

НОВИНКИ МЕСЯЦА. РЕДАКЦИОННЫЙ ОБЗОР

Предлагаем читателям обзор новинок за прошедший месяц с момента выхода в свет журнала «Электронные компоненты» № 9, 2020 г. В новый обзор вошли наиболее интересные, на наш взгляд, изделия. Рассматривается продукция только тех компаний, которые широко представлены на российском рынке. При перечислении параметров указываются их типовые значения.

АНАЛОГОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

APEX. Высоковольтный усилитель PA 22. Схема включения усилителя приведена на рисунке 1. Основные параметры PA 22:

- напряжение питания: до 110 В;
- полоса пропускания: 4 МГц;
- напряжение смещения: 5 мВ;
- дрейф напряжения смещения: 90 мкВ/°С;
- ток смещения: 100 пА;
- входное сопротивление: 10^{11} Ом;
- КОСС: 108 дБ;
- шум: 13 нВ/√Гц;
- рассеиваемая мощность при 25°С: до 250 Вт;
- диапазон рабочей температуры: -25...85°С;
- корпус: SIP-15.

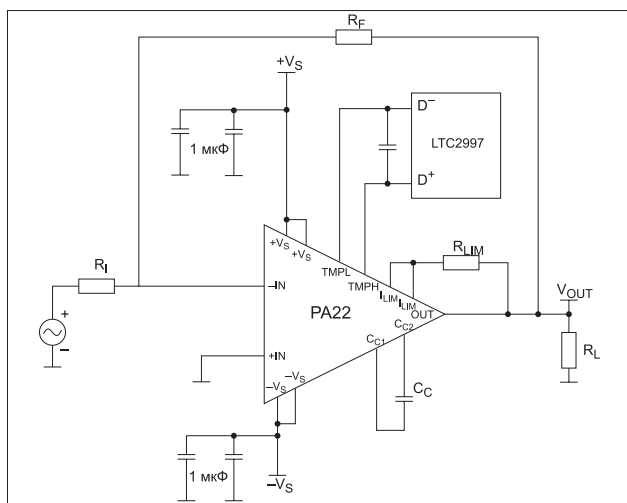


Рис. 1. Схема включения усилителя PA 22

Diodes. 2-канальный КМОП операционный усилитель AS2333 с микропотреблением. Частотные характеристики усилителя приведены на рисунке 2. Основные параметры AS2333:

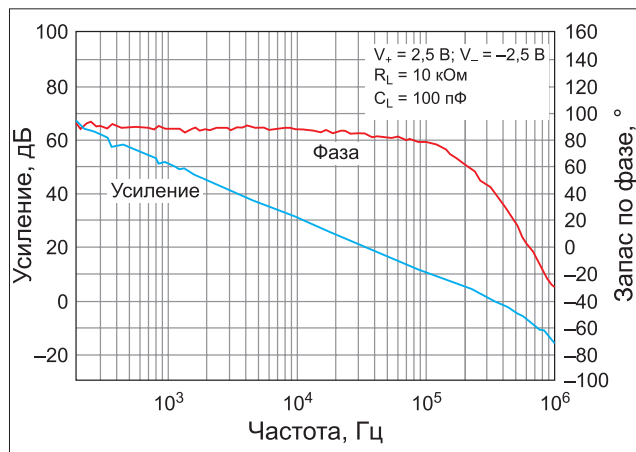


Рис. 2. Частотные характеристики усилителя AS2333

- диапазон напряжения питания: 1,8–5,5 В;
- ток потребления на один канал: 12 мкА;
- напряжение смещения: 8 мкВ;
- дрейф нуля: 0,02 мкВ/°С;
- шум в полосе 0,01–10 Гц (пик-пик): 1,1 мкВ;
- полоса: 350 кГц;
- скорость нарастания: 0,12 В/мкс;
- КОСС: 120 дБ;
- усиление: 130 дБ;
- диапазон рабочей температуры: -40...125°С;
- корпус: DFN3030–8.

АЦП И ЦАП

Renesas. Сигма-дельта модулятор RV159353A с гальваническим разделением цепей. Структурная схема модулятора приведена на рисунке 3. Основные параметры RV159353A:

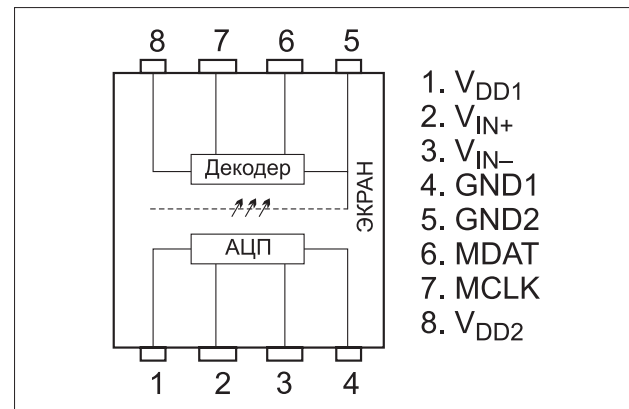


Рис. 3. Структурная схема модулятора RV159353A

- диапазон напряжения питания: 4,5–5,5 В;
- число эффективных разрядов (ENOB): 13,8;
- интегральная нелинейность: 25 МЗР;
- входное смещение: 2 мВ;
- дрейф входного смещения: 2,5 мкВ/°С;
- устойчивость к изменению входного напряжения: 25 кВ/мкс;
- тактирование: 10 МГц;
- электрическая прочность изоляции: 5 кВ (СК3);
- диапазон рабочей температуры: -40...110°С;
- корпус: SO-8.

ДАТАКОМ

Maxim. CAN-трансивер MAX3301E/12E/14E/15E с повышенной защитой от статического разряда. Типовая схема включения приведена на рисунке 4. Основные параметры MAX3301E/12E/14E/15E:

- диапазон напряжения питания: 1,62–5,5 В;
- собственное потребление без нагрузки: 5 мА;
- потребление в режиме останова: 60 мкА;
- скорость передачи данных (макс.): 5 Мбит/с;
- напряжение в линии: до ±65 В;

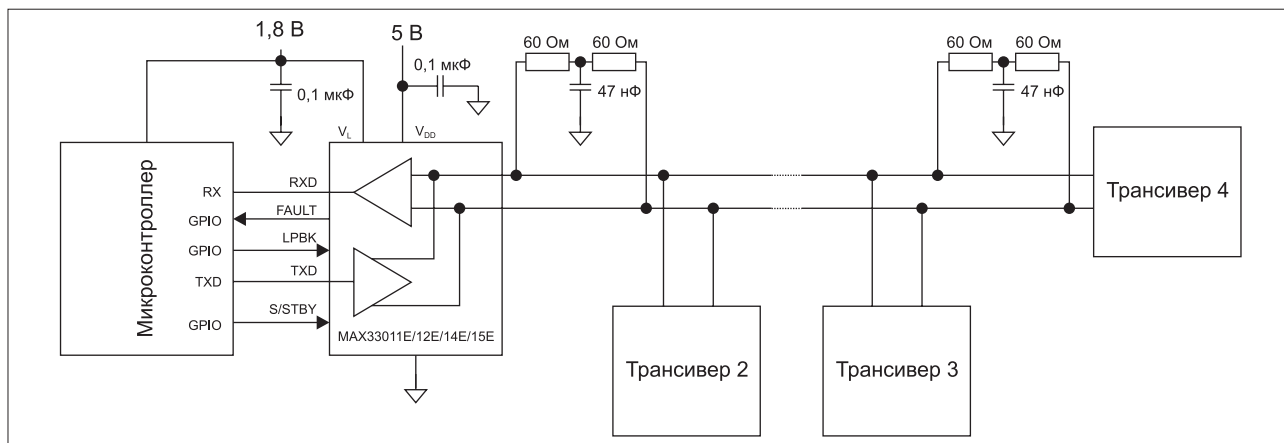


Рис. 4. Типовая схема включения MAX3301E/12E/14E/15E

- устойчивость к статическим разрядам по модели человеческого тела: до ± 45 кВ;
- устойчивость к воздушным статическим разрядам: ± 30 кВ;
- диапазон рабочей температуры: $-40 \dots 125^\circ\text{C}$;
- корпус: DFN.

ДИСКРЕТНЫЕ СИЛОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

ONS. Трехканальный модуль NXH40B120MNQ1SNG, состоящий из SiC MOSFET и SiC-диодов. Схема модуля приведена на рисунке 5. Основные параметры NXH40B120MNQ1SNG:

- нормируемое напряжение: 1200 В;
- продолжительный ток стока: 44 А;
- импульсный ток стока: 132 А;
- суммарный заряд затвора: 112 нКл;
- время задержки на включение: 17 нс;
- время нарастания: 7,5 нс;
- время задержки на выключение: 43,8 нс;
- время спада: 17 нс;
- прямое падение напряжения на диоде: 1,57 В;
- время восстановления обратного сопротивления диода: 16,9 нс;
- заряд восстановления обратного сопротивления диода: 361 нКл;
- скорость нарастания тока диода (макс.): 8067 А/мкс;
- диапазон рабочей температуры перехода: $-40 \dots 175^\circ\text{C}$;
- корпус: D2PAK-7L.

Renesas. Полумостовые драйверы затвора HIP 2210 и HIP 2211 с встроенным бутстрепным диодом для N-канальных MOSFET. Схема включения драйверов приведена на рисунке 6. Основные параметры драйверов:

- диапазон напряжения питания: 6–18 В;
- вытекающий ток (макс.): 3 А;
- втекающий ток (макс.): 4 А;
- задержка распространения сигнала HIP 2211 на включения: 15 нс;
- задержка распространения сигнала

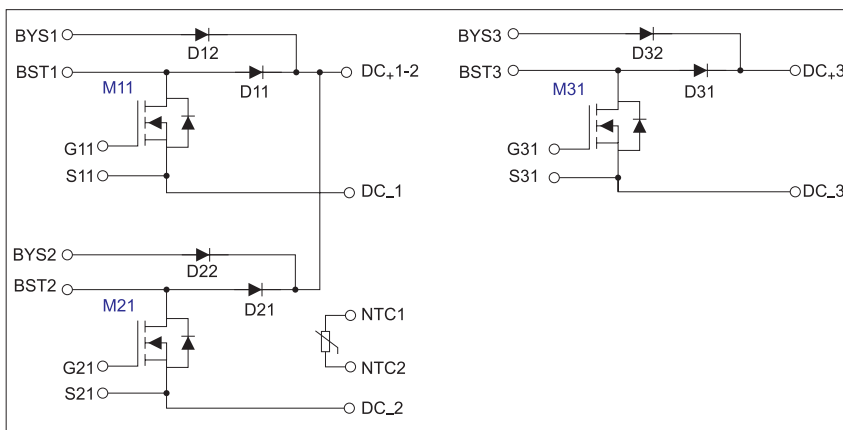


Рис. 5. Схема модуля NXH40B120MNQ1SNG

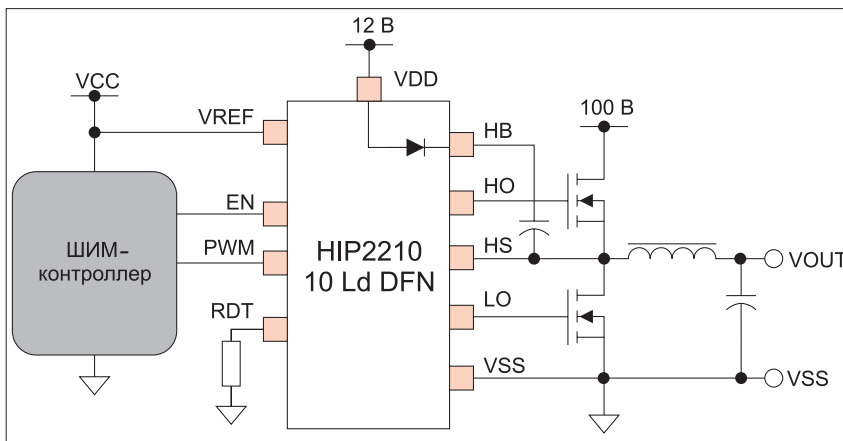


Рис. 6. Схема включения драйверов HIP 2210 и HIP 2211

- задержка распространения сигнала HIP 2210 на включения: 30 нс;
- задержка распространения сигнала HIP 2210 на выключения: 30 нс;
- мертвое время (макс.): 745 нс;
- диапазон рабочей температуры перехода: $-65 \dots 150^\circ\text{C}$;
- корпус: SOIC-8, DFN-8, TDFN-10.

Toshiba. Твердотельное реле TLP 170GM. Структурная схема реле приведена на рисунке 7. Основные параметры TLP 170GM:

- ток входного фотодиода (макс.): 30 мА;

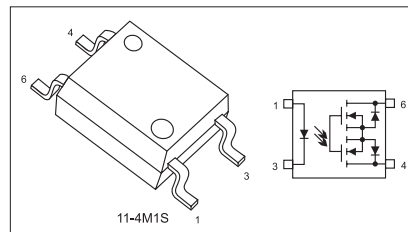


Рис. 7. Структурная схема реле TLP 170GM

- время нарастания: 1 мс;
- время спада: 0,5 мс;
- выходная мощность (макс.): 300 мВт;
- воздушный зазор: 5 мм;
- путь тока утечки: 5 мм;
- электрическая прочность изоляции: 3750 В (СК3);

- диапазон рабочей температуры перехода: $-45...85^{\circ}\text{C}$;
- корпус: D2PAK-7L.

Vishay. По заверениям компании, ей удалось создать MOSFET SiSS94DN с самым малым сопротивлением открытого канала $R_{DS(ON)}$ в своем классе. Зависимость этого сопротивления от температуры приведена на рисунке 8. Основные параметры SiSS94DN:

- напряжение сток–исток: 200 В;
- при напряжении затвор–исток 10 В; 7,5 мОм;
- суммарный заряд затвора: 11 нКл;
- постоянный ток стока: 19,5 А;
- импульсный ток стока при длительности импульса 100 мкс: 25 А;
- задержка на включение: 12 нс;
- время нарастания: 5 нс;
- задержка на выключение: 20 нс;
- время спада: 7 нс;
- диапазон рабочей температуры перехода: $-55...150^{\circ}\text{C}$;
- корпус: PowerPAK 1212–8S.

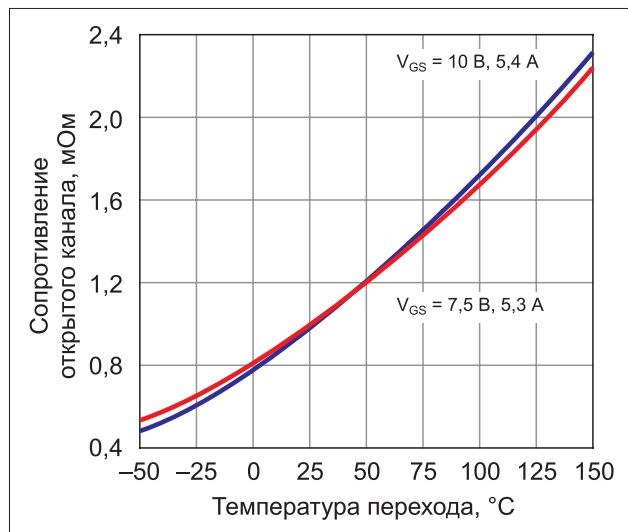


Рис. 8. Зависимость сопротивления $R_{DS(ON)}$ MOSFET SiSS94DN от температуры

ИСТОЧНИКИ, МОДУЛИ ПИТАНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

Analog Devices. Многофазный повышающий контроллер LTC 7841 с шиной PMBus. Схема включения контроллера приведена на рисунке 9. Основные параметры контроллера:

- диапазон входного напряжения: 4,5–60 В;
- встроенный ИОН: 1,2 В;
- выходное напряжение: программируется до 60 В с разрешением 0,2%;
- суммарная погрешность поддержания выходного напряжения: 1%;
- линейная регулировочная характеристика ИОН: 0,002 от входного напряжения;
- нагрузочная регулировочная характеристика: 0,01%;
- диапазон программируемой рабочей частоты: 105–760 кГц;
- диапазон рабочей температуры: $-40...150^{\circ}\text{C}$;
- корпус: QFN-36.

И еще одна новинка этой же компании – двухфазный повышающий контроллер LTC 7880 с шиной PMBus, но на этот раз с цифровым управлением и встроенными 16-бит АЦП и 12-бит ЦАП. Схема включения контроллера представлена на рисунке 10. Основные параметры контроллера:

- диапазон входного напряжения: 4,5–60 В;
- максимально допустимые выбросы выходного напряжения: до 78 В;
- выходное напряжение: до 60 В;
- линейная регулировочная характеристика ИОН: 0,05%;
- нагрузочная регулировочная характеристика: 0,01%;
- диапазон программируемой рабочей частоты: 50–500 кГц;
- диапазон рабочей температуры: $-40...125^{\circ}\text{C}$;
- корпус: QFN-52.

Diodes. Контроллер обратноходового преобразователя AP3781 с регулированием по первичной обмотке. Схема включения преобразователя приведена на рисунке 11. Основные параметры AP3781:

- диапазон напряжения питания: 10–30 В;
- напряжение обратной связи: 2,4 В;
- ток затвора: 39 мА;

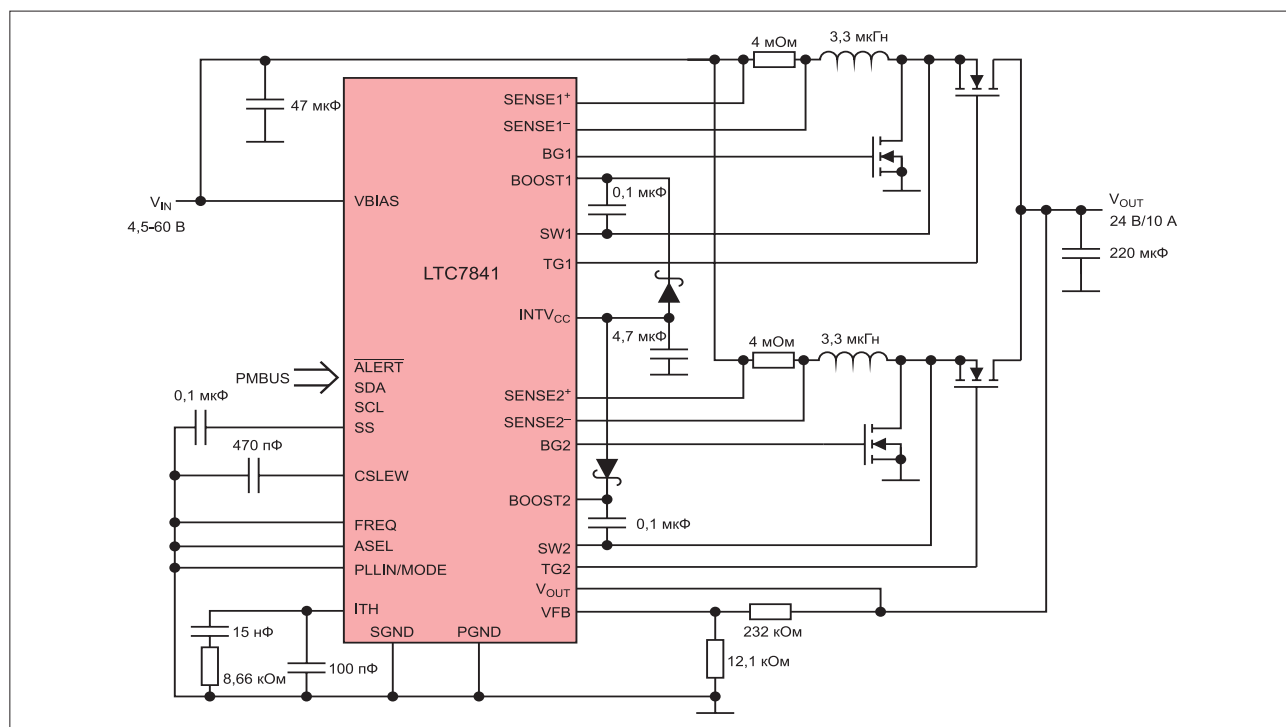


Рис. 9. Схема включения контроллера LTC7841

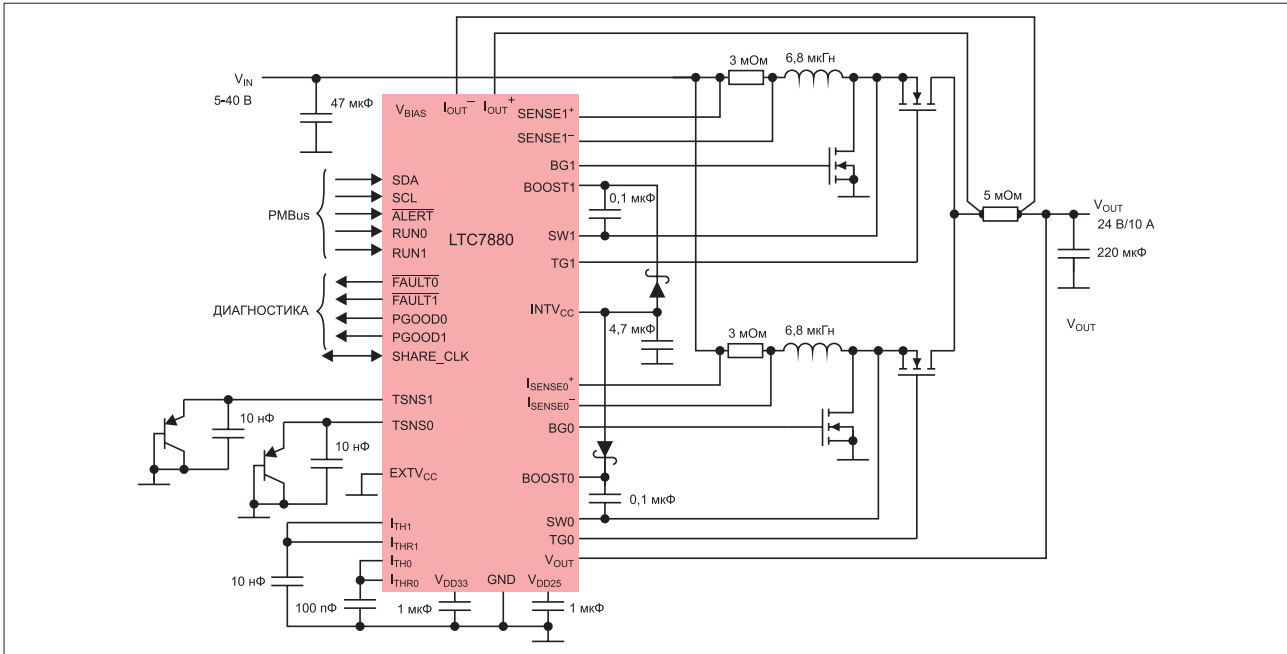


Рис. 10. Схема включения контроллера LTC 7880

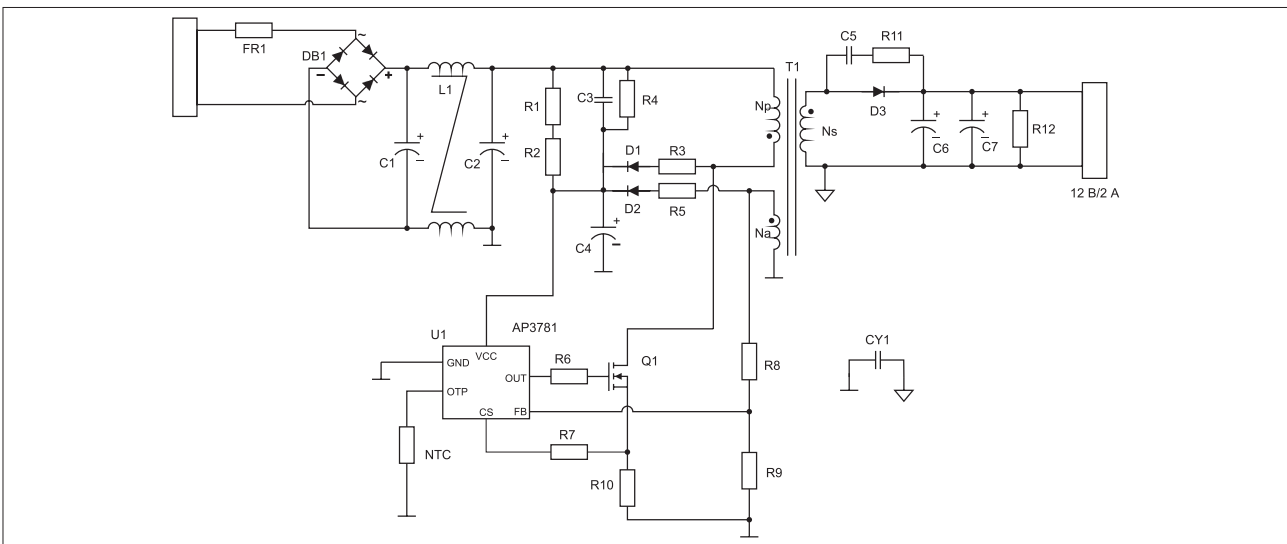


Рис. 11. Схема включения преобразователя AP3781

- компенсация сопротивления проводников обратной связи: до 8%;
- выходное напряжение управления затвором: 8 В;
- диапазон рабочей температуры: $-40 \dots 85^\circ\text{C}$;
- корпус: SO-8.

TI. DC/DC-преобразователь LMR36506-Q1. Схема включения преобразователя приведена на рисунке 12. Основные параметры LMR36506-Q1:

- диапазон входного напряжения: 3,0–65 В;
- выходное напряжение: 3,3 или 5 В;
- ток верхнего ключа (макс.): 1 А;
- ток нижнего ключа (макс.): 0,7 А;
- сопротивление открытого канала верхнего ключа: 560 мОм;
- сопротивление открытого канала нижнего ключа: 280 мОм;
- время открытого состояния ключа (мин.): 57 нс.

И еще новинка этой компании. На этот раз – силовой модуль TPSM53604 (см. рис. 13). В компании полагают, что это самый компактный модуль в своем классе. Основные параметры TPSM53604:

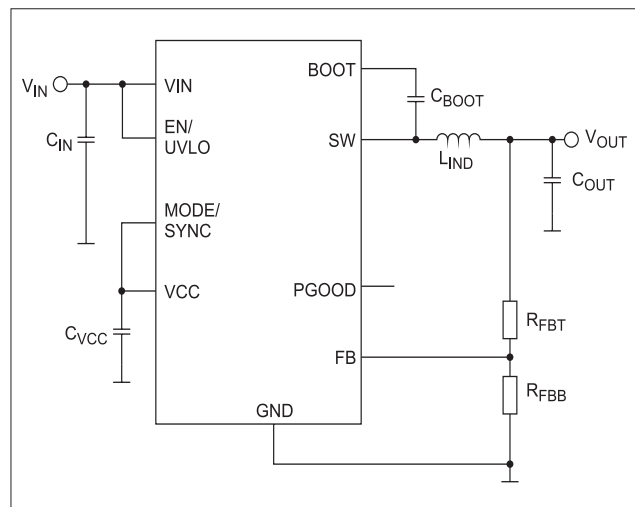


Рис. 12. Схема включения преобразователя LMR36506-Q1

- диапазон входного напряжения: 3,8–36 В;
- диапазон выходного напряжения: 1–7 В;

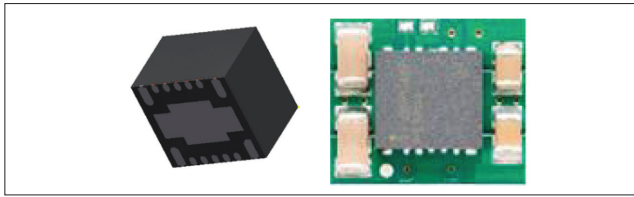


Рис. 13. Силовой модуль TPSM53604

- выходной ток (макс.): 4 А;
- КПД: до 95%;
- рабочая частота: 1400 кГц;
- диапазон рабочей температуры: -40...125°C;
- корпус: QFN-HR (5,5×4 мм).

ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Coilcraft. Экранированный дроссель XGL5020 со сверхнизкими потерями. Зависимость индуктивности дросселей от частоты приведена на рисунке 14. Основные параметры XGL5020:

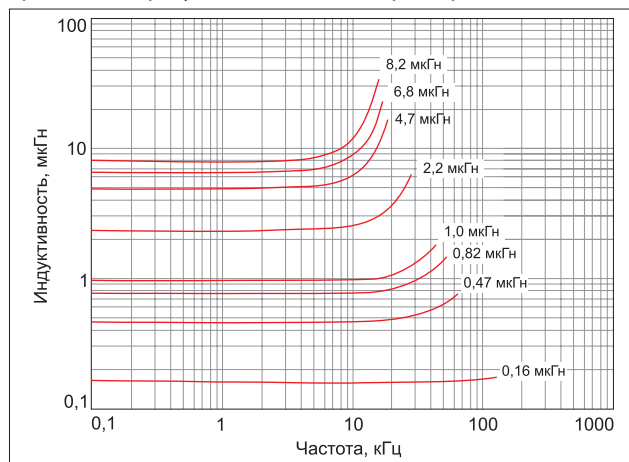


Рис. 14. Зависимость индуктивности дросселей XGL5020 от частоты

- диапазон индуктивности (ном.): 0,16–8,2 мкГн;
- отклонение индуктивности от номинального значения: $\pm 20\%$;
- DCR: 1,8–64 мОм;
- собственная резонансная частота: 16–150 МГц;
- ток при насыщении (уменьшение индуктивности на 30%) (макс.): 4,1–27 А;
- ток при нагреве на 40°C (макс.): 4,544–29,4 А;
- диапазон рабочей температуры: -40...125°C;
- размер: 5,28×5,48×3,1 мм.

Еще одна новинка. И снова – экранированные дроссели семейства MSS1812T. Зависимость индуктивностей дросселей от тока приведена на рисунке 15. Основные параметры MSS1812T:

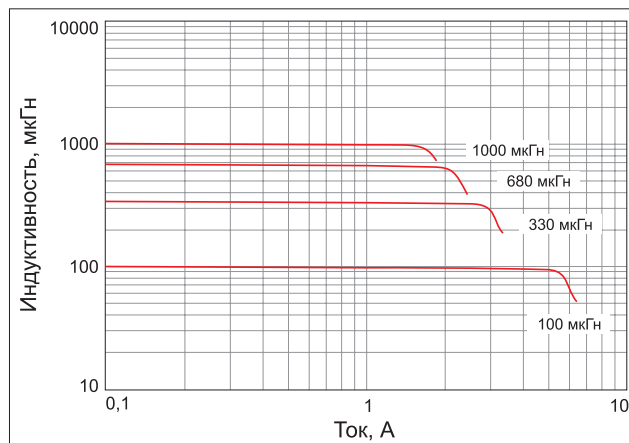


Рис. 15. Зависимость индуктивностей дросселей MSS1812T от тока

- диапазон индуктивности (ном.): 100–100 мкГн;
- отклонение индуктивности от номинального значения: ± 10 и $\pm 20\%$ (только для 100-мкГн дросселей);
- DCR: 45–450 мОм;
- собственная резонансная частота: 0,85–3,3 МГц;
- ток при насыщении (уменьшение индуктивности на 30%) (макс.): 1,8–6 А;
- ток при нагреве на 40°C (макс.): 1,4–4,35 А;
- диапазон рабочей температуры: -40...125°C;
- размер: 18,3×18,3×12,0 мм.

Vishay. Металлизированные пленочные 2- и 4-выводные конденсаторы МКР 1848Н для шины постоянного тока. Частотные характеристики конденсаторов приведены на рисунке 16.

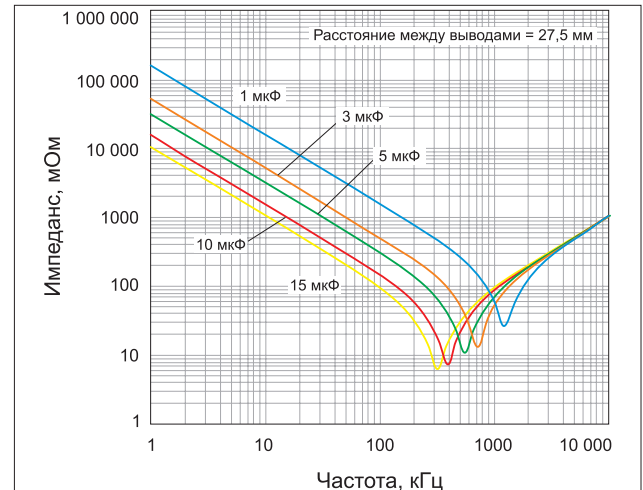


Рис. 16. Частотные характеристики конденсаторов МКР 1848Н

Основные параметры конденсаторов:

- диапазон емкости (ном.): 1–80 мкФ;
- отклонение от номинальной емкости: ± 5 и $\pm 10\%$;
- нормируемое максимальное напряжение: 350–1200 В в зависимости от модификации и температуры корпуса;
- устойчивость к изменению напряжения: 10–85 В/мкс в зависимости от модификации и температуры корпуса;
- диапазон нормируемого среднеквадратичного тока: 7–25,1 А;
- ESR на частоте 10 кГц: 3,2–12,3 мОм;
- максимальная температура корпуса: 105°C;
- размер: 15×25×32...80×35×50 мм.

И еще новинка этой же компании, на этот раз танталовые конденсаторы серии EP1 (см. рис. 17) с широким диапазоном рабочей температуры. Основные параметры конденсаторов:



Рис. 17. Танталовые конденсаторы серии EP1

- диапазон емкости (ном.): 2000–58000 мкФ;
- отклонение от номинальной емкости: ± 10 и $\pm 20\%$ при 120 Гц;
- нормируемое напряжение (макс.): 25–125 В в зависимости от модификации и температуры корпуса;
- ESR на частоте 1 кГц: 15–50 мОм;
- тепловая стойкость при 85°C: 2000 ч;
- диапазон рабочей температуры: -55...85°C. ☺