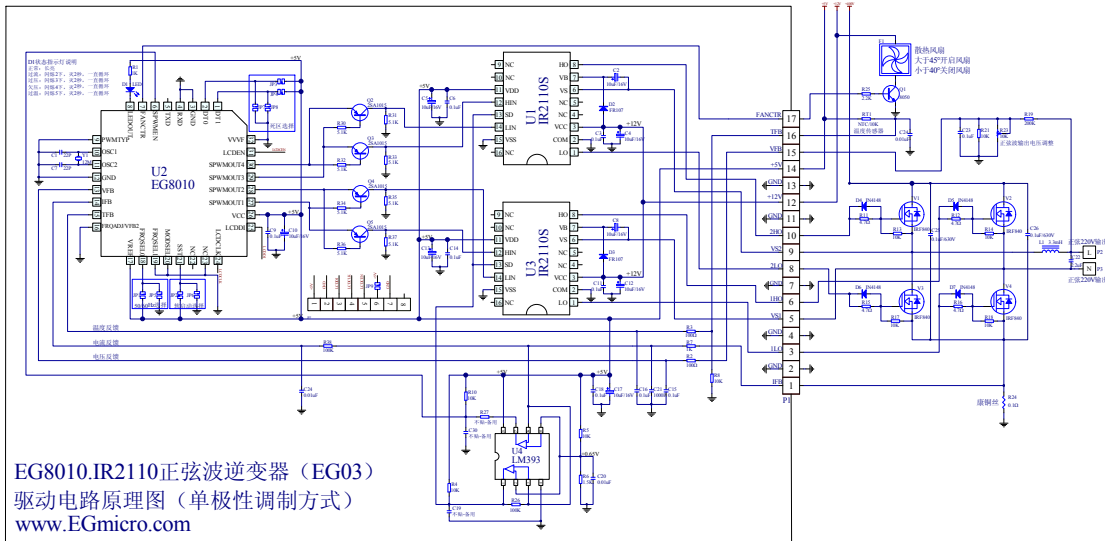


图 6-2. EG8010+IR2110S+闭锁纯正弦波逆变器典型应用电路图 (单极性调制方式)

6.3 EG8010+IR2106S 纯正弦波逆变器典型应用电路图 (单极性调制方式)

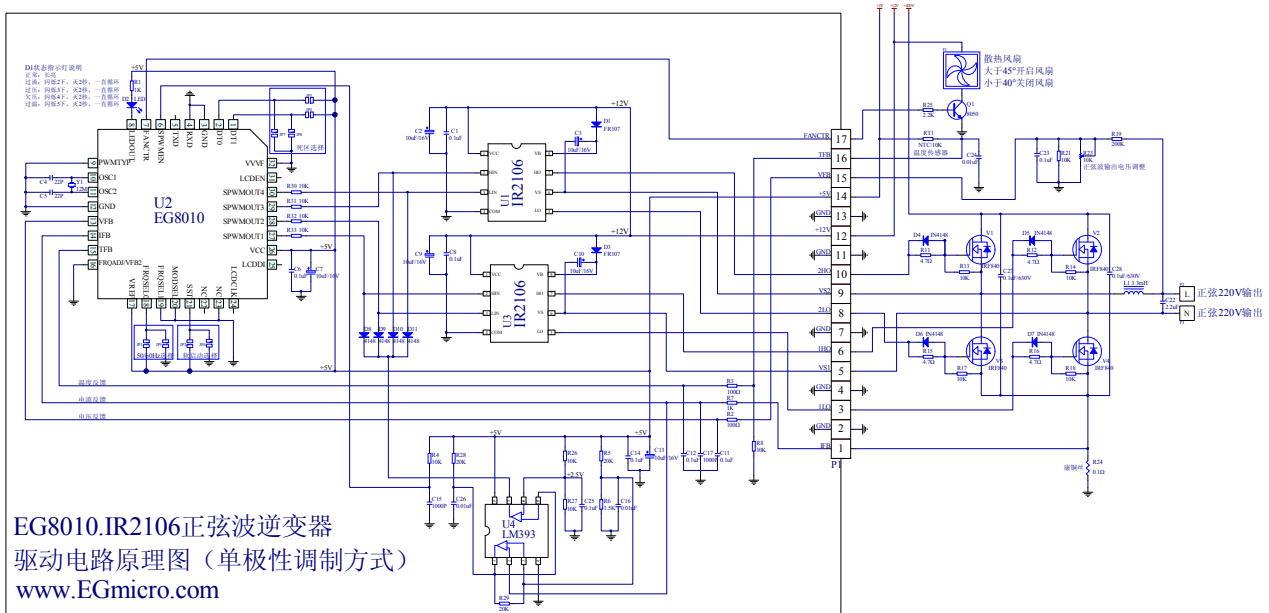


图 6-3. EG8010+IR2106S 纯正弦波逆变器典型应用电路图 (单极性调制方式)

Note:

- 固定频率模式下 50Hz(FRQSEL1,FRQSEL0=00)或 60Hz(FRQSEL1,FRQSEL0=01), FRQADJ/VFB2 和 VVVF 引脚无效, 正弦波输出电压大小由反馈电阻 R23 进行调整或调压, 可以应用在调光和调压场合。
- 固定电压变频模式下 (VVVF 引脚为 "0" 低电平) 0~100Hz(FRQSEL1,FRQSEL0=10)或 0Hz~400Hz(FRQSEL1,FRQSEL0=11), FRQADJ 引脚需外接电位器, 输出电压由 R23 设置。
- 变频变压模式 (VVVF 引脚为 "1" 高电平) 0~100Hz(FRQSEL1,FRQSEL0=10)或 0Hz~400Hz(FRQSEL1,FRQSEL0=11), FRQADJ 引脚需外接电位器, 由 FRQADJ 引脚调节输出频率和输出电压, 内部电路保持 $V/F=\text{常数}$, R23 设置输出频率为 50Hz 时输出电压有效值为 220V。

6.4 EG8010+TLP250 纯正弦波逆变器典型应用电路图（单极性调制方式）

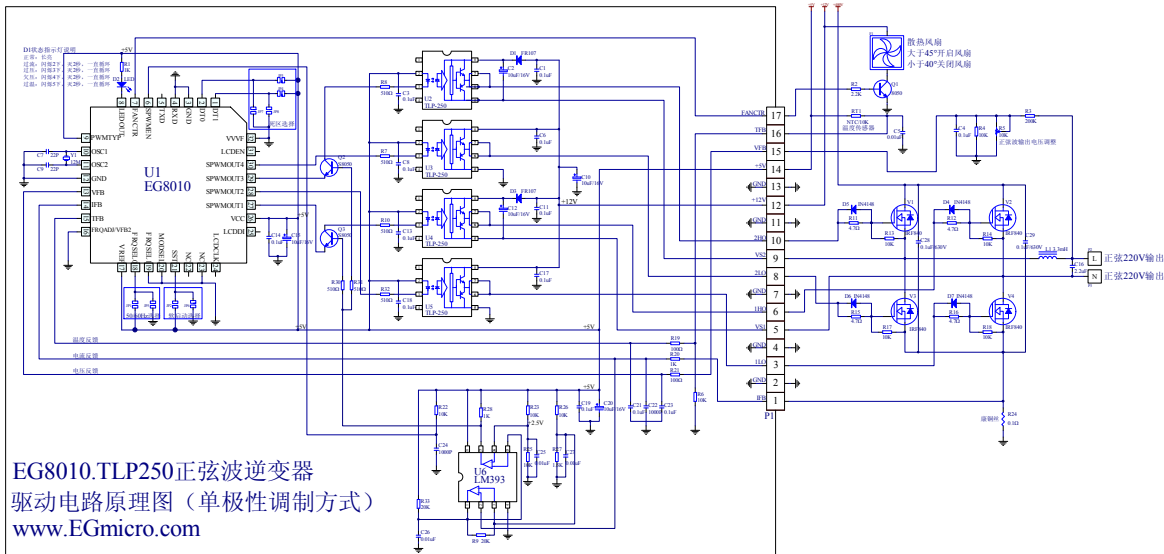


图 6-4. EG8010+TLP250 纯正弦波逆变器典型应用电路图（单极性调制方式）

Note:

1. 固定频率模式下 50Hz(FRQSEL1,FRQSELO=00)或 60Hz(FRQSEL1,FRQSELO=01), 正弦波输出电压大小由反馈电阻 R23 进行调整或调压, 可以应用在调光和调压场合。
2. 固定电压变频模式下 (VVVF 引脚为“0”低电平) 0~100Hz(FRQSEL1,FRQSELO=10)或 0Hz~400Hz(FRQSEL1,FRQSELO=11), FRQADJ 引脚需外接电位器, 输出电压由 R23 设置。
3. 变频变压模式 (VVVF 引脚为“1”高电平) 0~100Hz(FRQSEL1,FRQSELO=10)或 0Hz~400Hz(FRQSEL1,FRQSELO=11), FRQADJ 引脚需外接电位器, 由 FRQADJ 引脚调节输出频率和输出电压, 内部电路保持 V/F =常数, R23 设置输出频率为 50Hz 时输出电压有效值为 220V。

6.5 EG8010+IR2110S 纯正弦波逆变器典型应用电路图（双极性调制方式）

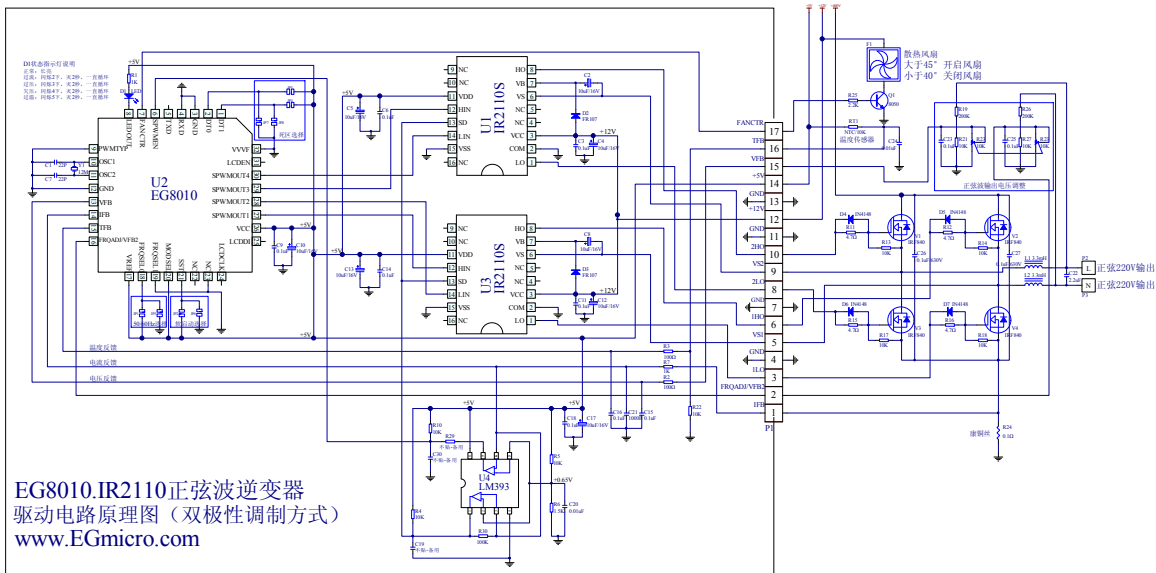


图 6-5. EG8010+IR2110S 纯正弦波逆变器典型应用电路图（双极性调制方式）

Note:

1. 固定频率模式下 50Hz(FRQSEL1,FRQSELO=00)或 60Hz(FRQSEL1,FRQSELO=01), 双极性调制时需将引脚 20(MODSEL)接高电平, 正弦波输出电压大小由双联电阻器 R23 进行调整或调压。
2. 使用双极性调制时不支持调频功能。

6.6 EG8010+IR2110S 纯正弦波逆变器典型应用电路图（工频变压器）

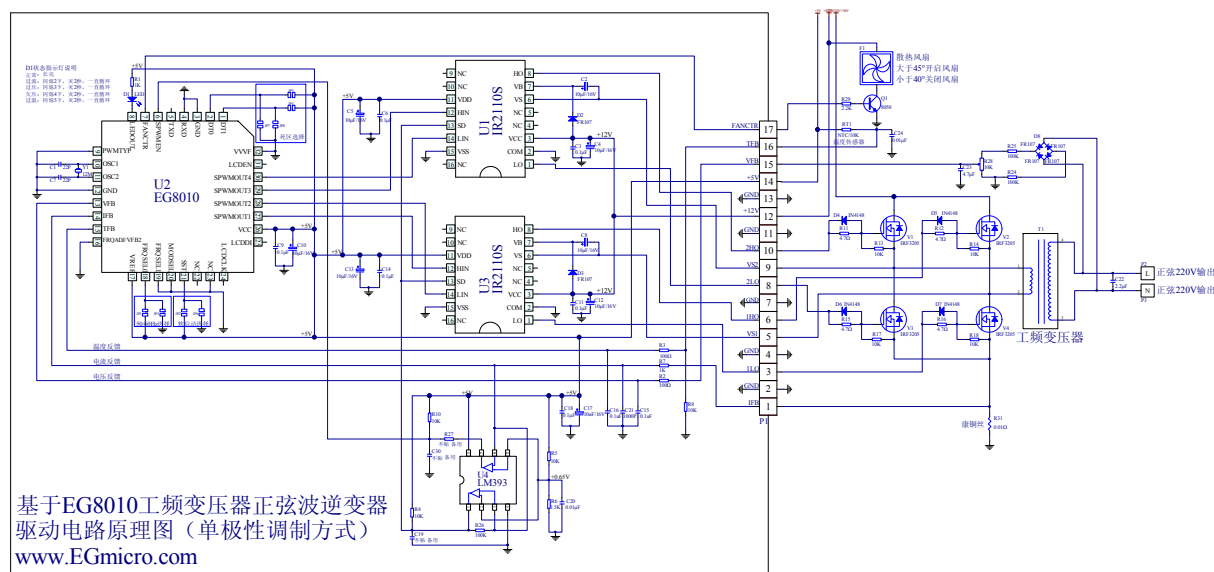


图 6-6. EG8010+IR2110S 工频变压器正弦波逆变器典型应用电路图

Примечание

1. При применении низкочастотного трансформатора необходимо озаботиться установкой выходных высоковольтных конденсаторов фильтрующих высокочастотную составляющую ШИМ модуляции
2. Для использования в режиме моста с НЧ трансформатором обратное напряжение Mosfet транзисторов должно быть выбрано в соответствии с напряжением питания. Сопротивление Mosfet необходимо выбирать минимальным.

7. Электрические характеристики

7.1 Пределные параметры

Если не указано иное, то считать условия при T (температуре) = 25 °C

Символ	параметр	условия испытаний	Мин	Макс	Ед
VCC	Напр. источника питания	Напряжение VCC по отношению к GND	-0.3	6.5	V
I/O	Все входные и выходные порты	Напряжения всех выводов ввода / вывода по отношению к GND	-0.3	5.5	V
Isink	Максимальная величина тока на выводе	—	-	25	mA
Isource	Максимальная величина тока на выводе	—	-	-5	mA
TA	Рабочая температура окружающей среды	—	-45	85	°C
Tstr	Температура хранения	—	-65	125	°C

Замечание: Выход параметров за пределы перечисленных может привести к необратимому повреждению микросхемы, а длительные экстремальные условия могут повлиять на надежность ее работы.

7.2 Номинальные параметры

Если не указано иное, то значения действительны при $T_A = 25\text{ °C}$, $V_{CC} = 5V$, $OSC = 12\text{ МГц}$

символ	параметр	тестовые условия	мин	тип	макс	единица
VCC	Источник питания	-	2.7	5	5.5	V
VREF	Источник опорного напряжения	-	-	5	-	V
I/O	Напряжения входные и выходные	所有 I/O 引脚对 GND 的电压	0	-	5	V
ICC	Ток покоя	VCC=5V, OSC=12MHz	-	10	15	mA
VFB	Максимальное напряжение вывода обратной связи	VCC=5V	-	3.0	-	V
IFB	Максимальное напряжение вывода токовой защиты	VCC=5V	-	0.5	-	V
TFB	Максимальное напряжение вывода защиты от перегрева	VCC=5V	-	4.3	-	V
Vin(H)	Входной уровень логической единицы	VCC=5V	2.0	5.0	5.5	V
Vin(L)	Входной уровень логического нуля	VCC=5V	-0.3	0	1.0	V
Vout(H)	Выходной уровень логической единицы	VCC=5V, IOH=-3mA	3.0	5.0	-	V
Vout(L)	Выходной уровень логического нуля	VCC=5V, IOL=10mA	-	-	0.45	V
Isink	Максимальная выходная ток на выходной контакт электрический ток	—	—	—	20	mA
Isource	Максимальный выходной ток	—	—	—	-3	mA

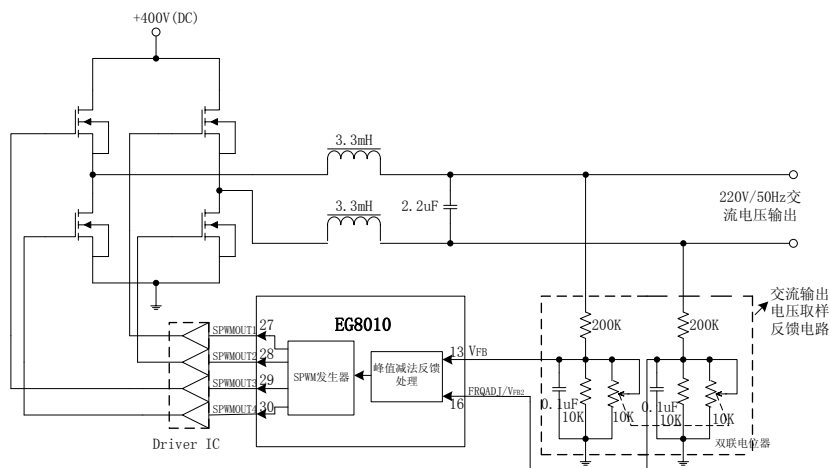


Рисунок статья 8.1 EG8010 биполярные модуляции выходного напряжения цепи обратной связи

为 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

3.15V 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

脚 (9) Pin (9) PWMTYP 状态设置输出 SPWMOUT1 ~ SPWMOUT4 为 "0" 或 "1" 电平，关闭所有 MOSFET 功率。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

使输出 输出电压，当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

输出电 输出电压，当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

如果仍 如果输出电压过低或过高，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

如果释 如果输出电压过低或过高，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

未正常 如果输出电压过低或过高，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

8.2 输出电流反馈

EG8010 通过接触式芯片测量负载电流，主要用于防止过流。当负载电流过大时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当负载电流恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

采样 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

流偏 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

到 "0" 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

一旦 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

率 M 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

关闭 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

EG80: 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

模块 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

的， 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

8.3 温度测量反馈

EG8010 芯片的引脚温度测量功能，主要用于防止过热。当芯片温度过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当芯片温度恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

LCD 模块上，电路结构 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

的分压电路，分压值随 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

的温度值。NTC 选用 2 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

当发生过温保护时，EG 对于防止输出电压过低或过高，EG8010 内部集成了过压保护和欠压保护功能。当输出电压过低或过高时，EG8010 会自动关闭 MOSFET 驱动，防止损坏 MOSFET 和负载。当输出电压恢复正常后，EG8010 会自动重新启动 MOSFET 驱动，恢复输出电压。

或“1”电平，关闭所有功率
温度，如果 T_{FB} 引脚的电压低
能，该引脚需要被接地。

Или "1" уровня, все силы MOSFET отключить выходное напряжение на низком уровне, как только
вошел, после защиты от перегрева, EG8010 судить, что операция будет повторно
Температура, если T_{FB} напряжения контактный ниже, чем 4,0 В, EG8010 выйдет защита от
перегрева, инвертор работы. Если вы не желаете использовать функцию защиты от перегрева этот
вывод нужно заземлить.

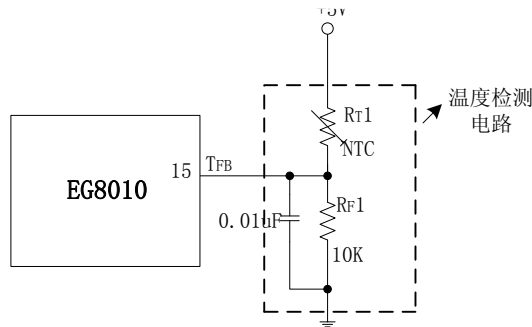


图 8.3a EG8010 温度检测电路

8.4 PWM 输出类型

8.4 PWM 输出类型

EG8010 芯片的引脚 P
死区电平为同时低电平场
输出波形，高电平有效驱动
电路。

EG8010 芯片 ШИМ выходным контактом PWM_TYR является установка типа, PWM_TYR на "0" применяется к
положительной полярности на выходе широтно-импульсной модуляцией
Уровня Мертвого также низка событий (например, вождения или IR2106 IR2110 чипы драйвера и т.д.), рис 8.4a
является EG8010 контактный SPWMOUT из
Форма выходного сигнала, активный высокой мощности привода MOS Рисунок 8.4b является PWM_TYR = "0"
при положительной полярности ШИМ-внедренческого типа привода IR2110
Схемы.

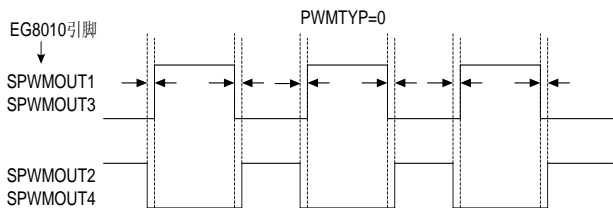


图 8.4a EG8010 正极性 PWM 类型输出

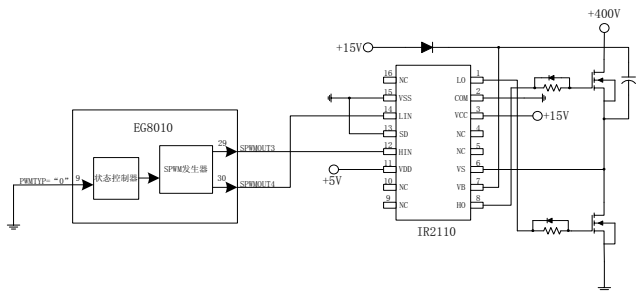


图 8.4b EG8010 正极性 PWM 驱动 IR2110

PWM_TYR 为“1”是负极性 PWM 类型输出应用于死区电平为同时高电平场合（如驱动 TLP250 等光耦器件
的阴极），EG8010 引脚 SPWMOUT 的输出波形如图 8.4c，低电平有效驱动光耦，光耦输出高电平驱动功率
MOS 管，图 8.4d 是 PWM_TYR=“1”时负极性 PWM 类型驱动 TLP250 光耦器件的应用电路。

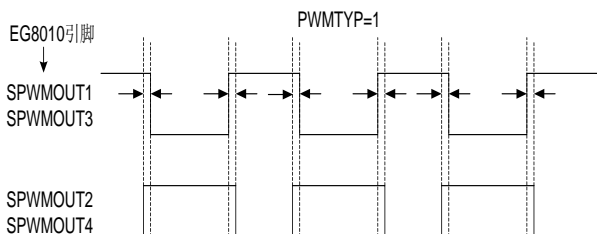


图 8.4c EG8010 负极性 PWM 类型输出

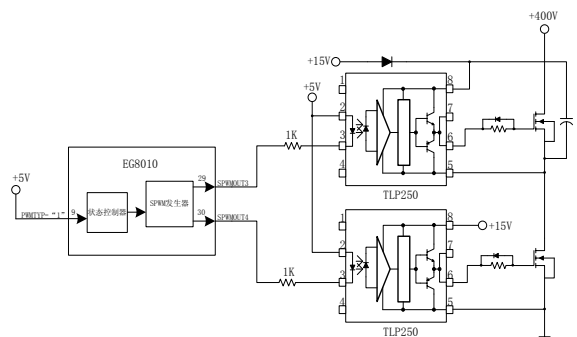


图 8.4d EG8010 负极性 PWM 驱动 TLP250 光耦器件

8.5 死区时间设置

EG8010 芯片的引脚 DT1, DT0 是控制死区时间, 死区时间控制是功率 MOS 管的重要参数之一, 如果无死区时间或太小会导致上下功率 MOS 管同时导通而烧毁 MOS 管现象, 如果死区太大会导致波形失真及功率管发热严重现象, 图 8.5a 为 EG8010 内部死区控制时序, 如图所示引脚 DT1, DT0 去设置 4 种死区时间, “00” 是 300nS 死区时间, “01” 是 500nS 死区时间, “10” 是 1uS 死区时间, “11” 是 1.5uS 死区时间。

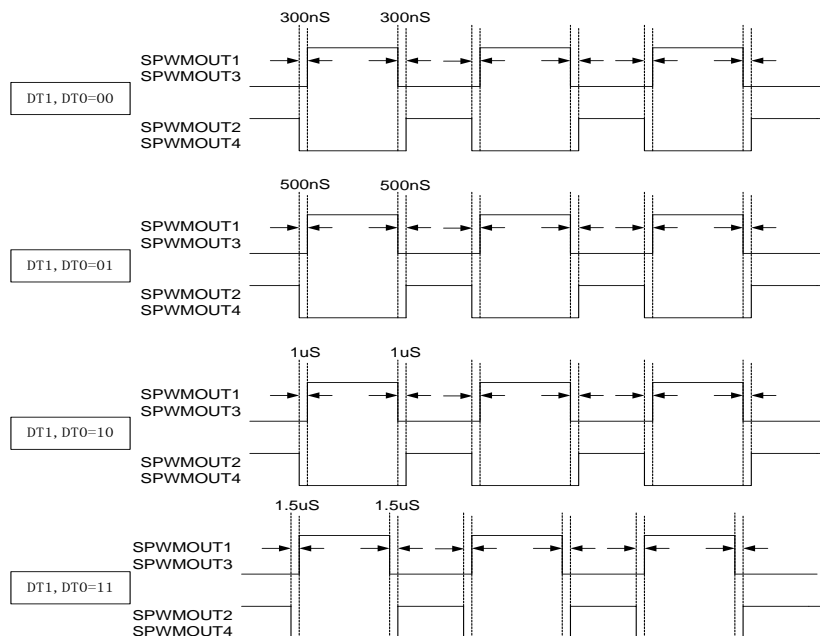


图 8.5a EG8010 死区控制设置

8.6 Установка частоты

Частотный режим EG8010 делится на фиксированные частоты и режим с регулируемой частотой. Режим регулирования частоты доступен только при использовании **однополярной модуляции**.
За выбор частотного режима отвечает вывод микросхемы 20 - MODSEL. Режим задается через джамперы на выводах FRQSEL1 и FRQSEL0. Фиксированная частота 50 Гц задается сочетанием "00" соответственно. При сочетании джамперов "01" выходная частота составит 60 Гц. FRQADJ режиме фиксированной частоты отключен.

Биполярный режим модуляции штифт (16) будет служить VFB2 напряжения цепи обратной связи; режим регулируется частотой до «10» является диапазон выходной частоты от 0 ~ 100 Гц
Регулируемый, "11" является диапазон выходной частоты от 0 ~ 400 Гц регулируемая, регулируемая частота от схема регулировки контактный FRQADJ показано на рисунке 8.6a, контактный FRQADJ
От 0 ~ 5V изменения входного напряжения, соответствующего фундаментальным выходных частот от 0 до 100 Гц или 0 ~ 400 Гц изменений, эта функция может быть объединена с VVVF штифт
Используется в однофазных инвертора.

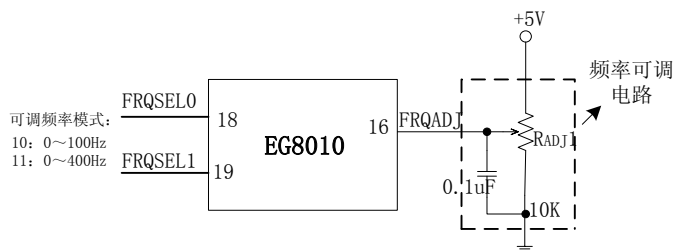


图 8.6a EG8010 频率调节电路

8.7 VVVF 变频变

8,7 VVVF режим переменной частоты

В целях обеспечения электромагнитного момента двигателя постоянной частоты, EG8010 VVVF "1" режим для обеспечения V / F постоянным значением

Регулировка выходной частоты регулируется во время выходного напряжения; VVVF "0" режиме, выходная частота не регулируется, когда регулирование выходного напряжения.

为了保证电动机在
即在输出频率调节的同

8.8 Трехпроводной последовательный интерфейс управления ЖКИ 12832

EG8010 имеет поддержку трехпроводного последовательного интерфейса 12832

ЖКИ-модуля для отображения напряжения, частоты, температуры и тока.

Текущую информацию можно наблюдать, при подключении ЖК-модуля как показано на рисунке 8.8a.

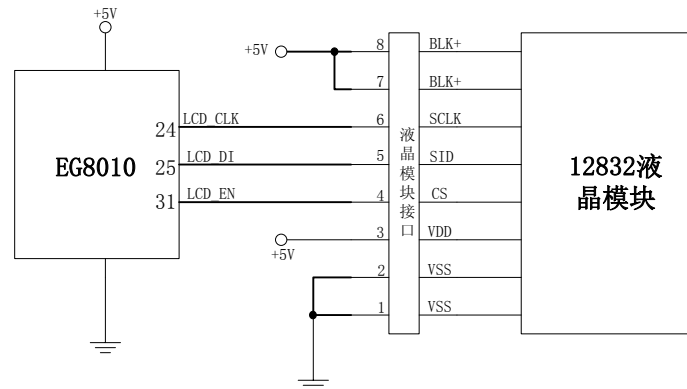


图 8.8a EG8010 三线式串行接口 12832 液晶显示模块

EG8010 LCD чип управления связью протокола в основном для ST7920 ЖК-модуль Тип LCD, такие как 12832, схема регулирования синхронизации Если 8.8b Показано на рисунке.

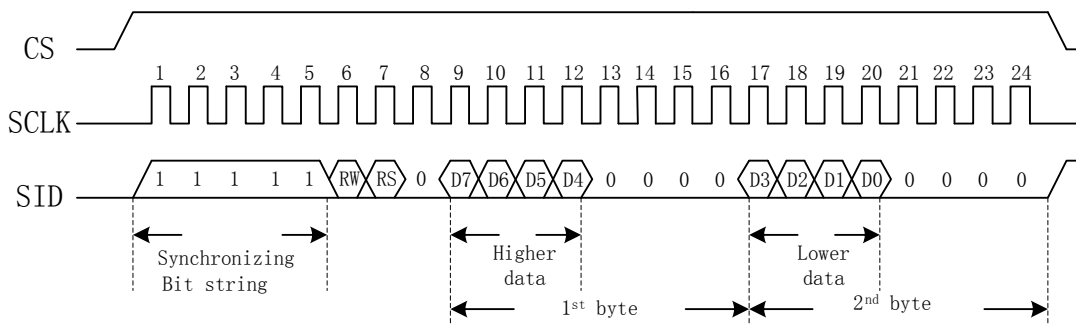


图 8.8b EG8010 串行液晶通讯控制时序图

图 8.8c 是 EG8010 连接 12832 工作时，液晶屏所显示的信息，图 8.8d 是 12832 液晶屏尺寸大小图。



图 8.8c EG8010 连接 12832 工作时液晶屏显示信息

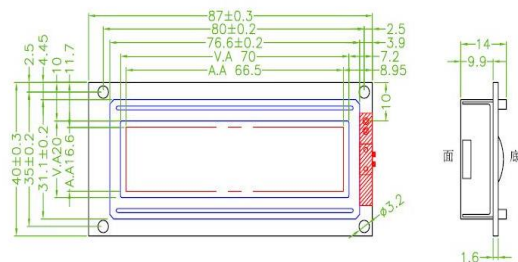


图 8.8d 12832 液晶屏尺寸图

8.9 RS232 串口通讯接口

EG8010 应用于 RS232 串口通讯接口设置逆变器的电压、频率、死区等参数，应用时需要光耦隔离通讯如图 8.9a。

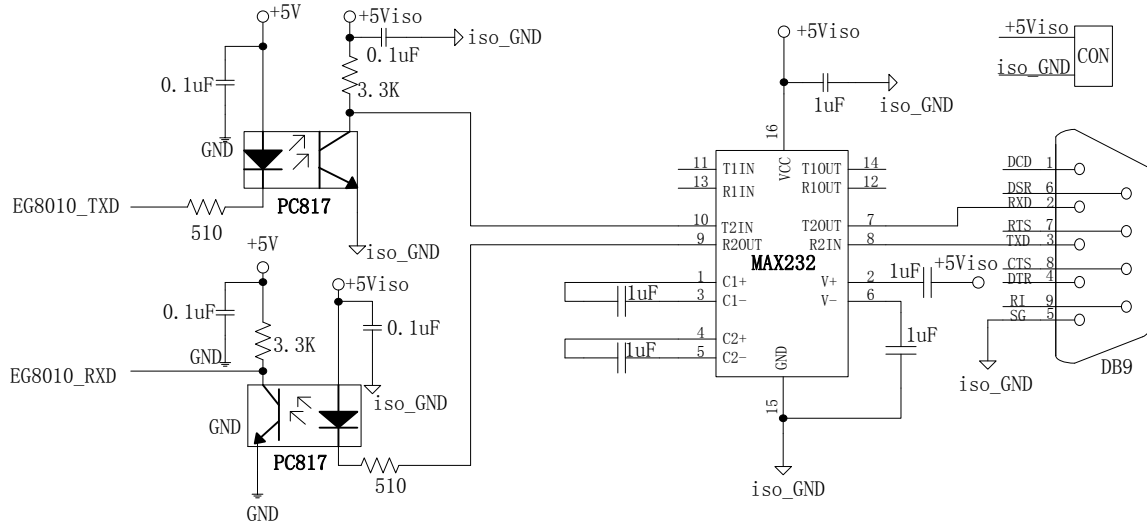


图 8.9a RS232 光耦隔离通讯电路

串口参数：

波特率：2400

数据位：8

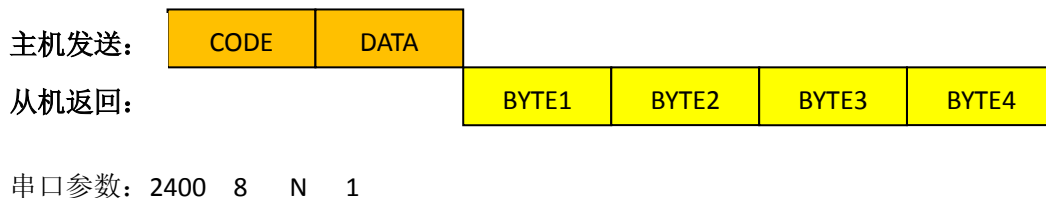
校验位：无

停止位：1

协议描述：

通信中，EG8010 作为从机，用户可使用 MCU 或 PC 机作为主机。从机一旦接收到主机发送的命令，立即产生响应，回复数据给主机。

通讯协议数据格式



数据格式如图，在一次操作中，主机发送两个字节数据，第一个字节为命令字节，第二个字节为数据字节。从机接收到主机两个字节后，立即返回四个字节数据。

命令格式:

读模式:

1. 读电压、电流、温度、频率数据

功 能			读电压、电流、温度、频率 AD 值, 芯片返回 BYTE1(电压 AD 值), BYTE2(电流 AD 值), BYTE3(温度 AD 值), BYTE4(频率 AD 值)							
			BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
主 机 发 送	CODE	41H (读命令)	0	1	0	0	0	0	0	1
	DATA	00H	0	0	0	0	0	0	0	0
从 机 返 回	BYTE1	电压	V7	V6	V5	V4	V3	V2	V1	V0
	BYTE2	电流	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
	BYTE3	温度	T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T0
	BYTE4	频率	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	F0

V7~V0 是 VFB 引脚反馈电压 AD 值

I7~I0 是 IFB 引脚反馈电流 AD 值

T7~T0 是 TFB 引脚反馈温度 AD 值

F7~F0 是设置正弦波输出频率

2. 启动/禁止 SPWM 输出

功 能			启动/禁止 SPWM 输出 芯片接收到命令后, 返回的 BYTE1 为命令字节(81H), 表示写成功							
			BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
主 机 发 送	CODE	81H	1	0	0	0	0	0	0	1
	CTL	控制字	-	-	-	-	-	-	-	-
从 机 返 回	BYTE1	81H	1	0	0	0	0	0	0	1
	BYTE2	保留	0	0	0	0	0	0	0	0
	BYTE3	保留	0	0	0	0	0	0	0	0
	BYTE4	保留	0	0	0	0	0	0	0	0

主机发送的第二个字节为控制字 CTL

CTL 为 55H, 启动 SPWM 输出

CTL 为 0AAH, 禁止 SPWM 输出

3. 写控制数据

功 能			写控制数据, 通过串口设置芯片工作模式配置 芯片接收到命令后, 返回的 BYTE1 为命令字节(82H), 表示写成功							
			BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
主 机 发 送	CODE	82H	1	0	0	0	0	0	1	0
	CTL	控制字	MOD	DT1	DT0	VVVF	SST	MS	FS1	FS0
从 机 返 回	BYTE1	82H	1	0	0	0	0	0	1	0
	BYTE2	保留	0	0	0	0	0	0	0	0
	BYTE3	保留	0	0	0	0	0	0	0	0
	BYTE4	保留	0	0	0	0	0	0	0	0

MOD 是设置控制模式,“0”为外部端口设置控制,“1”为内部寄存器设置控制

DT1, DT0 是死区控制时间设定,“00”是 300nS,“01”是 500nS,“10”是 1uS,“11”是 1.5uS

VVVF 是变频变压模式选择,“0”是变频不变压模式,“1”是变频变压模式

SST 是软启动模式选择,“0”是关闭软启动模式,“1”是启用软启动模式

MS 是调制方式选择,“0”是单极性调制方式,“1”是双极性调制方式

FS1, FS0 是基波频率选择,“00”是 50Hz,“01”是 60Hz,“10”是 0~100Hz,“11”是 0~400Hz

4. 写输出电压

功 能			写输出电压。 芯片接收到命令后,返回的 BYTE1 为命令字节(83H),表示写成功。							
			BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
主 机 发 送	CODE	83H	1	0	0	0	0	0	1	1
	Vol	字节	V7	V6	V5	V4	V3	V2	V1	V0
从 机 返 回	BYTE1	83H	1	0	0	0	0	0	1	1
	BYTE2	保留	0	0	0	0	0	0	0	0
	BYTE3	保留	0	0	0	0	0	0	0	0
	BYTE4	保留	0	0	0	0	0	0	0	0

电压的调整为线性调整方式,1LSB 为 19.6mV

Vol7 ~ Vol0 的数据范围为 0x00~0xFF,对应 VFB 引脚电压为 0V~5V

5. 写输出频率

功 能			写输出频率 芯片接收到命令后,返回的 BYTE1 为命令字节(84H),表示写成功。							
			BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
主 机 发 送	CODE	84H	1	0	0	0	0	1	0	0
	FRQ	字节	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	F0
从 机 返 回	BYTE1	84H	1	0	0	0	0	1	0	0
	BYTE2	保留	0	0	0	0	0	0	0	0
	BYTE3	保留	0	0	0	0	0	0	0	0
	BYTE4	保留	0	0	0	0	0	0	0	0

当 FRQSEL1, FRQSEL0=“10”时

Frq7~Frq0 的数据为 0x00 时,输出的频率为 0Hz

Frq7~Frq0 的数据为 0xFF 时,输出的频率为 100Hz

Frq7~Frq0 的数据为 0x7F 时,输出的频率为 50Hz

当 FRQSEL1, FRQSEL0=“11”时

Frq7~Frq0 的数据为 0x00 时,输出的频率为 0Hz

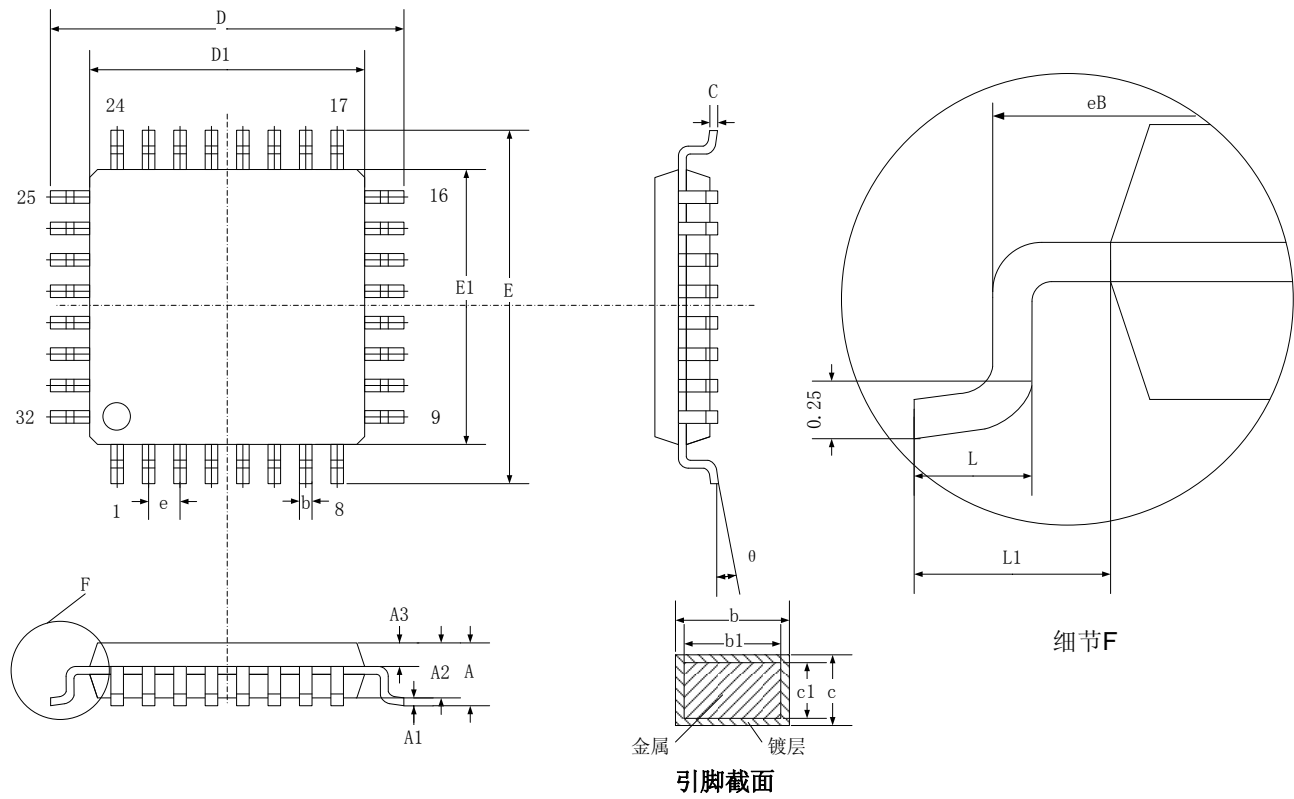
Frq7~Frq0 的数据为 0xFF 时,输出的频率为 400Hz

Frq7~Frq0 的数据为 0x7F 时,输出的频率为 200Hz

以上频率的调整为线性调整方式

9. 封装尺寸

10. LQFQ32 封装尺寸:



符号	A	A1	A2	A3	b	b1	c	c1	D	D1	E	E1	e	eB	L	L1	θ
MIN	-	0.05	1.35	0.59	0.32	0.31	0.13	0.12	8.80	6.90	8.80	6.90	0.80 BSC	8.10	0.40	1.00 BSC	0
NOM	-	-	1.40	0.64	-	0.35	-	0.13	9.00	7.00	9.00	7.00		-	-		-
MAX	1.60	0.20	1.45	0.69	0.43	0.39	0.18	0.14	9.20	7.10	9.20	7.10		8.25	0.65		7
单位	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°