

TNY274-280

TinySwitch-III семья

Энергия Ef фи Cient, Off-Line Switcher с повышенной гибкостью и расширенным диапазоном мощности



Основные характеристики продукта

Самая низкая стоимость системы с повышенной гибкостью

- Простое управление ON / OFF, не требуется никакой компенсации петли
- Возможность выбора предела тока через значение BP / M конденсатор
 - Высший предел тока проходит пиковую мощность или, в открытых приложениях кадра, максимальная постоянная мощность
 - Нижний предел тока повышает эф фи тивности в закрытых адаптеры / зарядные устройства
 - Позволяет оптимум *TinySwitch-III* Выбор путем замены устройств без других схем редизайна
- Tight I₂ Допуск параметр F уменьшает стоимость системы
 - Максимизирует MOSFET и Magnetics подачу питания
 - Минимизация максимальной мощности от перегрузки, уменьшая стоимость трансформатора, первичный зажим & вторичные компоненты
- Время включение расширение - расширяет линию низкого диапазона регулирования / удержание вверх, чтобы уменьшить время ввода объемной емкости
- Самостоятельно смещено: нет смещения обмотки или смещение компонентов
- Частота дрожание уменьшает затрату EMI фильтра
- Pin-вне упрощенного эс heatsinking к печатной плате
- ИСТОЧНИК штыри электрически тихо для низкого EMI

Повышенная безопасность и надежность Особенности

- Точная Гистерезисный защита тепловой защиты с автоматическим восстановлением устраняет необходимость ручного сброса
- Улучшение автоматического перезапуска обеспечивает <3% от максимальной мощности короткого замыкания и открытых условиях неисправности контура
- Выход выключение перенапряжения с дополнительным Зинером
- Линия пониженного напряжения обнаруживает пороговый набор, используя один дополнительный резистор
- Очень низкое количество компонентов повышает надежность и позволяет Односторонний печатный макет печатной платы
- Высокая пропускная способность обеспечивает быстрый поворот на с не перерегулированием и отличной переходной характеристикой нагрузки
- Расширенная ползучесть между стоком и всеми другими штифтами повышает надежность поля

EcoSmart® - Предельно Energy Ef фи Cient

- Легко отвечает всем мировым энергии эф фи ктивности правил фи
- Без нагрузки <150 мВт при 265 В переменного тока без смещения обмотки, <50 мВт с уклоном обмотки
- ON / OFF управление обеспечивает постоянную эф фи фективность вплоть до очень малых нагрузок - идеально подходят для обязательных правил и требований ЦИК ПК в режиме ожидания 1 Вт

Приложения

- Зарядные устройства / адаптеры для мобильных / беспроводных телефонов, КПК, цифровых камер, MP3 / портативного аудио, бритв и т.д.

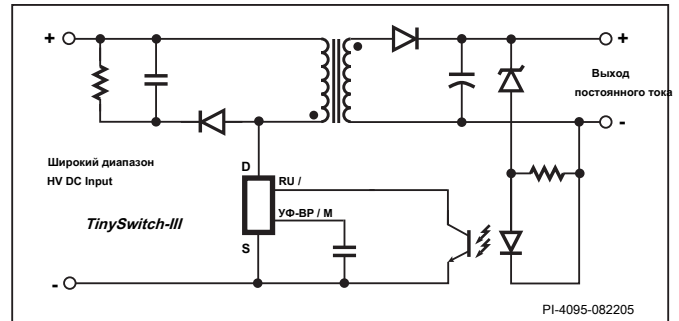


Рисунок 1. Типичное применение в режиме ожидания.

Выходная мощность ТАБЛИЦА				
ТОВАР ₃	230 В переменного тока		15% 85-265 VAC	
	адаптер ₁	Пик или открытая рамка ₂	адаптер ₁	Пик или открытая рамка ₂
TNY274 P или Г 6 Вт		11 Вт	5 Вт 8,5 Вт	
TNY275 P или Г 8,5 Вт 15 Вт			6 Вт 11,5 Вт	
TNY276 P или Г 10 Вт 19 Вт			7 Вт	15 Вт
TNY277 P или Г 13 Вт 23,5 Вт 3 Вт				18 Вт
TNY278 P или Г 16 Вт 28 Вт 10 Вт 21,5 Вт			TNY279 P или G 18 Вт 32 Вт 12 Вт 25 Вт	
TNY280 P или Г 20 Вт 36,5 Вт 14 Вт 28,5 Вт				

Таблица 1. Заметки: 1. Минимальная постоянная мощность в типичном не-вентилируемых прилагается адаптер измеренная при 50 ° C окружающей среды. Использование внешнего радиатора увеличит возможность питания 2. Минимальная способность пиковой мощности в любой конструкции или минимальной непрерывной мощности в открытой конструкции рамы (см Основные соображения приложений). 3. Пакеты: P: DIP-8C, G: SMD-8C. См Часть Информация для заказа.

- PC в режиме ожидания и другие вспомогательные принадлежности
- DVD / PVR и другие малой мощности, установленные верхние декодеры
- Принадлежности для приборов, промышленных систем, учета и т.д.

Описание

TinySwitch-III включает в себя 700 В мощность MOSFET, генератор высокого напряжения включен источник тока, ограничение тока (выбирается пользователем) и тепловой схемы выключения. Семейство ИС использует / OFF схему управления ON и предлагает дизайн гибки решением с низкой стоимостью системы и расширенной допустимой мощностью.

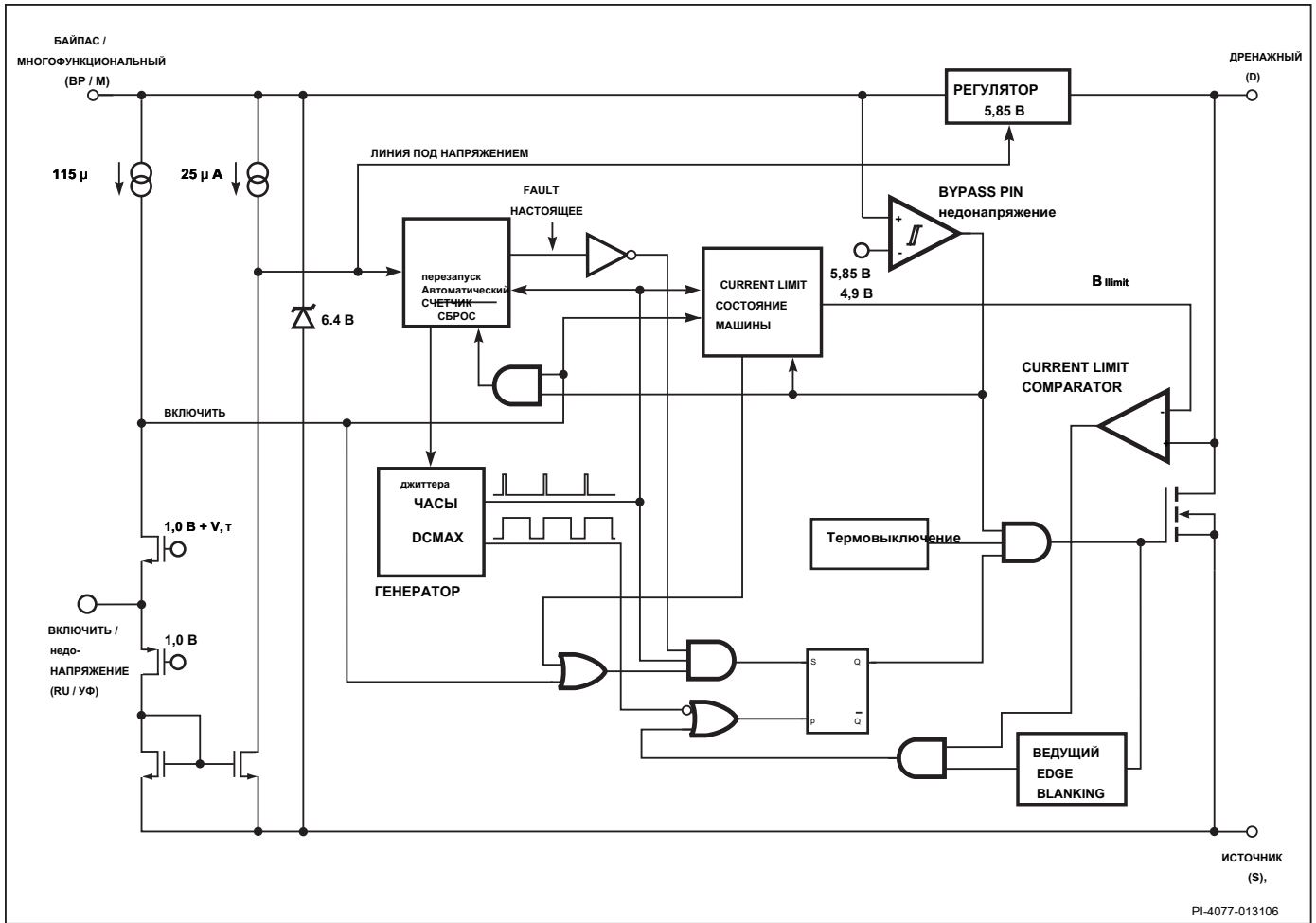


Рисунок 2. Функциональная блок-схема.

Pin Описание функций

ДРЕНАЖНЫЙ (D), PIN-код:

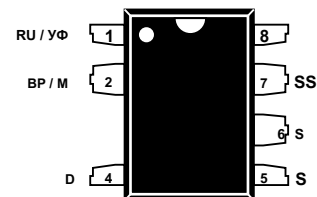
Этот вывод является сливной патрубком мощности МОП-транзистора. Она обеспечивает внутренний рабочий ток как для запуска и стационарного режима.

БАЙПАС / МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ (BP / M), PIN-код:

Этот вывод имеет несколько функций:

1. Это точка подключения для внешнего шунтирующего конденсатора для внутренне генерируемого питания 5,85 В.
2. Это селектор режима для текущего предельного значения, в зависимости от величины емкости добавлено. Использование 0,1 μ F Результаты конденсатора F в стандартном предельном значении тока. Использование 1 μ F Результаты конденсатора в предельном токе быть сведена к следующему меньшего размера устройства. Использование 10 μ F Результаты конденсатора в текущем пределе увеличивается, что и следующего большего размера устройства для TNY275-280.
3. Она обеспечивает функцию отключения. Когда ток в обходном штифт превышает 5,5 м, устройство защелок выключено, пока / M напряжение BP не падает ниже 4,9 В, во время отключения питания. Это может быть использовано, чтобы обеспечить функцию выходного перенапряжения

Р Пакет (DIP-8C) G Пакет (СМД-8C)



PI-4078-080905

Рисунок 3. Палец конфигурации.

с Зенером, связанным с BP / M штифта к обмотке смещения питания.

ВКЛЮЧИТЬ / недонапряжение (RU / УФ) Вывод:

Этот штырь имеет две функции: вход разрешение и линию под напряжением смысла. Во время нормальной работы, переключение мощности

МОП-транзистор находится под контролем этого штифта. переключения МОП-транзистор прекращается, когда ток больше порогового тока извлечь из этого штифта. Переключение возобновляется, когда ток, вытащил из пальца падает до меньше порогового тока. Модуляция порогового тока уменьшает пульсацию группы.

Пороговый ток составляет от 60 μ А и 115 μ А. Е. Н. / УФ-контактные также воспринимает линию под напряжением условия с помощью внешнего резистора, подключенного к линейному напряжению постоянного тока. Если нет никакого внешнего резистора **подключен к этому выводу, *TinySwitch-III* обнаруживает его отсутствие и отключает** функцию линии под напряжение.

ИСТОЧНИК (S), PIN-код:

Этот штырь внутренне соединен с источником выходного МОП-транзистора для возвращения высокого напряжения питания и цепи управления общим.

TinySwitch-III Функциональное описание

TinySwitch-III сочетает в себе высокое напряжение питания MOSFET переключатель с контроллером питания в одном устройстве. В отличие от обычного ШЕГО (широотно-импульсного модулятора) контроллеров, он использует простое управление включением / выключением, чтобы регулировать выходное напряжение. Контроллер состоит из генератора, включить схему (смысл и логика), ограничение тока конечного автомата, 5,85 V регулятора, БАЙПАС / МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ контактный под напряжением, цепях от перенапряжения и ток схемы выбора предела, защита от чрезмерной температуры, ограничение тока цепи, передний край вырубной и силовой МОП-транзистор 700 V. *TinySwitch-III* включает в себя дополнительные схемы для линии под напряжением смысла, автоматический перезапуска, адаптивное переключение цикла на время расширения и частоты дрожания. На рисунке 2 показана функциональная блок-схема с наиболее важных особенностей.

осциллятор

Типичная частота генератора внутренне установлен в среднем на 132 кГц. Два сигнала генерируется от генератора:

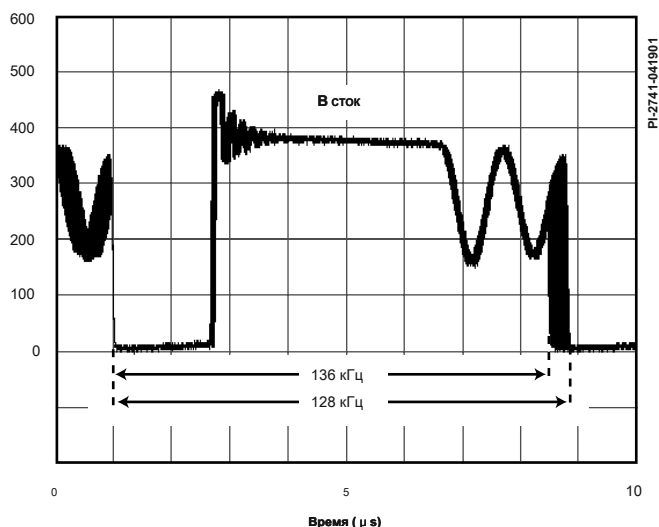


Рисунок 4. Частота Дрожание.

сигнал максимального рабочего цикла (DC *максимума* и тактовый сигнал, который указывает на начало каждого цикла. Генератор включает в себя схему, которая вводит небольшое количество частот джиттера, обычно 8 кГц от пика до пика, чтобы свести к минимуму излучения электромагнитных помех. Скорость модуляции частоты дрожания установлен на частоте 1 кГц, чтобы оптимизировать снижение EMI для обоих средних и квазипиковых выбросов. Частота дрожание должно быть измерено с помощью осциллографа срабатывает по заднему фронту сигнала сливного. Формы сигнала на фиг.4 показан частотный джиттер.

Включить вход и Current Limit State Machine

Входная цепь включения в / УФ штифте EN состоит из источника импеданса выхода низкого повторителя установлен на уровне 1.2 В. ток через повторитель источника **ограничен до 115 μ А.** Когда ток из этого штифта превышает пороговый ток, низкий уровень логического (отключить) не генерируется на выходе разрешающего контура, пока ток из этого штифта уменьшается до меньше порогового тока. Этот выходной сигнал включения цепи оцифровываются в начале каждого цикла по нарастающему фронту тактового сигнала. Если высокие, MOSFET питания включен для этого цикла (включено). Если низкий, MOSFET питания остается выключенным (отключено). Поскольку выборка выполняются только в начале каждого цикла, последующие изменения в EN / UV контактного напряжения или тока в течение остальной части цикла игнорируется. Ограничение тока конечный автомат уменьшает текущий предел **дискретных количествах при небольших нагрузках, когда *TinySwitch-III* скорее всего,** чтобы переключиться в слышимом диапазоне частот. Нижний предел тока повышает эффективную частоту переключения выше звукового диапазона и уменьшает трансформатор плотности потока, в том числе связанного акустического шума. Конечный автомат отслеживает последовательность событий позволяют определить условие нагрузки и регулирует уровень ограничения тока, соответственно, в дискретных количествах. В большинстве рабочих условий (за исключением, когда близко к без нагрузки), низкий импеданс источника последователя держит напряжение на / УФ-штифте EN от идти гораздо ниже 1,2 В в отключенном состоянии. Это улучшает время отклика оптрона, что, как правило, подключен к этому контакту.

5,85 V Регулятор и 6,4 В напряжение шунта зажим

Регулятор 5,85 V заряжает шунтирующий конденсатор, подключенный к обводным штифтом к 5,85 V, опираясь тока от напряжения на дренажном штифтом всякий раз, когда МОП-транзистор выключен. БАЙПАС / МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ контактный внутренний узел напряжения питания. Когда МОП-транзистор включен, устройство работает от энергии, накопленной в конденсаторе байпаса. Чрезвычайно низкое **энергопотребление внутренней схемы позволяет *TinySwitch-III* непрерывно работать от тока он принимает из сливного штифта.** Значение шунтирующего конденсатора 0,1 μ F является достаточным как для высокочастотной развязки и аккумуляции энергии.

Кроме того, существует параллельный стабилизатор 6,4 В зажимном обходном / МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОМ штифт 6,4 V, когда ток подается на БАЙПАС / MULTI-FUNCTION штифт через внешний резистор. Это облегчает запитывать

TinySwitch-III извне через смещение обмотки, чтобы уменьшить потребление без нагрузки значительно ниже 50 мВт.

БАЙПАСА / МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ Контакт пониженного напряжения

БАЙПАС / МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ контактный под напряжением схема отключает питание, когда МОП-транзистор обходное / многофункциональное контактное напряжение падает ниже 4,9 В в стационарном режиме. После того, как штифт напряжение БАЙПАСА / МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ падает ниже 4,9 В в стационарном режиме, она должна подняться обратно 5,85 В, чтобы включить (коммутируемую) силовой МОП-транзистор.

Защита от перегрева

Тепловая схема выключения измеряет температуру головки. Порог обычно устанавливается при 142 °C при 75 °C гистерезис. Когда температура штампа поднимается выше этого порога МОП-транзистор питания отключается, и остается заблокированным, пока температура не упадет штампа на 75 & deg; C, после чего он снова включается. Большой гистерезис 75 °C (типичного) предусмотрен для предотвращения перегрева платы из-за непрерывное неисправное состояние.

Ограничение тока

Ограничение тока цепи измеряет ток в силовой МОП-транзистора. Когда этот ток превышает внутренний порог (I_{LIMIT}), МОП-транзистор выключения питания в течение оставшейся части этого цикла. Ограничение тока конечного автомат уменьшает ограничения тока порога дискретных количеств при средних и низких нагрузках. Ведущая цепь край гашения ингибирует ограничения тока компаратора в течение короткого промежутка времени (T_{LEAD}) после того, как силовой МОП-транзистор включен. Это ведущее прикрывать край был установлен таким образом, что пики тока, вызванные емкости и вторичной стороны выпрямляется эр времени обратного восстановления не будет вызывать преждевременное прекращение переключения импульса.

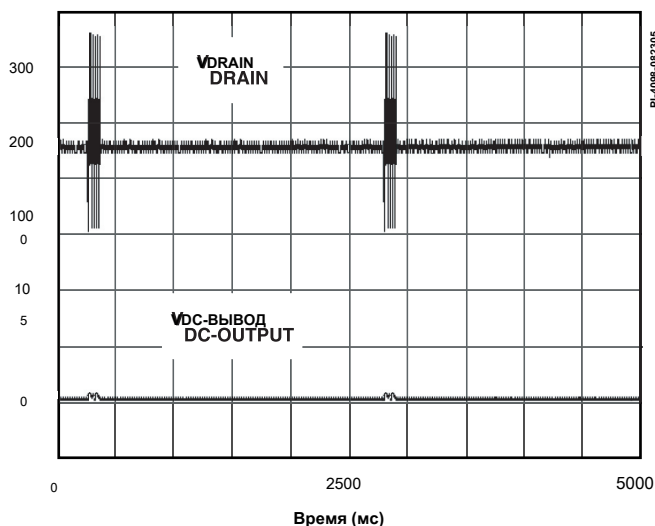


Рисунок 5. Автоматический повторный запуск.

Автоматический перезапуск

В случае неисправного состояния, такие как выходная перегрузка, короткое замыкание на выходе, или состояние разомкнутого контура, *TinySwitch-III* вступает в действие автоматического перезапуска. Внутренний счетчик с тактовой частотой от генератора сбрасывается каждый раз, когда / УФ-контактный Е.Н. вытягивается на низком уровне. Если / УФ-контактный РУ не наджинутой в течение 64 мс, переключение мощности МОП-транзистора, как правило, отключается в течение 2,5 секунд (за исключением того, в случае линии пониженного напряжения состоянии, и в этом случае она отключена, пока условие не будет удален). Автоматический перезапуск попеременно включает и выключает переключение мощности MOSFET, пока условие ошибки не удаляется. Фиг.5 иллюстрирует работу схемы автоматического перезапуска в присутствии короткого замыкания на выходе. В случае состояния линии пониженного напряжения, переключение питания полевого МОПА-транзистор не отключено за пределами нормальной 2,5 секунды до линии под напряжением заканчивается условие.

Адаптивное переключение цикла On-Time Extension

Цикл адаптивного переключения по времени расширение не сохраняет цикл до тех пор ограничение тока достигается, вместо преждевременного завершения после DC максимум Сигнал идет на низком уровне. Эта функция уменьшает минимальное входное напряжение, необходимое для поддержания регулирования, простирающиеся выдерживани времени и сводя к минимуму размера объемного конденсатора требуется. Расширение на время отключается во время запуска источника питания, пока выход источника питания не достигнет регулирования.

Line Under-Voltage Sense Circuit

Линии напряжения постоянного тока можно контролировать путем подключения внешнего резистора от линии постоянного тока к / УФ штифтом EN. Во время включения питания или когда переключение мощности MOSFET отключено в авто- рестарта, ток в / УФ штифт EN должен превышать 25 μ А инициировать переключение мощности МОП-транзистора. Во время включения питания, это достигается путем проведения БАЙПАСА / МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ штифта до 4,9 В, а линия под напряжением существует условие. БАЙПАСА / МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ контактный затем поднимается от 4,9 В до 5,85 В, когда линия под напряжением условие уходит. Когда переключение питания MOSFET отключается в режиме автоматического перезапуска и состояние линии под напряжением существует, счетчик автоматического перезапуска останавливается. Это растягивает время отключения за его нормальным 2,5 секунды до линии под напряжением заканчивается состояние. Схема линии под напряжением также определяет, когда нет никакого внешнего резистора подключен к / УФ-штифту EN (менее чем $\sim 1 \mu$ А в ниппель). В этом случае функция линии под напряжением отключается.

TinySwitch-III операция

TinySwitch-III устройства работают в режиме ограничения тока. При включении генератора включается питание MOSFET на в начале каждого цикла. МОП-транзистор выключается, когда ток разгоняется до предела тока или при ДК максимум предел достигнут. Так как самый высокий уровень ограничения тока и частоты *TinySwitch-III* дизайн постоянны, мощность, подводимая к

нагрузка пропорциональна индуктивности первичной обмотки трансформатора и пик первичного тока в квадрате. Следовательно, проектирование питания включает в себя вычисление индуктивности первичной обмотки трансформатора для максимальной выходной мощности, необходимой. Если *TinySwitch-III* надлежащим образом выбрано для уровня мощности, то ток в расчетной индуктивности будет увеличиваться до предела тока до DC максимум предел достигнут.

Включение функции

TinySwitch-III воспринимает EN / UV булавку, чтобы определить, действительно ли

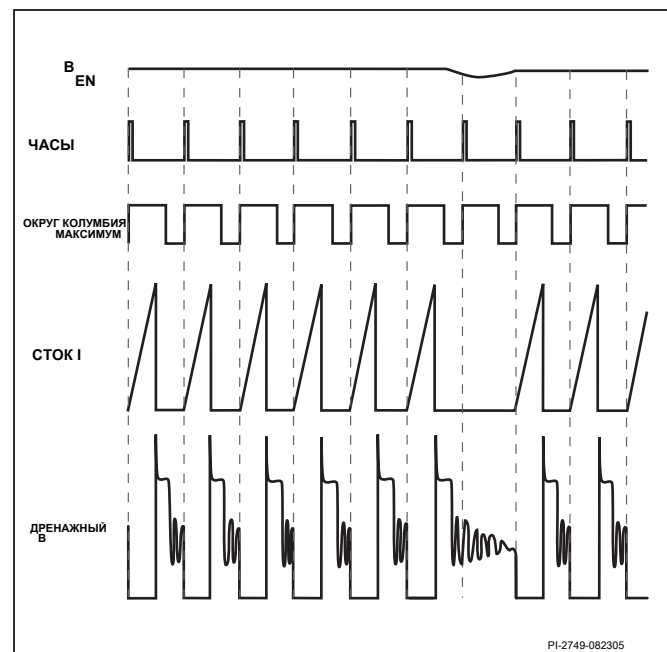


Рисунок 6. Работа при максимальной нагрузке Рядом.

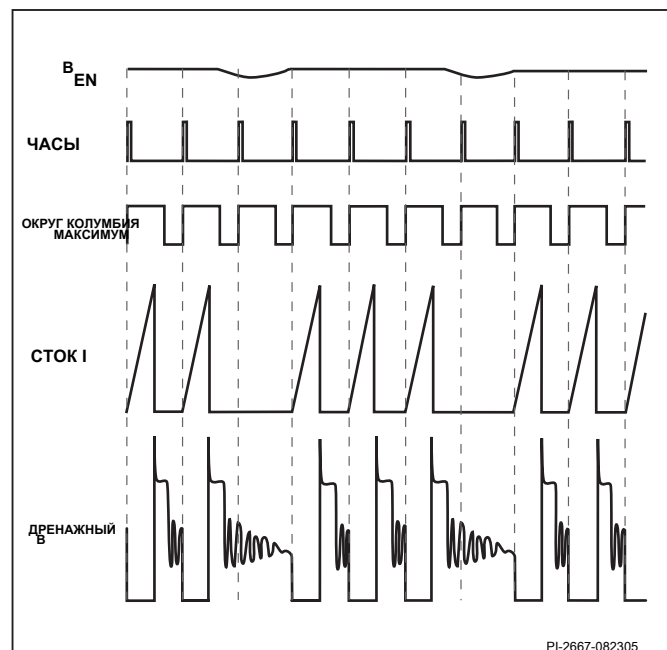


Рисунок 7. Работа при умеренно тяжелой нагрузке.

не приступать к следующему циклу переключения. Последовательность циклов используется для определения текущего предела. После начала цикла, она всегда завершает цикл (даже при изменении RU / УФ-контактный заявить на полпути через цикл). Эта операция приводит к источнику питания, в котором пульсации выходного напряжения определяется выходным конденсатором, количество энергии за цикл переключения и задержки обратной связи. Сигнал контактного RU / УФ генерируются на вторичной обмотке путем сравнения выходного напряжения источника питания с опорным напряжением. Сигнал EN / УФ-контактный высок, когда выходное напряжение источника питания меньше, чем опорное напряжение. В типичном варианте реализации / УФ-контактный EN приводится в действие посредством оптопары. Коллектор транзистора оптопары подключен к / УФ штифтом EN и эмиттер подключен к источнику штифтом. Светодиод оптрона соединен последовательно с диодом Зенера через выходное напряжение постоянного тока для регулируемого. Когда выходное напряжение превышает уровень напряжения целевого регулирования (оптопара LED падение напряжения плюс стабилитрон напряжение), светодиод оптопары начнет проводить, потянув / УФ-контактные низкий EN. Диод Зенера может быть заменен опорной цепью TL431 для повышения точности.

ON / OFF Работа с Current Limit State Machine

Внутренние часы *TinySwitch-III* работает все время. В начале каждого цикла синхронизации, он производит выборку / УФ-контактный EN, чтобы решить, следует ли осуществить цикл переключения, и на основе последовательности выборок в течение нескольких циклов, она определяет соответствующий предел тока. При высоких нагрузках, состояние машина устанавливает текущий предел его самое высокое значение. При малых нагрузках, конечный автомат устанавливает текущий предел приведенных значений.

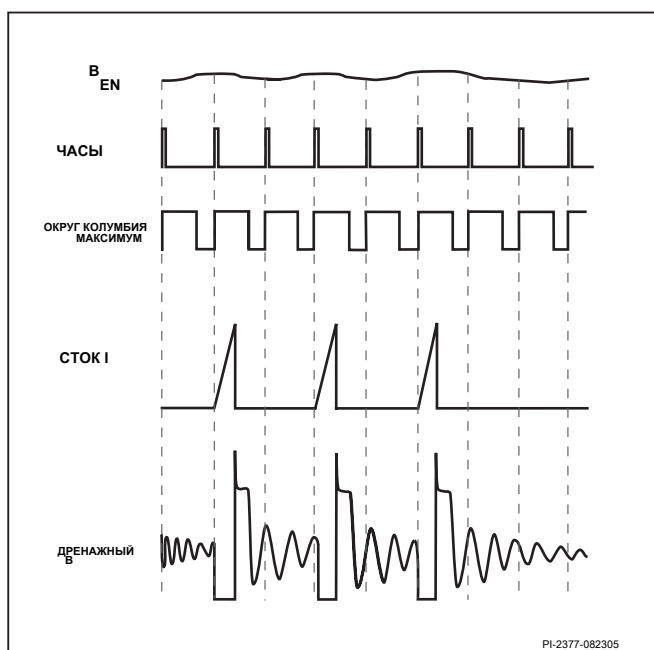


Рисунок 8. Работа при малой нагрузке.

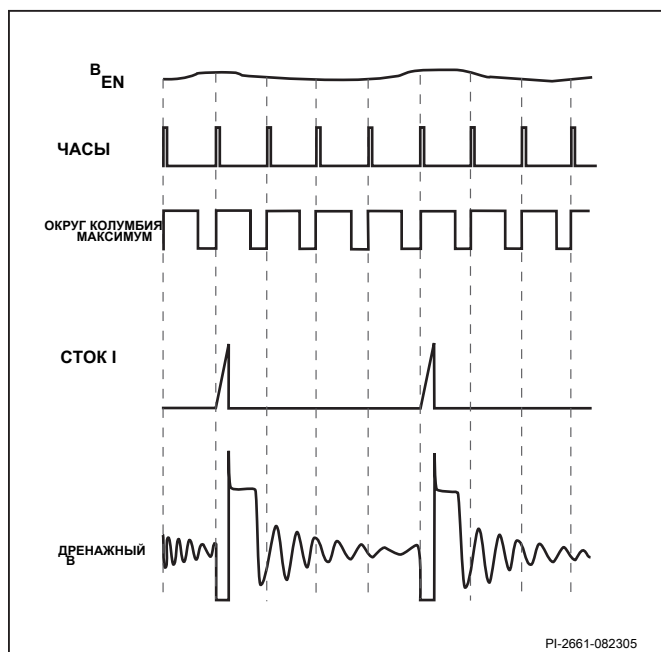


Рисунок 9. Работа при очень малой нагрузке.

При ближайшем максимальной нагрузке, *TinySwitch-III* будет проводить в течение почти всех своих тактовых циклов (рис 6). При слегка более низкой нагрузкой, это будет «пропустить» дополнительные циклы с целью поддержания регулирования напряжения на выходе источника питания (рисунок 7). При средних нагрузках, циклы будут пропущены и текущий предел будет уменьшен (рисунок 8). При очень малых нагрузках, предельный ток будет уменьшен еще дальше (рисунок 9). Лишь небольшой процент циклов будет иметь место, чтобы удовлетворить потребление мощности источника питания. Время отклика / выключения схемы управления ПО очень быстро по сравнению с ШИМ. Это обеспечивает жесткое регулирование и превосходные переходные характеристики.

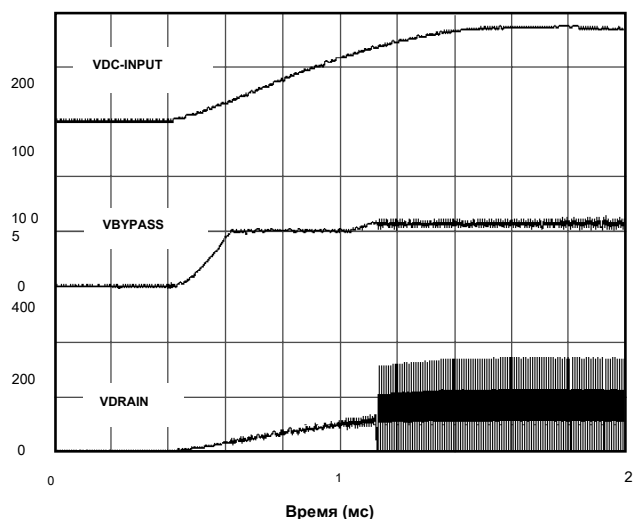


Рисунок 10. Power-Up с Факультативным внешнего УФ резистором (4 MΩ)
Подключение к EN / UV Pin.

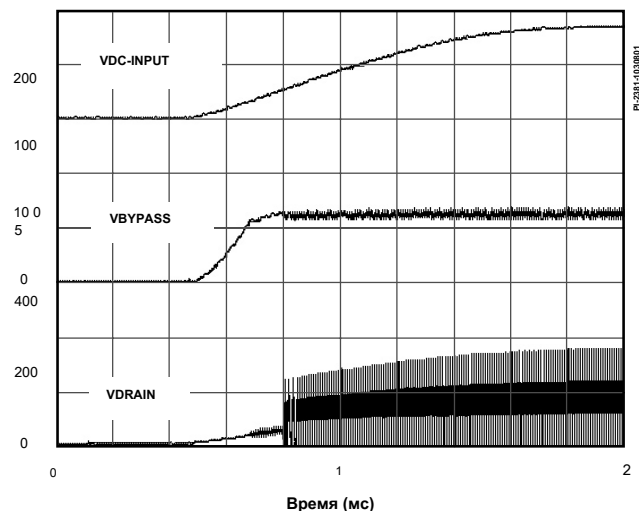


Рисунок 11. Power-Up без использования дополнительного внешнего УФ резистор
Подключение к EN / UV Pin.

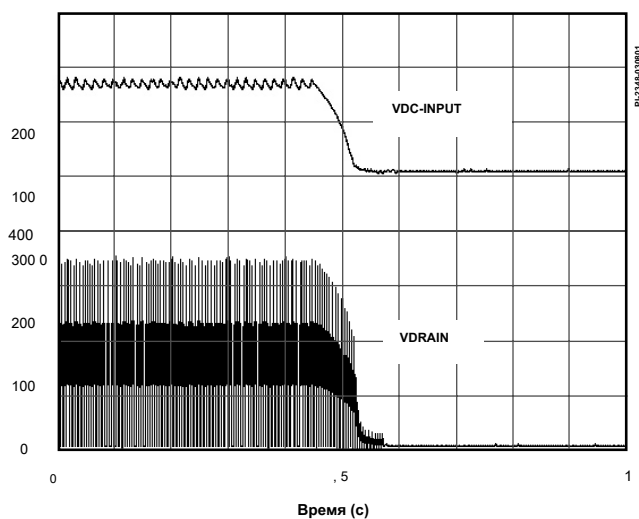


Рисунок 12. Нормальная мощность вниз Timing (без УФ).

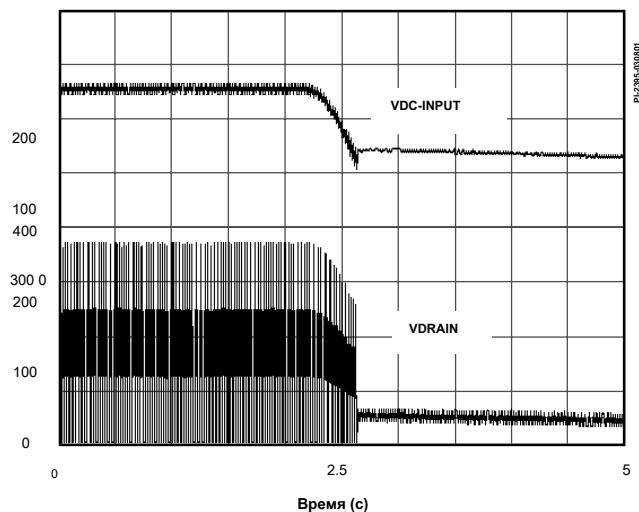


Рисунок 13. Медленный Power-вниз Timing дополнительный внешний
(4 MΩ) УФ-резистор, подключенный к EN / UV Pin.

Мощность Up / Down

***TinySwitch-III* требует лишь 0,1 μ F конденсатор на БАЙПАС / MULTI-FUNCTION штифта** для работы со стандартным ограничением тока. Из-за своего малого размера, время для зарядки этого конденсатора сведено к абсолютному минимуму, как правило, 0,6 мс. Время зарядки будет варьироваться в пропорции к значению / мульти конденсатора ФУНКЦИИ контактного BYPASS при выборе различных пределов тока. Благодаря высокой пропускной способности обратной связи ON / OFF, нет перерегулирования на выходе источника питания. Когда внешний резистор (4 М Ω) соединен с положительным входом постоянного тока к / УФ штифтом EN, импульсный источник МОП-транзистор будет задержана во время включения питания, пока напряжение линии постоянного тока не превышает пороговое значение (100 V). На рисунках 10 и 11 показаны блок-сигнала до синхронизации в приложениях с и без внешнего резистора (4 М Ω) подключен к / УФ штифтом EN.

Под запуска и перегрузки условиях, когда время проводимости меньше, чем 400 нс, устройство уменьшает частоту переключения, чтобы поддерживать контроль тока пика стока.

Во время отключения питания, когда используется внешний резистор, МОП-транзистор мощности переключается в течение 64 мс после того, как выходной сигнал теряет регулирование. MOSFET власти будет оставаться отключенной без каких-либо сбоях, так как функция под напряжением запрещает перезапуск, когда напряжение линии низкое.

На фиг.12 показана типичная отключения питания синхронизации сигнала. На фиг.13 показана временная очень медленное снижение мощности сигнала, как и в режиме ожидания приложений. Внешний резистор (4 М Ω) подключено к / УФ-штифту EN в этом случае, чтобы предотвратить нежелательные перезапуски.

Нет смещения не Обмотка требуется для подачи питания на чипе, поскольку он обращает питание непосредственно из сливного штифта (см

Функциональное описание выше). Это имеет два основных выгода ц. Во-первых, для номинального применения, это исключает затраты на уклоне обмотки и связанных с ним компонентов. Во-вторых, для зарядного устройства применений вольтамперная характеристика часто позволяет выходное напряжение, чтобы упасть близко к нулю вольт, при этом обеспечивается мощность. *TinySwitch-III* это достигается без прямого смещения обмотки и его многочисленных сопутствующих компонентов. Для приложений, требующих очень низкое энергопотребление без нагрузки (50 мВт), резистор от смещения обмотки к БАЙПАСУ / MULTI-FUNCTION штифту может обеспечить мощность на чип. Рекомендуемый минимальный ток, подаваемый на 1 мА. БАЙПАСА / МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ штифт в этом случае будет захват на уровне 6,4 В. Этот метод позволит устранить энергопотребление из сливного штифта, тем самым уменьшая потребление энергии без нагрузки и повышение полной нагрузки эффективности.

Ограничение тока работы

Каждый цикл переключения прекращается, когда ток стока достигает предельный ток устройства. Ограничение тока операция обеспечивает хорошее подавление пульсаций линии и относительно постоянной подачи питания независимо от входного напряжения.

БАЙПАС / МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ контактный конденсатор

БАЙПАСА / МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ штырь может использовать керамический конденсатор, как малые, как 0,1 μ F для развязки внутреннего источника питания устройства. Большой размер конденсатора может быть использован для регулировки предельного тока. Для TNY275-280, 1 μ F БП / М контактный конденсатор будет выбрать нижний предел тока, равный стандартный текущий предел следующего меньшего устройства и 10 μ F БП / М контактный конденсатор будет выбрать более высокий предел тока, равный стандартный текущий предел следующего большего устройства. Чем выше уровень тока предел TNY280 устанавливается до 850 мА типично. TNY274 МОП-транзистор не имеет возможностей для увеличения предела тока, так что эта функция не доступна в данном устройстве.

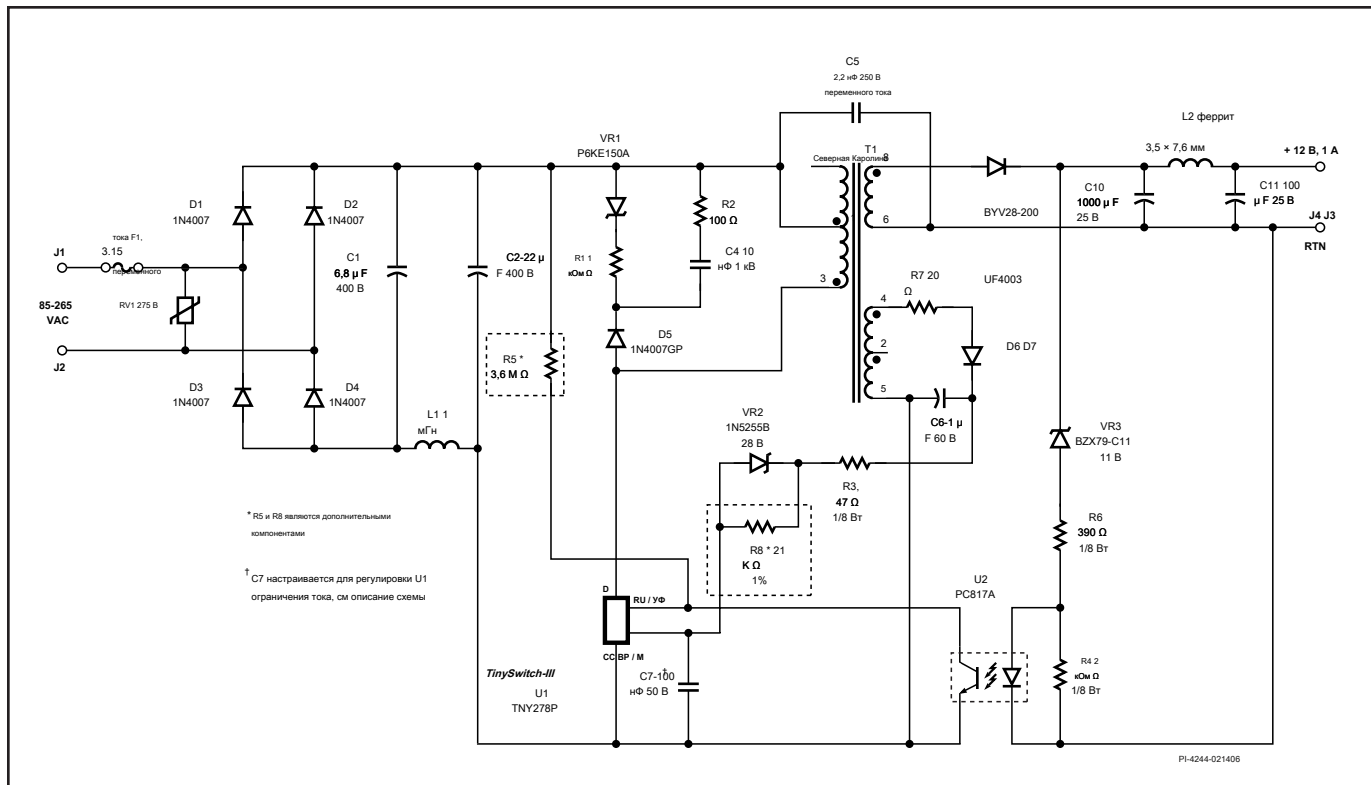


Рисунок 14. TNY278P, 12 В, 1 универсальный вход питания.

Пример применения

Схема, показанная на рисунке 14, является низкой стоимостью, высокой эф. фи тивностью, фло убаск блок питания рассчитан на 12 В, 1 А выход из универсального входа с использованием TNY278.

Особенности питания под напряжением блокировки, первичные почувствовали выходное перенапряжение блокировочных защиты отключения, высокую эф. фи тивность (> 80%), а также очень низкое потребление без нагрузки (<50 мВт при 265 В переменном токе). Регулировка мощности осуществляется при помощи простого опорного стабилитрона и оптрона обратной связи. Выпрямляется и фильтрует входное напряжение прикладывается к первичной обмотке T1. Другая сторона первичной обмотки трансформатора приводится в движение с помощью встроенного полевого МОП-транзистора в U1. Диод D5, C2, R1, R2 и VR1, включают в себя схему зажима, ограничивая индуктивности утечки шип выключения напряжения на дренажном штифта до безопасного значения. Использование комбинации Зенера зажима и параллельно RC оптимизирует как EMI и энергии эф. фи тивность. Резистор R2 позволяет использовать медленное восстановление, низкая стоимость, выпрямляется диодным эр путем ограничения обратного тока через D5. $\leq 2 \mu s$.

Выходное напряжение регулируется стабилитроном VR3. Когда выходное напряжение превышает сумму стабилитрона и оптопары

LED вперед падение, ток будет течь в оптопарах светодиодных. Это приведет к тому, транзистор оптрона тонуть тока. Когда этот ток превышает пороговый ВКЛЮЧИТЬ контактный ток следующий цикл переключения ингибируется. Когда выходное напряжение падает ниже порогового значения обратной связи, цикл проводимости разрешено иметь место и, регулируя количество разрешенных циклов, регулировка мощности поддерживается. При снижении нагрузки, число разрешенных циклов уменьшается, снижая эффективную частоту коммутации и масштабирование потерь при переключении с нагрузкой. Это обеспечивает практически постоянную эф. фи тивность вплоть до очень малых нагрузок, идеально подходит для удовлетворения потребностей эф. фи тивность энергии эф. фи тивности. Как TinySwitch-III Устройства полностью автономное питание, нет никакого требования для вспомогательного или смещения обмотки на трансформаторе. Однако путь добавления обмотки смещения, функция защиты от перенапряжения выхода может быть сконфигурирована, защищая нагрузку от короткого замыкания контура обратной связи с открытой. Когда возникает состояние перенапряжения, таким образом, что напряжение смещения превышает сумму VR2 и обходные / многофункциональное (BP / M) контактное напряжение (28 В + 5,85 В), ток начинает течь в / М штифт BP. Когда этот ток превышает 5 мА внутренняя фиксация отключения цепи в TinySwitch-III активируется. Это условие сброса, когда штырь напряжения БП / М падает ниже 2,6 В после снятия входного переменного тока. В примере, показанном на открытии цикла, OVP срабатывает при выходе 17 В.

Для получения более низкого без нагрузки потребления входной мощности, обмотка смещение может быть также использовано для снабжения *TinySwitch-III* устройство. Резистор R8 подает ток в штифтом BP / M, ингибируя внутренний источник тока высокого напряжения, который обычно поддерживает в / M контактный конденсатор напряжение BP (C7) во внутренней МОП-транзистора выключения времени. Это уменьшает потребление без нагрузки этой конструкции от 140 мВт до 40 мВт при 265 В переменного тока.

Под-напряжение блокировки является сконфигурированы с помощью R5 соединены между шиной постоянного тока и EN / UV штифтом U1. Если они присутствуют, то переключение не ингибируется до тока в / УФ-штифтом EN превышает 25 μ А. Это позволяет напряжению запуска, чтобы быть запрограммировано в пределах нормального рабочего диапазона входного напряжения, предотвращая сбой вращения на выходе при аномальных условиях низкого напряжения, а также на устранение входного переменного тока.

В дополнении к простому входу пи фильтру (C1, L1, C2) для дифференциального режима EMI, эта конструкция позволяет использовать *E-Shield™* экранирование методы в трансформаторе для уменьшения синфазных токов смещения электромагнитных помех, а R2 и C4 в качестве демпфирующей сети, чтобы уменьшить высокочастотный трансформатор звон. Эти методы, в сочетании с частотой джиттера TNY278, дают превосходное кондуктивных и излучаемых производительность EMI с этим конструкция достижения > 12 дБ μ В запасе к EN55022 классу В проведены пределы EMI.

Для дизайна гибкости значение C7 может быть выбрано, чтобы выбрать один из 3 вариантов текущих лимитов в U1. Это позволяет разработчику выбрать текущий предел, подходящий для применения.

- Стандартный лимит тока ($I_{\text{лимит}}$ выбран с 0,1 μ Р БП / М контактный конденсатор и нормальный выбор для типичных закрытых приложений адаптера.
- Когда 1 μ используется Р БП / М контактный конденсатор, ограничение тока уменьшается ($I_{\text{лимит}}$ ИЛИ Я $I_{\text{исчерпанной}}$ 1) предлагая уменьшенные тока RMS устройств и, следовательно, улучшенную эф фи тивность, но за счет максимальной допустимой мощности. Это идеально подходит для термически сложных конструкций, в которых должны быть сведены к минимуму рассеивание.
- Когда 10 μ используется Р БП / М контактный конденсатор, ограничение тока увеличивается ($I_{\text{лимит}}$ ИЛИ Я $I_{\text{лимит}} + 1$), расширяя возможности питания для применений, требующих более высокой пиковой мощности или непрерывной мощности, где температурные условия позволяют. Кроме гибкости происходит от пределов тока между соседними

TinySwitch-III Члены семьи совместимости. Снижаются предел тока данного устройства равен стандартным ограничение тока следующего меньшего устройства и увеличение предела тока равен стандартным текущего предел следующего большего устройства.

Основные соображения по применению

TinySwitch-LLL проектные требования

Выходная мощность Таблица

Таблица вывода данных листа мощности (таблица 1) представляет собой минимальный практический уровень мощности непрерывного выходного сигнала, который может быть получен при следующих условиях предполагаемых:

1. Минимальное входное напряжение постоянного тока 100 В или выше 85 В переменного тока, вход или 220 В или выше 230 В переменного тока вход или 115 В переменного тока с напряжением удвоитель. Значение входной емкости должно быть рассчитано для удовлетворения этих критериев для входных конструкций переменного тока.
2. Эф фи тивности 75%.
3. Минимальное значение листа данных I_2 е.
4. Трансформатор первичной толерантность индуктивности $\pm 10\%$.
5. отраженная выходное напряжение (В или же) 135 В.
6. Напряжение только выход 12 В с быстрой PN выпрямляется эр диода.
7. Непрерывный режим работы проводимости с временными $K_{\text{п}}$ значение 0,25.
8. Увеличение ограничения тока выбираются для пика и открытых колонн мощности рамы и стандартного предела тока для адаптера столбцов.
9. Деталь платы установлена с источником штифтами припаян к SUF фи области фективной меди и / или теплоотвод используется для поддержания температуры контактного SOURCE на уровне или ниже 110 ° С.
10. Температура окружающей среды 50 ° С для открытых конструкций рамы и 40 ° С для герметичных адаптеров.

* Ниже значение 1, $K_{\text{п}}$ это отношение пульсации до пика первичного тока. Для предотвращения пониженной способности питания в связи с досрочным прекращением циклов переключения переходной $K_{\text{п}}$ предел ≥ 0.25 рекомендуется. Это предотвращает начальный предел тока ($I_{\text{в этом}}$) от превышения на МОП-транзистор включается. Для справки, таблица 2 обеспечивает минимальную практическую мощность, подводимую от каждого члена семьи в трех выбираемых текущих предельных значениях. Это предполагает, открытую операцию кадра (термически не ограничен) и в противном случае один и то же условие, как указано выше. Эти номера могут быть использованы, чтобы определить правильный предел тока, чтобы выбрать для данного потребляемой мощности устройства и вывода.

Защита от перенапряжения

Защита выходов от перенапряжения обеспечивается *TinySwitch-III*

использует внутренний фиксатор, который срабатывает пороговый ток около 5,5 мА в выводе BP / M. В дополнении к внутреннему фильтру, контактный конденсатор BP / M образует внешний фильтр обеспечивает помехозащищенность от случайного срабатывания. Для шунтирующего конденсатора, чтобы быть эффективным в качестве фильтра высокой частоты, конденсатор должен быть расположен как можно ближе к источнику и BP / М штифтам устройства.

Выходная мощность ТАБЛИЦА						
ТОВАР	230 В переменного тока $\pm 15\%$			85-265 VAC		
	Я исчерпавшей 1	Я ПРЕДЕЛ	Я ЛИМИТ + 1	Я исчерпавшей 1	Я ПРЕДЕЛ	Я ЛИМИТ + 1
ТNY274 Р или Г	9	10,9	9,1	7,1	8,5	7,1
ТNY275 Р или Г	10,8	12	15,1	8,4	9,3	11,8
ТNY276 Р или Г	11,8	15,3	19,4	9,2	11,9	15,1
ТNY277 Р или Г	15,1	19,6	23,7	11,8	15,3	18,5
ТNY278 Р или Г	19,4	24	28	15,1	18,6	21,8
ТNY279 Р или Г	23,7	28,4	32,2	18,5	22	25,2
ТNY280 Р или Г	28	32,7	+36,6	21,8	+25,4	28,5

Таблица 2. Минимальная практическая мощность на выбор три текущих предельных уровней.

Для лучшей производительности функции OVP, рекомендуется, чтобы относительно высокое напряжение смещения обмотки используется, в диапазоне от 15 В-30 В. Это сводит к минимуму напряжение ошибки на смещении обмотки из-за утечки индуктивности, а также обеспечивает адекватное напряжение во время не на холостом ходу, из которых для подачи / М штифт BP для снижения потребления без нагрузки.

Выбор напряжения диода Зенера, чтобы быть приблизительно 6 В выше смещении обмотки напряжения (28 В на 22 В) обмотка смещения дает хорошую производительность OVP для большинства конструкций, но может быть скорректировано, чтобы компенсировать изменения в индуктивности рассеяния. Добавление дополнительной фильтрации может быть достигнуто путем введения низкого значения (10 Ω 47 Ω) резистор последовательно с обмоткой смещения диода и / или OVP Зенера, как показано R7 и R3 на рисунке 14. Резистор последовательно с OVP Зинером также ограничивает максимальный ток в / М штифтом BP.

Не Снижение холостого хода Расход

Как *TinySwitch-III* является автономным питанием от контактного конденсатора BP / М, нет никакой потребности в Добавочном входе или смещения обмоток должны быть предоставлено на трансформаторе для этой цели. Типичное потребление без нагрузки, когда с автономным питанием составляет <150 мВт при 265 В переменного тока вход. Добавление обмотки смещения может уменьшить это до <50 мВт при подаче *TinySwitch-III* от более низкого напряжения смещения и ингибируя внутренний источник тока высокого напряжения. Для достижения этой цели, выберите значение резистора (R8 на рисунке 14), чтобы обеспечить технический паспорт ток питания стечь. На практике, из-за уменьшение напряжения смещения при низкой нагрузке, начинает со значением, равным 40% больше, чем максимальный ток листа данных, а затем увеличить значение резистора, чтобы дать самое низкое потребление без нагрузки.

Уровень шума

Цикл пропуска режим работы используется в *TinySwitch-III* может генерировать звуковые частотные составляющие в трансформаторе. Чтобы ограничить этот слышимый генерацию шума трансформатора должен быть сконструирован таким образом, что пик ядра потока плотность ниже 3000 Гс (300 мТл). После этого основного положения и с использованием стандартной технологии изготовления трансформатора погружной лакировки

практически исключает слышимый шум. Вакуумная пропитка трансформатора не должна быть использована из-за высокую начальную емкость и увеличения потерь, которые являются результатом. Более высокие плотности потока возможны, однако тщательная оценка слышимых шумовых характеристик должна быть изготовлена с использованием образцов продукции трансформатора, прежде чем одобрить конструкцию. Керамические конденсаторы, которые используют диэлектрики, такие как Z5U, при использовании в схемах зажима, также могут генерировать аудио шума. Если это так, то попытайтесь заменить их с конденсатором, имеющим другую конструкцию или диэлектрика, например, тип пленки.

TinySwitch-LLL Компоновка Соображения

раскладка

См рисунок 15 по рекомендованной схеме компоновки платы для *TinySwitch-III*.

Одно заземление точки

Использование одного соединения точки заземления из входного фильтра конденсатора к области меди, соединенной с источником штифтов.

Обход Конденсатор (C_{вм})

Контактный конденсатор BP / М должна быть расположена как можно ближе к BP / М и источник штифтами.

Петля зона первичной

Площадь первичного контура, который соединяет входной конденсатор фильтра Fi, первичную обмотку трансформатора и *TinySwitch-III* вместе должны быть как можно меньше.

Первичный зажим цепи

Зажим используется для ограничения пикового напряжения на дренажном штифтом при выключении. Это может быть достигнуто путем использования RCD зажима или стабилитрона (~ 200 В) и диод зажима через первичную обмотку. Во всех случаях, для сведения к минимуму электромагнитных помех, следует соблюдать осторожность, чтобы свести к минимуму пути цепи от компонентов зажима к трансформатору и *TinySwitch-III*.

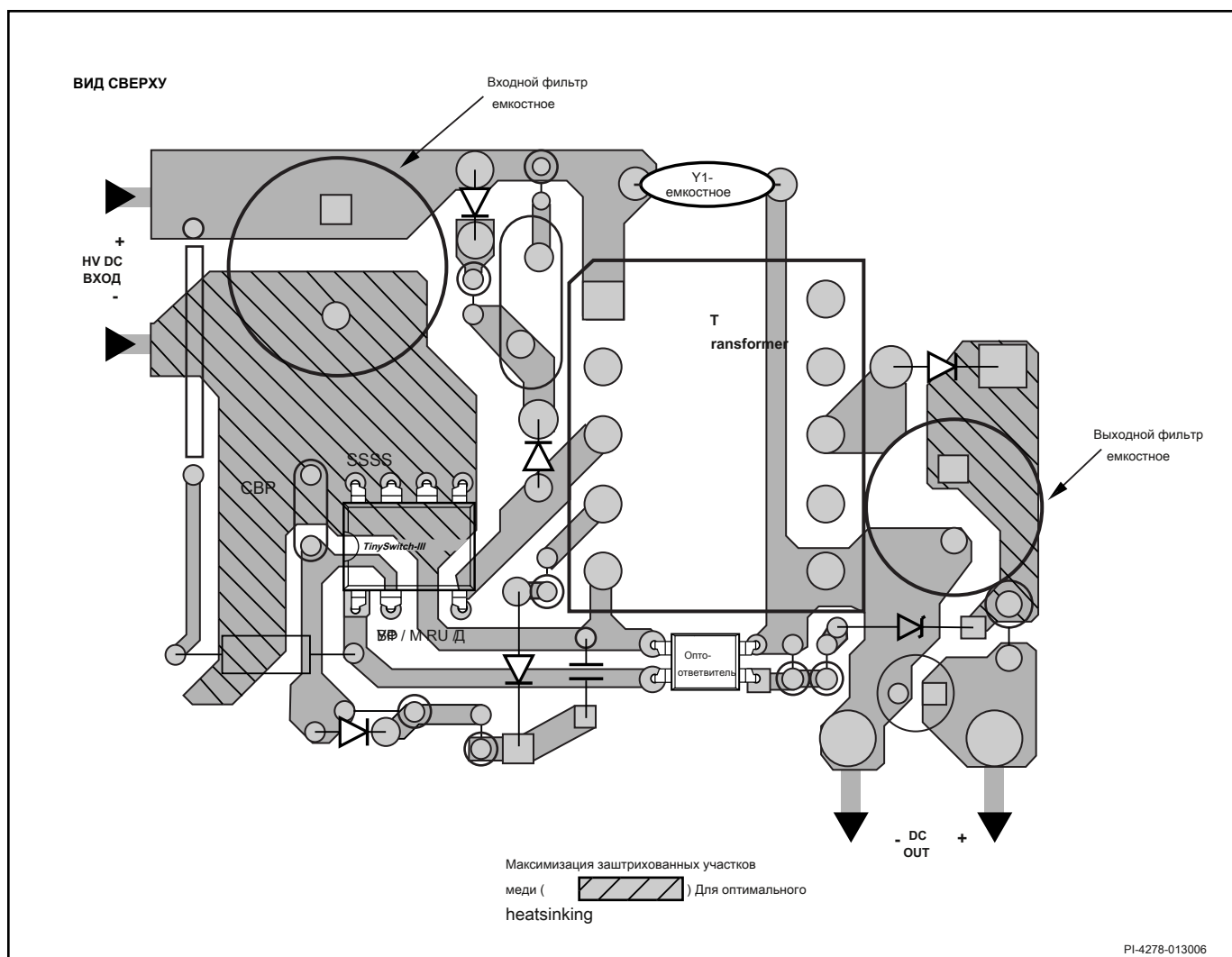


Рисунок 15. Рекомендуемый макет Печатной платы для TinySwitch-III с недонапряжением Lock Out резистором.

Температурные требования

Четыре ИСТОЧНИК вывода внутри подключены к рамке IC и обеспечивают основной путь для отвода тепла от устройства. Поэтому все исходные контакты должны быть **подключены к медной области под TinySwitch-III выступать не только в качестве одной точки земли, но и как теплоотвод.** Поскольку эта область соединена с узлом тихого источника, эта область должна быть максимально хорошим heatsinking. Аналогично для осевых выходных диодов, максимизировать площадь печатной платы, соединенный с катодом.

Y-емкостный

Размещение Y-конденсатор должно быть непосредственно из первичной входного фильтра конденсатора положительной клеммы к общим / обратному терминалу вторичной обмотки трансформатора. Такое размещение будет маршрутизировать **высокое значение общего режима перенапряжения тока далеко от TinySwitch-III устройство.**

Примечание - если входная π (C, L, C) ЭЙ фильтром используется то катушка индуктивности в фильтре должна быть помещена между отрицательными выводами входного фильтром конденсаторов.

оптрон

Поместите оптрон физически близко к TinySwitch-III

чтобы свести к минимуму длину первичной стороны трассировки. Держите высокий ток, высокое напряжение сток и зажим следы от оптопары, чтобы предотвратить шум поднять.

Выходной диод

Для лучшей производительности, площадь контура, соединяющего вторичной обмотки, выходной диод и выходной конденсатор фильтра, должна быть сведена к минимуму. Кроме того, суф фи зона меди Cient должна быть обеспечена на анодные и катодные клеммы диода для heatsinking. Большая площадь является предпочтительным в тихом терминале катода. Большая площадь анода может увеличить высокую частоту излучаемой EMI.

Быстрый список проектирования

Как и при любой конструкции источника питания, все *TinySwitch-III* конструкции должны быть VERI фи-й изд на стенде, чтобы убедиться, что компонент спецификации не превышены при наихудших условиях. Следующий минимальный набор тестов, настоятельно рекомендуется:

1. Максимальное напряжение стока - Убедитесь, что V_{DS} не превышает 650 В при высоком входном напряжении и пик (перегрузка) выходной мощности. Запас 50 В до 700 В BV_{DSS} спецификации, дает запас для изменения дизайна.
2. Максимального тока стока - При максимальной температуре окружающей среды, максимальном входном напряжении и пиковая мощность (перегрузка) мощности, проверьте ток стока формы волны для каких-либо признаков насыщения трансформатора и чрезмерных бросков тока передней кромки на

запускать. Повторите в стационарных условиях и проверить, что **ведущее событие края тока шип ниже $I_{LIMIT (Min)}$ в конце $t_{LEB (Min)}$. При всех условиях, максимальный ток стока должен быть ниже Конкретная изд абсолютных максимальных оценок.**

3. Термического Check - В Специфической изд максимальных выходной мощности, минимальное входное напряжении и максимальной температура окружающей среды, убедитесь, что спецификации температуры не превышены для *TinySwitch-III*, трансформатор, выходной диод, и выходные конденсаторы. Достаточно тепловое **должно быть разрешено для изменения части-к-части $R_{DS(on)}$ из *TinySwitch-III* Специфический, как ред в паспорте. При низкой линии, максимальная мощность, максимальный *TinySwitch-III* ИСТОЧНИК Температура штифт 110 ° C рекомендуется, чтобы учесть эти вариации.**

АБСОЛЮТНЫЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ РЕЙТИНГИ^(1,5)

СТОК напряжения -0,3 в до 700 в ДРЕНАЖНЫЙ	Свинец температуры (4) 260 ° C
Пиковый ток: TNY274 400 (750) мА (2)	
TNY275 560 (1050) мА (2)	Заметки:
TNY276 720 (1350) мА (2)	1. Все напряжения даны для источника, T _A = 25 ° C.
TNY277 880 (1650) мА (2)	2. Чем выше пик тока ДРЕНАЖНЫЙ допускается в то время как напряжение на стоке одновременно менее 400 В.
TNY278 1040 (1950) мА (2)	3. Как правило, ограничена внутренней схемой.
TNY279 1200 (2250) мА (2)	4. 1/16 дюйма. От случая в течение 5 секунд.
TNY280 1360 (2550) мА (2)	5. Максимальные значения специфическая изд может быть применено по одному за раз, не вызывая необратимое повреждение продукта. Воздействие Абсолютного максимального значения условий в течение длительных периодов времени может повлиять на надежность продукта.
RU / УФ Напряжение -0,3 в до 9 В EN / UV ток	
..... 100 мА ВР / М Напряжение	
..... -0,3 в до 9 в Температура хранения	
..... -65 ° C до 150 ° C Рабочая Температура соединения (3) 40	
° C до 150 ° C	

ТЕПЛОВОЙ IMPEDANCE

Тепловое сопротивление: Р или G Пакет:	Заметки:
(θ_{JA}) 70 ° C / Вт (2); 60 ° C / Вт (3)	1. Измеренный на SOURCE контактного близко к пластиковому интерфейсу.
(θ_{JA}) (1) 11 ° C / Вт	2. припаяны к 0,36 кв. Дюйм (232 мм ² , 2 унции. (610 г / м ² медь.
	3. пайка на 1 кв. Дюйм (645 мм ² , 2 унции. (610 г / м ² медь.

параметр	Условное обозначение	условия ИСТОЧНИК = 0 В; T _J = От 40 до 125 ° C Смотрите Рисунок 16 (если не указано иное)	Min	Тур	Макс	Единицы
ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ						
Выходная частота в стандартном режиме	θ_{OSC}	T _J = 25 ° C см Рисунок 4	Средний	124	132	140
			Пик-Пик джиттера		8	
Максимальный рабочий цикл	ОКРУГ КОЛУМБИЯ	максимум S1 Открыть	62	65		%
EN / UV Pin Верхний Turnoff Пороговый ток	Я _{DIS}		- 150	- 115	- 90	μ A
RU / УФ-контактный Напряжение	В _{EN}	Я _{RU / UF} = 25 μ	1,8	2,2	2,6	В
		Я _{RU / UF} = 25 μ	0.8	1.2	1,6	
СЛЕЙТЕ Ток потребления	Я _{S1}	EN / UV ток > I _{DIS} МОП-транзистор не Switching) См Примечание A		290		μ A
	Я _{S2}	RU / УФ излучение (МОП-транзистор Переключение на F _{OSC}) См Примечание B	TNY274		275	360
			TNY275		295	400
			TNY276		310	430
			TNY277		365	460
			TNY278		445	540
			TNY279		510	640
			TNY280		630	760

параметр	Условное обозначение	условия ИСТОЧНИК = 0 В; T _J -. От 40 до 125 ° C Смотрите Рисунок 16 (если не указано иное)		Min	Тур	Макс	Единицы
Функции управления (продолжение).							
BP / M Pin ток заряда	Я _{CH1}	В _{BP/M} = 0 В, T _J = 25 ° C См Примечание C, D	TNY274	- 6	-3,8	-1,8	мА
			TNY275-279	-8,3	-5,4	-2,5	
			TNY280	-9,7	-6,8	-3,9	
	Я _{CH2}	В _{BP/M} = 4 В, T _J = 25 ° C См Примечание C, D	TNY274	-4,1	-2,3	- 1	
			TNY275-279	- 5	-3,5	-1,5	
			TNY280	-6,6	-4,6	-2,1	
BP / M Pin Напряжение	В _{BP / M}	См Примечание C	5,6	5,85	6,15	В	
BP / M Pin Напряжение Гистерезис	В _{BP / MH}		0,80	0,95	1,20	В	
BP / M Pin шунта Напряжение	В _{ШУНТ}	Я _{BP} = 2 мА	6,0	6,4	6,7	В	
EN / UV Pin Line Under-Voltage Threshold	Я _{LUV}	T _J = 25 ° C	22,5 25		+27,5	μ А	
ЗАМЫКАНИЯ							
Стандартное Ограничение тока (BP / M емкостного = 0,1 μ F) См Примечание D	Я _{ПРЕДЕЛ}	TNY274 T _J = 25 ° C	ди / дт = 50 м / μ s См Примечание E	233	250	267	мА
		TNY275 T _J = 25 ° C	ди / дт = 55 м / μ s См Примечание E	256	275	294	
		TNY276 T _J = 25 ° C	ди / дт = 70 м / μ s См Примечание E	326	350	374	
		TNY277 T _J = 25 ° C	ди / дт = 90 м / μ s См Примечание E	419	450	481	
		TNY278 T _J = 25 ° C	ди / дт = 110 м / μ s См Примечание E	512	550	588	
		TNY279 T _J = 25 ° C	ди / дт = 130 м / μ s См Примечание E	605	650	695	
		TNY280 T _J = 25 ° C	ди / дт = 150 м / μ s См Примечание E	698	750	802	
Снижение предельного тока (BP / M емкостное = 1 μ F)	Я _{LIMITred}	TNY274 T _J = 25 ° C	ди / дт = 50 м / μ s См Примечание E	196	210	233	мА
		TNY275 T _J = 25 ° C	ди / дт = 55 м / μ s См Примечание E	233	250	277	

параметр	Условное обозначение	условия ИСТОЧНИК = 0 В; T _J - От 40 до 125 ° C Смотрите Рисунок 16 (если не указано иное)	Min	Тип	Макс	Единицы
ЦЕПЬ ЗАЩИТЫ (продолжение).						
Снижение предельного тока (BP / M емкостное = 1 μ F) См Примечание D	Я _{LIMITred}	TNY276 T _J = 25 ° C	ди / дт = 70 м / μ s См Примечание E	256	275	305
		TNY277 T _J = 25 ° C	ди / дт = 90 м / μ s См Примечание E	326	350	388
		TNY278 T _J = 25 ° C	ди / дт = 110 м / μ s См Примечание E	419	450	499
		TNY279 T _J = 25 ° C	ди / дт = 130 м / μ s См Примечание E	512	550	610
		TNY280 T _J = 25 ° C	ди / дт = 150 м / μ s См Примечание E	605	650	721
Увеличение предельного тока (BP / M емкостное = 10 μ F) См Примечание D	Я _{LIMITinc}	TNY274 T _J = 25 ° C	ди / дт = 50 м / μ s См Примечание E, F	196	210	233
		TNY275 T _J = 25 ° C	ди / дт = 55 м / μ s См Примечание E	326	350	388
		TNY276 T _J = 25 ° C	ди / дт = 70 м / μ s См Примечание E	419	450	499
		TNY277 T _J = 25 ° C	ди / дт = 90 м / μ s См Примечание E	512	550	610
		TNY278 T _J = 25 ° C	ди / дт = 110 м / μ s См Примечание E	605	650	721
		TNY279 T _J = 25 ° C	ди / дт = 130 м / μ s См Примечание E	698	750	+833
		TNY280 T _J = 25 ° C	ди / дт = 150 м / μ s См Примечание E	+791	850	+943
Мощность Коэф фи Cient	Я _{2 e}	Я _{2 e} = I _{лимит (тип) 2} × E _{osc (тип)}	Стандартный Предельный ток	0,9 × I _{2 e}	Я _{2 e}	1,12 × I _{2 e}
			Снижение или Повышена ограничение тока	0,9 × I _{2 e}	Я _{2 e}	1,16 × I _{2 e}
Начальное ограничение тока	Я _{в этом}	Смотрите Рисунок 19 T _J = 25 ° C, см Примечание G	0,75 × I _{лимит} (мн)			мА
Leading Edge закрывающий Время	T _{LEB}	T _J = 25 ° C См Примечание G	170	215		нс
Текущая задержка Предельной	T _{исд}	T _J = 25 ° C См Примечание G, H		150		нс
Термовыключение температура	T _{SD}		135	142	150	° C

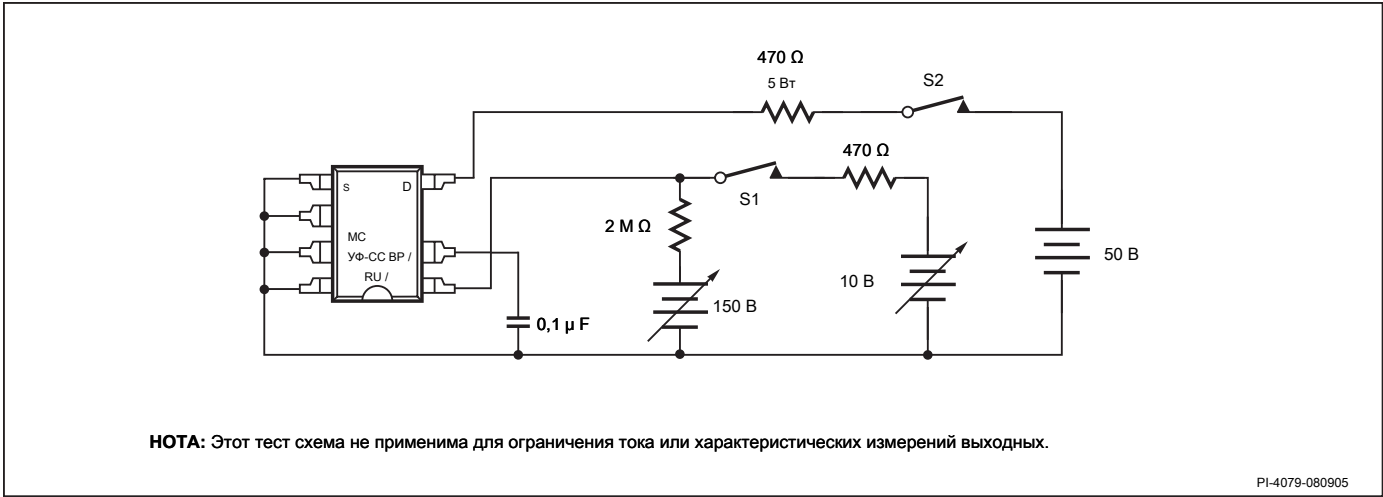
параметр	Условное обозначение	условия		Min	Тур	Макс	Единицы
		ИСТОЧНИК = 0 В; T _J -. От 40 до 125 ° C Смотрите Рисунок 16 (если не указано иное)					
ЦЕПЬ ЗАЩИТЫ (продолжение).							
Тепловое Shut- вниз Гистерезис	T _{SDH}				75		° C
BP / M Pin Shut- вниз Пороговый ток	Я _{SD}			4	5,5	7,5 мА	
BP / M Pin Up Power- Сброс порог напряжения	В _{BP / M} (СБРОС)			1,6	2,6	3,6	В
ВЫХОД							
Сопротивление в открытом состоянии	p _{DS (ON)}	TNY274 I _D = 25 мА	T _J = 25 ° C		28	32	Ω
			T _J = 100 ° C		42	48	
		TNY275 I _D = 28 мА	T _J = 25 ° C		19	22	
			T _J = 100 ° C		29	33	
		TNY276 I _D = 35 мА	T _J = 25 ° C		14	16	
			T _J = 100 ° C		21	24	
		TNY277 I _D = 45 мА	T _J = 25 ° C		7,8	9,0	
			T _J = 100 ° C		11,7	13,5	
		TNY278 I _D = 55 мА	T _J = 25 ° C		5,2	6,0	
			T _J = 100 ° C		7,8	9,0	
		TNY279 I _D = 65 мА	T _J = 25 ° C		3,9	4.5	
			T _J = 100 ° C		5,8	6,7	
TNY280 I _D = 75 мА	T _J = 25 ° C		2,6	3.0			
	T _J = 100 ° C		3,9	4.5			
Остаточный Drain Ток утечки	Я _{DSS1}	В _{BP / M} = 6.2 В.В. RU / уФ = 0 В.В. DS = 560 VT _J = 125 ° C примечание I	TNY274-276			50	μ A
			TNY277-278			100	
			TNY279-280			200	
	Я _{DSS2}	В _{BP / M} = 6.2 В.В. RU / уФ = 0 В	В _{DS} = 375 В, T _J = 50 ° C См Примечание G, I		15		
напряжение пробоя	BV _{DSS}	В _{BP} = 6.2 V, V _{RU / уФ} = 0 В, см Примечание J, T _J = 25 ° C		700			В
СЛЕЙТЕ Напряжение питания				50			В

параметр	Условное обозначение	условия	Min	Тур	Макс	Единицы
		ИСТОЧНИК = 0 В; Т.ж. От 40 до 125 ° С Смотрите Рисунок 16 (если не указано иное)				
ВЫХОД (продолжение).						
Автоматический перезапуск по времени в e_{osc}	Т Арканзас	Т.ж. - 25 ° С См Примечание К		64		Миз
Автоматический перезапуск рабочего цикла	ОКРУГ КОЛУМБИЯ Арканзас	Т.ж. - 25 ° С		3		%

ЗАМЕТКИ:

- A. Я_{с1} является точной оценкой контроллера устройства потребления тока при отсутствии нагрузки, так как рабочая частота так низко в этих условиях. Общее потребление устройства без нагрузки является суммой I_{с1} и Я_{с2}.
- B. Так как выходной транзистор переходит, это диф фи культ изолировать ток переключения от питающего тока на СТОК. Альтернатива для измерения контактного тока БП / м при 6,1 В.
- C. BP / М контактный не предназначен для подачи источников тока к внешней схеме.
- D. Для обеспечения правильного предельного тока рекомендуется номинальная 0,1 μ F / 1 μ F / 10 μ используются F конденсаторы. В Кроме того, / М конденсатор допуск значения BP должен быть равен или лучше, чем указано ниже по температуре окружающей среды от целевого применения. Минимальные и максимальные значения конденсаторов гарантируются характеристики.
- | Номинальная BP / М
Pin Cap Value | Толерантность Относительно Номинальный
Конденсатор Значение | |
|-------------------------------------|--|-------------|
| | Min | МАКСИМУМ |
| 0,1 μ F | - 60% | + 100% |
| 1 μ F | - 50% | + 100% |
| 10 μ F | - 50% | Не Доступно |
- E. Для ограничения тока при других значениях / DT-ди, обратитесь к рисунку 23.
- F. TNY274 не устанавливает повышенную предельное значение тока, но с 10 μ P БП / М контактный конденсатор ограничение тока является так же, как с 1 μ P BP / М контактный конденсатор (уменьшенный ток предельного значения).
- G. Этот параметр является производным от характеристик.
- H. Этот параметр является производным от изменения предельного тока, измеренного при 1X и 4X от ди / DT показаны в I_{предел} спецификация.
- I. Я_{сс1} наихудшая OFF состояния утечка спецификация на 80% BV_{сс} и максимальный рабочий узел температура. Я_{сс2} является типичной спецификацией при наихудших условиях применения (выпрямляется 265 В переменном токе) для расчета потребления без нагрузки.
- J. Напряжение пробоя может быть сверены минимальным BV_{сс} спецификацией путем линейного напряжения DRAIN закалывать, но не превышающие минимальный BV_{сс}.
- K. Автоматический перезапуск по времени имеет те же характеристики, что и температурные осциллятора (обратно пропорциональна частоте).





PI-4079-080905

Рисунок 16. Общее Испытательная цепь.

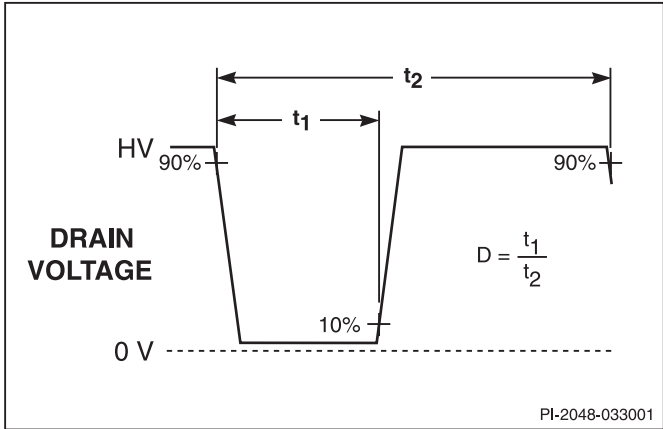


Рисунок 17. Рабочий цикл измерения.

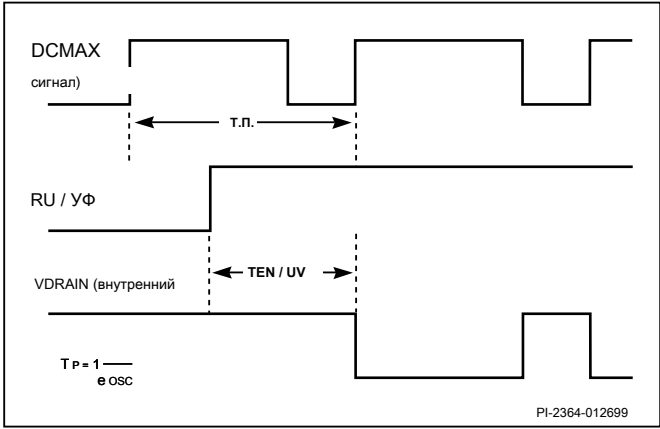


Рисунок 18. Output Enable Timing.

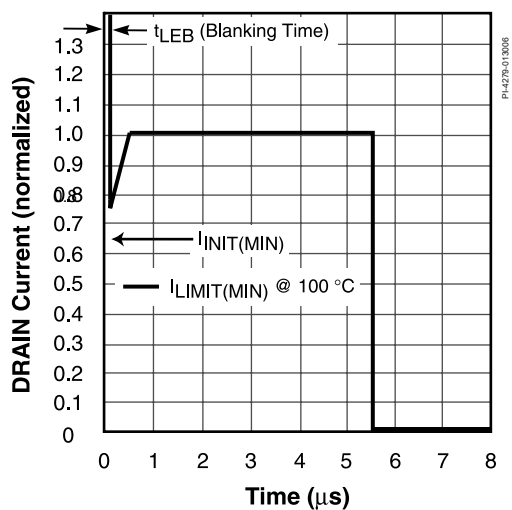


Рисунок 19. Предел тока Конверт.

Типичные характеристики производительности

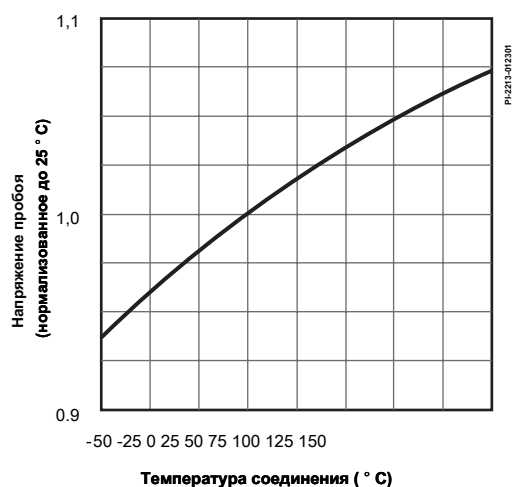


Рисунок 20. Разбивка в зависимости от температуры.

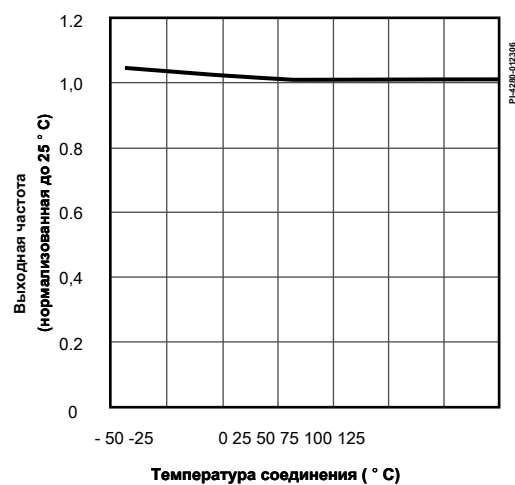


Рисунок 21. Частота в зависимости от температуры.

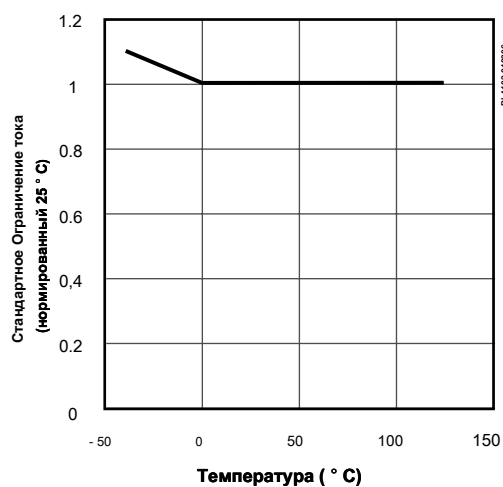


Рисунок 22. Стандартная ограничение тока в зависимости от температуры.

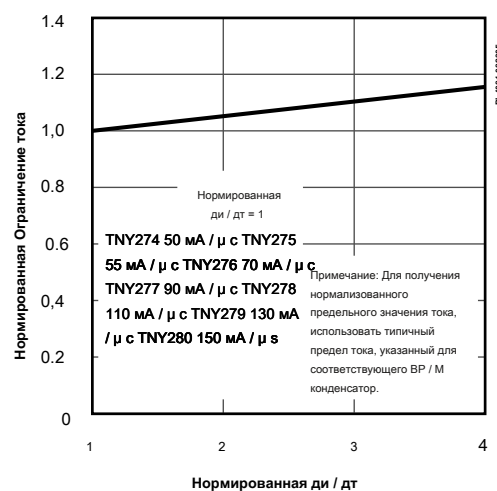


Рисунок 23. Ограничение тока по сравнению с ди / дт.

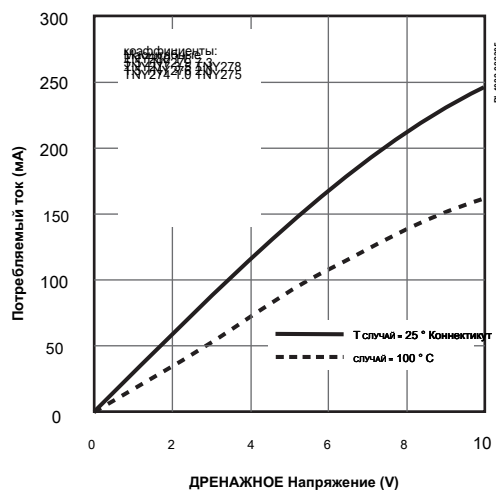


Рисунок 24. Выходная характеристика.

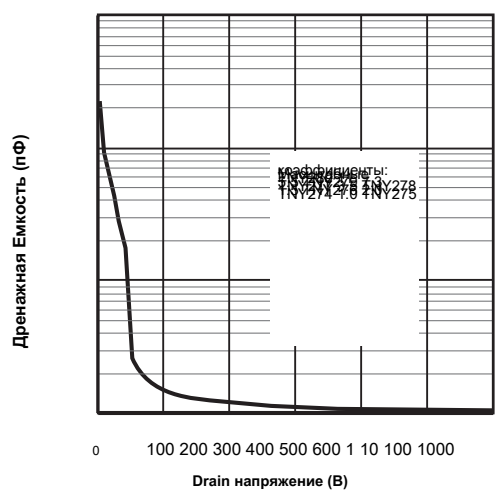


Рисунок 25. C_{oss} против Drain напряжения.

Типичные характеристики Производительность (прод.)

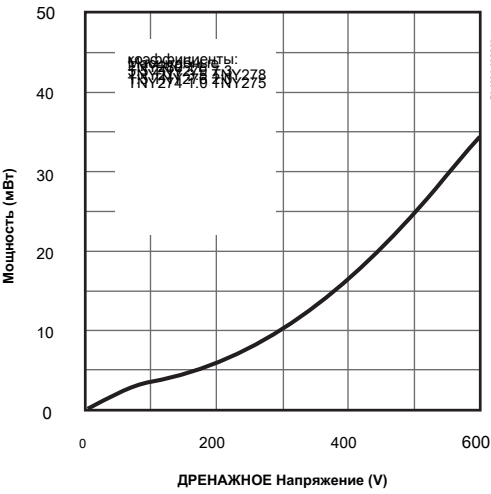


Рисунок 26. Слив емкости мощность.

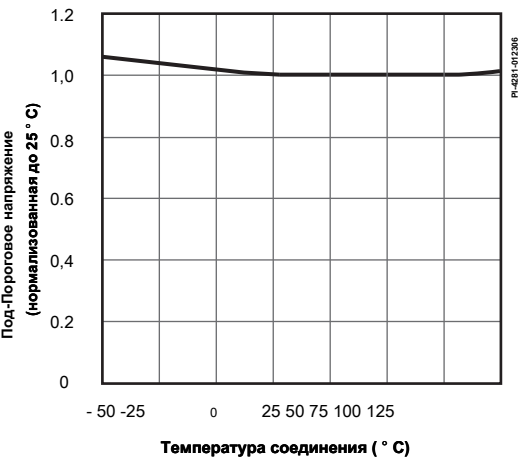


Рисунок 27. пониженного напряжения порога в зависимости от температуры.

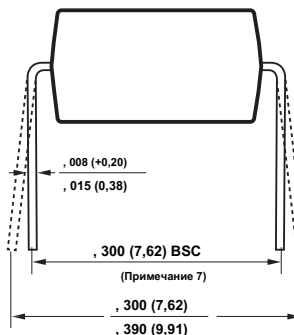


ЧАСТЬ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	
-----------------------------	--



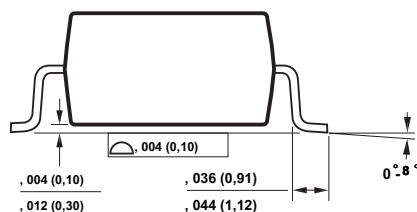
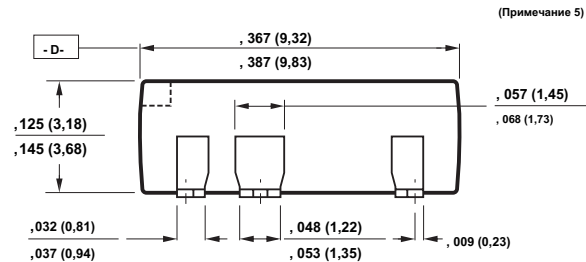
TL Tape & Reel, 1000 шт min./mult., Только G Package

ДИП-8С



PI-3933-100504

СМД-8С



1. Контроллинг размеры в дюймах.
размеры Миллиметровые
приведены в скобках.
2. Размеры не включают выпуклость плесени
или другие выступы. Плесень
выпуклости или выступы не должны
превышать
, 006 (+0,15) на любой стороне.
3. Расположение выводов начать с контактом 1,
и по-прежнему против часовой стрелки к
контакту 8, если смотреть сверху. Вывод 3
опущен.
4. Минимальное расстояние между металлом
металла в теле пакета для пропущенного
свинца месте является 0,137 дюйма (3,48 мм).
5. Свинец ширина измеряется в теле
пакета.
6. D и E ссылаются датумы на
теле пакета.

PI-4015-013106

Редакция	Примечания	Дата
D	Выпуск листа данных фи NAL.	1/06
E	Исправленная фантастические номера GURE и ссылки.	2/06

Для получения последних обновлений, посетите наш веб-сайт: www.powerint.com

Мощность Интеграция оставляет за собой право вносить изменения в свою продукцию в любое время для повышения надежности и технологичности. Мощность Интеграции не несет ответственность, связанную с использованием любого устройства или схемы, описанной здесь. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ INTEGRATIONS НЕ ГАРАНТИРУЕТ В НЕМ И СПЕЦИАЛЬНО ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ВСЕХ ГАРАНТИЙ включая, без ограничений, подразумеваемые ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ И НЕНАРУШЕНИЯ ПРАВ ТРЕТЬИХ ЛИЦ.

ПАТЕНТ ИНФОРМАЦИЯ

Продукты и приложение, показанное в данном описании (включая конструкцию трансформатора и цепи внешней по отношению к продуктам) могут быть покрыты одним или несколько США и зарубежных патентами, или потенциально отложенными заявки на патент иностранных присвоенных Power Integrations США и. Полный перечень патентов питания Integrations' может быть найден в www.powerint.com. Power Integrations предоставляет своим клиентам лицензии при определенных патентных прав, изложенных в <http://www.powerint.com/ip.htm>.

ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛИТИКА

СИЛЫ INTEGRATIONS' ИЗДЕЛИЯ НЕ РАЗРЕШЕНЫ для использования в качестве важных компонентов в жизни поддержка устройств или системы без явного письменного одобрения президента ЭНЕРГОСЕТЕЙ интегрирований. Используемый в данном описании:

1. Жизнь опорное устройство или система является тот, который, (я) предназначен для хирургической имплантации в тело, или (II) поддерживает или поддерживает жизнь, и (III), чья неспособность выполнить, при правильном использовании в соответствии с инструкциями для использование, можно разумно ожидать в результате означающей травмы фи косяка или смерти пользователя.
2. Важным компонентом является любой компонент устройства жизнеобеспечения или системе, невыполнение может быть разумно ожидать, чтобы вызвать отказ устройства жизнеобеспечения или системы, или повлиять на безопасность или эффективность.

PI логотип, TOPSwitch, TinySwitch, LinkSwitch, DPA-Switch, EcoSmart, Clamless, E-Shield, Filterfuse, PI Expert а также PI ФАКТЫ являются торговыми марками компании

Power Integrations, Inc. Другие торговые марки являются собственностью соответствующих компаний. © Copyright 2006, Power Integrations, Inc.

Места Поддержки питания Интеграция продаж по всему миру

МИР ШТАБ

5245 Hellyer Avenue San Jose, CA
95138, USA. Главная: +
1-408-414-9200 Обслуживание
клиентов: Телефон: +
1-408-414-9665 Факс: +
1-408-414-9765
электронная почта: usasales@powerint.com

ГЕРМАНИЯ

Rueckertstrasse 3 D-80336,
Мюнхен Германия Телефон: +
49-89-5527-3910 Факс: +
49-89-5527-3920
электронная почта: eurosales@powerint.com

ЯПОНИЯ

Keihin Tatemono первый корп 2-12-20
Shin-Yokohama, Kohoku-ку, Йокогама Ши
Канагава кен, Япония 222-0033 Телефон: +
81-45-471-1021 Факс: + 81-45-471-3717
электронная почта: japansales@powerint.com

ТАЙВАНЬ

5F, № 318, Nei Xy Rd., Гл. 1 Nei Xy Dist.
Тайбэй, Тайвань 114, ROC Телефон: +
886-2-2659-4570 Факс: +
886-2-2659-4550
электронная почта: taiwansales@powerint.com

Китай (Shanghai)

Rm 807-808A
Pacheer торговый центр, 555
Nanjing Rd. Западный Шанхай, КНР
200041 Телефон: + 86-21-6215-5548
Факс: + 86-21-6215-2468

Эл. почта : chinasales@powerint.com

ИНДИЯ

261 / A, первый этаж седьмой Main,
семнадцатый Cross, Sadashivanagar
Бангалор, Индия 560080 Телефон: +
91-80-5113-8020 Факс: +
91-80-5113-8023
электронная почта: indiasales@powerint.com

КОРЕЯ

RM 602, 6FL Korea City Air Terminal B / D,
159-6 Samsung-Dong, Kangnam-Gu, Сеул,
135-728, Korea Телефон: + 82-2-2016-6610
Факс: + 82-2-2016-6630
электронная почта: koreasales@powerint.com

EUROPE HQ

1-й этаж, г. Санкт-James's Дом
Ист-стрит, Фарнхем Surrey GU9 7TJ
Великобритания Телефон: +44 (0)
1252-730-140 Факс: +44 (0)
1252-727-689
электронная почта: eurosales@powerint.com

Китай (Shenzhen)

Rm 2206-2207, блок A,
Электроника Наука и технологии корп. 2070 Шеннан
Zhong Rd. Шэньчжэнь, провинция Гуандун, Китай,
518031
Телефон: + 86-755-8379-3243 Факс:
+ 86-755-8379-5828
электронная почта: chinasales@powerint.com

ИТАЛИЯ

Via Vittorio Veneto 12 20091
Bresso MI Италия
Телефон: + 39-028-928-6000 Факс: +
39-028-928-6009
электронная почта: eurosales@powerint.com

СИНГАПУР

51 Newton Road
15-08 / 10 Goldhill Plaza
Singapore, 308900
Телефон: + 65-6358-2160 Факс:
+ 65-6358-2015
электронная почта: singaporesales@powerint.com

ПРИМЕНЕНИЕ HOTLINE

World Wide + 1-408-414-9660

ПРИМЕНЕНИЕ FAX

World Wide + 1-408-414-9760

