

HT4928S - Мобильное решение для управления питанием



Описание продукта

HT4928S — это высокоинтегрированный чип управления мобильным питанием со встроенным модулем управления зарядом, модулем светодиодного индикатора, модулем управления ускоренным разрядом, размещенный в небольшом корпусе SOP8.

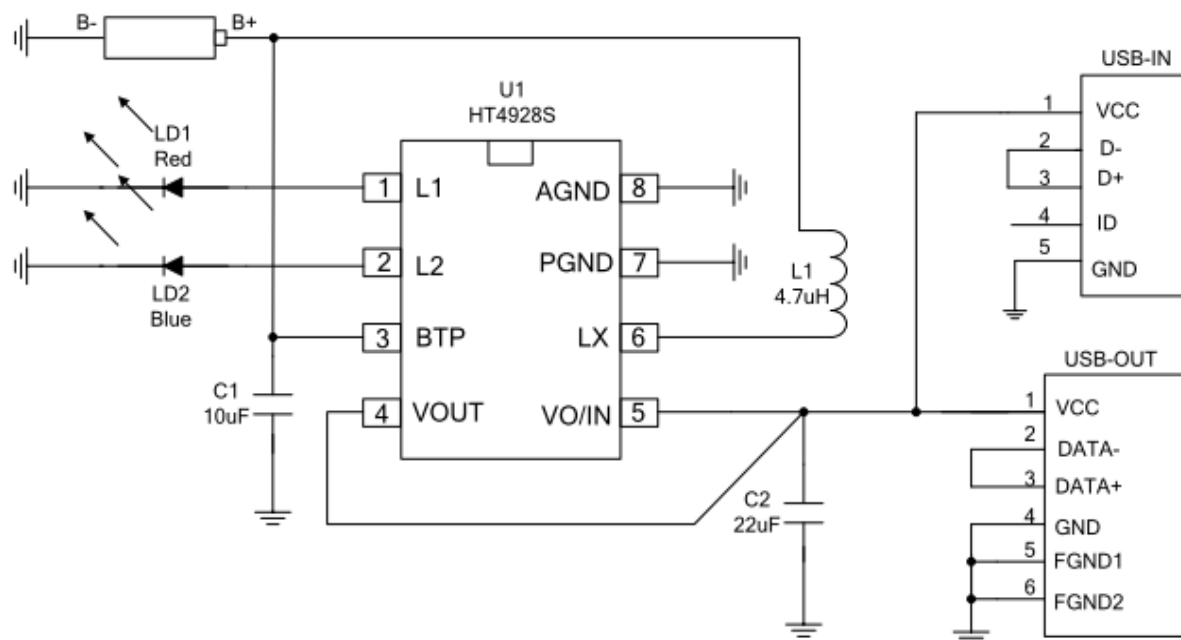
Главные особенности

- ◆ Высокая степень интеграции, очень мало внешних компонентов;
- ◆ Встроенный фиксированный режим линейной зарядки 0,8 А;
- ◆ Трехступенчатая зарядка струйным током/постоянным током/постоянным напряжением, постоянное напряжение 4,20 В (типичное значение), поддержка зарядки аккумулятора, разряженного до 0 В;
- ◆ Встроенная зарядка может автоматически уменьшать зарядный ток в зависимости от повышения температуры, он начинает падать при 130°C, а минимум можно уменьшить до 0;
- ◆ Входная клемма зарядки имеет функцию защиты от обратного тока, нет необходимости в диоде против обратного тока;
- ◆ В усилителе используется схема синхронного выпрямителя, КПД достигает 91%, тепловыделение низкое, выходное напряжение зафиксировано на уровне 5,1 В, настройки внешнего сопротивления не требуется;
- ◆ Выходной ток составляет 0,8 А (типичное значение при напряжении батареи 3,6 В), с функцией постоянной выходной мощности, полной защитой от перегрузки по току и короткого замыкания;
- ◆ Автоматический запуск форсирования при подключении нагрузки и автоматический переход в спящий режим при снятии нагрузки;
- ◆ Функция напоминания о низком напряжении батареи;
- ◆ Одиночная/двойная индикация заряда и разряда;
- ◆ Может совместно использовать порты ввода/вывода, интеллектуально определять зарядку/разрядку;
- ◆ Электростатическая изоляция 4 кВ;
- ◆ Фиксированная частота переключения 1 МГц;
- ◆ Защита от перезаряда и переразряда аккумуляторов;
- ◆ Типичное размещение в малом корпусе SOP8

Применение

- ◆ Мобильные источники питания;
- ◆ Светодиодное освещение;
- ◆ Игрушки.

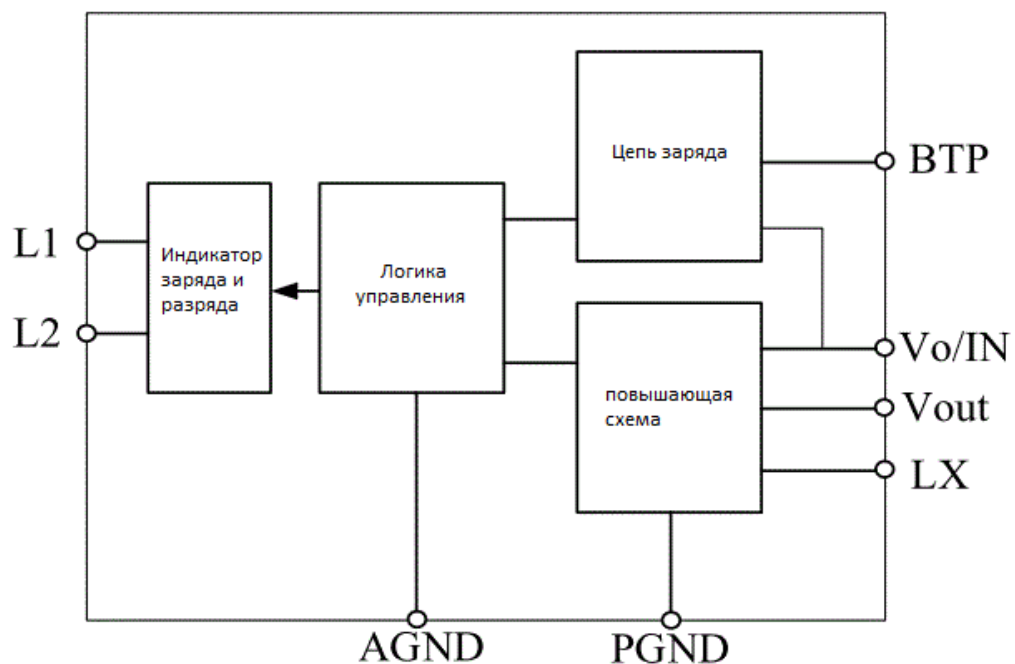
Типовая принципиальная схема приложения



Цоколевка

SOP8	Название вывода	Номер вывода	Описание функции
	L ₁	1	Индикатор 1
	L ₂	2	Индикатор 2
	BTP	3	Сторона батареи
	V _{OUT}	4	Обратная связь по выходному напряжению
	V _{O/IN}	5	Вход/выход
	LX	6	Индуктивность
	PGND	7	Заземление
	AGND	8	Аналогично

Блок-схема внутренней структуры микросхемы



Типовые параметры

(Если не указано иное, все параметры измеряются при комнатной температуре, а потенциал клеммы GND равен 0)

Символ	Характеристика	Условия испытаний	Ед. изм.	Мин.	Тип.	Макс.
Системные параметры						
V_{IN}			В	4,5	5	5,5
V_{BAT}			В	2,95		4,4
Параметры зарядки						
Мониторинг отключения VIN	VIN от меньшего к большему	$V_{in} > V_{BAT}$	ьВ		250	
	VIN от большего к меньшему	$V_{in} > V_{BAT}$	мВ		50	
V_{float}	Плавающее поро–говое напряжение		В	4,158	4,20	4,242
I_{chg}	Зарядный ток	$V_{IN}=4,75-5,25V$	А		0,8	
V_{TRKL}	Капельный заряд постоянного тока	V_{BAT} снизу вверх	В		2,8	
V_{TRHYS}	Напряжение гисте–резиса непрерыв–ного заряда		мВ		100	
V_{RECHG}	Пороговое напря–жение перезарядки		В		4,1	
Параметры разряда						
V_O	Повышение выход–ного		В	4,95	5,1	5,25

	напряжения системы					
I _{OUT}	Выходной ток	BAT=3,6 В V _{out} >4,8 В	А		0,8	
V _{OV} P	Защита от перенапряжения на выходе		В		5,8	
V _{OV} P _{DIS}			В		5,4	
V _{UV} LO	Повышенная защита от пониженного напряжения	BAT от высокого к низкому	В		2,95	
V _{UV} LO _R	Ускоренное восстановление после отключения питания	BAT от низкого к высокому	В		3,20	
I _{BAT} 1		V _{out} =5,5 В, No switching	мА		0,2	
I _{BAT} 2		V _{out} =4,5 В, switching	мА		1	
I _{auto_off}	Автоматическое отключение тока на грузки	BAT=3,6 В, C _{out} =20μF	мА		60	
I _q	Ток покоя	BAT=3,6 В	мкА		13	20
F _{OSC}	Частота работы		МГц		1	
OTP	Защита от перегрева		°C		150	
OTP_HYS	Гистерезис		°C		20	

Функция и параметры

Модуль управления зарядом

1. Зарядный ток внутренне установлен на 0,8 А.
2. Напряжение аккумулятора ниже 2,8 В с функцией предварительной зарядки (ток = I_{ch}*10%) .
3. Поддержка зарядки аккумулятора, разряженного до 0 В.
4. Трехступенчатая зарядка: струйка, постоянный ток, зарядка постоянным напряжением.
5. Зарядный ток уменьшается с повышением температуры и начинает уменьшаться при 130°C;

Модуль управления

1. Когда нагрузка превышает 10 мкА (типичное значение) в режиме ожидания, работа чипа будет автоматически активирована, а когда выходная нагрузка станет меньше 60 мА (типичное значение), он автоматически переходит в режим ожидания после задержки в 8 секунд.
2. Синхронное выпрямление имеет эффективность преобразования до 91%, выходное напряжение фиксировано на уровне 5,1 В.

3. Падение напряжения начинается после того, как выходной ток превышает 0,8 А.
4. После того, как выходное напряжение превысит 5,8 В, сработает защита от перенапряжения. Когда выходное напряжение упадет до 5,4 В, работа автоматически восстановится.
5. Чип имеет функции защит от перегрузки по выходному току и от короткого замыкания, которые могут автоматически отключаться при подключении и отключении нагрузки.
6. Частота переключения составляет 1 МГц
7. В процессе разрядки, если температура достигает 150 градусов, защита от перегрева автоматически отключит выход и перейдет в режим ожидания.

Модуль автоматического преобразования при зарядке и разрядке

1. Поддерживает зарядку и разрядку, то есть внешнее зарядное устройство одновременно заряжает мобильный телефон и мобильный блок питания.
2. В процессе повышения он автоматически определяет, вставлено ли внешнее зарядное устройство. После обнаружения того, что зарядное устройство подключено, ток будет автоматически распределяться между мобильным блоком питания и мобильным телефоном, в соответствии с силой поступающего извне тока.
3. Если зарядное устройство будет удалено, повышающий преобразователь будет активирован автоматически.

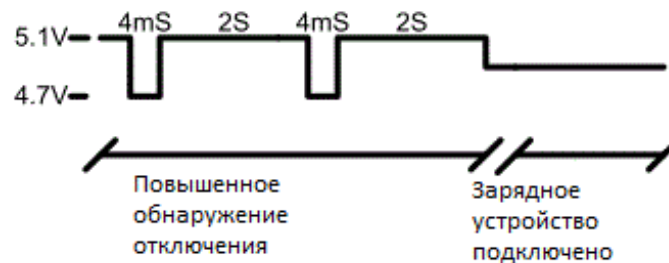
Индикатор заряда и разряда

1. Индикаторы LD1 и LD2 попеременно мигают при зарядке, а индикатор LD2 горит при полной зарядке;
2. Когда аккумулятор полностью заряжен, индикатор LD2 будет гореть во время процесса зарядки, а индикатор погаснет через 8 секунд после отключения мобильного телефона.
3. Во время разрядки, если напряжение батареи ниже 3,2 В, индикатор LD2 будет мигать до отключения при пониженном напряжении 2,95 В, прежде чем напряжение батареи поднимется до 3,2 В, индикатор LD2 при подключении нагрузки будет мигать в течение 8 секунд, но повышающий преобразователь не запускается.
4. Если LD1 не подключен, то это режим одиночного светодиода.

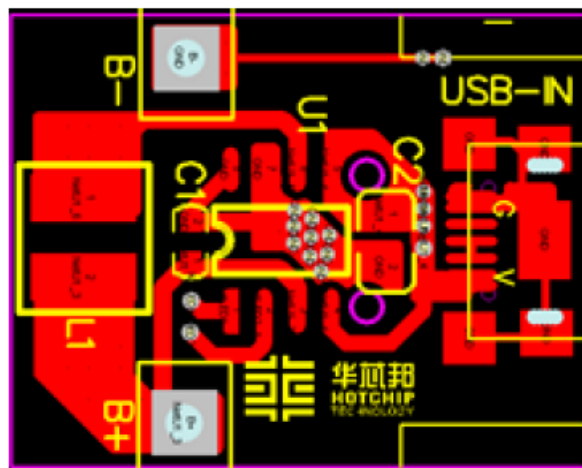
Обнаружение зарядного устройства во время разрядки одного порта

1. В процессе зарядки мобильного телефона система будет генерировать сигнал обнаружения зарядного устройства с циклом в 2 секунды и шириной импульса 4 мс на выходе;

2. Когда зарядное устройство не подключено, при импульсе 4 мс выходное напряжение падает до 4,7 В, и считается, что внешнее зарядное устройство не подключено.
3. Когда зарядное устройство подключено, при импульсе 4 мс, когда выходное напряжение превышает 4,7 В, считается, что зарядное устройство подключено, и система автоматически переходит в состояние зарядки и разрядки.



Справка по компоновке печатной платы



C1 и C2 должны быть расположены близко к чипу, в пределах 2 мм, а дорожки к выводам чипа должны быть как можно короче; чтобы тепло L1 не воздействовало на чип, L1 может быть расположен немного дальше, примерно на 5-10 мм, и соединены толстыми проводниками.

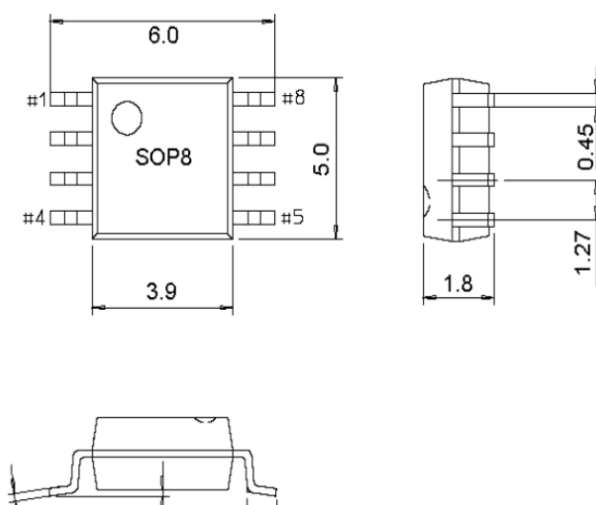
Меры электростатической защиты

КМОП-схемы являются устройствами, чувствительными к статическому электричеству. Во время производства и транспортировки необходимо соблюдать следующие меры предосторожности, чтобы эффективно предотвратить повреждение КМОП-схем из-за электростатического разряда:

1. Оператор должен заземлить электростатический браслет;
2. Корпус производственного оборудования должен быть заземлен;
3. Инструменты, используемые в процессе сборки, должны быть заземлены;
4. Должны быть упакованы или транспортированы с полупроводниковой упаковкой или антистатическими материалами.

Информация о корпусе

Внешний вид корпуса SOP8



Маркировка устройства

