

Обзор продукции

# Электронные компоненты, модули и системы





Технологии TDK  
Превосходные  
решения для мира  
интеллектуальной  
электроники

# Содержание

<b>Ферромагнитные компоненты</b>	<b>4</b>
• Трансформаторы	4
• Мощные катушки индуктивности	7
• Сигнальные катушки индуктивности	12
• Транспондерные катушки индуктивности	14
• Многослойные катушки индуктивности	15
• Сигнальные ЭМС-фильтры	16
• Мощные ЭМС-фильтры и дроссели	21
• Ферриты	25
• Помехоподавляющие пластины	28
<b>ВЧ компоненты</b>	<b>29</b>
• Многослойные и тонкоплёночные ВЧ компоненты	29
• Подложки из низкотемпературной керамики для светодиодов	31
<b>Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства</b>	<b>32</b>
• Пьезоэлектрические тактильные актуаторы	32
• Пьезоактуаторы для автомобильной промышленности	33
• Пьезомикрофоны, звуковые излучатели	33
• Разрядники для защиты от перенапряжений	34
• Высоковольтные контакторы	37
• Термисторы с положительным ТКС (PTC)	37
• Варисторы	39
• Ограничители пускового тока	42
• Многослойные варисторы, керамические ограничители бросков напряжения (CTVS)	42
• Термисторы с отрицательным ТКС (NTC)	44
• Модули ультразвуковых распылителей	44
<b>Микромодули</b>	<b>45</b>
• Интеллектуальные однопортовые модули Bluetooth 4.1	45
<b>Датчики</b>	<b>46</b>
• Датчики с отрицательным ТКС (NTC)	46
• Линейные датчики Холла	50
• Многоосевые датчики Холла	52
• Датчики углового положения	54
• Переключатели на датчике Холла	54
• Встраиваемые контроллеры электродвигателя	55
• Датчики положения зубчатых колёс	56
• Ультразвуковые датчики	56
• MEMS-микрофоны	56
• MEMS-акселерометры	61
• Датчики движения	62
• Датчики давления	65
• Датчики влажности	67
• Датчики уровня	68
• Датчики поверхностного потенциала	68
<b>Керамические конденсаторы</b>	<b>69</b>
• Многослойные керамические чип-конденсаторы	69
• Выводные многослойные керамические конденсаторы	70
• Выводные высоковольтные керамические конденсаторы	70
• Сверхвысоковольтные конденсаторы	71
• Конденсаторы CeraLink	71
<b>Плёночные конденсаторы</b>	<b>72</b>
• Плёночные конденсаторы средней мощности	72
• Входные/выходные фильтры переменного тока	76
• Плёночные конденсаторы переменного тока	76
• Конденсаторы для ККМ и ключевые компоненты для обеспечения качества электроэнергии	77
• Мощные конденсаторы	80
<b>Алюминиевые электролитические конденсаторы</b>	<b>82</b>
<b>Ионисторы</b>	<b>84</b>
<b>Компоненты для беспроводных зарядных устройств</b>	<b>85</b>
<b>Важные замечания</b>	<b>87</b>

# Ферромагнитные компоненты

## Трансформаторы

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

### Трансформаторы

				
<b>Серия</b>	EP6 экранированные — SMD	EHR — SMD	EP7...EP13 — SMD	ER11 — SMD
<b>Технические данные</b>	Выходное напряжение (ном.): 80...140 В Размеры (д × ш × в): 9 × 7.6 × 7.4 мм	Мощность: 20...50 Вт	Размеры (д × ш × в): EP7: 10 × 8.0 × 10.9 мм EP10: 12.6 × 14.4 × 13.6 мм EP13: 13.6 × 18.3 × 13.2 мм	Мощность: до 1 Вт Размеры (д × ш × в): 12 × 13 × 6 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокий коэффициент трансформации</li> <li>– Низкая индуктивность рассеяния</li> <li>– ВЧ</li> <li>– Нечувствительность к внешним полям</li> <li>– Сертификат соответствия AEC-Q200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокий ток насыщения</li> <li>– Низкая индуктивность рассеяния</li> <li>– ВЧ</li> <li>– Сертификат соответствия AEC-Q200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Низкая индуктивность рассеяния</li> <li>– Компактный корпус</li> <li>– Дополнительный/повышенный уровень прочности изоляции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Малая паразитная индуктивность</li> <li>– Высокая удельная мощность</li> <li>– Высокие рабочие частоты</li> </ul>
<b>Применение</b>	Системы контроля дистанции при парковке (PDC)	Ксеноновые лампы Светодиодные источники света Пьезосистемы впрыска топлива	Источники питания Питание через Ethernet (PoE)	Источники питания DC/DC-преобразователи

### Трансформаторы

				
<b>Серия</b>	EF12.6...EF25	Токоизмерительные трансформаторы — SMD B82801	Токоизмерительные трансформаторы EP7/EP10 серии CTEM — SM	Мощные дроссели — серия PCEM
<b>Технические данные</b>	Мощность: до 20 Вт Размеры (д × ш × в): 15.5 × 14.5 × 12.5... 28.5 × 28.9 × 21 мм	Диапазон измеряемого тока: 7...40 А Коэффициент трансформации: 1:20...1:200	I <sub>SENSE</sub> : до 30 А (rms) Коэффициент трансформации: 1:50...1:180	L <sub>R</sub> : 1...3 мкГн I <sub>R</sub> : до 210 А
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Монтаж в отверстия (PTH)</li> <li>– Большая длина пути тока утечки</li> <li>– Высокая диэлектрическая прочность</li> <li>– Имеются варианты с 8-мм расстоянием утечки и воздушным зазором</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Три варианта размера корпуса</li> <li>– Очень малые значения омического сопротивления и потерь в сочетании с высокой надёжностью</li> <li>– Повышенная прочность в сочетании с лёгкостью монтажа</li> <li>– Варианты исполнения на заказ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Базовая изоляция</li> <li>– Сертификат соответствия AEC-Q200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Базовая изоляция</li> <li>– Малое омическое сопротивление</li> <li>– Сертификат соответствия AEC-Q200</li> </ul>
<b>Применение</b>	Источники питания	Компактные DC/DC-преобразователи средней мощности	Оборудование электромобилей (xEV)	Оборудование электромобилей (xEV)

# Ферромагнитные компоненты

## Трансформаторы

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

### Трансформаторы

			
<b>Серия</b>	Мощные трансформаторы — серия PTEM	Трансформаторы GDT EP5 — SMD B82804	Двухтактные трансформаторы E6.3 — SMD B82805
<b>Технические данные</b>	Мощность: 1800...3000 Вт $V_{in (тип.)}$ : 240...420 В $V_{out (тип.)}$ : 14...18 В	Напряжение изоляции: 1500 В (DC) Высота: макс. 5.4 мм Посадочное место: макс. 8.1 × 6.7 мм	5 исполнений с различными коэффициентами трансформации Соотношение напряжений (тип.): 5 к 5 В или 3.3 к 12 В Испытания высоким напряжением: $N_p / N_s$ : 500 В (AC) Частота переключений (тип.) < 500 кГц
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Базовая изоляция</li> <li>– Инновационный принцип охлаждения</li> <li>– Сертификат соответствия AEC-Q200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Типовое исполнение в SMD-корпусе</li> <li>– Низкая индуктивность рассеяния</li> <li>– Низкая межобмоточная ёмкость</li> <li>– Высокая собственная частота</li> <li>– Хорошая развязка между первичной и вторичной обмотками</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Различные коэффициенты трансформации</li> <li>– Компактный SMD-корпус</li> <li>– Отводы от средних точек первичной и вторичной обмоток</li> </ul>
<b>Применение</b>	Оборудование электромобилей (xEV)	Изолированные AC/DC-, DC/DC-преобразователи общего назначения	Импульсные источники питания Источники питания изолированных интерфейсов Промышленная автоматика Управление техпроцессами

### Трансформаторы

			
<b>Серия</b>	Обратноходовые трансформаторы — SMD B82802, B82806D	Обратноходовые трансформаторы Серия ECO	Резонансные трансформаторы Серия SRX
<b>Технические данные</b>	Мощность: 12...60 Вт Входное напряжение: 36...72 В (DC) Частота: 100 кГц Выходное напр.: 5, 12 или 3.3, 5, 12, 24 В Напряжение изоляции: 1500 В (AC) Подходят для работы при окружающей температуре: до +85°C Рабочая температура: до +125°C	<u>Вертикальное исполнение</u> Мощность: 12...68 Вт Частота: 50 кГц <u>Горизонтальное исполнение</u> Мощность: 5...59 Вт Частота: 50...100 кГц Рабочая температура: -30...+120°C	<u>Горизонтальное исполнение</u> Мощность: 100...300 Вт Частота: 60, 80, 100 кГц Число выходов: 2, 3
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Низкопрофильный SMD-корпус</li> <li>– Посадочные места соответствуют промышленным стандартам</li> <li>– Варианты исполнения на заказ</li> <li>– B82806D: UL class 155 (F) EIS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Штырьковые выводы (для нескольких выходов)</li> <li>– Уменьшенные размеры</li> <li>– Соответствуют мировым стандартам безопасности</li> <li>– Поддерживают автоматизированную намотку</li> <li>– Уменьшенный разброс параметров</li> <li>– Не содержат галогенов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Штырьковые выводы (с размещением трансформатора в вырезе ПП, для монтажа в отверстия)</li> <li>– Малая высота (15...31.5 мм)</li> <li>– Высокая мощность в компактном форм-факторе</li> <li>– Поддерживают автоматизированную намотку</li> </ul>
<b>Применение</b>	Изолированные понижающие DC/DC-преобразователи Питание через Ethernet (PoE)	Импульсные источники питания	Импульсные источники питания

# Ферромагнитные компоненты

## Трансформаторы

TDK EPCOS Micronas InvenSense Tronics

Трансформаторы			
			
<b>Серия</b>	Резонансные трансформаторы Серия SRV	Обратноходовые трансформаторы Серия SRW	Дроссели Серия PFC
<b>Технические данные</b>	Вертикальное исполнение Мощность: 160...250 Вт Частота: 100 кГц Число выходов: 2	<u>Для нескольких выходов (вертикальное исполнение)</u> Мощность: 51...83 Вт. Частота: 50...100 кГц Рабочая температура: -30...+120°C <u>Для нескольких выходов (горизонтальное исполнение)</u> Мощность: 58...72 Вт. Частота: 50...100 кГц Рабочая температура: -30...+120°C	Мощность: 75...300 Вт Частота: 50, 65 кГц Индуктивность: 150...600 мкГн Номинальный пиковый ток: 2.4...11.1 А Кэфф. трансформации: 9.0...10.8 Np/Npd Рабочая температура: -30...+120°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Штырьковые выводы (с размещением трансформатора в вырезе ПП, для монтажа в отверстия)</li> <li>– Малая высота (15...16 мм)</li> <li>– Высокая мощность в компактном форм-факторе</li> <li>– Поддерживают автоматизированную намотку</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Штырьковые выводы для нескольких выходов</li> <li>– Новый материал PC47 с высоким значением В и малыми потерями</li> <li>– Используют новые EGG-сердечники, разработанные для силовых тр-торов</li> <li>– Идеальное решение для небольших ИИП с несколькими выходами</li> <li>– Сбалансированный размерный ряд сердечников</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Штырьковые выводы</li> <li>– Малая высота (15.5...27 мм)</li> <li>– Большие токи при компактном форм-факторе</li> </ul>
<b>Применение</b>	Импульсные источники питания	Импульсные источники питания	Изолированные AC/DC-, DC/DC-преобразователи общего назначения

Трансформаторы	
	
<b>Серия</b>	Токоизмерительные трансформаторы для систем распределения электроэнергии Серия CCT
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 261631, 272440, 323047, 354571, 406393 Внутренний диаметр: 6...36 мм Рабочая температура: -20...+60°C Коэффициент трансформации тока: 3000:1 Максимальный ток (AC): 30...600 А Максимальный выходной ток (±1 %): 10...200 мА Сопротивление вторичной обмотки: 64...492 Ом
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Защёлкивающий механизм для лёгкой установки в существующие распределительные устройства</li> <li>– Автоматизированная намотка и пайка при изготовлении обеспечивает высокое качество изделий и стабильность поставок</li> <li>– Встроенный элемент защиты от размыкания цепи</li> </ul>
<b>Применение</b>	Системы управления электроэнергией (EMS) для жилых и промышленных зданий, складских помещений и жилых комплексов
	
<b>Серия</b>	Трансформаторы GDT Серия VGT
<b>Технические данные</b>	Индуктивность: 10 мкГн ±20% (100 кГц, 1 В) Индуктивность рассеяния: 0.2 мкГн макс. (100 кГц, 1 В, NF и NS замкнуты) Выдерживаемое напряжение: NP, NF — NS: 2.6 кВ (rms) Рабочая температура: 40...+130°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сердечники с высокой плотностью магнитного потока</li> <li>– Напряжение электрической прочности: 2.6 кВ</li> </ul>
<b>Применение</b>	Автомобильная электроника: управление интеллектуальными силовыми модулями (IPM) инверторных двигателей

# Ферромагнитные компоненты

## Трансформаторы, мощные катушки индуктивности

▶ TDK
 ▶ EPCOS
 ▶ Micronas
 ▶ InvenSense
 ▶ Tronics

### Трансформаторы

<b>Серия</b>	Токоизмерительные трансформаторы Серия VST	Симметрирующие трансформаторы — SMD Серия ATB
<b>Технические данные</b>	Индуктивность NS: 4.0 мГн Сопротивление: NP 0.5 МОм макс. NS 3.2 ±30% Ом Номинальный ток NP: 30 А (rms) макс. Выдерживаемое напряжение: 2.0 кВ (rms)/1 мин Макс. ЕТ-константа: 120 В·мкс Рабочая температура: 40...+125°C	Типоразмеры: 2012...3225 Сопротивление по постоянному току: 0.5...1.0 Ом Номинальный ток: 0.15...0.28 А Выдерживаемое напряжение: 125 В Рабочая температура: 40...+85°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сердечники с высокой плотностью магнитного потока</li> <li>– Максимальный измеряемый ток: 30 А (rms)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Компактный корпус</li> <li>– Стабильные зарядные характеристики</li> <li>– Высокая надёжность</li> </ul>
<b>Применение</b>	Автомобильная электроника: контроль импульсных токов DC/DC-преобразователей и зарядных устройств	Телевизоры Устройства мобильной связи ТВ приставки

### Трансформаторы

### Мощные катушки индуктивности

<b>Серия</b>	Импульсные трансформаторы — SMD Серия ALT	Мощные катушки индуктивности — SMD Исполнение А и G B82471...B82479
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 3232, 4532 Индуктивность (при 100 кГц/смещение = 8 мА): 170...200 мкГн мин. Вносимые потери (0.1...100 МГц): 1.5...2.5 дБ макс. Межобмоточная ёмкость (100 кГц): 35 пФ макс. Рабочая температура: 40...+85°C	Номинальная индуктивность: 1...1000 мкГн Номинальный ток: 0.18...9.8 А Температура: до +125°C Размеры: 6.1 × 5.6...18.5 × 15.24 мм Высота: 3.5...8 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Совместимы с интерфейсами 10BASE-T, 100BASE-TX и 1000BASE-T</li> <li>– Высокое качество; автоматизированная намотка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Экранированный и неэкранированный варианты</li> <li>– Высокий номинальный ток</li> <li>– Малое омическое сопротивление</li> <li>– Предназначены для пайки оплавлением бессвинцовым припоем</li> </ul>
<b>Применение</b>	Интерфейс ЛВС различных устройств (сетевые устройства, устройства связи, цифровая бытовая техника)	Сглаживание питающих напряжений Сопряжение и развязка DC/DC-преобразователи Бытовая и промышленная электроника

# Ферромагнитные компоненты

## Мощные катушки индуктивности







Мощные катушки индуктивности	
	 
<b>Серия</b>	<p>Мощные катушки индуктивности — SMD Исполнение А и G B82462, B82464</p> <p>Мощные катушки индуктивности — SMD Исполнение P, R и M B82464...B82477</p>
<b>Технические данные</b>	<p>Номинальная индуктивность: 0.82...1000 мкГн Номинальный ток: 0.11...7.6 А Температура: до +150°C Размеры: 6 × 6 и 10 × 10 мм Высота: 3.0...4.8 мм</p> <p>Номинальная индуктивность: 0.82...1000 мкГн Номинальный ток: 0.2...12.25 А Температура: до +150°C Размеры: 7.3 × 7.3 ... 12.5 × 12.5 мм Высота: 4.5...8.5 мм</p>
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Экранированный и неэкранированный варианты</li> <li>– Высокий номинальный ток</li> <li>– Малое омическое сопротивление</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> <li>– Предназначены для пайки оплавлением бессвинцовым припоем по стандарту JEDEC J-STD 020D</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Экранированный и неэкранированный варианты</li> <li>– Высокая механическая прочность</li> <li>– Высокий номинальный ток</li> <li>– Малое омическое сопротивление</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> <li>– Предназначены для пайки оплавлением бессвинцовым припоем по стандарту JEDEC J-STD 020D</li> </ul>
<b>Применение</b>	<p>Сглаживание питающих напряжений Сопряжение и развязка DC/DC-преобразователи Автомобильная и промышленная электроника</p> <p>Сглаживание питающих напряжений Сопряжение и развязка DC/DC-преобразователи Автомобильная электроника Светодиодное освещение</p>

Мощные катушки индуктивности	
	 
<b>Серия</b>	<p>Дроссели ERU — SMD Со спиральной намоткой B82559</p> <p>Дроссели для понижающих/повышающих преобразователей Серия VCEM — ERU33</p>
<b>Технические данные</b>	<p>Номинальная индуктивность: 0.5...35 мкГн Ток насыщения: 9.3...71 А Размеры: 13.2 × 11, 17.3 × 18.7, 19.9 × 20.5, 22.3 × 22 и 25.3 × 23.5 мм Высота: 4.95...15 мм</p> <p>Номинальная индуктивность: 3.2...10 мкГн Ток насыщения: 34...90 А (+25°C) Размеры: 33 × 33 мм Высота: 15 мм</p>
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обмотка из плоского провода</li> <li>– Концы обмоток используются как выводы</li> <li>– Очень высокий номинальный ток</li> <li>– Крайне малое омическое сопротивление</li> <li>– Пригодны для автоматизированного монтажа</li> <li>– Предназначены для пайки оплавлением бессвинцовым припоем по стандарту JEDEC J-STD 020D</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обмотка из плоского провода</li> <li>– Концы обмоток используются как выводы для монтажа в отверстия (PTH)</li> <li>– Дополнительная фиксация по требованиям заказчика</li> <li>– Высокий номинальный ток</li> <li>– Малое омическое сопротивление</li> <li>– Готовится сертификация по стандарту AEC-Q200</li> </ul>
<b>Применение</b>	<p>Энергонакопительные дроссели для DC/DC-преобразователей Модули для стабилизаторов напряжения Преобразователи, расположенные вблизи нагрузки</p> <p>Дроссели понижающих/повышающих преобразователей для бортовой сети 48 В</p>

# Ферромагнитные компоненты

## Мощные катушки индуктивности

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

### Мощные катушки индуктивности

		
<b>Серия</b>	Сдвоенные катушки индуктивности — SMD B82464D6 B82477C..., B82477D	Общего назначения — SMD Серия SLF
<b>Технические данные</b>	Номинальная индуктивность: 2.0...100 мкГн (на обмотку) Номинальный ток: 1.0...7.05 А Температура: до +150°C Размеры: 10 × 10...12.5 × 12.5 мм Высота: 6...10.5 мм	Типоразмеры (IEC): 6025...12575 Индуктивность: 1.2...150 мкГн Номинальный ток: 0.13...8.2 А
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Две обмотки</li> <li>– Трансформатор 1:1</li> <li>– Экранированное исполнение</li> <li>– Специальная технология намотки для снижения паразитной индуктивности</li> <li>– Большой коэффициент связи</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> <li>– Предназначены для пайки оплавлением бессвинцовым припоем по стандарту JEDEC J-STD 020D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проволочные катушки индуктивности с магнитным экранированием для силовых цепей</li> <li>– Линейка компонентов для самых разных применений</li> </ul>
<b>Применение</b>	DC/DC-преобразователи (топологии SEPIC, CUK и Flyback) Автомобильная электроника Светодиодное освещение	Панельные ТВ, ЖК-мониторы, аудио/видео оборудование, игровое оборудование

### Мощные катушки индуктивности

		
<b>Серия</b>	Общего назначения (для автомобильной электроники) — SMD Серия CLF-NI-D	Общего назначения — SMD Серия VLFCF
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 6045, 7045, 10060, 12577 Индуктивность: 1...470 мкГн Номинальный ток: 280 мА...8.5 А Температура: до +150°C	Типоразмеры (IEC): 4018...5028 Индуктивность: 1.2...470 мкГн Номинальный ток: 140...2710 мА
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокий номинальный постоянный ток</li> <li>– Высокая надёжность (концы обмотки приварены к выводам)</li> <li>– Ферритовый экран</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Общего назначения для портативных DC/DC-преобразователей</li> <li>– Эффективное магнитное экранирование</li> </ul>
<b>Применение</b>	Автомобильная электроника (DC/DC-преобразователи общего назначения)	DC/DC-преобразователи для телекоммуникаций Бытовая электроника Персональные компьютеры

# Ферромагнитные компоненты

## Мощные катушки индуктивности

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

Мощные катушки индуктивности			
			
<b>Серия</b>	Общего назначения — SMD Серия SPM	Сильноточные — SMD Серия VLB	Тонкоплёночная технология — сердечник из металлического композита — SMD Серии TFM-GHM, TFM-ALM
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 3012...12565 Индуктивность: 0.18...10 мкГн Номинальный ток: 1.3...46 А Температура: 40...+125°C	Типоразмеры (IEC): 7050...12065 Индуктивность: 90...360 нГн Номинальный ток: 14...68 А Температура: 40...+125°C	Типоразмер (IEC): 2016 Индуктивность: 0.47...2.2 мкГн Номинальный ток: 1.9...4.5 А
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Большая допустимая мощность:</li> <li>– малые потери в обмотке</li> <li>– Используется большая индукция насыщения сплавов на основе железа</li> <li>– Температура Кюри около 550°C означает слабую зависимость индуктивности от температуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Минимальные потери в обмотке</li> <li>– Большой ток насыщения и низкое омическое сопротивление</li> <li>– Рабочая частота до 2 МГц</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Малая высота: 1.0 мм</li> <li>– Очень малая зависимость индуктивности от пост. тока</li> <li>– Оригинальная технология формирования обмотки</li> <li>– Экран из металлического магнитного материала</li> </ul>
<b>Применение</b>	Устройства мобильной связи, бытовая электроника, серверы, модули стабилизаторов напряжения	Серверы Ноутбуки Персональные компьютеры Стабилизаторы/регуляторы напряжения	DC/DC-преобразователи для устройств мобильной связи

Мощные катушки индуктивности			
			
<b>Серия</b>	Тонкоплёночная технология — сердечник из металлического композита — SMD Серия TFM-ALMA	Полуэкранированные — SMD Серии VLS-EX, VLS-E	Низкопрофильные, экранированные — SMD Серия VLS-CX
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 2016...2520 Индуктивность: 0.47...2.2 мкГн Номинальный ток: 1.9...3.9 А Температура: 40...+150°C	Типоразмеры (IEC): 3010...6045 Индуктивность: 1...220 мкГн Номинальный ток: 0.31...13.5 А	Типоразмеры (IEC): 2016...2520 Индуктивность: 0.24...2.2 мкГн Номинальный ток: 0.38...3.08 А
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Малая высота: 1.0 мм и 1.2 мм (только для типоразмера 2520)</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> <li>– Очень малая зависимость индуктивности от пост. тока</li> <li>– Оригинальная технология формирования обмотки</li> <li>– Экран из металлического магнитного материала</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Общего назначения для портативных DC/DC-преобразователей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проволочная катушка индуктивности с ферритовым экраном</li> <li>– Эффективное магнитное экранирование для высокой плотности монтажа</li> </ul>
<b>Применение</b>	Автомобильная электроника (ЭБУ, подушки безопасности, светотехника, сервопривод руля, АБС)	Бытовая электроника Ноутбуки Устройства мобильной связи	Устройства мобильной связи Бытовая электроника ЖК-дисплеи Жёсткие диски

# Ферромагнитные компоненты

## Мощные катушки индуктивности

▶ TDK
 ▶ EPCOS
 ▶ Micronas
 ▶ InvenSense
 ▶ Tronics

### Мощные катушки индуктивности

		
<b>Серия</b>	Низкопрофильные — SMD Серия VLF-MT	Многослойные — SMD Серия MLP
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 3025...4032 Индуктивность: 0.47...22 мкГн Номинальный ток: 0.38...3.01 А	Типоразмеры (IEC): 1005...2520 Индуктивность: 0.47...10 мкГн Номинальный ток: 0.5...2.3 А
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– DC/DC-преобразователи с превосходным КПД</li> <li>– Низкопрофильные</li> <li>– Общего назначения для портативных DC/DC-преобразователей</li> <li>– Эффективное магнитное экранирование</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Лучше всего подходит для низковольтных шин питания</li> <li>– Уменьшенные потери благодаря оптимизированному ферритовому материалу</li> <li>– Значительно меньшая зависимость индуктивности от постоянного тока</li> </ul>
<b>Применение</b>	Устройства мобильной связи ЖК-дисплеи Жёсткие диски Цифровые видеокамеры Цифровые фотоаппараты	Устройства мобильной связи Блоки питания Цифровые фотоаппараты Персональные компьютеры Жёсткие диски

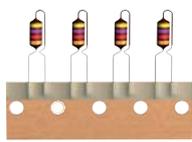
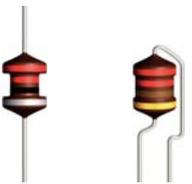
### Мощные катушки индуктивности

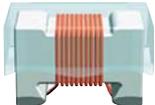
		
<b>Серия</b>	Низкопрофильные, полуэкранированные, с металлическим сердечником — SMD Серия VLS-HBX	Многослойные — SMD Серия MLD
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 2016...2520 Индуктивность: 0.24...2.2 мкГн Номинальный ток: 1.9...4.6 А	Типоразмер (IEC): 2016 Индуктивность: 1...4.7 мкГн Номинальный ток: 0.2...1.4 А Температура: 40...+125°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Общего назначения для портативных DC/DC-преобразователей</li> <li>– Эффективное магнитное экранирование для устройств с высокой степенью ЭМС-защиты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Для компактных DC/DC-преобразователей</li> <li>– Лучше всего подходит для низковольтных шин питания</li> <li>– Снижение потерь благодаря оптимизированному ферритовому материалу</li> </ul>
<b>Применение</b>	Устройства мобильной связи Бытовая электроника ЖК-дисплеи Жёсткие диски	Автомобильная электроника Модули камер Автомобильные мультимедийные системы Автомобильные аксессуары Интерфейсы

# Ферромагнитные компоненты

Мощные катушки индуктивности, сигнальные катушки индуктивности

TDK EPCOS Micronas InvenSense Tronics

Мощные катушки индуктивности			
			
<b>Серия</b>	Выводные ВЧ дроссели Аксиальные и радиальные выводы B781..., B821...	Выводные ВЧ дроссели Серия PLUS, аксиальные и радиальные выводы B781X8E, B82144F2/B2	Выводные ОВЧ дроссели Аксиальные выводы 8821..., B82500
<b>Технические данные</b>	Номинальная индуктивность: 1.0...100 000 мкГн Номинальный ток: 0.02...2.5 А	Номинальная индуктивность: 0.1...470 мкГн Номинальный ток: 0.6...7.3 А	Номинальная индуктивность: 1...3900 мкГн Номинальный ток: 0.1...10 А
<b>Особенности</b>	– Большой диапазон индуктивности – Подходят для пайки волной	– Низкая индуктивность; высокий номинальный ток – Малое омическое сопротивление – Подходят для пайки волной	– Высокая собственная частота – Подходят для пайки волной
<b>Применение</b>	НЧ и ВЧ развязка сигнальных и управляющих цепей Светотехника Промышленная, автомобильная, развлекательная электроника Бытовая техника	DC/DC-преобразователи Фильтрация питающих напряжений ВЧ блокировка и фильтрация Подавление помех Телекоммуникационное оборудование Светодиодные и энергосберегающие лампы Развлекательная электроника	ВЧ блокировка и фильтрация Подавление помех в портативных устройствах Цепи развязки в телекоммуникационном оборудовании и развлекательной электронике

Сигнальные катушки индуктивности			
			
<b>Серия</b>	SIMID 0603-C — SMD B82496C...	SIMID 0805-F3 — SMD B82498F3...001	SIMID 1210-H — SMD B82422H...
<b>Технические данные</b>	Типоразмер: 0603 (EIA) или 1608 (IEC) Индуктивность: 1...220 нГн Номинальный ток: 110...1800 мА Температура: до +150°C	Типоразмер: 0805 (EIA) или 2012 (IEC) Индуктивность: 2.7...820 нГн Номинальный ток: 180...1000 мА Температура: до +125°C	Типоразмер 1210 (EIA) или 3225 (IEC) Индуктивность: 1.0...680 мкГн Номинальный ток: 61...1150 мА Температура: до +150°C
<b>Особенности</b>	– Высокая собственная частота – Малый допуск индуктивности – Высокая механическая прочность – Сертифицированы по стандарту AEC-Q200	– Керамический сердечник – Высокая собственная частота – Малый разброс индуктивности – Сертифицированы по стандарту AEC-Q200	– Очень высокая нагрузочная способность по току – Сертифицированы по стандарту AEC-Q200
<b>Применение</b>	Мультимедийные устройства Системы беспроводной связи Автомобильные системы доступа Система мониторинга состояния шин GPS Цифровые фотокамеры	Мультимедийные устройства Антенные усилители Системы беспроводной связи Автомобильные системы доступа GPS ФНЧ для линий передачи данных, например 100 BASE-T1	Сглаживание питающих напряжений, сопряжение и развязка DC/DC-преобразователи, источники питания Автомобильная электроника Телекоммуникационное оборудование Бытовая техника и ИТ-оборудование Промышленная электроника

# Ферромагнитные компоненты

## Сигнальные катушки индуктивности







### Сигнальные катушки индуктивности

			
<b>Серия</b>	SIMID 1210H-900 — SMD B82422H...900	SIMID 1210-100 — SMD B82422A...100	SIMID 1812-T/C — SMD B82432T..., B82432C...
<b>Технические данные</b>	Типоразмер: 1210 (EIA) или 3225 (IEC) Индуктивность: 1...100 мкГн Номинальный ток: 100...750 мА Температура: до +140°C	Типоразмер: 1210 (EIA) или 3225 (IEC) Индуктивность: 0.0082...100 мкГн Номинальный ток: 65...800 мА Температура: до +145°C	Типоразмер: 1812 (EIA) или 4532 (IEC) Индуктивность: 1...1000 мкГн Номинальный ток: 55...1300 мА Температура: до +150°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Очень высокая нагрузочная способность по току</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая собственная частота</li> <li>– Высокая добротность</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая нагрузочная способность по току (1812-T)</li> <li>– Высокая добротность (1812-C)</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> </ul>
<b>Применение</b>	Сглаживание питающих напряжений, сопряжение и развязка DC/DC-преобразователи Импульсные источники питания Многофазные системы электропитания	Сглаживание питающих напряжений, сопряжение и развязка Антенные системы Автомобильная электроника, Телекоммуникационное оборудование Бытовая техника и ИТ-оборудование Промышленная электроника	Сглаживание питающих напряжений, сопряжение и развязка DC/DC-преобразователи Антенные системы Автомобильная электроника Телекоммуникационное оборудование Промышленная электроника

### Сигнальные катушки индуктивности

				
<b>Серия</b>	Для стандартных применений — SMD Серия NL(V)	Для стандартных применений — SMD Серия NLFV	Для развязывающих цепей — SMD Серия NLC(V)	SIMID 2220-T — SMD B82442T...
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 2520...3225 Индуктивность: 0,01...1000 мкГн Номинальный ток: 25...530 мА	Типоразмеры (IEC): 2520, 3225 Индуктивность: 1...1000 мкГн Номинальный ток: 20...750 мА	Типоразмеры (IEC): 2520...4532 Индуктивность: 0,1...330 мкГн Номинальный ток: 70...2850 мА	Типоразмер: 2220 (EIA) или 5650 (IEC) Индуктивность: 1...10 000 мкГн Номинальный ток: 46...3510 мА Температура: до +150°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Хорошая термостойкость позволяет использовать бессвинцовую пайку оплавлением припоя</li> <li>– Бессвинцовое покрытие выводов</li> <li>– Металлические выводы обеспечивают надёжный электрический контакт</li> <li>– Корпус из жаропрочной термопластической смолы</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Очень высокая нагрузочная способность по току</li> <li>– Высокая индуктивность</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> </ul>
<b>Применение</b>	Бытовая электроника Автомобильная электроника (автомобильные аудиосистемы и ЭБУ) Жёсткие диски и оптические приводы	Бытовая электроника Оборудование связи Автомобильная электроника (автомобильные аудиосистемы и ЭБУ) Жёсткие диски и оптические приводы		Сглаживание питающих напряжений, сопряжение и развязка DC/DC-преобразователи/источники питания Автомобильная электроника Телекоммуникационное оборудование Бытовая электроника Промышленная электроника

# Ферромагнитные компоненты

## Транспондерные катушки индуктивности

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

Транспондерные катушки индуктивности		
		
<b>Серия</b>	Транспондерные катушки типа X/Y– SMD TC1210 B82450A...C	Транспондерные катушки типа Z– SMD TC1812 B82451A...D
<b>Технические данные</b>	Типоразмер: 1210 (EIA) или 3225 (IEC) Индуктивность: 1.08...1.34 мГн Чувствительность: 3.4...3.71 мВ/мкТл	Типоразмер: 1812 (EIA) или 4532 (IEC) Индуктивность: 2.38 мГн Чувствительность: 7.6 мВ/мкТл
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Повышенная прочность и устойчивость к ударам, падениям и деформациям</li> <li>– Высокая добротность и чувствительность по осям X и Y</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Повышенная прочность и устойчивость к ударам, падениям и деформациям</li> <li>– Высокая добротность и чувствительность по оси Z</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> </ul>
<b>Применение</b>	Системы контроля давления в шинах (TPMS) Датчики, устанавливаемые в шины Датчики состояния дороги	Системы контроля давления в шинах (TPMS)

Транспондерные катушки индуктивности			
			
<b>Серия</b>	Транспондерные катушки 3D — SMD B82453C...A B82453C...A022	Транспондерные катушки типа X/Y — SMD B82450A..., B82450H...	Транспондерные катушки типа Z — SMD B82451L...
<b>Технические данные</b>	Размеры: 11.5 × 12.5 × 3.6 мм Индуктивность – на частоте 125 кГц: 4.75...13.2 мГн – на частоте 21.8 кГц: 30...55 мГн Чувствительность – на частоте 125 кГц: 45...83 мВ/мкТл – на частоте 21.8 кГц: 23.5...25.5 мВ/мкТл	Длина 8 мм: B82450A...E... Длина 11 мм: B82450A...A... Длина 11 мм и высокая добротность: B82450H...A... Индуктивность: 1...18.52 мГн Чувствительность: 10...52 мВ/мкТл	Размеры: 7.7 × 7.4 × 2.65 мм Индуктивность: 1...10 мГн Чувствительность: 7...23 мВ/мкТл
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Большая дальность приёма на частотах 125 кГц и 21.8 кГц</li> <li>– Высокая чувствительность в любой ориентации (X/Y/Z)</li> <li>– Повышенная прочность и устойчивость к ударам, падениям и деформациям</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Повышенная прочность и устойчивость к ударам, падениям и деформациям</li> <li>– Имеются варианты с высокой добротностью</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Повышенная прочность и устойчивость к ударам</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> </ul>
<b>Применение</b>	Пассивный доступ в автомобиль и пассивный пуск двигателя (PEPS) НЧ антенная катушка иммобилайзера	Автомобильные системы доступа Иммобилайзеры Пассивный доступ в автомобиль и пассивный пуск двигателя (PEPS) Пульсометры Системы отслеживания товаров	Пассивный доступ в автомобиль и пассивный пуск двигателя (PEPS) RFID-системы диапазона 125 кГц

# Ферромагнитные компоненты

## Многослойные катушки индуктивности

▲ TDK 
 ▲ EPCOS 
 ▲ Micronas 
 ▲ InvenSense 
 ▲ Tronics

### Многослойные катушки индуктивности

			
<b>Серия</b>	ВЧ, для стандартных применений — SMD Серия MLG-S	ВЧ, с высокой добротностью — SMD Серия MLG-Q	ВЧ, с высокой добротностью — SMD Серия MLG-P, MLG-PPA
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 0603...1105 Индуктивность: 0.3...390 нГн Номинальный ток: 50...1000 мА	Типоразмер (IEC): 0402 Индуктивность: 0.2...33 нГн Номинальный ток: 120...350 мА Температура: 55...+125°C	Типоразмеры (IEC): 0402, 0603 Индуктивность: 0.2...120 нГн Номинальный ток: 80...1000 мА Температура: 55...+125°C
<b>Особенности</b>	– Улучшенная монокристаллическая структура благодаря использованию многослойной технологии и спечению керамики с проводящим ВЧ материалом	– Оптимальное решение для микроминиатюрных схем	– Добротность выше, чем у обычных катушек индуктивности; в частности, на частотах свыше 800 МГц
<b>Применение</b>	ВЧ оборудование: мобильные телефоны, ВЧ модули (импульсные усилители, ГУН, эмиссионная микроскопия и т.д.), Bluetooth, беспроводные ЛВС, сверхширокополосная радиосвязь и тюнеры		

### Многослойные катушки индуктивности

			
<b>Серия</b>	ВЧ — SMD Серия MLK	ВЧ, очень высокая добротность — SMD Серии MLH-Q, MLH-PSA	Для сигнальных линий, очень маленький разброс индуктивности — SMD Серия MLF-J
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 0603...1005 Индуктивность: 1...330 нГн Номинальный ток: 70...500 мА	Типоразмеры (IEC): 0402...1005 Индуктивность: 1...150 нГн Номинальный ток: 400...1200 мА	Типоразмеры (IEC): 1005, 1608 Индуктивность: 0.16...0.56 мкГн Номинальный ток: 250...400 мА
<b>Особенности</b>	– Гигаспиральная многослойная структура – Высокая собственная частота – Нормированное снижение добротности на гигагерцовых частотах	– Очень высокие значения добротности, сопоставимые с добротностью катушек без сердечника – Малый шаг значений индуктивности благодаря многослойной технологии	– Допуск индуктивности $\pm 5\%$ (код J) или $\pm 10\%$ (код K) – Отклонение из-за нагрева при пайке $\pm 3\%$
<b>Применение</b>	ВЧ оборудование: мобильные телефоны, ВЧ модули (импульсные усилители, ГУН, эмиссионная микроскопия и т.д.), Bluetooth, беспроводные ЛВС, сверхширокополосная радиосвязь и тюнеры		Схемы NFC в смартфонах и ПК, линии питания электронных устройств

# Ферромагнитные компоненты

Многослойные катушки индуктивности, сигнальные ЭМС-фильтры

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

Многослойные катушки индуктивности		Сигнальные ЭМС-фильтры	
			
<b>Серия</b>	Для сигнальных линий — SMD Серия MLF	Для цепей развязки — SMD Серия MLZ	Помехоподавляющий фильтр — SMD Серия MAF
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 1005...2012 Индуктивность: 0.047...100 мкГн Номинальный ток: 2...300 мА Допуск: ±5%, ±10% и ±20%	Типоразмеры (IEC): 1005...2012 Индуктивность: 0.1...100 мкГн Номинальный ток: 30...1000 мА	Типоразмер (IEC): 1608 Сопротивление: 60 Ом (100 МГц) Номинальный ток: 1600 мА Температура: 55...+125°C
<b>Особенности</b>	– Магнитное экранирование для высокой плотности монтажа	– Наименьшая зависимость индуктивности от постоянного тока – Наименьшее омическое сопротивление – Высокая эффективность развязки в цепях питания – Подходят для трактов звуковой частоты благодаря малому омическому сопротивлению	– Выдерживают большие токи – Радикальное уменьшение искажений сигналов за счёт применения новых ферритовых материалов – Малое влияние на громкость звука благодаря низкому сопротивлению — оптимальный выбор для устройств высококачественного звуковоспроизведения – Не ухудшает чувствительность приёмного тракта беспроводных устройств благодаря значительному ослаблению сигналов в полосе частот сотовой связи
<b>Применение</b>	Модули обработки сигналов для устройств мобильной связи и тюнеров Автомобильная электроника	Модули для устройств мобильной связи и бытовой электроники Автомобильная электроника	Звуковые тракты смартфонов и планшетов (наушники, микрофоны и динамики) Звуковые тракты портативных игровых консолей

Сигнальные ЭМС-фильтры			
			
<b>Серия</b>	Фильтры синфазных помех для шин CAN и FlexRay — SMD Серия ACT1210	Фильтры синфазных помех для шин BroadR-Reach / 100Base-T1/A2B — SMD Серия ACT1210L	Фильтры синфазных помех для шин CAN и FlexRay — SMD Серии ACT45B, ACT45C, ACT45R
<b>Технические данные</b>	Типоразмер: 1210 (EIA) или 3225 (IEC) Ном. индуктивность: 11...100 мкГн Сопротивление: 300...5100 Ом (10 МГц) Номинальный ток: 0.15...0.3 А Температура: 40...+150°C	Типоразмер: 1210 (EIA) или 3225 (IEC) Ном. индуктивность: 100...200 мкГн Номинальный ток: 70...150 мА Температура: 40...+125°C	Типоразмер: 1812 (EIA) или 4532 (IEC) Ном. индуктивность: 11...100 мкГн Сопротивление: 300...5800 Ом (10 МГц) Номинальный ток: 0.15...0.25 А Температура: 40...+150°C Температура: 40...+125°C (ACT45C)
<b>Особенности</b>	– ACT1210 для шин CAN и FlexRay – Отсутствие паяных соединений в конструкции обеспечивает эффективный монтаж – Надёжная выводная рамка – Сертифицированы по стандарту AEC-Q200 – Допускают пайку бессвинцовыми припоями в соответствии со стандартом JEDEC J-STD 020D	– ACT1210L для шины 100Base-T1 – Великолепная симметричность обмоток – Отсутствие паяных соединений в конструкции обеспечивает эффективный монтаж – Надёжная выводная рамка – Сертифицированы по стандарту AEC-Q200 – Допускают пайку бессвинцовыми припоями в соответствии со стандартом JEDEC J-STD 020D	– ACT45B/C для шины CAN – ACT45R для шины FlexRay – Отсутствие паяных соединений в конструкции обеспечивает эффективный монтаж – Надёжная выводная рамка – Сертифицированы по стандарту AEC-Q200 – Допускают пайку бессвинцовыми припоями в соответствии со стандартом JEDEC J-STD 020D
<b>Применение</b>	Автомобильная электроника: устройства для шин CAN/FlexRay при дефиците места	BroadR-Reach / 100Base-T1/A2B	Автомобильная электроника: устройства для шин CAN/FlexRay

# Ферромагнитные компоненты

## Сигнальные ЭМС-фильтры

▶ TDK
 ▶ EPCOS
 ▶ Micronas
 ▶ InvenSense
 ▶ Tronics

### Сигнальные ЭМС-фильтры

			
<b>Серия</b>	Фильтры синфазных помех для шины BroadR-Reach / 100Base-T1 — SMD Серия АСТ45L	Дроссели для линий данных — SMD SIMDAD 1812 B82789CO..., B82789SO...	Дроссели для линий данных — SMD B82793CO..., B82793SO...
<b>Технические данные</b>	Типоразмер: 1812 (EIA) или 4532 (IEC) Номинальная индуктивность: 200 мкГн Номинальный ток: 100 мА Температура: 40...+105°C	Типоразмер: 1812 (EIA) или 4532 (IEC) Номинальная индуктивность: 11...100 мкГн Номинальный ток: до 300 мА Температура: до +150°C	Размеры: 9 × 6 × 4,8 мм Номинальная индуктивность: 5 мкГн...47 мГн Номинальный ток: до 1,2 А Температура: до +125°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– АСТ45L для шины 100Base-T1</li> <li>– Великолепная симметричность обмоток</li> <li>– Сертифицированы по стандарту АЕС-Q200</li> <li>– Допускают пайку бессвинцовыми припоями в соответствии со стандартом JEDEC J-STD 020D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сертифицированы по стандарту АЕС-Q200</li> <li>– Допускают пайку бессвинцовыми припоями в соответствии со стандартом JEDEC J-STD 020D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Расширенный диапазон значений индуктивности</li> <li>– Сертифицированы по стандарту АЕС-Q200</li> <li>– Допускают пайку бессвинцовыми припоями в соответствии со стандартом JEDEC J-STD 020C</li> </ul>
<b>Применение</b>	BroadR-Reach / 100Base-T1/A2B	Автомобильная электроника: устройства для шин CAN/FlexRay	Автомобильная электроника: устройства для шин CAN/FlexRay Промышленная электроника xDSL-оборудование

### Сигнальные ЭМС-фильтры

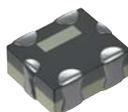
			
<b>Серия</b>	Сдвоенные/счетверённые дроссели B82792, B82794, B82791, B82720	Чип-бусины для сигнальных линий — SMD Серия MMZ	Чип-бусины для сигнальных линий — ВЧ, большое сопротивление — SMD Серии MMZ-E, MMZ-V
<b>Технические данные</b>	Номинальная индуктивность: 0,47...68 мГн Номинальный ток: 0,1...0,7 А Номинальное напряжение: 42 В	Типоразмеры (IEC): 1005...2012 Сопротивление: 10...2500 Ом (100 МГц) Номинальный ток: 100...1500 мА Температура: 55...+125°C	Типоразмеры (IEC): 0603...1005 Сопротивление: 47...2200 Ом (100 МГц) Номинальный ток: 150...300 мА
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Варианты SMD и PTH</li> <li>– Очень низкая индуктивность рассеяния</li> <li>– Очень хорошая симметричность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая надёжность</li> <li>– Конструкция с замкнутым магнитным контуром</li> <li>– Конструкция электродов с малым омическим сопротивлением</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Стабильное сопротивление в области ВЧ</li> <li>– Высокая надёжность</li> <li>– Конструкция с замкнутым магнитным контуром</li> <li>– Малое сопротивление выводов</li> </ul>
<b>Применение</b>	Системы телекоммуникации и автоматизации	Подавление помех в сигнальных линиях мобильных устройств, бытовой электроники, автомобильной электроники	Подавление помех в сигнальных линиях мобильных устройств, бытовой электроники

# Ферромагнитные компоненты

## Сигнальные ЭМС-фильтры

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

Сигнальные ЭМС-фильтры			
			
<b>Серия</b>	Чип-бусины — SMD Серии MPZ-E, MPZ-V, MPZ-N	Фильтры синфазных помех — SMD Серия MCZ1210-D	3-выводные фильтры для сигнальных линий — SMD Серии MEM-S/SC/P, MEM-D/V/F
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 0603...2012 Сопротивление: 10...1000 Ом (100 МГц) Номинальный ток: 0.5...6 А	Типоразмер (IEC): 1210 Сопротивление: 90...1000 Ом (100 МГц) Номинальный ток: 50 мА...0.5 А	Типоразмеры (IEC): 1608...2012 Вносимые потери: 20 дБ (70...2000 МГц) 30 дБ (70...2500 МГц) Номинальный ток: 100...250 мА
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Лучшее в своём классе энергосбережение при малом омическом сопротивлении</li> <li>– Конструкция с замкнутым магнитным контуром обеспечивает отсутствие перекрёстных помех</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Компактные размеры, малое <math>R_{DC}</math> (0.75 Ом макс.)</li> <li>– Подавление как синфазных, так и дифференциальных помех</li> <li>– Конструкция с замкнутым магнитным контуром обеспечивает отсутствие перекрёстных помех даже при плотном монтаже</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Многослойная конструкция, содержащая Т-образный фильтр</li> <li>– Высокая надёжность</li> <li>– Конструкция с замкнутым магнитным контуром обеспечивает отсутствие перекрёстных помех даже при высокой плотности монтажа</li> <li>– Чрезвычайно эффективное подавление помех</li> </ul>
<b>Применение</b>	Подавление помех в цепях питания мобильных устройств, бытовой электроники, автомобильной электроники	Подавление помех в цепях питания мобильных устройств и бытовой электроники Подавление помех в сигнальных линиях аудио/USB1.1	Серия MEM-S/P: сигнальные линии общего назначения (бытовая и офисная электроника) Серия MEM-D: высокоскоростные сигнальные линии (бытовая и офисная электроника)

Сигнальные ЭМС-фильтры			
			
<b>Серия</b>	3-выводные фильтры — SMD Серия ACF	3- выводные сборки фильтров — SMD Серия MEA	3-выводные проходные фильтры — SMD Серия YFF
<b>Технические данные</b>	Типоразмер (IEC): 3225 Вносимые потери: 25 дБ (11...700 МГц) Номинальный ток: 300 мА Температура: 25...+85°C	Типоразмеры (IEC): 1210...2010 Граничная частота: 50...500 МГц Ёмкость: 4...36 пФ Номинальный ток: 100 мА	Типоразмеры (IEC): 0402...0805 Температура: до +125°C Номинальное напряжение: 16...50 В Ёмкость: 22 пФ...470 мкФ
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Т-образный фильтр в ферритовом экране: превосходная характеристика затухания</li> <li>– Обеспечивают лучшее затухание при условии стабильной земли</li> <li>– Идеальны для плат с высокой плотностью монтажа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сборка: LC-фильтр для 2 или 4 линий</li> <li>– Эффективное подавление помех</li> <li>– Обработка сигнала после фильтрации</li> <li>– Подходят для высокоскоростных линий передачи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оптимизированы для подавления помех от источников сигнала</li> <li>– Идеальны для работы на высоких частотах благодаря низкой паразитной индуктивности</li> </ul>
<b>Применение</b>	Бытовая электроника Оргтехника Устройства промышленной автоматики Автомобильная электроника	Устройства мобильной связи Бытовая электроника Сигнальные линии общего назначения (полоса частот мобильной связи и стандарта DVB-H): MEA-L, MEA-LC, MEA-PE Высокоскоростные сигнальные линии, линии передачи RGB-сигнала (полоса частот мобильной связи и стандарта DVB-H): MEA-D, MEA-PH, MEA-LD, MEA-LE	Оборудование связи Бытовая электроника Автомобильная электроника

# Ферромагнитные компоненты

## Сигнальные ЭМС-фильтры

▶ TDK
 ▶ EPCOS
 ▶ Micronas
 ▶ InvenSense
 ▶ Tronics

### Сигнальные ЭМС-фильтры

			
<b>Серия</b>	3-выводные проходные фильтры для шин питания — SMD Серия YFF	Фильтры синфазных помех для сигнальных линий — SMD Серия TCM-G/S/R	Фильтры синфазных помех для сигнальных линий — SMD Серия ACM
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 0402...1206 Температура: до +125°C Номинальное напряжение: 4...100 В Ёмкость: 10 нФ...22 мкФ	Типоразмеры (IEC): 0403...1608 Сопротивление: 12...200 Ом (100 МГц) Номинальный ток: 0.1 А	Типоразмеры (IEC): 2012...2520 Сопротивление: 90...1000 Ом (100 МГц) Номинальный ток: 150...400 мА
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оптимизированы для подавления помех от источников питания</li> <li>– Идеальны для работы на высоких частотах благодаря низкой паразитной индуктивности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Тонкоплёночный фильтр синфазных помех с широкой полосой пропускания</li> <li>– Подавляет электромагнитное излучение, возникающее от синфазных помех, не влияя на передачу высокоскоростных дифференциальных сигналов, благодаря высокой граничной частоте</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Миниатюризованные чип-фильтры с проволоочной обмоткой</li> <li>– Чрезвычайно эффективное подавление помех</li> <li>– Минимальное влияние на высокоскоростные сигналы благодаря низкому дифференциальному сопротивлению</li> </ul>
<b>Применение</b>	Оборудование связи Бытовая электроника Автомобильная электроника	Линии передачи высокоскоростных дифференциальных сигналов (USB 2.0, LVDS)	Линии передачи высокоскоростных дифференциальных сигналов (USB 2.0, LVDS)

### Сигнальные ЭМС-фильтры

		
<b>Серия</b>	Фильтры синфазных помех для сигнальных линий автомобильной электроники — SMD Серия ACM	Фильтры синфазных помех — SMD Серии MCZ-AH, MCZ-CH, MCZ-DH
<b>Технические данные</b>	Типоразмер (IEC): 2012 Сопротивление: 90...360 Ом (100 МГц) Номинальный ток: 220...400 мА Температура: 40...+105°C	Типоразмеры (IEC): 0605...2010 Сопротивление: 24...300 Ом (100 МГц) Номинальный ток: 100...200 мА
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая надёжность</li> <li>– Разное сопротивление: имеется 4 значения сопротивления для различных приложений</li> <li>– Подавление синфазных помех без искажения полезного сигнала</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Минимальное влияние на высокоскоростные дифференциальные сигналы благодаря широкой полосе пропускания</li> <li>– Подавление ЭМП</li> <li>– Серия MCZ-CH:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Расширенная полоса пропускания дифференциального сигнала до 3.5 ГГц</li> <li>– Волновое сопротивление в дифференциальном режиме 100 Ом</li> </ul> </li> </ul>
<b>Применение</b>	Подавление электромагнитных помех для интерфейсов автомобильных мультимедийных систем (MOST, USB 2.0, IDB-1394)	Серия MCZ-AH: линии передачи высокоскоростных дифференциальных сигналов (USB 2.0, LVDS) Серия MCZ-CH/DH: линии передачи сверхвысокоскоростных дифференциальных сигналов (HDMI, DVI, Display port, USB 3.0)

# Ферромагнитные компоненты

## Сигнальные ЭМС-фильтры

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

Сигнальные ЭМС-фильтры			
			
<b>Серия</b>	Фильтры синфазных помех для шин питания — SMD Серия ACM	Фильтры синфазных помех для шин питания автомобильной электроники — SMD Серия ACM-V	Фильтры синфазных помех — SMD Серия ACP3225
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 4520...1513 Сопротивление: 180...1400 Ом (100 МГц) Номинальный ток: 1.0...10 А	Типоразмеры (IEC): 4520...1211 Сопротивление: 180...1400 Ом (100 МГц) Номинальный ток: 1...8 А Температура: 40...+125°C	Типоразмер (IEC): 3225 Сопротивление: 500, 1000 Ом (100 МГц) Номинальный ток: 1.2 А
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Эффективное подавление помех</li> <li>– Лучшая в своём классе нагрузочная способность по току (до 10 А)</li> <li>– Малый вес</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Превосходное подавление синфазных помех</li> <li>– Широкая линейка фильтров с номинальными токами до 8 А для различных шин питания постоянного тока</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Меньшее потребление и улучшенное подавление помех за счёт малого омического сопротивления и высокого импеданса по синфазному сигналу</li> </ul>
<b>Применение</b>	Подавление помех в шинах питания электронных устройств, в особенности портативных	Автомобильная электроника: подавление синфазных помех в линиях питания ЭБУ Автомобильное мультимедийное оборудование	Подавление помех в шинах питания электронных устройств Подавление помех на выходе сетевых адаптеров или батарейных источников питания ПК

Сигнальные ЭМС-фильтры	
	
<b>Серия</b>	Фильтры с зажимом (ферритовые сердечники в корпусе) Серии ZCAT, ZCAT-A, ZCAT-B, ZCAT-D/DT
<b>Технические данные</b>	Диапазон сопротивлений: 20...80 Ом (10...100 МГц) 50...150 Ом (100...500 МГц) 30...35 Ом (50...500 МГц) Температура: 40...+85°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Уникальная конструкция пластмассового корпуса с самозажимным механизмом обеспечивает лёгкость и простоту установки</li> <li>– Ферритовый сердечник обеспечивает хорошее подавление высокочастотных ЭМП и эффективно подавляет синфазные ЭМП</li> </ul>
<b>Применение</b>	Оборудование связи Бытовая электроника Персональные компьютеры
	
<b>Серия</b>	Фильтры с зажимом (ферритовые сердечники в корпусе) для автомобильных ЭБУ Серия ZCAT-V-BK
<b>Технические данные</b>	Диапазон сопротивлений: 120...140 Ом (100 МГц) Температура: 40...+125°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Лёгкое подключение без необходимости разрезать кабель</li> <li>– Пластиковый корпус с механизмом самофиксации предотвращает сдвиг вдоль кабеля после установки</li> <li>– Превосходное подавление высокочастотных помех</li> <li>– Подавляет синфазные помехи, не влияя на полезный сигнал</li> </ul>
<b>Применение</b>	Автомобильные ЭБУ

# Ферромагнитные компоненты

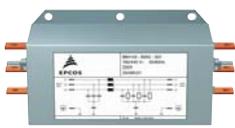
## Мощные ЭМС-фильтры и дроссели

TDK EPCOS Micronas InvenSense Tronics

### Мощные ЭМС-фильтры и дроссели

			
<b>Серия</b>	Проходные конденсаторы B85121 Проходные фильтры B85321	Входные фильтры IEC B8477*, B84103	2-проводные фильтры B8411*, B84142, B84742
<b>Технические данные</b>	Номинальное напряжение: 250 В (AC); 350...600 В (DC) Номинальный ток: 16...500 А  Проходные конденсаторы: Номинальная ёмкость: 0.5...4.7 мкФ  Проходные фильтры: Ном. ёмкость: 2 × 0.0025 ... 2 × 4.7 мкФ	Номинальное напряжение: 250 В (AC/DC) Номинальный ток: 1...20 А	Номинальное напряжение: 250...520 В (AC) Номинальное напряжение: 250...1500 В (DC) Номинальный ток: 0.5...1600 А
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– МКР технология (сухие, самовосстанавливающиеся)</li> <li>– Изготовлены без использования пайки</li> <li>– Исполнения с аксиальными выводами, выводами под винт, плоскими выводами под пайку или проушинами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– IEC-разъём</li> <li>– Исполнение с держателем предохранителя</li> <li>– Исполнение с держателем предохранителя и выключателем</li> <li>– Исполнение с малым током утечки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Для однофазных линий или линий постоянного тока</li> <li>– Модульная система фильтров серии SIFI</li> <li>– Однокаскадные или многокаскадные фильтры</li> <li>– Высоковольтные исполнения</li> <li>– Исполнения с малым током утечки</li> </ul>
<b>Применение</b>	Оборудование связи Экранированные камеры Источники питания Медицинское оборудование	Оборудование связи Промышленное оборудование Медицинское оборудование Источники питания	Оборудование связи Промышленное оборудование, преобразователи солнечной энергии Медицинское оборудование Источники питания

### Мощные ЭМС-фильтры и дроссели

			
<b>Серия</b>	3- или 4-проводные фильтры B84143, B84144	3-проводные фильтры B84243	Дроссели для преобразователей B86305
<b>Технические данные</b>	Номинальное напряжение: 440...760 В (AC) Номинальный ток: 8...2500 А	Номинальное напряжение: 530 В (AC) Номинальный ток: 3...280 А	Номинальное напряжение: 520 В (AC) Номинальный ток: 4...390 А
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Исполнения с нейтралью и без нейтрали</li> <li>– Одно- или многокаскадная конструкция</li> <li>– Компактный корпус</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Типичные характеристики соответствуют стандарту EN61800-3: <ul style="list-style-type: none"> <li>– кат. С1 при длине кабеля двигателя до 25 м</li> <li>– кат. С2 при длине кабеля двигателя до 50 м</li> </ul> </li> <li>– Малый ток утечки</li> <li>– Малое время разряда у моделей для токов до 44 А: &lt; 60 В в течение 1 с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Линейные реакторы</li> <li>– Дроссели цепей постоянного тока</li> </ul>
<b>Применение</b>	Промышленное оборудование Преобразователи для возобновляемых источников энергии Медицинское оборудование Частотные преобразователи и источники питания	Промышленное оборудование Частотные преобразователи и источники питания Медицинское оборудование	Промышленное оборудование Частотные преобразователи Преобразователи для возобновляемых источников энергии

# Ферромагнитные компоненты

## Мощные ЭМС-фильтры и дроссели

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

Мощные ЭМС-фильтры и дроссели			
			
<b>Серия</b>	Линейные дроссели для активных преобразователей B86306	LCL-фильтры B84143G*/R/S405	Выходные дроссели B86301 Выходные фильтры B84143V...
<b>Технические данные</b>	Номинальное напряжение: 520 В (AC) Номинальный ток: 14...418 А	Номинальное напряжение: 520 В (AC) Номинальный ток: 16...400 А	Номинальное напряжение: 440...760 В (AC) Номинальный ток: 4...1500 А Тактовая частота: 2.4...16 кГц
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Развязка линий питания от ШИМ-преобразователей</li> <li>– Уменьшение коэффициента нелинейных искажений</li> <li>– Компактная конструкция</li> <li>– Система изоляции соответствует требованиям UL T-EIS-CF1 E320370</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сильное ослабление помех на частоте переключения</li> <li>– Уменьшение коэффициента нелинейных искажений</li> <li>– Возможна модификация в соответствии с требованиями заказчика</li> <li>– Для отдельного заказа доступен опциональный кожух с классом защиты IP20 (B84143Q*R405)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dv/dt-фильтры или дроссели</li> <li>– Выходные синус-фильтры (семейство SineFormer)</li> </ul>
<b>Применение</b>	Промышленное оборудование AIC-преобразователи, например в станках, насосах, конвейерах, элеваторах Преобразователи для возобновляемых источников энергии LCL-фильтры	Промышленное оборудование AIC-преобразователи, например в станках, насосах, конвейерах, элеваторах Преобразователи для возобновляемых источников энергии	Промышленное оборудование Частотные преобразователи

Мощные ЭМС-фильтры и дроссели			
			
<b>Серия</b>	3-проводные фильтры Выходные синус-фильтры B84143V*227/229/230	Фильтры для экранированных камер B84299, B84312, B8426*	2-проводные ЭМС-фильтры для электротранспорта
<b>Технические данные</b>	Номинальное напряжение: 520...690 В (AC) Номинальный ток: 4...390 А	Номинальное напряжение: 100...690 В (AC) Номинальное напряжение: 100...1000 В (DC) Номинальный ток: 0.1...4000 А Вносимые потери: > 100 дБ в диапазоне 14 кГц...40 ГГц	Номинальное напряжение: 600/900 В (DC) Номинальный ток: 150/350 А Температура окружающей среды: 40...+85°C Климатическое исполнение (IEC 60068-1: 1992): 40/100/21
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Уменьшение уровня шума двигателя и потерь на вихревые токи</li> <li>– Преобразование фазового напряжения в синусоидальный сигнал с низким уровнем пульсаций</li> <li>– Снижение dv/dt</li> <li>– Для отдельного заказа доступен опциональный кожух с классом защиты IP21 (B84143Q*R229)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Фильтры шин питания</li> <li>– Фильтры для информационных, телефонных и управляющих линий</li> <li>– НЕМП-фильтры согласно MIL 188-125-1</li> <li>– Модели с сертификатом UL</li> <li>– Фильтры для высоковольтных линий постоянного тока</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Предназначены для высоковольтных шин постоянного тока</li> <li>– Удовлетворяют требованиям стандарта CISPR 25 Class 2</li> <li>– Вносимое затухание не менее 80 дБ на частоте 500 кГц</li> <li>– Компактная конструкция</li> <li>– Температура силовой шины до +105°C</li> </ul>
<b>Применение</b>	Промышленное оборудование Частотные преобразователи	ЭМС-лаборатории Экранированные камеры	Фильтрация ЭМП в бортовых зарядных устройствах, DC/DC-преобразователях, инверторах или аккумуляторных батарей в автомобильной технике

# Ферромагнитные компоненты

## Мощные ЭМС-фильтры и дроссели

▶ TDK
 ▶ EPCOS
 ▶ Micronas
 ▶ InvenSense
 ▶ Tronics

### Мощные ЭМС-фильтры и дроссели

			
<b>Серия</b>	Активный фильтр серии LeaXield для компенсации тока утечки	Услуги по измерению ЭМС	Дроссели с кольцевым сердечником (с токовой компенсацией) B82720...B82725, B82791
<b>Технические данные</b>	Пиковый ток утечки на стороне нагрузки: до 1 А Ном. напряжение 305/530 В (AC, 50/60 Гц) Номинальный ток: до 150 А	ЭМС-лаборатория предлагает комплексные консультации, предсертификационные исследования и сертификационные испытания	Номинальный ток: 0.25...16 А Номинальная индуктивность: 0.2...100 мГн Номинальное напряжение: 250 В
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Максимальное снижение тока утечки на землю</li> <li>– Улучшает совместимость с устройствами дифференциальной защиты</li> <li>– Встроенный источник питания</li> <li>– Уменьшает синфазные и наведённые помехи</li> <li>– Климатическое исполнение (IEC 60068-1: 1992): 25/100/21</li> <li>– Класс защиты (IEC 60529: 2013): IP20</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Аккредитованная лаборатория</li> <li>– Тестирование в лаборатории или с выездом на место</li> <li>– Измерение кондуктивных и излучаемых помех</li> <li>– Помощь в расчётах ЭМС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая собственная частота за счёт особой технологии намотки</li> <li>– Индуктивность рассеяния около 1 % для подавления симметричных помех</li> <li>– Доступно исполнение с герметичным корпусом</li> <li>– SMD-вариант для B82720</li> <li>– Пластмассовый корпус с выводами</li> <li>– Сертификаты VDE и UL для большей части линейки продукции</li> </ul>
<b>Применение</b>	Улучшение совместимости с устройствами дифференциальной защиты промышленного оборудования, например электроприводов, станков, насосов, компрессоров, конвейерных систем	Промышленное оборудование Частотные преобразователи Преобразователи для возобновляемых источников энергии Зарядные станции электромобилей	Источники питания

### Мощные ЭМС-фильтры и дроссели

		
<b>Серия</b>	Дроссели с кольцевым сердечником (с токовой компенсацией) B82724J8*N*	Дроссели с кольцевым сердечником (с токовой компенсацией) B82721K2*U*
<b>Технические данные</b>	Номинальный ток: 1.6...10 А Номинальная индуктивность: 0.5...47 мГн Номинальное напряжение: 250 В (AC) / 800 В (DC)	Номинальный ток: 0.4...2.8 А Номинальная индуктивность: 0.4...47 мГн Номинальное напряжение: 250 В
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая собственная частота за счёт особой технологии намотки</li> <li>– Индуктивность рассеяния около 0.5 % для подавления симметричных помех</li> <li>– Полностью герметизированные для локального уменьшения степени загрязнения (в микросреде)</li> <li>– Значительно увеличенные номинальные значения индуктивности и тока при высокой температуре</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая собственная частота за счёт особой технологии намотки</li> <li>– Индуктивность рассеяния около 1 % для подавления симметричных помех</li> <li>– Полностью герметизированные для локального уменьшения степени загрязнения (в микросреде)</li> <li>– Материалы с СТ1600, сертифицированные по нормам EN60335-1, пункт 30</li> <li>– Сертификаты VDE и UL</li> </ul>
<b>Применение</b>	Частотные преобразователи (звено постоянного тока), источники питания	Источники питания, работающие в загрязнённой и влажной среде

# Ферромагнитные компоненты

## Мощные ЭМС-фильтры и дроссели

TDK EPCOS Micronas InvenSense Tronics

Мощные ЭМС-фильтры и дроссели			
<b>Серия</b>	Дроссели с кольцевым сердечником (с токовой компенсацией) B82725S...B82726E/S..., B82727E...	Дроссели с кольцевым сердечником (с токовой компенсацией) B82724J*U*	Дроссели с D-образным сердечником (с токовой компенсацией) B82731...B82734
<b>Технические данные</b>	Номинальный ток: 5.4...56 А Номинальная индуктивность: 0.19...7.8 мГн Номинальное напряжение: 250...300 В (AC) 300...1000 В (DC) (звено постоянного тока)	Номинальный ток: 4.3...10 А Номинальная индуктивность: 0.5...6.8 мГн Номинальное напряжение: 250 В	Номинальная индуктивность: 3.3...100 мГн Номинальный ток: 0.35...4.6 А Номинальное напряжение: 250 В
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая собственная частота</li> <li>– Индуктивность рассеяния около 1 % для подавления симметричных помех</li> <li>– Выводы обмотки используются как выводы для припаивания к плате</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая собственная частота за счёт особой технологии намотки</li> <li>– Индуктивность рассеяния около 1 % для подавления симметричных помех</li> <li>– Высокая номинальная температура</li> <li>– Полностью герметизированные для локального уменьшения степени загрязнения (в микросреде)</li> <li>– Материалы с СТ1600</li> <li>– Конструкция соответствует требованиям EN60335-1, пункт 30</li> <li>– Сертификаты VDE и UL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая собственная частота за счёт использования 2-секционной обмотки</li> <li>– Индуктивность рассеяния около 1 % для подавления симметричных помех</li> <li>– Низкая индуктивность рассеяния благодаря замкнутому сердечнику</li> <li>– Высокая устойчивость к импульсным токам</li> <li>– Низкий уровень звукового шума</li> <li>– Низкопрофильные горизонтальные варианты исполнения</li> </ul>
<b>Применение</b>	Источники питания большой мощности в разных устройствах: преобразователи солнечной энергии, электроприводы, бытовая техника	Инверторные схемы в бытовой технике (стиральные машины, сушилки)	Источники питания Балласты

Мощные ЭМС-фильтры и дроссели			
<b>Серия</b>	Дроссели с U-образным сердечником (с токовой компенсацией) B82730	Дроссели с рамочным сердечником (FC) (с токовой компенсацией) B82732F..., B82733F...	Сборки из трёх/четырёх дросселей с кольцевым сердечником (с токовой компенсацией) B8274*...B8276*
<b>Технические данные</b>	Номинальная индуктивность: 0.33...15 мГн Номинальный ток: 0.4...2.6 А Номинальное напряжение: 300 В	Номинальная индуктивность: 10...100 мГн Номинальный ток: 0.45...2.3 А Номинальное напряжение: 250 В	Номинальная индуктивность: 0.35...6.2 мГн Номинальный ток: 6...62 А Номинальное напряжение: 440...690 В
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая собственная частота</li> <li>– Индуктивность рассеяния около 1.3 % для подавления симметричных помех</li> <li>– Низкий уровень звукового шума</li> <li>– Эффект низкого насыщения</li> <li>– Низкопрофильные горизонтальные варианты исполнения под заказ</li> <li>– Компактный корпус</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Рамочная конструкция с замкнутым магнитным потоком</li> <li>– 4-секционная обмотка</li> <li>– Высокая индуктивность рассеяния, отличное подавление дифференциальных помех</li> <li>– Высокая устойчивость к импульсным токам</li> <li>– Малая высота облегчает использование в ламповых балластах</li> <li>– Опция: магнитное шунтирование для увеличения индуктивности рассеяния</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая нагрузочная способность</li> <li>– Варианты: пластиковый корпус (залитый компаундом) или на основании</li> </ul>
<b>Применение</b>	Компактные источники питания Балласты Бытовая техника	Источники питания Балласты	Источники питания большой мощности в разных устройствах: преобразователи солнечной энергии, электроприводы

# Ферромагнитные компоненты

Мощные ЭМС-фильтры и дроссели, ферриты

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

Мощные ЭМС-фильтры и дроссели		Ферриты
		
<b>Серия</b>	Дроссели с кольцевым сердечником (из порошкового железа) B826*	Сердечники E, EFD, ETD, EV
<b>Технические данные</b>	Номинальная индуктивность: 0.033...20 мГн Номинальный ток: 0.3...6 А Номинальное напряжение: 250 В	Форма сердечника: E 5...E 100 ETD 29...ETD 59 EFD 10...EFD 30 Материал: N49, N87, N92, N95, N97, PC200
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сердечник из порошкового железа</li> <li>- Дроссели с одной и двумя обмоткам</li> <li>- Высокая тепловая стабильность</li> <li>- Значительное ослабление низкочастотных дифференциальных помех</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Большой выбор конфигураций, размеров сердечников и аксессуаров к ним</li> <li>- Оптимальная стоимость</li> <li>- Оптимальные характеристики моделей с малым объемом</li> <li>- Для малогабаритных сердечников доступны каркасы, предназначенные для поверхностного монтажа</li> <li>- Для плоских трансформаторов</li> <li>- Большие значения объема</li> <li>- Распределенный воздушный зазор</li> </ul>
<b>Применение</b>	ККМ и подавление гармоник в источниках питания	Источники питания AC/DC-преобразователи, DC/DC-преобразователи SMD-трансформаторы Накопительные дроссели Дроссели для подавления ЭМП

Ферриты			
			
<b>Серия</b>	Сердечники QU	Сердечники U + Сердечники I	Сердечники DG
<b>Технические данные</b>	Форма сердечника: QU 30...QU 155 Материал: N27, N49, N87, N95, N97	Форма сердечника: U 26 ... U 141 I 93 ... I 126 Материал: N27, N87, N95, N97	Форма сердечника: E 42DG...E 100DG ETD 29DG...ETD 59DG ER 28DG...ER 54DG EQ 25DG...EQ 30DG PQ 32DG...PQ 50DG PM 50DG...PM 114DG Материал: N27, N87, N95, N97
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Комбинация из E- и U-образных сердечников с большим объемом</li> <li>- Возможна разная толщина (от 5 до 46.5 мм)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Высокое значение магнитной индукции насыщения</li> <li>- Высокая температура Кюри</li> <li>- Малые потери на рассеяние</li> <li>- Возможно применение в разных сочетаниях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уменьшение потерь от эффекта близости до 70%</li> <li>- Больше места для размещения обмотки</li> <li>- Меньшие потери в обмотках, нежели в сердечниках с одинарным воздушным зазором</li> <li>- Позволяют уменьшить габариты изделий</li> <li>- Обеспечивает значительное увеличение плотности мощности</li> </ul>
<b>Применение</b>	Оборудование беспроводной связи Солнечные установки	Силовые трансформаторы Импульсные трансформаторы Высоковольтные трансформаторы	Строчные трансформаторы Дроссели

# Ферромагнитные компоненты

## Ферриты

▶ TDK
 ▶ EPCOS
 ▶ Micronas
 ▶ InvenSense
 ▶ Tronics

Ферриты			
			
<b>Серия</b>	Сердечники ELP, ER, EQ + Сердечники I	Сердечники PQ	Сердечники PM
<b>Технические данные</b>	Форма сердечника: ELP 14...ELP 102 I 14...I 102 ER 9.5...ER 32 I 23...I 25 EQ 13...EQ 30 I 13...I 30 Материал: N49, N87, N92, N95, N97, PC200	Форма сердечника: PQ 16...PQ 50 Материал: N49, N87, N92, N95, N97	Форма сердечника: PM 50...PM 114 Материал: N27, N87, N97
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Низкопрофильное исполнение</li> <li>– Для планарных обмоток</li> <li>– Для обмоток, выполненных в виде дорожек на печатной плате</li> <li>– Крепёжные скобы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Компактная конструкция</li> <li>– Ферритовые сердечники для силовых трансформаторов и дросселей</li> <li>– Могут комплектоваться каркасом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Максимальная передаваемая мощность</li> <li>– Максимальное сечение магнитного потока</li> <li>– Сердечники большого объёма</li> <li>– Наличие аксессуаров</li> </ul>
<b>Применение</b>	Источники питания AC/DC-преобразователи DC/DC-преобразователи		

Ферриты			
			
<b>Серия</b>	Сердечники RM	Сердечники EP, EPX, EPO — SMD + PTH	Сердечники P
<b>Технические данные</b>	Форма сердечника: RM 4...RM 14 Материал: N49, N87, N97, PC200, K1, M33, N48	Форма сердечника: EP5...EP 20 EPX 7...EPX 10 EPO 13 Материал: T38, T57, T66, N30, N87, N92	Форма сердечника: P 3.3...P 59 PS 7.35...PS 68 PCH 14... PCH 150 Материал: K1, M33, N48, N22, N30, N87, T38
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– С центральным отверстием и без него</li> <li>– Компактная конструкция</li> <li>– Наличие аксессуаров</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Малый коэффициент потерь на гистерезис</li> <li>– Низкий КНИ</li> <li>– Наличие аксессуаров</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– С центральным отверстием и без него</li> <li>– С резьбой в центральном отверстии и без неё</li> <li>– Оптимизированное экранирование</li> <li>– Наличие аксессуаров</li> </ul>
<b>Применение</b>	Источники питания AC/DC-преобразователи DC/DC-преобразователи	Оборудование xDSL	Сигнальные трансформаторы Бесконтактные переключатели

# Ферромагнитные компоненты

## Ферриты

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

### Ферриты

			
<b>Серия</b>	Кольцевые сердечники	Ферритовые сердечники для подавления ЭМП	Ферритовые сердечники для импульсных источников питания
<b>Технические данные</b>	Форма сердечника: R 2.5...R 202 Материал: K10, T57, N30, N87, T35, T37, T38, T65	Форма сердечника: BB, MH, RID, RH, RU, SH, SP, SU Начальная магнитная проницаемость (тип.): 45...50 000 $\mu$ i NiZn-ферриты	Материал: PC47, PC90, PC95, HS72, HS10, HS12, N27, N49, N87, N88, N92, N95, N96, N97, PC200, T46, N30
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Париленовое покрытие</li> <li>– Покрытие из эпоксидной смолы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ферритовые кольца и втулки для дросселей</li> <li>– Различные материалы, формы и виды упаковки</li> </ul>	– Подходят для различных трансформаторов DC/DC-преобразователей общего назначения
<b>Применение</b>	Источники питания AC/DC-преобразователи DC/DC-преобразователи Синфазные дроссели	Подавление помех в видеоборудовании, акустических устройствах, оргтехнике, оборудовании связи и в автомобильной электронике	Силовые трансформаторы Дроссели

### Ферриты

			
<b>Серия</b>	Ферритовые сердечники для телекоммуникационного оборудования	Ферритовые сердечники больших размеров	Ферритовые сердечники для катушек индуктивности
<b>Технические данные</b>	Форма сердечника: P, RM, EP, EPC, ER, EE, EEM, T Начальная магнитная проницаемость (тип.): 3300...15 000 $\mu$ i Материал: H5 A, H5B2, H5C2, H5C3, HP5, DNW45 MnZn-ферриты	Форма сердечника: EC, EE, EI, EIC, PQ, SP, T, UU Начальная магнитная проницаемость (тип.): 1800...2300 $\mu$ i Материал: PE22, PC40, PE90 MnZn-ферриты	Начальная магнитная проницаемость (тип.): 1...1500 $\mu$ i Материал: GT1, GT2, GT3, GT4, GT5, GT6, GT7, GT8, GT9, GT10, L2H, L5, L6, L6N, L7H, L8F, L9H, L11H, L17H, L18H, L20H, T2F, T6F, T7F, T9F, Sy20, Sy22 NiZn-ферриты
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Торoidalные сердечники для импульсных трансформаторов и датчиков</li> <li>– Возможна изоляция сердечника эпоксидной смолой и парахсиленом</li> </ul>	– Ферритовые сердечники больших размеров, разработанные для силовых дросселей и трансформаторов, используемых в источниках питания большой мощности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Допускают монтаж с использованием пайки бессвинцовым припоем (+260°C макс.)</li> <li>– Превосходное подавление синфазных помех</li> <li>– Высококачественные и широкополосные ферритовые сердечники для ЛВС</li> </ul>
<b>Применение</b>	Фильтры Датчики Трансформаторы	Трансформаторы (индуктивные ВЧ нагреватели, ИБП, электромобили, автоматизированные склады) Силовые дроссели (инвертеры общего назначения, поезда)	Катушки индуктивности, трансформаторы, антенны и другие моточные изделия

# Ферромагнитные компоненты

## Помехоподавляющие пластины

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

Помехоподавляющие пластины	
	
<b>Серия</b>	Магнитные экраны для подавления помех Flexield — материал IFL10M, IFL12, IFL16, IFF08, IFM10M
<b>Технические данные</b>	<p><u>Высокое значение <math>\mu</math>/превосходные характеристики</u></p> <p>Размеры: 300 × 200 мм</p> <p>Толщина: 0.025, 0.03, 0.05, 0.1, 0.2 мм</p> <p>Рекомендованный диапазон частот: 5 МГц...3 ГГц</p> <p>Начальная магнитная проницаемость при 1 МГц, тип.: 180 <math>\mu</math></p> <p>Удельное сопротивление (Ом/квадрат), мин.: 100 к</p>
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Гибкие и ударопрочные</li> <li>– Подавление помех в широком диапазоне частот</li> <li>– Чрезвычайная гибкость в процессе изготовления</li> </ul>
<b>Применение</b>	<p>Снижение помех в гибких кабелях мобильных устройств</p> <p>Снижение уровня помех, излучаемых различными электронными устройствами (в т.ч. помехи от ЦПУ)</p> <p>Снижение удельной мощности поглощения (SAR) излучения мобильных телефонов</p> <p>Снижение внутренних ЭМП (резонансных, перекрёстных) внутри экранированных корпусов</p>

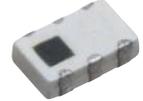
Помехоподавляющие пластины		
		
<b>Серия</b>	Магнитные экраны для оборудования RFID Flexield — материал IFL04	Магнитные экраны для оборудования RFID Flexield — материал IBF15
<b>Технические данные</b>	<p><u>Высокая эффективность</u></p> <p>Размеры: 300 × 200 мм</p> <p>Толщина: 0.05, 0.1, 0.2 мм</p> <p>Начальная магнитная проницаемость при 13.56 МГц: 45 <math>\mu</math> / 1.3 <math>\mu</math>"</p> <p>Удельное сопротивление (Ом/квадрат), мин.: 10 к</p>	<p><u>Ферритовые пластины</u></p> <p>Высокая магнитная проницаемость, малое рассеяние</p> <p>Размер: 125 × 125 мм</p> <p>Толщина: 0.1, 0.18 мм</p> <p>Начальная магнитная проницаемость при 13.56 МГц: 150 <math>\mu</math> / 5 <math>\mu</math>"</p> <p>Удельное сопротивление (Ом/квадрат), мин.: 1 Г</p>
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Чрезвычайно гибкие и ударопрочные</li> <li>– Высокоэффективные</li> <li>– Большая номенклатура размеров и толщины</li> <li>– Превосходная магнитная проницаемость</li> <li>– Превосходное магнитное сведение</li> </ul>	
<b>Применение</b>	<p>Для улучшения качества приёма читающих/записывающих устройств RFID</p> <p>Чип-карты с металлом</p> <p>Чип-метки с металлом</p> <p>Улучшение чувствительности приёмных антенн</p>	

# ВЧ компоненты

## Многослойные и тонкоплёночные ВЧ компоненты

▴ TDK
 ▴ EPCOS
 ▴ Micronas
 ▴ InvenSense
 ▴ Tronics

Многослойные и тонкоплёночные ВЧ компоненты		
		
<b>Серия</b>	Многослойные полосовые фильтры — SMD Серия DEA	Многослойные полосовые фильтры — SMD (с симметричным выходом) Серия DEA
<b>Технические данные</b>	Размеры (д × ш × в): 1.0 × 0.5 × 0.4...2.5 × 2.0 × 1.5 мм	Размеры (д × ш × в): 2.0 × 1.25 × 0.8...2.5 × 2.0 × 1.0 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Миниатюрные, лёгкие и тонкие</li> <li>– Малые потери в полосе пропускания</li> <li>– Сильное ослабление в полосе затухания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Миниатюрные, лёгкие и тонкие</li> <li>– Малые потери в полосе пропускания</li> <li>– Сильное ослабление в полосе затухания</li> <li>– Имеются модели, согласованные по импедансу с портами ИС</li> </ul>
<b>Применение</b>	2.4 ГГц WLAN/Bluetooth 5.0 ГГц WLAN 5.0 ГГц цифровое оборудование беспроводной связи WiMAX до 3.6 ГГц GSM, UMTS, LTE	2.4 ГГц WLAN/Bluetooth 5.0 ГГц WLAN 2.5 ГГц WiMAX 3.5 ГГц WiMAX ZigBee

Многослойные и тонкоплёночные ВЧ компоненты		
		
<b>Серия</b>	Многослойные фильтры нижних частот — SMD Серия DEA	Многослойные фильтры верхних частот — SMD Серия DEA
<b>Технические данные</b>	Размеры (д × ш × в): 0.65 × 0.5 × 0.3...2.0 × 1.25 × 0.7 мм	Размеры (д × ш × в): 1.6 × 0.8 × 0.65...2.0 × 1.25 × 1.1 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Миниатюрные, лёгкие и тонкие</li> <li>– Малые потери в полосе пропускания</li> <li>– Сильное ослабление в полосе затухания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Миниатюрные, лёгкие и тонкие</li> <li>– Малые потери в полосе пропускания</li> <li>– Сильное ослабление в полосе затухания</li> </ul>
<b>Применение</b>	2.4 ГГц WLAN/Bluetooth 5.0 ГГц WLAN DVB-H/ISDB-T GSM900 GSM850/GSM900 Tx DCS DCS/PCS GSM/DCS/PCS Tx и Rx PCS Tx и Rx WiMAX GSM, UMTS, LTE	2.4 ГГц WLAN/Bluetooth

# ВЧ компоненты

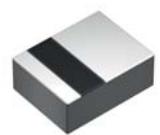
## Многослойные и тонкоплёночные ВЧ компоненты







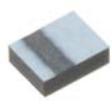
Многослойные и тонкоплёночные ВЧ компоненты		
		
<b>Серия</b>	Многослойные дуплексеры — SMD Серия DPX	Многослойные триплексеры — SMD Серия TPX
<b>Технические данные</b>	Размеры (д × ш × в): 1.0 × 0.5 × 0.33...2.5 × 2.0 × 1.0 мм	Размеры (д × ш × в): 2.0 × 1.25 × 0.9 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Миниатюрные, лёгкие и тонкие</li> <li>– Малые потери в полосе пропускания</li> <li>– Сильное ослабление в полосе затухания</li> <li>– Различные комбинации ФНЧ/ПФ/ФВЧ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Гибкая комбинация диапазонов</li> <li>– Низкие потери</li> <li>– Хорошая изоляция</li> <li>– Различные комбинации ФНЧ/ПФ/ФВЧ</li> </ul>
<b>Применение</b>	2.4 ГГц WLAN/Bluetooth 2.4/5.0 ГГц WLAN WiMAX GSM850/900/DCS/DPS – GPS Tx и Rx WCDMA800/WCDMA2000 – WCDMA1900 GPS и 2.4 ГГц/Bluetooth	GPS и 2.4 ГГц, 5.0 ГГц

Многослойные и тонкоплёночные ВЧ компоненты			
			
<b>Серия</b>	Многослойные симметрирующие трансформаторы — SMD Серия NHM	Симметрирующие чип-трансформаторы с проволочной обмоткой — SMD Серия ATB	Тонкоплёночные симметрирующие трансформаторы — SMD Серия TFSZ
<b>Технические данные</b>	Размеры (д × ш × в): 0.65 × 0.5 × 0.3...2.0 × 1.25 × 1.05 мм	Размеры (д × ш × в): 2.0 × 1.2 × 1.0...3.2 × 2.5 × 2.3 мм	Размеры (д × ш × в): 0.65 × 0.5 × 0.3 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Миниатюрные, лёгкие и тонкие</li> <li>– Малые потери</li> <li>– Исполнения 50:50 Ом, 75:50 Ом, 100:50 Ом и 200:50 Ом</li> <li>– Имеются модели, согласованные с конкретным чипсетом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Симметрирующий чип-трансформатор для систем с импедансом 50, 75 Ом</li> <li>– Соотношение импедансов 1:1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Тонкоплёночная конструкция</li> <li>– Сверхминиатюрные, низкопрофильные</li> <li>– Стабильные характеристики</li> <li>– Минимальный разброс характеристик от партии к партии</li> <li>– Подходят для применения в модулях</li> </ul>
<b>Применение</b>	2.4 ГГц WLAN/Bluetooth 5.0 ГГц WLAN WiMAX GSM, UMTS, LTE	Тюнеры для телевидения, мобильных устройств (например DVB-T/H, ISDB-T) Делители мощности для телевизионных абонентских приставок и тюнеров	WLAN WiMAX Bluetooth LTE

# ВЧ компоненты

Многослойные и тонкоплёночные ВЧ компоненты, подложки из низкотемпературной керамики для светодиодов

▲ TDK 
 ▲ EPCOS 
 ▲ Micronas 
 ▲ InvenSense 
 ▲ Tronics

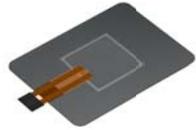
Многослойные и тонкоплёночные ВЧ компоненты		
		
<b>Серия</b>	Многослойные направленные ответвители — SMD Серия ННМ	Тонкоплёночные направленные ответвители — SMD Серия TFSC
<b>Технические данные</b>	Размеры (д × ш × в): 0.65 × 0.5 × 0.3...1.6 × 0.8 × 0.7 мм	Размеры (д × ш × в): 0.65 × 0.5 × 0.3 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Миниатюрные, лёгкие и тонкие</li> <li>– Малые потери</li> <li>– Хорошая развязка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержат аттенуаторы</li> <li>– Тонкоплёночная конструкция</li> <li>– Сверхминиатюрные, низкопрофильные</li> <li>– Стабильные характеристики</li> <li>– Минимальный разброс характеристик от партии к партии</li> <li>– Подходят для применения в модулях</li> </ul>
<b>Применение</b>	2.4 ГГц WLAN/Bluetooth 2.4 ГГц WLAN/5 ГГц WLAN GSM, UMTS, LTE	2.4 ГГц WLAN/Bluetooth

Многослойные и тонкоплёночные ВЧ компоненты	Подложки из низкотемпературной керамики для светодиодов
	
<b>Серия</b>	Многослойные чип-антенны — SMD Серия ANT
<b>Технические данные</b>	Размеры (д × ш × в): 1.6 × 0.8 × 0.4...2.5 × 2.0 × 0.7 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Миниатюрные, низкопрофильные</li> <li>– Высокоэффективные и надёжные</li> <li>– Способны работать в нескольких диапазонах</li> <li>– Требуют небольшую защитную зону</li> <li>– Всенаправленные</li> </ul>
<b>Применение</b>	Sub-GHz: однодиапазонные GNSS: однодиапазонные 2.4 ГГц WLAN/Bluetooth: однодиапазонные 5 ГГц WLAN: однодиапазонные GNSS/2.4 ГГц: двухдиапазонные 2.4 ГГц/5 ГГц: двухдиапазонные GNSS/2.4 ГГц/5 ГГц: трёхдиапазонные
	Подложки из низкотемпературной керамики  Встроенная защита от электростатического разряда IEC 61000-4-2: уровень 4, контактный разряд 8 кВ Формат подложки 8 × 8 дюймов  – Теплопроводность: > 25 Вт/(м×К) – Технологии монтажа — совместимы с большинством стандартов: <ul style="list-style-type: none"> <li>– монтаж методом flip-chip</li> <li>– соединение проволочных выводов</li> <li>– приклеивание</li> <li>– пайка</li> </ul> – Покрытие поверхности: возможно нанесение серебра, золота, меди
	Бескорпусные светодиоды Светодиоды и светодиодные модули

# Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства

## Пьезоэлектрические тактильные актуаторы

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

Пьезоактуаторы PiezoHapt		
		
<b>Серия</b>	PHUA8060-35A-33-000	PHUA3015-30A-21-000
<b>Технические данные</b>	Вибрационная пластина: 80 × 60 × 0.25 мм Пьезоэлемент: 30 × 30 × 0.1 мм Материал вибрационной пластины: 42 Ni-Fe Конструкция электродов: ГПП Рабочее напряжение: 24 В (p-p) (±12 В) макс. Рабочая температура: -10...+60°C	Вибрационная пластина: 30 × 15 × 0.1 мм Пьезоэлемент: 20 × 10 × 0.2 мм Материал вибрационной пластины: 42 Ni-Fe Конструкция электродов: ГПП Рабочее напряжение: 12 В (p-p) (±6 В) макс. Рабочая температура: -10...+60°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Чёткий отклик при низком управляющем напряжении</li> <li>– Очень малое время отклика</li> <li>– Широкий спектр паттернов вибрации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Чёткий отклик при низком управляющем напряжении</li> <li>– Очень малое время отклика</li> <li>– Широкий спектр паттернов вибрации</li> </ul>
<b>Применение</b>	Тачпады Дисплеи	Носимые устройства

Пьезоактуаторы PowerHapt			
			
<b>Серия</b>	2626H023V120	1313H018V120	0909H011V060
<b>Технические данные</b>	Ускорение (груз 100 г): 35g (пик.) Размеры: 26 × 26 × 2.4 мм Рабочее напряжение: -20...+120 В Максимальный ход: 230 мкм Рабочая температура: -40...+85°C	Ускорение (груз 100 г): 7g (пик.) Размеры: 13 × 13 × 1.8 мм Рабочее напряжение: -20...+120 В Максимальный ход: 65 мкм Рабочая температура: -40...+85°C	Ускорение (груз 100 г): 2.5g (пик.) Размеры: 9 × 9 × 1.1 мм Рабочее напряжение: -10...+60 В Максимальный ход: 32 мкм Рабочая температура: -40...+85°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Могут использоваться как датчики и как актуаторы</li> <li>– Настраиваемый характер обратной связи</li> <li>– Поддерживают биполярный режим управления, позволяющий использовать более низкое управляющее напряжение</li> <li>– Низкое энергопотребление</li> <li>– Сертифицированы по стандарту AEC-Q200</li> </ul>		
<b>Применение</b>	Многофункциональные цифровые автомобильные панели Промышленное оборудование, бытовая техника Смартфоны и планшеты, банкоматы и торговое оборудование Медицинская аппаратура, игровые контроллеры, кнопки и переключатели		

# Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства

Пьезоактуаторы для автомобильной промышленности, пьезомикрофоны, звуковые излучатели

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

Пьезоактуаторы для автомобильной электроники			
			
<b>Серия</b>	Актуаторы с медными электродами 30 мм	Актуаторы впрыска 30 мм	Актуаторы впрыска 45 мм
<b>Технические данные</b>	Максимальный ход: 40 мкм Управляющее напряжение: 160 В Срок службы: > 3Е9 циклов	Максимальный ход: 40 мкм Управляющее напряжение: 160 В Срок службы: > 1Е9 циклов	Максимальный ход: 60 мкм Управляющее напряжение: 160 В Срок службы: > 1Е9 циклов
<b>Особенности</b>	– Собственная технология с внутренними медными электродами – Технология разгрузки	– AgPd-технология	– AgPd-технология
<b>Применение</b>	Системы впрыска дизельного топлива	Системы впрыска дизельного топлива	Системы впрыска бензинового топлива

Пьезоактуаторы для автоэлектроники	Пьезомикрофоны	Звуковые излучатели
		
<b>Серия</b>	Пьезоэлектрические микрофоны RU	Пьезоэлектрические звуковые излучатели PS
<b>Технические данные</b>	Звуковое давление: 108±3 дБ Макс. входное напряжение E <sub>RMS</sub> : 5 В (Er-p: 14 В) Рабочая температура: -20...+70°C	Звуковое давление: 60...90 дБА/10 см мин. (2...4 кг ц)
<b>Особенности</b>	– Компактный, тонкий корпус с униформной пьезоэлектрической мембраной – Полное отсутствие магнитного потока рассеяния	– Лужёные проволочные выводы, без встроенного генератора – Высокоэффективные пьезодинамики с униформным пьезоэлементом – Разработаны для лёгкого использования в различных схемах – Чрезвычайно низкое энергопотребление в сравнении с электромагнитными излучателями – Могут использоваться как для генерации тоновых сигналов, так и в качестве зуммеров
<b>Применение</b>	Системы впрыска, системы дозирования, системы позиционирования	Радиотелефоны
		Стиральные машины, компьютерные терминалы, устройства с голосовой индикацией

# Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства

Звуковые излучатели, разрядники для защиты от перенапряжений

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

Звуковые излучатели			
			
<b>Серия</b>	Электромагнитные звуковые излучатели SD	Электромагнитные звуковые излучатели SDC	Электромагнитные звуковые излучатели — SMD SDR
<b>Технические данные</b>	Рабочее напряжение: 3...12 В (Ео-р) Звуковое давление: 80...85 дБА/10 см мин. (2048...4096 Гц) Рабочая температура: -40...+85/ -10...+70°C	Рабочее напряжение: 5...12 В (DC) Звуковое давление: 85 дБА/10 см мин. (1900...2400 Гц) Рабочая температура: -10...+70°C	Рабочее напряжение: 3 В (Ео-р) Звуковое давление: 97 дБА/10 см (2670 Гц) Рабочая температура: -40...+85°C
<b>Особенности</b>	– Штыревые выводы для монтажа на печатную плату	– Встроенный генератор: для формирования звукового сигнала достаточно подать постоянное напряжение – Уменьшенные габариты и повышенная надёжность за счёт использования в конструкции чип-компонентов	– Без встроенного генератора – Высокий выходной уровень звукового давления за счёт высококачественных компонентов (ядро и магниты) – Хорошая частотная характеристика и высокое качество звучания
<b>Применение</b>	Настенные и туристические часы Клавиатуры Игрушки Звуковая сигнализация в автомобильном оборудовании	Персональные компьютеры Оргтехника Медицинское оборудование Бытовая техника	Мобильные телефоны Пейджеры

Разрядники для защиты от перенапряжений			
			
<b>Серия</b>	S20, S30, S50, S80 — SMD	LN8 — Многоэлементный разрядник — SMD	EHV
<b>Технические данные</b>	Напряжение пробоя: 90...500 В (DC) Размеры и посадочное место (д × ш × в): S20: 3.2 × 1.6 × 1.6 мм S30: 4.5 × 3.2 × 2.7 мм S50: 5.7 × 5 × 5 мм S80: 6 × 8.4 × 8.4 мм Ном. разрядный ток (8/20 мкс): 0.5, 2, 5, 20 кА	Макс. рабочее напряжение: 60 В (DC) Ном. разрядный ток (8/20 мкс): 20 кА Ном. ток разряда (10/350 мкс): 4 кА Размеры и посадочное место (д × ш × в): 16.3 × 8.4 × 9.5 мм	Напряжение пробоя: 2500...4500 В (DC) Макс. разрядный ток (8/20 мкс): 5 кА Размеры: Ø6 × 7 мм
<b>Особенности</b>	– 2-электродный квадратный корпус – Низкая ёмкость – Высокое сопротивление изоляции	– 2-электродный многоэлементный разрядник – Превосходные характеристики по ограничению тока	– Высоковольтный импульсный разрядник – Высокое сопротивление изоляции – Миниатюрный корпус
<b>Применение</b>	Защита от перенапряжений в телекоммуникационном оборудовании, xDSL-модемах, кабельных модемах, электронных схемах	Защита цепей питания постоянного тока в телекоммуникационном оборудовании	Источники питания переменного тока Фотоэлектрические системы Автомобильная промышленность (электромобили и гибридные автомобили)

# Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства

## Разрядники для защиты от перенапряжений

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

Разрядники для защиты от перенапряжений			
			
<b>Серия</b>	M5	A8	T8
<b>Технические данные</b>	Напряжение пробоя: 75...1400 В (DC) Ном. разрядный ток: 5 кА Размеры: Ø5 × 5 мм	Напряжение пробоя: 75...600 В (DC) Ном. разрядный ток: 20 кА Размеры: Ø8 × 6 мм	Постоянное напряжение пробоя: 90...600 В (DC) Ном. разрядный ток: 10 кА Размеры: Ø8 × 10 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2-электродные SMD и выводной варианты</li> <li>– Малая ёмкость</li> <li>– Высокое сопротивление изоляции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2-электродные SMD и выводной варианты</li> <li>– Устойчивость к очень большим разрядным токам</li> <li>– Высокое сопротивление изоляции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 3-электродные разрядники</li> <li>– Большой разрядный ток</li> <li>– Высокое сопротивление изоляции</li> </ul>
<b>Применение</b>	Защита от перенапряжений в средствах связи, xDSL- и кабельных модемах, оборудовании беспроводной связи, электронных приборах и промышленном оборудовании	Защита от перенапряжений в телекоммуникационном оборудовании, оборудовании фиксированных и беспроводных сетей связи, электронных приборах и промышленном оборудовании	Защита от перенапряжений в телекоммуникационном оборудовании, оборудовании фиксированных и беспроводных сетей связи, электронных приборах

Разрядники для защиты от перенапряжений			
			
<b>Серия</b>	T8 (отказоустойчивые)	T9 — SMD с/без термозащитой	TQ90 — SMD
<b>Технические данные</b>	Напряжение пробоя: 90...600 В (DC) Ном. разрядный ток: 10 кА Размеры: Ø8 × 10 мм	Напряжение пробоя: 75...420 В (DC) Ном. разрядный ток: 5 кА Размеры: Ø5 × 7.6 мм	Напряжение пробоя: 95 В (DC) Ном. разрядный ток: 10 кА Размеры: 5 × 5 × 7.6 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 3-электродные отказоустойчивые разрядники</li> <li>– Большой разрядный ток</li> <li>– Высокое сопротивление изоляции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 3-электродные SMD-разрядники в обычном и отказоустойчивом исполнениях</li> <li>– Высокое сопротивление изоляции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 3-электродный SMD-разрядник</li> <li>– Высокое сопротивление изоляции</li> </ul>
<b>Применение</b>	Защита от перенапряжений в телекоммуникационном оборудовании, оборудовании фиксированных и беспроводных сетей связи, электронных приборах		

# Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства

## Разрядники для защиты от перенапряжений







Разрядники для защиты от перенапряжений			
			
<b>Серия</b>	D06 — SMD	TD08 — SMD	TD12 — SMD
<b>Технические данные</b>	Напряжение пробоя: 90...230 В (DC) Ном. разрядный ток: 10 кА Размеры: Ø6 мм	Напряжение пробоя: 90...230 В (DC) Ном. разрядный ток: 10 кА Размеры: Ø8 мм	Напряжение пробоя: 90...230 В (DC) Ном. разрядный ток: 20 кА Размеры: Ø12 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 3-электродные разрядники</li> <li>– Большой разрядный ток</li> <li>– Высокое сопротивление изоляции</li> <li>– Плоская конструкция</li> </ul>		
<b>Применение</b>	Защита от перенапряжений в линиях передачи данных		

Разрядники для защиты от перенапряжений			
			
<b>Серия</b>	H38M	L1	V13 и V10
<b>Технические данные</b>	Напряжение пробоя: > 600 В (DC) Уровень защиты при 1.2/50 мкс, 6 кВ: < 1500 В Импульсный ток (10/350 мкс): 100 кА Размеры: Ø 30 × 30 мм	Напряжение пробоя: > 600 В (DC) Уровень защиты при 1.2/50 мкс, 6 кВ: < 1500 В Импульсный ток (10/350 мкс): 50 кА Размеры: Ø 30 × 12 мм	Напряжение пробоя: > 600 В (DC), > 1100 В (DC) Уровень защиты при 1.2/50 мкс, 6 кВ: < 1500 В, < 2500 В Макс. разрядный ток: 60 кА Импульсный ток (10/350 мкс): 12 кА Размеры: Ø 12 × 17 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Большой импульсный ток (10/350 мкс)</li> <li>– Устойчивость к кратковременным перенапряжениям</li> <li>– IEC 61643-11</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокое сопротивление изоляции</li> <li>– Устойчивость к кратковременным перенапряжениям</li> <li>– IEC 61643-11</li> </ul>
<b>Применение</b>	Защита линий переменного тока 230/400 В (AC), класс I, N-PE		Защита линий переменного тока 230/400 В (DC), класс I и II, N-PE Источники питания Фотоэлектрические системы

# Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства

Высоковольтные контакторы, термисторы с положительным ТКС (PTC)

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

Высоковольтные контакторы		Термисторы с положительным ТКС (PTC)	
			
<b>Серия</b>	HVC200, HVC300, HVC500, B88269X...	Защита от перегрузок по току	Защита от перегрузок по току Бессвинцовая серия
<b>Технические данные</b>	Макс. рабочее напряжение: до 1200 В (DC) Постоянный рабочий ток: до 500 А Срок службы: 1 миллион циклов переключения (ном.) Возможно бесконтактное обнаружение «залипания» контактов	Макс. напряжение: 20...1000 В Номинальное сопротивление: 0.3...7500 Ом Номинальный ток: 8...2100 мА	Макс. напряжение: 265 В Номинальное сопротивление: 10...120 Ом Номинальный ток: 50...220 мА
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Биполярная технология</li> <li>– Газонаполненный герметичный корпус</li> <li>– Полное отсутствие ЭМП, бросков тока при включении</li> <li>– UL 60947-4-1, CE, AECQ-200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая температурная стабильность</li> <li>– 100 циклов переключения без ухода сопротивления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая температурная стабильность</li> <li>– Не содержит свинца ни в керамике, ни в выводах</li> <li>– 100 циклов переключения без ухода сопротивления</li> </ul>
<b>Применение</b>	Станции быстрой зарядки постоянным током Системы хранения батарей Электромобили и коммерческий транспорт: Системы управления батареями Блоки отключения батарей Блоки распределения энергии	Защита от перегрузок по току в автомобильной электронике, источниках питания, приборах бытового и развлекательного назначения	

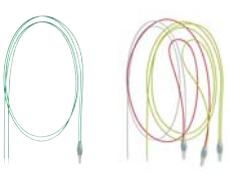
Термисторы с положительным ТКС (PTC)			
			
<b>Серия</b>	Защита от перегрузок по току — SMD	Защита от перегрузок по току для телекоммуникационного оборудования	Сдвоенные предохранители для телекоммуникационного оборудования — SMD
<b>Технические данные</b>	Макс. напряжение: 30...400 В Номинальный ток: 12...310 мА Типоразмеры (EIA): 0402...4032	Макс. напряжение: 245 В Номинальное сопротивление: 6...55 Ом Согласование: 1...3 Ом	Макс. напряжение: 245 В Номинальное сопротивление: 9...50 Ом
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая температурная стабильность</li> <li>– 100 циклов переключения без ухода сопротивления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Соответствует стандартам МСЭ</li> <li>– Отсутствие ухода сопротивления после переключения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Соответствует стандартам МСЭ</li> <li>– Согласованная пара в одном корпусе</li> </ul>
<b>Применение</b>	Защита от перегрузок по току в автомобильной электронике, источниках питания, приборах бытового и развлекательного назначения	Защита от перегрузок по току в линейных платах АТС, базовых станциях и абонентском оборудовании	

# Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства

## Термисторы с положительным ТКС (PTC)

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

Термисторы с положительным ТКС (PTC)			
			
<b>Серия</b>	Сдвоенные предохранители для телекоммуникационного оборудования	Для коммутационного оборудования Пластмассовый корпус	Для пуска электродвигателей
<b>Технические данные</b>	Макс. напряжение: 600 В Номинальное сопротивление: 70 Ом	Макс. напряжение: 265 В Номинальное сопротивление: 500...5000 Ом	Номинальное напряжение: 120...230 В Макс. ток: 5...12 А
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Для применения в АТС стандарта GR1089</li> <li>– Согласованная пара в одном корпусе</li> </ul>	– Срок службы до 100 000 циклов переключения	– Срок службы > 100 000 циклов переключения
<b>Применение</b>	Защита от перегрузок по току в линейных платах АТС	Включение с задержкой в различных приборах промышленного, бытового и развлекательного назначения	Выключение с задержкой дополнительной пусковой обмотки однофазных асинхронных двигателей (например, в холодильниках и кондиционерах)

Термисторы с положительным ТКС (PTC)			
			
<b>Серия</b>	Датчики уровня	Защита электродвигателей 1 или 3 датчика	Датчики предельной температуры
<b>Технические данные</b>	Макс. напряжение: 18...25 В N = 5000 циклов переключения	Макс. напряжение: 30 В Номинальное сопротивление: < 100...≤ 300 Ом	Макс. напряжение: 30 В Номинальное сопротивление: < 100...≤ 330 Ом T <sub>sense</sub> : +60...+160°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определение уровня масла и воды</li> <li>– Герметично запаиваемый стеклянный или металлический корпус</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Диапазоны измеряемых температур соответствуют DIN 44081/44082</li> <li>– Длина выводов под заказ</li> </ul>	– Варианты исполнения: дисковые с выводами или зонд в сборе
<b>Применение</b>	Датчики уровня для внутренних и наружных резервуаров Промышленное оборудование и бытовая техника	Защита промышленных двигателей и машин	Источники питания Осветительное оборудование

# Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства

## Варисторы

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

Варисторы			
			
<b>Серия</b>	Датчики предельной температуры — SMD	Нагревательные элементы	Высоковольтные нагревательные элементы
<b>Технические данные</b>	Макс. напряжение: 32 В Номинальное сопротивление: 470...10 000 Ом Допуск по температуре: $\pm 3... \pm 5^\circ\text{C}$ Контролируемая температура: $+70...+140^\circ\text{C}$ Типоразмеры (EIA): 0402...0805	Макс. напряжение: 24...265 В Температура поверхности: $+40...+280^\circ\text{C}$	Макс. напряжение: до 600 В Индивидуальное исполнение под заказ
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Быстрая и надёжная реакция</li> <li>– Сертификат соответствия UL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Варианты исполнения:</li> <li>– круглые или прямоугольные пластины</li> <li>– Электроды: Al или Ag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Прямоугольные пластины</li> <li>– Электроды: Al</li> </ul>
<b>Применение</b>	Автомобильная электроника Приборы бытового и развлекательного назначения Аккумуляторные батареи Светодиодное освещение	Автомобильные системы воздушного отопления Термоэлектрические исполнительные механизмы Конвекторное отопление	Автомобильные системы воздушного или водяного обогрева Электромобили и гибридные автомобили

Варисторы			
			
<b>Серия</b>	Кольцеобразные варисторы VAR-18-P (электроды на торцевой пов-ти) VAR-18-S (электроды на боковой пов-ти)	S5, S7, S10, S14, S20	S25
<b>Технические данные</b>	Напряжение $E_{10\text{мА}}$ : 2.0...38.0 В Номинальная мощность: 500 мВт Ёмкость: 1...100 нФ (при 1 кГц)	S05: $I_{\text{max}}$ 8/20 мкс: до 800 А S07: $I_{\text{max}}$ 8/20 мкс: до 1750 А S10: $I_{\text{max}}$ 8/20 мкс: до 3.5 кА S14: $I_{\text{max}}$ 8/20 мкс: до 6 кА S20: $I_{\text{max}}$ 8/20 мкс: до 12 кА Рабочее напряжение $V_{\text{RMS}}$ : 11...1100 В	$I_{\text{max}}$ 8/20 мкс: до 20 кА Рабочее напряжение $V_{\text{RMS}}$ : 130...750 В
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Положительная температурная характеристика напряжения варистора (величина <math>E_{10}</math>) предотвращает увеличение напряжения варистора при высоких температурах и больших токах, протекающих через варистор</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выводные варисторы диаметром 5...20 мм</li> <li>– Высокий номинальный импульсный ток</li> <li>– Большая энергия поглощения (2 мс): до 595 Дж</li> <li>– Применяются в устройствах, требующих большого рассеяния энергии</li> <li>– UL 1449 ред.4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выводные варисторы диаметром 25 мм</li> <li>– Большой номинальный импульсный ток до 20 кА</li> <li>– Большая энергия поглощения (2 мс): до 1025 Дж</li> <li>– Применяются в устройствах, требующих большого рассеяния энергии</li> <li>– UL 1449 ред.4</li> </ul>
<b>Применение</b>	Микродвигатели	Промышленное оборудование Источники питания Фотоэлектрические приборы Бытовая техника Телекоммуникационное оборудование	Промышленное оборудование Источники питания Инверторы Фотоэлектрические приборы

# Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства

## Варисторы







Варисторы			
			
<b>Серия</b>	Q14, Q20	Серия ETFV/T	Серия NT
<b>Технические данные</b>	Q14: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 8 кА Q20: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 15 кА Рабочее напряжение $V_{RMS}$ : 130...680 В	T14: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 6 кА T20: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 10 кА ETFV25: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 20 кА Рабочее напряжение $V_{RMS}$ : T14: 130...420 В T20: 130...1000 В ETFV25: 115...420 В	Импульсный ток: 6000, 10000 А Рабочее напряжение: 130...680 В (AC) 170...895 В (DC)
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выводные варисторы диаметром 14 и 20 мм</li> <li>– Макс. нагрузочная способность для данных размеров</li> <li>– Высокий номинальный импульсный ток до 15 кА</li> <li>– Применяются в устройствах, требующих большого рассеяния энергии</li> <li>– UL 1449 ред.4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ThermoFuse (варистор и предохранитель в одном корпусе)</li> <li>– Диаметр диска варистора: 14, 20, 25 мм</li> <li>– Экономия пространства</li> <li>– Исполнение с третьим контрольным выводом</li> <li>– UL 1449 ред.4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Компактный размер</li> <li>– Высоконадёжная конструкция предохранителя</li> <li>– Предохранитель предотвращает повторное подключение для обеспечения высокого уровня безопасности</li> <li>– Соответствует UL 1449</li> <li>– Дополнительный вывод для контроля состояния</li> <li>– Высокая нагрузочная способность по импульсному току</li> </ul>
<b>Применение</b>	Промышленное оборудование Источники питания Инверторы Фотоэлектрические приборы	Промышленное оборудование Источники питания Инверторы Измерители мощности	Бытовая техника Источники питания Инверторы, фотоэлектрические инверторы Приводы Осветительное оборудование Телекоммуникационное оборудование Интеллектуальные счётчики

Варисторы	
	 
<b>Серия</b>	CU — SMD
<b>Технические данные</b>	Размеры (EIA): 3225, 4032, 4948 Рабочее напряжение $V_{RMS}$ : 14...300 В Макс. импульсный ток (8.20 мкс): 3500 А Макс. поглощаемая энергия: 82 Дж (2 мс) Макс. рассеиваемая мощность: 400 мВт
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– SMD-эквивалент моделей S05, S07, S10</li> <li>– Пайка бессвинцовыми припоями</li> <li>– UL 1449 ред.4</li> </ul>
<b>Применение</b>	Защита от импульсных токов в SMD-исполнении для автомобильной электроники, промышленного и телекоммуникационного оборудования

# Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства

## Варисторы

▶ TDK 
 ▶ EPCOS 
 ▶ Micronas 
 ▶ InvenSense 
 ▶ Tronics

Варисторы			
			
<b>Серия</b>	LS40, LS41, LS42	LS40-E7	LS50
<b>Технические данные</b>	LS40: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 40 кА LS41: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 50 кА LS42: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 65 кА Рабочее напряжение $V_{RMS}$ : 130...750 В	$I_{\max}$ 10/350 мкс: 6.5 кА $I_{\max}$ 8/20 мкс: 40 кА Рабочее напряжение $V_{RMS}$ : 130...460 В	$I_{\max}$ 8/20 мкс: до 75 кА Рабочее напряжение $V_{RMS}$ : 130...550 В
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Плоские выводы</li> <li>– Высокий номинальный импульсный ток</li> <li>– Большая энергия поглощения (2 мс) до 1200 Дж</li> <li>– Соответствует требованиям IEC 61643-11</li> <li>– UL 1449 ред.4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Плоские выводы</li> <li>– Высокий номинальный импульсный ток (10/350 мкс)</li> <li>– Соответствует требованиям IEC 61643-11</li> <li>– UL 1449 ред.4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Плоские выводы</li> <li>– Высокий номинальный импульсный ток</li> <li>– Большая энергия поглощения (2 мс) до 1820 Дж</li> <li>– UL 1449 ред.4</li> </ul>
<b>Применение</b>	Источники питания Преобразователи для возобновляемых источников энергии Устройства защиты от перенапряжения		

Варисторы			
			
<b>Серия</b>	B32, B40, B60, B80	S-AUTO	Варисторы высокой энергии E32...E99
<b>Технические данные</b>	B32: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 25 кА B40: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 40 кА B60: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 70 кА B80: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 100 кА Рабочее напряжение $V_{RMS}$ : 75...1100 В	S07: $I_{\max}$ 8/20 мкс: до 250 А S10: $I_{\max}$ 8/20 мкс: до 500 А S14: $I_{\max}$ 8/20 мкс: до 1 кА S20: $I_{\max}$ 8/20 мкс: до 2 кА Рабочее напряжение: 16...48 В (DC) Рабочая температура: +125°C	E32: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 5 кА E99: $I_{\max}$ 8/20 мкс: 20 кА Номинальный периодический передаваемый заряд $Q_{fs}$ : 8/20 мкс: 0.2...6 Кл
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Дискový варистор в герметичном пластиковом корпусе</li> <li>– Выводы под винт</li> <li>– Негорючая конструкция, удовлетворяющая стандарту UL94 V-0</li> <li>– UL 1449 ред.4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выводные варисторы диаметром от 7 до 20 мм</li> <li>– Высокое энергопоглощение</li> <li>– Негорючее покрытие, удовлетворяющее стандарту UL 94 V-0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Дискový варисторы диаметром 32...99 мм</li> <li>– Стеклопаяная защитная оболочка</li> <li>– Прижимные контакты из Al</li> </ul>
<b>Применение</b>	Источники питания Фотоэлектрические приборы Преобразователи для возобновляемых источников энергии Инверторы	Автомобильная электроника Пусковые устройства Устройства отключения нагрузки	Разрядники без искрового промежутка Распределительные сети, подстанции

# Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства

Ограничители пускового тока, многослойные варисторы,  
керамические ограничители бросков напряжения (CTVS)

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

Ограничители пускового тока			
			
<b>Серия</b>	S153, S235, S236, S237, S238, P11, P13, S364, S464, P27	Пластмассовый корпус	Дисковые, с выводами
<b>Технические данные</b>	Рабочее напряжение $V_{RMS}$ : 265 В Номинальное сопротивление при +25°C: 1...120 Ом $I_{max}$ : до 30 А Ёмкость нагрузки: до 16 000 пФ	Макс. напряжение: 280...560 В (AC) Номинальное сопротивление: 22...100 Ом	Макс. напряжение: 260...560 В Номинальное сопротивление: 25...500 Ом
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– NTC-термисторы</li> <li>– Ограничение пускового тока</li> <li>– Широкий диапазон сопротивлений</li> <li>– Расстояние между выводами 5 и 7.5 мм</li> <li>– UL 1434</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– PTC-термистор</li> <li>– Количество рабочих циклов при макс. напряжении (накопление заряда на конденсаторе): &gt; 100 000</li> <li>– J213, J215, J217, J219 соответствуют требованиям AEC-Q200, Rev. D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– PTC-термистор</li> <li>– Количество рабочих циклов при макс. напряжении (накопление заряда на конденсаторе): &gt; 100 000</li> </ul>
<b>Применение</b>	Источники питания Устройства плавного пуска двигателя	Источники питания Бытовая техника Насосы Электроприводы Бортовые зарядные устройства	

Многослойные варисторы, CTVS		
		
<b>Серия</b>	Многослойные компоненты защиты — SMD SGNE	SHCV
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры: 0402, 0603 (IEC) или 01005, 0201 (EIA) Макс. постоянное напряжение: 4.3 В/4.3 В, 15 В Напряжение пробоя (1 мА): 8 (6.4...9.6) В / 8 (6.4...9.6) В, 27 (21.6...32.4) В Ёмкость (1 МГц): 15 (10.5...19.5) пФ / 15 (10.5...19.5) пФ, 6.8 (4.8...8.8) пФ Макс. ток утечки: 20 мкА Макс. напряжение ограничения ЭСР (IEC61000-4-2, 8 кВ): 25 В/25 В, 60 В	Типоразмеры (EIA): 1206...2220 Рабочее напряжение: 16...45 В (DC) Импульсный ток: до 1200 А Энергия отключения нагрузки: до 12 Дж Номинальная ёмкость: до 4700 нФ Рабочая температура: до +125°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Для защиты от ЭСР</li> <li>– Возможная замена TVS-диодов для защиты от ЭСР</li> <li>– Отличное поглощение энергии ЭСР и превосходные параметры защиты от ЭСР (согласно IEC61000-4-2, контактный разряд 8 кВ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Пайка бессвинцовыми припоями</li> <li>– Покрытие: огнестойкое согласно UL94 V-0, эпоксидный компаунд</li> </ul>
<b>Применение</b>	Защита от ЭСР в сигнальных линиях, аудиотрактах EMC-фильтры Смартфоны, планшеты, аудиоплееры, ноутбуки	Комбинированная защита от перенапряжений и подавление радиопомех для двигателей постоянного тока

# Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства

Многослойные варисторы, керамические ограничители бросков напряжения (CTVS)

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

## Многослойные варисторы, CTVS

		
<b>Серия</b>	Многослойные чип-варисторы — SMD AVRL	Многослойные чип-варисторы — SMD AVRM
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 0402...1608 Напряжение варистора, тип.: 27...90 В (DC, 1 мА) Максимальное постоянное напряжение: 10...25 В (DC) Ёмкость (1 МГц, 1 В (rms)): 1.1 (0.8...1.4)...6.8 (4.8...8.8) пФ Сопротивление изоляции (3 В (rms)), мин.: 10 Мом	Типоразмеры (IEC): 0402...2012 Напряжение варистора, тип.: 6.8 (4.76...8.84)...39 (35...43) В (DC, 1 мА) Максимальное постоянное напряжение: 3.5...28 В (BC) Напряжение ограничения (8/20 мкс): 14 (1 А)...69 (2 А) В Макс. энергия (10/100 мкс): 0.003...0.3 Дж Макс. импульсный ток (8/20 мкс): 1...100 А Ёмкость (1 МГц, 1 В (rms)): 15...1050 пФ 6.8 (4.8...8.8) пФ
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Нечувствительны к полярности благодаря симметричной вольт-амперной характеристике</li> <li>– Эффективное поглощение ЭСР</li> <li>– Слоистая структура внутреннего электрода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Нечувствительны к полярности благодаря симметричной вольт-амперной характеристике</li> <li>– Эффективное поглощение ЭСР</li> <li>– Слоистая структура внутреннего электрода</li> </ul>
<b>Применение</b>	Защита от электростатических разрядов и импульсных помех	Защита от электростатических разрядов и импульсных помех

## Многослойные варисторы, CTVS

			
<b>Серия</b>	CeraDiodes — SMD Стандартная, быстродействующая и LED-серии	Многослойные чип-варисторы — SMD Стандартная серия и серия с повышенной нагрузочной способностью по имп. току	Многослойные чип-варисторы — SMD Серия E для автомобильной электроники
<b>Технические данные</b>	Типоразмер (EIA): 0201...1003 (одиночные) 0506...1012 (сборка) Рабочее напряжение: 5.5...200 В (DC) Типичная ёмкость: 0.6...470 пФ Рабочая температура: до +85°C без ухудшения параметров	Типоразмер (EIA): 0201...2220 Рабочее напряжение: 5.5...170 В (DC) Импульсный ток: до 6000 А Поглощаемая энергия: до 12 Дж Высокая нагрузочная способность по имп. току согласно IEC 61000-4-5 Сертификат UL Рабочая температура: до +125°C без ухудшения параметров	Типоразмер (EIA): 0402...2220 Рабочее напряжение: 16...56 В (DC) Энергия рассеяния: 1...25 Дж Сертифицирован по AEC-Q200, Rev. C ISO 7637-2 ISO 16750-2 Рабочая температура: до +150°C без ухудшения параметров
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Двухнаправленная защита</li> <li>– Пайка бессвинцовыми припоями</li> <li>– Устойчивость к ЭСР в соответствии с IEC 6100-4-2, уровень 4 (контактный разряд 8 кВ, воздушный разряд 15 кВ)</li> <li>– Бессвинцовая технология изготовления</li> </ul>		
<b>Применение</b>	Защита от электростатических разрядов высокоскоростных линий передачи данных (USB, Ethernet, видео), промышленного, осветительного и беспроводного оборудования	Защита от электростатических разрядов, помех, выбросов из-за переключения индуктивной нагрузки и кратковременных перенапряжений в промышленном и коммуникационном оборудовании	Защита от электростатических разрядов шин передачи данных (LIN, CAN, Flexray, Ethernet) Защита автомобильной электроники от бросков напряжения на шине питания

# Пьезоэлектрические компоненты и защитные устройства

Термисторы с отрицательным ТКС (NTC). Модули ультразвуковых распылителей







Термисторы с отрицательным ТКС (NTC)	
	
<b>Серия</b>	NTC чип-термисторы — SMD Стандартная серия
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (EIA): 0402...1206 B25/100: 3439...4575 K Значение R: 1...680 кОм Погрешность R: $\geq \pm 0.5\%$ Погрешность B: $\geq \pm 0.5\%$ Рабочая температура: $-55...+125^{\circ}\text{C}$
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Контакты с внутренним никелевым слоем</li> <li>– Пайка бессвинцовыми припоями</li> <li>– Сертификат UL</li> </ul>
<b>Применение</b>	Измерение и компенсация температуры в бытовой электронике, ИТ-оборудовании, промышленном оборудовании и оборудовании беспроводной связи

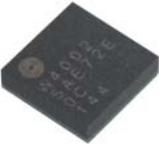
Термисторы с отрицательным ТКС (NTC)	Модули ультразвуковых распылителей
	
<b>Серия</b>	NTC чип-термисторы — SMD Серия NTCG
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 0603...2012 Константа B: 3250...4750 K $\pm 3\%$ ( $+25...+85^{\circ}\text{C}$ ) Номинальное сопротивление: 30 Ом...1.0 Мом ( $+25^{\circ}\text{C}$ ) Рабочая температура: $-40...+125^{\circ}\text{C}$
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Бессвинцовые выводы с гальваническим покрытием (Ni-Sn), превосходная паяемость и нагревостойкость при пайке</li> <li>– Широкий диапазон сопротивлений и значений константы B</li> <li>– Хорошая стабильность величины сопротивления после пайки</li> <li>– Обеспечивает минимально возможное значение плавающей ёмкости (с использованием ТСХО) в области высоких частот</li> </ul>
<b>Применение</b>	Измерение и компенсация температуры

# Микромодули

## Интеллектуальные однорежимные модули Bluetooth 4.1

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

### Интеллектуальные однорежимные модули Bluetooth 4.1

	
<b>Серия</b>	Модуль BLE V4.1 (Bluetooth с низким энергопотреблением) — SMD SESUB-PAN-D14580
<b>Технические данные</b>	Поддерживаемые стандарты: 2.4 ГГц Bluetooth V4.1 Low Energy Выходная мощность передатчика: 0 дБм (тип.) Чувствительность приёмника: -94 дБм Интерфейс с хостом: UART (2 канала) / SPI+ / I2C (100 кГц/400 кГц) Внешние интерфейсы: 10-битный АЦП (4 канала) / конфигурируемый GPIO Ток потребления: 5.0 мА (Tx), 5.4 мА (Rx), 0.8 мкА (режим Deep Sleep)
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Миниатюрное исполнение, идеально подходящее для применения в носимых устройствах (3.5 × 3.5 × 1.0 мм, тип.)</li><li>- Корпус: 36-выводной BGA с шагом 0.5 мм</li><li>- Совместим с устройствами Bluetooth Smart Ready</li><li>- Высокопроизводительный 32-битный микроконтроллер ARM Cortex-M0</li><li>- 32 КБ однократно-программируемой памяти, 84 КБ ПЗУ для хранения стека BT</li><li>- 42 КБ системного ОЗУ, 8 КБ энергонезависимого ОЗУ</li><li>- Модуль содержит ИС (DA14580 компании Dialog Semiconductor), резонатор (16 МГц), катушку индуктивности и конденсатор</li></ul>
<b>Применение</b>	Медицинские приборы, устройства для занятия спортом и фитнесом Носимые устройства Приборы бытового и развлекательного назначения Периферийные устройства для ПК

# Датчики

## Датчики с отрицательным ТКС (NTC)

TDK EPCOS Micronas InvenSense Tronics

Датчики с отрицательным ТКС (NTC)			
<b>Серия</b>	NTC-термисторы с разнесёнными выводами	Минидатчики с гибкими выводами	Датчики в герметичном стеклянном корпусе G1540
<b>Технические данные</b>	Рабочая температура: -55...+155°C Сопротивление: 1...470 кОм Точность: $\Delta R_N/R_N = 1\%$ , $\Delta B/B = 1\%$ Размер корпуса: 2.5...4.5 мм Диаметр выводов: 0.4...0.6 мм Расстояние между выводами: 2.5 или 5.0 мм Поставка: бобина; без упаковки Покрытие: эпоксидный компаунд	Рабочая температура: -55...+155°C Сопротивление: 2...100 кОм Точность: $\Delta R_N/R_N = 1\%$ , $\Delta B/B = 1\%$ Размер корпуса: 2.41...2.8 мм Диаметр выводов: 0.25 мм Варианты поставки: без упаковки Покрытие: эпоксидный компаунд	Рабочая температура: -55...+300°C (G1540 от 5 кОм: до +250°C) Сопротивление: 2...230 кОм Точность: $\Delta R_N/R_N = 2\%$ , $\Delta B/B = 1\%$ Размер корпуса: 0.8...2.3 мм Диаметр выводов: 0.15...0.3 мм Варианты поставки: без упаковки Покрытие: стекло
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Варианты с изолированными выводами</li> <li>– Высокая точность измерений</li> <li>– Разнесённые выводы</li> <li>– Прочная конструкция</li> <li>– Низкая себестоимость</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Варианты с изолированными выводами</li> <li>– Специальные варианты с повышенной влагостойкостью</li> <li>– Высокая точность измерений</li> <li>– Варианты с малым допуском на коэффициент В</li> <li>– Варианты с длинными гибкими выводами</li> <li>– Сертификат соответствия UL (S861, S867)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Очень малое время реакции</li> <li>– Жаростойкость и чрезвычайно высокая стабильность параметров</li> </ul>
<b>Применение</b>	Измерение и компенсация температуры	Измерение температуры	

Датчики с отрицательным ТКС (NTC)			
<b>Серия</b>	Датчики в герметичном стеклянном корпусе с изоляцией G1541	Температурные датчики на кабеле	Температурные датчики для воды
<b>Технические данные</b>	Рабочая температура: -55...+260°C (G1541 от 5 кОм: до +250°C) Сопротивление: 2...230 кОм Точность: $\Delta R_N/R_N = 2\%$ , $\Delta B/B = 1\%$ Размер корпуса: 1.4...3.0 мм, макс. Диаметр выводов: 0.15...0.3 мм Поставка: россыпью Покрытие: стекло Напряжение изоляции: 500 В/1 с	Рабочая температура: -40...+80°C Сопротивление: 2.7...10 кОм Точность: $\Delta R_N/R_N = 2\%$ , $\Delta B/B = 1.5\%$ Размер корпуса: 5.4, 7, 8, 9 мм Длина кабеля: до 2800 мм	Рабочая температура: -20...+125°C Сопротивление: 10 кОм Точность: $\Delta R_N/R_N = 2\%$ , $\Delta B/B = 0.8\%$
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изолированные выводы и корпус</li> <li>– Малое время реакции</li> <li>– Жаростойкость, высокая стабильность, надёжность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая водо- и влагостойкость</li> <li>– Конструкция соответствует требованиям стандарта DIN EN 60 730-1/ VDE класс защиты 2 (M2020)</li> <li>– Сертификат соответствия UL (M2020: файл E69802)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Пригодны для использования в агрессивных средах</li> <li>– Высокая водо- и влагостойкость</li> <li>– Малое время реакции в воде</li> </ul>
<b>Применение</b>	Измерение температуры		

# Датчики

## Датчики с отрицательным ТКС (NTC)

▴ TDK 
 ▴ EPCOS 
 ▴ Micronas 
 ▴ InvenSense 
 ▴ Tronics

### Датчики с отрицательным ТКС (NTC)

			
<b>Серия</b>	Температурные датчики с винтовым креплением	Температурные датчики для монтажа на трубы	Температурные датчики для испарителей
<b>Технические данные</b>	Рабочая температура: -55...+200°C Сопротивление: 10...100 кОм Точность: $\Delta R_N/R_N = 3\%$ , $\Delta V/V = 1\%$	Рабочая температура: +5...+100°C Сопротивление: 10 кОм Точность: $\Delta R_N/R_N = 3.6\%$ , $\Delta V/V = 1\%$ Диаметр трубы: 13.5...22 мм Напряжение изоляции: 500 В (AC)	Рабочая температура: -40...+90°C Сопротивление: 2...10 кОм Точность: $\Delta R_N/R_N = 1\%$ , $\Delta V/V = 1\%$
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Максимальная температура датчика +300°C</li> <li>– Хороший тепловой контакт через металлический лепесток</li> <li>– Термистор вмонтирован в металлический корпус с лепестком</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Быстрый и удобный монтаж</li> <li>– Малое время реакции</li> <li>– Хороший тепловой контакт с трубами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Влагостойкость: 2000 ч</li> <li>– (испытание погружением в воду при +80°C)</li> <li>– Конструкция с защёлкой для быстрого и надёжного монтажа</li> </ul>
<b>Применение</b>	Измерение температуры поверхности	Измерение температуры жидкости в трубах	Измерение температуры испарителя

### Датчики с отрицательным ТКС (NTC)

			
<b>Серия</b>	Температурные датчики для воздухопроводов	Датчики температуры окружающей среды	Датчики солнечного света
<b>Технические данные</b>	Рабочая температура: -40...+90°C Сопротивление: 2...30 кОм Точность: $\Delta R_N/R_N = 1\%$ , $\Delta V/V = 1\%$	Рабочая температура: -40...+85°C Сопротивление: 2...30 кОм Точность: $\Delta R_N/R_N = 1\%$ , $\Delta V/V = 1\%$	Рабочая температура: -40...+100°C Допуск: $\pm 15\%$
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Пластиковый корпус с защёлкой</li> <li>– Малое время реакции</li> <li>– Уменьшенная масса</li> <li>– Простая утилизация</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Влагостойкий литой корпус</li> <li>– Высокая устойчивость к брызгам IPx9k</li> <li>– С кабельным выводом</li> <li>– Выдерживает 2000 ч погружения в воду при +80°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Одно- и двухзонные датчики</li> <li>– Высокие разрешение и чувствительность</li> <li>– Измерение интенсивности солнечного излучения в салоне автомобиля для системы нагрева, вентиляции и кондиционирования воздуха</li> <li>– Угловые параметры</li> <li>– Аналоговый сигнал</li> </ul>
<b>Применение</b>	Измерение средней температуры воздуха	Измерение наружной температуры	Измерение интенсивности и направления светового потока

# Датчики

## Датчики с отрицательным ТКС (NTC)

TDK EPCOS Micronas InvenSense Tronics

Датчики с отрицательным ТКС (NTC)			
			
<b>Серия</b>	NTC-датчики (сборка) Серия NTCCGP	NTC-датчики (сборка) Серия NTCDP	NTC-датчики (сборка) — пластиковый (ABS) корпус Серия NTCDP
<b>Технические данные</b>	Номинальное сопротивление: $R_{25} = 15 \text{ кОм} \pm 3\% \dots 50 \text{ кОм} \pm 3\%$ Коэфф. В: $B_{25/50} = 3950 \text{ К} \pm 2\%, \pm 3\%$ Рабочая т-ра: $-20\dots+80^\circ\text{C}$ (окукленный) $-40\dots+125^\circ\text{C}$ (с лепестковым креплением) Тепловая постоянная времени: 6 с макс. (при неподвижной воде) Постоянная рассеяния тепла: $2.8\dots 3 \text{ мВт}/^\circ\text{C}$ (при неподвижном воздухе)	Номинальное сопротивление: $R_{25} = 10 \text{ кОм} \pm 3\%, \pm 5\%$ Коэфф. В: $B_{25/50} = 4000 \text{ К} \pm 2\%$ Рабочая температура: $-40\dots+150^\circ\text{C}$ Тепловая постоянная времени: 15 с макс. (при неподвижной воде) Постоянная рассеяния тепла: $3.3 \text{ мВт}/^\circ\text{C}$ (при неподвижном воздухе)	Номинальное сопротивление: $R_3 = 5.6 \text{ кОм} \pm 0.2 \text{ кОм} (3^\circ\text{C})$ Коэфф. В: $B_{3/50} = 3850 \text{ К} \pm 100 \text{ К}$ Рабочая температура: $-40\dots+85^\circ\text{C}$ Тепловая постоянная времени: 30 с макс. (при неподвижной воде) Постоянная рассеяния тепла: $2.5 \text{ мВт}/^\circ\text{C}$ (при неподвижном воздухе)
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Многослойный чувствительный элемент, залитый эпоксидным компаундом</li> <li>Хорошая термочувствительность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Превосходная надежность, высокая термочувствительность, хорошая термостойкость</li> <li>Доступно 3 исполнения: <u>Цилиндрический корпус из эпоксипластика (<math>\varnothing 5.5 \text{ мм}</math>): высокая термочувствительность</u> <u>Цилиндрический корпус из эпоксипластика (<math>\varnothing 6 \text{ мм}</math>): совместимость с медным корпусом <math>\varnothing 6 \text{ мм}</math></u> <u>Корпус из эпоксипластика с крепёжным отверстием под винт: исключительный контроль температуры поверхности</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Пластиковый корпус, удовлетворяющий требованиям «Food Hygiene Act»</li> <li>Прекрасная водостойкость</li> <li>Низкая стоимость</li> </ul>
<b>Применение</b>	Измерение температуры	Измерение температуры Контроль температуры поверхности	Бытовая техника Потребительская электроника

Датчики с отрицательным ТКС (NTC)			
			
<b>Серия</b>	NTC-датчики (сборка) — пластиковый корпус, датчик температуры масла Серия NTCDP	NTC-датчики (сборка) — датчик температуры масла в АКПП Серия NTCDP	NTC-датчики (сборка) Серия NTCRP
<b>Технические данные</b>	Номинальное сопротивление: $R_{140} = 0.072 \text{ кОм} \pm 5\% (+140^\circ\text{C})$ Коэфф. В: $B_{20/80} = 3520 \text{ К} \pm 2\%$ Рабочая температура: $-40\dots+150^\circ\text{C}$ Тепловая постоянная времени: 60 с макс. (при неподвижном масле) Постоянная рассеяния тепла: $5 \text{ мВт}/^\circ\text{C}$ (при неподвижном воздухе)	Номинальное сопротивление: $R_{145} = 0.111 \text{ кОм} \pm 2.5\% (+145^\circ\text{C})$ Коэфф. В: $B_{25/85} = 3528 \text{ К} \pm 2\%$ Рабочая температура: $-40\dots+150^\circ\text{C}$ Тепловая постоянная времени: 15 с макс. (при неподвижном масле) Постоянная рассеяния тепла: $3.5 \text{ мВт}/^\circ\text{C}$ (при неподвижном воздухе)	Номинальное сопротивление: $R_{25} = 49.12 \text{ кОм} \pm 5\%$ Коэфф. В: $B_{25/80} = 3992 \text{ К} \pm 2\%$ Рабочая температура: $-40\dots+200^\circ\text{C}$ Тепловая постоянная времени: 10 с макс. (при неподвижном масле) Постоянная рассеяния тепла: $1.9 \text{ мВт}/^\circ\text{C}$ ( $+25^\circ\text{C}$ при неподвижном воздухе) Постоянная времени нагрева: $3.3 \text{ с} (+25^\circ\text{C}\dots+85^\circ\text{C}/1 \text{ в масле})$
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая термостойкость</li> <li>Превосходная маслостойкость</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая термостойкость</li> <li>Превосходная маслостойкость и стойкость к трансмиссионной жидкости для АКПП</li> <li>Часть с детектором снабжена уплотнительным кольцом для непосредственного контроля температуры масла</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Превосходная стойкость к трансмиссионной жидкости для АКПП</li> <li>Хорошая термочувствительность</li> </ul>
<b>Применение</b>	Контроль температуры масла, например трансмиссионного масла в АКПП, масла в масляных нагревателях	Контроль температуры масла, например трансмиссионного масла в АКПП, масла в масляных нагревателях	Контроль температуры обмотки тяговых двигателей EV-, HEV- и PHEV- электромобилей Контроль внутренней температуры сервоприводов

# Датчики

## Датчики с отрицательным ТКС (NTC)

▲ TDK 
 ▲ EPCOS 
 ▲ Micronas 
 ▲ InvenSense 
 ▲ Tronics

### Датчики с отрицательным ТКС (NTC)

		
<b>Серия</b>	NTC-датчики (элемент) Серия NTCDS	NTC-датчики (элемент) Серия NTCGF
<b>Технические данные</b>	Размеры: 3.0 × Ø1.8 мм...4.0 × Ø2.0 мм Рабочая температура: -40...+250°C (никелированные выводы) -40...+160°C (лужёные выводы) Постоянная рассеяния тепла: 1...2 мВт/°C (при неподвижном воздухе) Тепловая постоянная времени: 10...20 с макс. (при неподвижном воздухе) Сопротивление изоляции (между выводами и стеклянным корпусом): 50 МОм мин. (500 В пост. тока)	Размер: 6.0 × Ø3.5 мм, окупленный Рабочая температура: -40...+125°C Постоянная рассеяния тепла: 4 мВт/°C (при неподвижном воздухе) Тепловая постоянная времени: 30 с макс. (при неподвижном воздухе) Сопротивление изоляции (между выводами и термистором): 5 МОм мин. (500 В пост. тока)
<b>Особенности</b>	– Герметичный стеклянный корпус (такая же конструкция, как у цилиндрических диодов с двойным теплоотводом) – Очень высокая надёжность и устойчивость к высокой относительной влажности – Малый разброс зависимости сопротивления от температуры – Миниатюрные	
<b>Применение</b>	Автомобильная электроника, бытовая техника, потребительская электроника	

### Датчики с отрицательным ТКС (NTC)

			
<b>Серия</b>	Датчик температуры электродвигателя	Датчик температуры аккумулятора	Датчик температуры под винт
<b>Технические данные</b>	Рабочая температура: -40...+200°C Номинальное сопротивление: 10 кОм/25°C	Рабочая температура: -40...+90°C Номинальное сопротивление: 10 кОм/25°C	Рабочая температура: -40...+150°C Кратковременный перегрев: +200°C Номинальное сопротивление: 10 кОм/25°C
<b>Особенности</b>	– Прямое измерение температуры обмотки – Пластмассовый корпус для защиты от механических воздействий – Высокое напряжение изоляции: до 2000 В – Выпускаются исполнения с разными разъёмами, температурными характеристиками и длиной кабеля	– Датчик с винтовым креплением для измерения температуры аккумулятора – Датчик с креплением на защёлках для измерения температуры охлаждающей жидкости аккумулятора – Выпускаются исполнения с разными разъёмами, температурными характеристиками, длиной кабеля и для разных диаметров патрубков	– Высокое напряжение изоляции 2.5 кВ – Аттестованы на соответствие LV123/124 – Крепление под винт для быстрого и надёжного монтажа
<b>Применение</b>	Измерение температуры статорных обмоток электродвигателей	Измерение температуры аккумуляторов в электромобилях	Измерение температуры силовой шины

# Датчики

## Линейные датчики Холла

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

Одноосевые датчики Холла	
	
<b>Серия</b>	HAL® 8ху Программируемый линейный датчик Холла
<b>Технические данные</b>	Корпус: T092UT Рабочая температура: T <sub>J</sub> = -40...+170°C Рабочее напряжение: 4.5...14 В Диапазон измеряемой индукции: ±30...±150 мТл
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Высокоточный датчик с 12-битным аналоговым выходом</li> <li>- Программируемая температурная компенсация</li> <li>- Обнаружение обрыва цепи, превышения и просадки напряжения</li> <li>- Программируемая функция ограничения выходного сигнала</li> <li>- Высокая устойчивость к ЭСР</li> <li>- Защита от перенапряжения и переполюсовки на всех выводах, защита двухтактного выхода от короткого замыкания</li> <li>- Гибко конфигурируемый выход: аналоговый сигнал/ШИМ</li> <li>- Температурный дрейф смещения не более ±0.2% VSUP</li> </ul>
<b>Применение</b>	Датчик педали газа Датчик положения дроссельной заслонки Датчик момента рулевого управления Система рециркуляции выхлопных газов Турбокомпрессорный агрегат

Одноосевые датчики Холла	
	
<b>Серия</b>	HAL® 188у Линейный датчик Холла — Программируемая или фиксированная чувствительность
<b>Технические данные</b>	Корпус: T092UA Рабочая температура: T <sub>J</sub> = -40...+170°C Рабочее напряжение: 4.5...5.5 В Диапазон измеряемой индукции: ±20...±160 мТл
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Логометрический аналоговый выход</li> <li>- Цифровая обработка сигнала</li> <li>- Программируемые температурные характеристики для соответствия всем широко распространённым магнитным материалам</li> <li>- Работает в условиях статических и динамических (до 5 кГц) магнитных полей</li> <li>- Защита от перенапряжения и переполюсовки вывода VDD</li> <li>- Магнитные характеристики практически нечувствительны к механическим воздействиям</li> <li>- Защита выхода от короткого замыкания</li> </ul>
<b>Применение</b>	Измерение тока Датчик положения передачи

# Датчики

## Линейные датчики Холла

■ TDK
 ■ EPCOS
 ■ Micronas
 ■ InvenSense
 ■ Tronics

### Одноосевые датчики Холла

		
<b>Серия</b>	HAL® 24ху Точный и надёжный программируемый линейный датчик Холла	HAR 24ху Точный и надёжный программируемый линейный датчик Холла с функцией резервирования
<b>Технические данные</b>	Корпус: TO92UT или SOIC8 Рабочая температура: $T_j = -40...+170^{\circ}\text{C}$ Рабочее напряжение: 4.5...5.5 В Диапазон измеряемой индукции: $\pm 25... \pm 200$ мТл	Корпус: TSSOP14 Рабочая температура: $T_j = -40...+170^{\circ}\text{C}$ Рабочее напряжение: 4.5...5.5 В Диапазон измеряемой индукции: $\pm 25... \pm 200$ мТл
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Логометрический 12-битный аналоговый выход</li> <li>- 16 уставок для формирования различных выходных характеристик</li> <li>- Высокая устойчивость к ЭСР (8 кВ)</li> <li>- Программируемая температурная компенсация</li> <li>- Низкий температурный дрейф выходного напряжения</li> <li>- Обнаружение обрыва цепи, превышения и просадки напряжения</li> <li>- Программируемая функция ограничения выходного сигнала</li> <li>- Считывание значений температуры и напряжённости магнитного поля в цифровом виде в режиме калибровки</li> <li>- Работает в условиях динамических магнитных полей (до 2 кГц)</li> <li>- Защита от перенапряжения и переполюсовки (все выводы)</li> <li>- Защита двухтактного выхода от короткого замыкания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Логометрический 12-битный аналоговый выход или ШИМ-выход</li> <li>- Два кристалла датчиков для физического резервирования</li> <li>- 16 уставок для формирования различных выходных характеристик</li> <li>- Высокая устойчивость к ЭСР (8 кВ)</li> <li>- Программируемая температурная компенсация</li> <li>- Низкий температурный дрейф выходного напряжения</li> <li>- Обнаружение обрыва цепи, превышения и просадки напряжения</li> <li>- Программируемая функция ограничения выходного сигнала</li> <li>- Считывание значений температуры и напряжённости магнитного поля в цифровом виде в режиме калибровки</li> <li>- Работает в условиях динамических магнитных полей (до 2 кГц)</li> <li>- Защита от перенапряжения и переполюсовки (все выводы)</li> <li>- Защита двухтактного выхода от короткого замыкания</li> </ul>
<b>Применение</b>	Датчик положения дроссельной заслонки Датчик положения педали Датчик момента рулевого управления Системы рециркуляции выхлопных газов	Датчик положения дроссельной заслонки Датчик положения педали Датчик момента рулевого управления Системы рециркуляции выхлопных газов Измерение дистанции и линейного перемещения в приложениях с повышенными требованиями к безопасности

# Датчики

## Многоосевые датчики Холла







### Датчики Холла для 2D-позиционирования

			
<b>Серия</b>	HAL® 37ху Программируемый датчик Холла для обнаружения углового или линейного перемещения	HAC 37ху Программируемый датчик Холла со встроенными конденсаторами	HAR 37ху Программируемый датчик Холла с функцией резервирования
<b>Технические данные</b>	Корпус: TO92UP или SOIC8 Рабочая температура: $T_j = -40...+170^{\circ}\text{C}$ Рабочее напряжение: 4.5...5.5 В Диапазон измеряемой индукции: $\pm 20... \pm 100$ мТл	Корпус: TO92UF Рабочая температура: $T_j = -40...+170^{\circ}\text{C}$ Рабочее напряжение: 4.5...5.5 В Диапазон измеряемой индукции: $\pm 20... \pm 100$ мТл	Корпус: SOIC8 Рабочая температура: $T_j = -40...+170^{\circ}\text{C}$ Рабочее напряжение: 4.5...5.5 В Диапазон измеряемой индукции: $\pm 20... \pm 100$ мТл
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Чрезвычайная устойчивость измерений к воздействию температуры и механических нагрузок</li> <li>- Точность угловых измерений <math>\pm 0.5\%</math> полной шкалы</li> <li>- 12-битный логотрический линейный (HAL 372х) аналоговый выход</li> <li>- HAL 371х с выходом по модулю <math>90^{\circ}/120^{\circ}</math> для систем шасси</li> <li>- Выход: ШИМ 0.2...2 кГц (до 12 бит) или 12-битный SENT для HAL 3711/HAL 373х</li> <li>- Программируемая выходная характеристика (до 33 уставок)</li> <li>- Программируемое температурно-зависимое смещение для канала X/Y или Z</li> <li>- Встроенная диагностика</li> <li>- Защита двухтактного выхода от короткого замыкания</li> <li>- Защита от перенапряжения и переполюсовки, а также защита от превышения и просадки напряжения на выводе питания</li> <li>- Обнаружение обрыва на выводе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Чрезвычайная устойчивость измерений к воздействию температуры и механических нагрузок</li> <li>- Встроенные конденсаторы для лучшей электромагнитной совместимости (ЭМС) и возможности использования без печатной платы</li> <li>- Точность угловых измерений <math>\pm 0.5\%</math> полной шкалы</li> <li>- 12-битный логотрический линейный (HAC 372х) аналоговый выход</li> <li>- HAC 371х с выходом по модулю <math>90^{\circ}/120^{\circ}</math> для систем шасси</li> <li>- Выход: ШИМ 0.2...2 кГц (до 12 бит) или 12-битный SENT для HAC 3711/HAL 373х</li> <li>- Протокол SENT SAE J2716 вер. 2016</li> <li>- Программируемая выходная характеристика (до 33 уставок)</li> <li>- Программируемое температурно-зависимое смещение для канала X/Y или Z</li> <li>- Встроенная диагностика</li> <li>- Обнаружение обрыва на выводе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Чрезвычайная устойчивость измерений к воздействию температуры и механических нагрузок</li> <li>- Точность угловых измерений <math>\pm 0.5\%</math> полной шкалы</li> <li>- Выход: ШИМ 0.2...2 кГц (до 12 бит) или 12-битный SENT</li> <li>- Протокол SENT SAE J2716 вер. 2016:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формат H.1: передача положения и температуры или амплитуды напряжённости магнитного поля по быстрому и медленному каналу</li> <li>- Формат H.2: три полубайта данных</li> <li>- Формат H.4: безопасный формат передачи данных</li> </ul> </li> <li>- Программируемая выходная характеристика (до 33 уставок)</li> <li>- Программируемое температурно-зависимое смещение для канала X/Y или Z</li> <li>- Встроенная диагностика</li> <li>- Защита двухтактного выхода от короткого замыкания</li> <li>- Защита от перенапряжения и переполюсовки, а также защита от превышения и просадки напряжения на выводе питания</li> </ul>
<b>Применение</b>	Датчик положения клапана системы рециркуляции выхлопных газов Датчик положения педали сцепления Механизм переключения передач Контроль цилиндров и положения клапанов Бесконтактные потенциометры	Датчик положения клапана системы рециркуляции выхлопных газов Датчик положения привода заслонки турбокомпрессорного агрегата Датчик положения трансмиссии Контроль цилиндров и положения клапанов Бесконтактные потенциометры	Датчик положения клапана системы рециркуляции выхлопных газов Датчик положения педали сцепления Механизм переключения передач Контроль цилиндров и положения клапанов Бесконтактные потенциометры

# Датчики

## Многоосевые датчики Холла

■ TDK
 ■ EPCOS
 ■ Micronas
 ■ InvenSense
 ■ Tronics

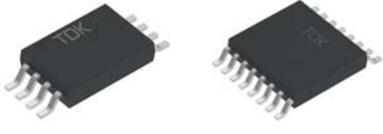
### Датчики Холла для 3D-позиционирования

			
<b>Серия</b>	HAL® 3900 — Программируемый датчик Холла для 3D-позиционирования с интерфейсом SPI	HAS 3930 — Программируемый датчик Холла для 3D-позиционирования с интерфейсом PWM/SENT	HAR 3980 — Программируемый датчик Холла для 2D-позиционирования с интерфейсом PS15
<b>Технические данные</b>	Корпус: SOIC8 Рабочая температура: $T_J = -40...+170^{\circ}\text{C}$ Рабочее напряжение: 3.0...5.5 В Диапазон измеряемой индукции: $\pm 10...130$ мТл	Корпус: SOIC8 Рабочая температура: $T_J = -40...+170^{\circ}\text{C}$ Рабочее напряжение: 3.0...16 В Диапазон измеряемой индукции: $\pm 10...130$ мТл	Корпус: SOIC8 Рабочая температура: $T_J = -40...+170^{\circ}\text{C}$ Рабочее напряжение: 3.0...11 В Диапазон измеряемой индукции: $\pm 10...130$ мТл
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 3D-позиционирование, поддерживающее передачу двух углов из <math>V_x, V_y, V_z</math></li> <li>– Термокомпенсированные исходные значения <math>V_x, V_y, V_z</math></li> <li>– Надёжное определение линейного и кругового (до <math>360^{\circ}</math>) перемещения магнитного поля</li> <li>– SEooC в соответствии с ISO 26262 для поддержки приложений функциональной безопасности</li> <li>– Интерфейс SPI с тактовой частотой до 10 МГц</li> <li>– Передача 16-битных данных с CRC и циклическим счётчиком</li> <li>– Программирование по интерфейсу SPI</li> <li>– Спящий режим (вывод для подачи сигнала «пробуждения» из спящего режима)</li> <li>– Конфигурируемые параметры обработки сигнала, такие как коэффициент усиления и смещение выходного сигнала, опорное положение, температурно-зависимое смещение и т.п.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 3D-позиционирование, поддерживающее передачу двух углов из <math>V_x, V_y, V_z</math></li> <li>– Компенсация паразитных магнитных полей при определении линейного и кругового (до <math>360^{\circ}</math>) перемещения</li> <li>– SEooC в соответствии с ISO 26262 для поддержки приложений функциональной безопасности</li> <li>– Конфигурируемый пользователем ШИМ- или SENT-выход</li> <li>– Частота ШИМ 0.1...2 кГц (до 13 бит)</li> <li>– Протокол SENT SAE J2716 вер. 4 с поддержкой трёх форматов кадров (H1, H2 и H4)</li> <li>– Расширенный 12-битный формат выходных данных, содержащий значение температуры</li> <li>– Дополнительный выход переключения</li> <li>– Конфигурируемые параметры обработки сигнала, такие как коэффициент усиления и смещение выходного сигнала, опорное положение, температурно-зависимое смещение и т.п.</li> <li>– Программирование через выходной вывод при минимальном напряжении питания</li> <li>– 17 переменных или 33 фиксированных уставки для линеаризации выхода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2D-позиционирование на основе <math>V_x, V_y, V_z</math></li> <li>– Компенсация паразитных магнитных полей при определении линейного и кругового (до <math>360^{\circ}</math>) перемещения</li> <li>– SEooC в соответствии с ISO 26262 для поддержки приложений функциональной безопасности</li> <li>– Интерфейс PS15 с поддержкой версий 2.1 и 2.2</li> <li>– Программирование по 2-проводному интерфейсу посредством модуляции напряжения питания. Дополнительных выводов для программирования не требуется</li> <li>– Конфигурируемые параметры обработки сигнала, такие как коэффициент усиления и смещение выходного сигнала, опорное положение, температурно-зависимое смещение и т.п.</li> <li>– 17 переменных или 33 фиксированных уставки для линеаризации выхода</li> </ul>
<b>Применение</b>	Датчик положения переводного механизма Датчик положения стеклоочистителя Датчик положения рычага КПП Датчик положения джойстика Датчик положения селектора	Датчик положения шасси Датчик положения привода заслонки турбокомпрессорного агрегата Датчик положения клапана системы рециркуляции выхлопных газов Датчик положения рычага КПП Датчик угла поворота руля Датчик положения педали сцепления Датчик состояния трансмиссии	Датчик положения шасси Датчик педали тормоза Датчик состояния трансмиссии

# Датчики

## Датчики углового положения, переключатели на датчике Холла

■ TDK
 ■ EPCOS
 ■ Micronas
 ■ InvenSense
 ■ Tronics

Датчики углового положения	
	
<b>Серия</b>	Датчики углового положения TAS
<b>Технические данные</b>	Выходной сигнал: 1.5...3.0 В (p-p) (5 В) Точность измерения: ±0.6° (дифференциальный сигнал с размахом 1.5 В при 5 В) ±0.8° (дифференциальный сигнал с размахом 3.0 В при 5 В) Измерение углов от 0 до 360°
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Датчик угла магнитного потока на эффекте туннельного магнитного сопротивления (TMR), используемемся в головках жёстких дисков</li> <li>– Высокая мощность, точность и стабильность выходного сигнала при малой деградации параметров с течением времени</li> <li>– Инновационные датчики TMR выпускаются в миниатюрном корпусе</li> <li>– Малый температурный дрейф</li> <li>– Низкое энергопотребление</li> </ul>
<b>Применение</b>	Угол поворота рулевого колеса Отпускание педали, открытие дроссельной заслонки Асинхронные электродвигатели Двигатели стеклоочистителей

Переключатели на датчике Холла		
		
<b>Серия</b>	HAL® 1002 Переключатель на датчике Холла с программированием в системе	HAL® 15x ISO 26262-совместимый переключатель на датчике Холла с малым потреблением
<b>Технические данные</b>	Корпус: TO92UT Рабочая температура: T <sub>J</sub> = -40...+170°C Рабочее напряжение: 4.5...8.5 В Диапазон измеряемой индукции: -30...+150 мТл	Корпус: TO92UA или SOT23 Рабочая температура: T <sub>J</sub> = -40...+170°C Рабочее напряжение: 2.7...24 В Диапазон измеряемой индукции: ±0.4...±24 мТл
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Программируемые точки переключения и характер переключения</li> <li>– Шаг задания точек переключения составляет 0.5% от диапазона измеряемой индукции</li> <li>– Многократно программируемые магнитные характеристики</li> <li>– Программируемые температурные характеристики для соответствия всем широко распространённым магнитным материалам</li> <li>– Работает в условиях динамических магнитных полей с частотой до 2 кГц</li> <li>– Чрезвычайная устойчивость магнитных характеристик к воздействию температуры и механических нагрузок</li> <li>– Защита от перенапряжения и переполюсовки (все выводы)</li> <li>– Защита двухтактного выхода от короткого замыкания</li> <li>– Высокая устойчивость к ЭСР (8 кВ)</li> <li>– Конструкция оптимизирована для обеспечения ЭМС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 3-проводное исполнение с защитой от короткого замыкания выхода с открытым стоком или 2-проводное исполнение с токовым выходом</li> <li>– Очень низкое потребление 1.6 мА тип.</li> <li>– Защита от перенапряжения до 40 В</li> <li>– Самая высокая устойчивость к ЭСР (до ±8 кВ)</li> <li>– Защита от переполюсовки вывода питания</li> <li>– Интервал выборки и обновления выходного сигнала 2 мс</li> <li>– Работает в условиях динамических магнитных полей с частотой до 12 кГц с самым маленьким выходным джиттером 0.72 мс макс. (rms), возможно изготовление заказных вариантов для частот до 93 кГц</li> <li>– Сертификат AEC-Q 100</li> <li>– ISO 26262-совместимые с дополнительными функциональными возможностями по обеспечению безопасности, такими как самотестирование при подаче питания</li> <li>– Устойчивость магнитных характеристик к воздействию механических нагрузок</li> </ul>
<b>Применение</b>	Обнаружение конечного положения, электронные предохранители Поворотные фары, включение режима «кикдаун»	Обнаружение конечного положения, управление асинхронными двигателями постоянного тока Измерение скорости вращения

# Датчики

## Встраиваемые контроллеры электродвигателя

TDK EPCOS Micronas InvenSense Tronics

### Встраиваемые контроллеры электродвигателя



<b>Серия</b>	HVC 4223F
	Встраиваемый контроллер электродвигателя для интеллектуальных актуаторов
<b>Технические данные</b>	Корпус: QFN40, 6 × 6 мм Рабочая температура: T <sub>j</sub> = -40...+150°C Рабочее напряжение: 4.5...18 В
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Шесть встроенных полумостовых схем с нагрузочной способностью до 6 × 500 мА или 1000 мА (в зависимости от конфигурации)</li><li>- Сброс нагрузки до 40 В</li><li>- Высокопроизводительный 32-битный ARM® Cortex®-M3, работающий на частоте до 20 МГц</li><li>- Память:<ul style="list-style-type: none"><li>- 2 КБ ОЗУ, 32 КБ Flash</li><li>- Встроенное NVRAM с выравниванием износа</li></ul></li><li>- Логические модули для управления BLDC- или BDC-двигателями</li><li>- Компараторы со встроенной виртуальной нейтралью звезды и опорными тонами</li><li>- Цифровой и оконный сторожевые таймеры с разными и независимыми тактовыми генераторами</li><li>- 12-битный многоканальный АЦП</li><li>- Усилитель с программируемым коэффициентом усиления</li><li>- 16-битный счётчик с тремя модулями захвата/сравнения</li><li>- Два 16-битных таймера</li><li>- Модули улучшенного ШИМ (EPWM) для формирования сигналов, выравненных по фронту/центру, с функцией исключения</li><li>- Интерфейс SPI и расширенный LIN 2.x UART</li><li>- LIN 2.x приёмопередатчик</li><li>- Встроенный датчик температуры</li><li>- Активное подавление ЭМП</li><li>- Различные диагностические и защитные функции, такие как:<ul style="list-style-type: none"><li>- Диагностика встроенных полумостовых схем</li><li>- Встроенная защита от активации перекрывающихся мостов</li><li>- Контроль тактового сигнала/температуры/источника питания</li><li>- Защита от перегрузки по напряжению и по току</li></ul></li><li>- Режимы энергосбережения</li></ul>
<b>Применение</b>	Управление шаговыми, BDC- или BLDC-двигателями в актуаторах небольших размеров для применения в автомобилях: <ul style="list-style-type: none"><li>- Заслонки воздухозаборной решётки</li><li>- Жалюзи системы HVAC</li><li>- Светодиодные фары и вентиляторы</li></ul>

# Датчики

Датчики положения зубчатых колёс, ультразвуковые датчики, MEMS-микрофоны

TDK EPCOS Micronas InvenSense Tronics

Датчики положения зубчатых колёс		Ультразвуковые датчики	
			
<b>Серия</b>	Серия PS-HR	Ультразвуковые датчики	
<b>Технические данные</b>	Рабочая температура: $-30...+150^{\circ}\text{C}$ Рабочее напряжение питания: 4.75...16 В Выходное напряжение: ВЫСОКИЙ уровень: $V_{CC} - 0.5$ В НИЗКИЙ уровень: 0.4 В Частота отклика: 0...12 кГц	<b>Радиальные колебания:</b> Частота: 200...400 кГц Толщина: 0.2...4 мм Диаметр: 4...8 мм	<b>Колебания по толщине:</b> Частота: 500...4000 кГц Толщина: 0.5...4 мм Диаметр: 4...12 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Недорогой датчик</li> <li>– Измерение угла поворота коленчатого вала</li> <li>– Высокоточный цифровой выход благодаря размещению компонентов в корпусе датчика</li> <li>– Предназначен для работы в расширенном диапазоне температур (<math>-30...+150^{\circ}\text{C}</math>)</li> <li>– Расстояние до зубчатого колеса может изменяться в широких пределах</li> <li>– Встроенная схема защиты от бросков напряжения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Возможна металлизация всей поверхности</li> <li>– Индивидуальные размеры по запросу</li> <li>– Производство сертифицировано по стандарту ISO/TS 16949</li> </ul>	
<b>Применение</b>	Автомобильная электроника: датчики углового положения, датчики скорости	Автомобилестроение: Системы помощи при парковке Системы контроля слепых зон Контроль уровня топлива в баке или жидкости в бачке системы доочистки отработавших газов (SCR) Контроль салона и противоугонные системы	Промышленность: Расходомеры для жидкостей или газов Контроль уровня жидкостей или сыпучих материалов Системы предотвращения столкновений Системы измерения смесей

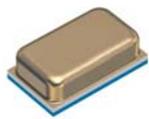
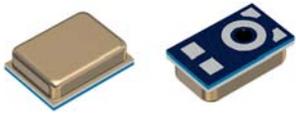
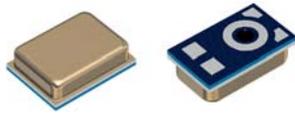
MEMS-микрофоны	
	
<b>Серия</b>	T4064 — аналоговый выход
<b>Технические данные</b>	Размеры: $2.7 \times 1.6 \times 0.89$ мм Чувствительность: $-38 \pm 3$ дБВ/Па на частоте 1 кГц SNR (тип.): 61.5 дБА Точка акустической перегрузки: 124 дБ SPL Положение звукового порта: снизу Рабочая температура: $-40...+85^{\circ}\text{C}$
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Очень маленькие размеры: <math>2.7 \times 1.6</math> мм</li> <li>– Очень малая высота: 0.89 мм</li> <li>– Высокое отношение сигнал/шум</li> </ul>
<b>Применение</b>	Мобильные телефоны, планшеты Носимые устройства Гарнитуры IoT-устройства
	
<b>Серия</b>	T4070 — аналоговый выход
<b>Технические данные</b>	Размеры: $3.35 \times 2.5 \times 0.98$ мм Чувствительность: $-40$ дБВ $\pm 1$ дБВ на частоте 1 кГц, 94 дБ SPL SNR (ном.): 65 дБА Уровень звукового давления: 131 дБ при THD = 1% (тип.), 1 кГц Точка акустической перегрузки: 136 дБ SPL Положение звукового порта: снизу Рабочая температура: $-40...+85^{\circ}\text{C}$
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– SiMic MEMS-микрофон</li> <li>– Пайка оплавлением при температуре до <math>+260^{\circ}\text{C}</math></li> <li>– Выводы с покрытием Ni/Au пригодны для бессвинцовой пайки</li> <li>– Примерный вес 20 мг</li> <li>– Высокая долговременная температурная стабильность</li> <li>– Высокое отношение сигнал/шум</li> <li>– Положительная полярность: при увеличении звукового давления выходное напряжение увеличивается</li> </ul>
<b>Применение</b>	Смартфоны и оборудование спецсвязи, микрофонные массивы Планшеты, системы телеконференций, цифровые фото- и видеокамеры, гарнитуры, ноутбуки, системы безопасности и наблюдения

# Датчики

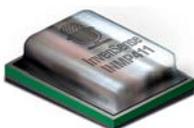
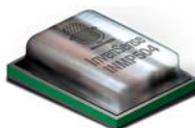
## MEMS-микрофоны

▶ TDK
 ▶ EPCOS
 ▶ Micronas
 ▶ InvenSense
 ▶ Tronics

### MEMS-микрофоны

			
<b>Серия</b>	T4076 — аналоговый выход	T4078 — аналоговый выход	T4081 — аналоговый выход
<b>Технические данные</b>	Размеры: 2.75 × 1.85 × 0.9 мм Чувствительность: -38 ±1 дБВ/Па на частоте 1 кГц SNR (тип.): 62.0 дБА Точка акустической перегрузки: 124 дБ SPL Положение звукового порта: снизу Рабочая температура: -40...+85°C	Размеры: 3.3 × 2.5 × 0.95 мм Чувствительность: -38 ±1 дБВ/Па на частоте 1 кГц SNR (тип.): 64.5 дБА (LM), 66 дБА (HM) Точка акустической перегрузки: 128 дБ SPL (LM), 135 дБ SPL (HM) Положение звукового порта: снизу Рабочая температура: -40...+105°C Потребляемый ток: 85 мкА (LM), 250 мкА (HM)	Размеры: 3.35 × 2.5 × 0.95 мм Чувствительность: -38 ±1 дБВ/Па на частоте 1 кГц SNR (тип.): 66 дБА Точка акустической перегрузки: 136 дБ SPL Положение звукового порта: снизу Рабочая температура: -40...+85°C Потребляемый ток: 135 мкА
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Компактные размеры 2.75 × 1.85 мм</li> <li>- Очень малая высота 0.9 мм</li> <li>- Высокое отношение сигнал/шум</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Высокое отношение сигнал/шум 66 дБА (тип.)</li> <li>- Аналоговый балансный выход</li> <li>- Два режима работы: высококачественный режим (HM) и режим пониженного энергопотребления (LM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Высокое отношение сигнал/шум 66 дБА (тип.)</li> <li>- Аналоговый балансный выход</li> </ul>
<b>Применение</b>	Мобильные телефоны, планшеты Носимые устройства Гарнитуры IoT-устройства	Мобильные телефоны, планшеты Носимые устройства Гарнитуры IoT-устройства	Мобильные телефоны, планшеты Носимые устройства Гарнитуры IoT-устройства

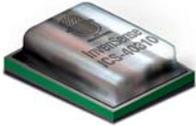
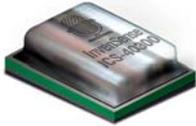
### MEMS-микрофоны

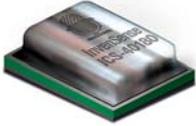
		
<b>Серия</b>	INMP411 — аналоговый выход	INMP504 — аналоговый выход
<b>Технические данные</b>	Размеры: 4.72 × 3.76 × 1 мм Чувствительность: -46 ±1 дБВ на частоте 1 кГц, 94 дБ SPL SNR (ном.): 62.0 дБА Точка акустической перегрузки: 131 дБ SPL при THD = 10%	Размеры: 3.35 × 2.5 × 0.88 мм Чувствительность: -38 ±1 дБВ на частоте 1 кГц, 94 дБ SPL SNR (ном.): 65.0 дБА Точка акустической перегрузки: 120 дБ SPL при THD = 10%
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Для поверхностного монтажа</li> <li>- Балансный выход</li> <li>- Два режима работы: высококачественный режим (HM) и режим пониженного энергопотребления (LM)</li> <li>- Широкий динамический диапазон</li> <li>- Положительная полярность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Для поверхностного монтажа</li> <li>- Равномерная АЧХ от 100 Гц до 16 кГц</li> <li>- Малый ток потребления</li> <li>- Несимметричный аналоговый выход</li> <li>- Всенаправленный</li> </ul>
<b>Применение</b>	Мобильные телефоны, гарнитуры, КПК, ноутбуки, камеры	Смартфоны, планшеты, системы телеконференций, цифровые фото- и видеокамеры, гарнитуры, ноутбуки, системы безопасности и наблюдения

# Датчики

## MEMS-микрофоны

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

MEMS-микрофоны		
		
<b>Серия</b>	ICS-40310 — аналоговый выход	ICS-40300 — аналоговый выход
<b>Технические данные</b>	Размеры: 3.35 × 2.5 × 0.98 мм Чувствительность: -37 ±1 дБВ на частоте 1 кГц, 94 дБ SPL SNR (ном.): 64.0 дБА Точка акустической перегрузки: 112 дБ SPL при THD = 10%	Размеры: 4.72 × 3.76 × 3.5 мм Чувствительность: -45 ±1 дБВ на частоте 1 кГц, 94 дБ SPL SNR (ном.): 63.0 дБА Точка акустической перегрузки: 130 дБ SPL при THD = 10%
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Малый ток потребления</li> <li>- Миниатюрный SMD-корпус</li> <li>- Несимметричный аналоговый выход</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Расширенная частотная характеристика: от 6 Гц до 20 кГц</li> <li>- Всенаправленный</li> <li>- Высокое значение SNR 63 дБА</li> <li>- Малый ток потребления</li> </ul>
<b>Применение</b>	Микрофоны, рассчитанные на постоянную работу, смартфоны, носимое оборудование, планшеты, гарнитуры	Гарнитуры с активным шумоподавлением, системы телеконференций, студийные микрофоны, концертные микрофоны, системы безопасности и наблюдения, фотоакустические газоанализаторы

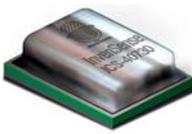
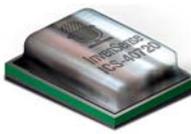
MEMS-микрофоны		
		
<b>Серия</b>	ICS-40180/ICS-40181	ICS-40618/ICS-40619
<b>Технические данные</b>	Размеры: 3.5 × 2.65 × 0.98 мм Чувствительность: -38 ±1 дБВ на частоте 1 кГц, 94 дБ SPL SNR (ном.): 65.0 дБА Точка акустической перегрузки: 124...135 дБ SPL при THD = 10%	Размеры: 3.35 × 2.5 × 0.95 мм Чувствительность: -38 ±1 дБВ на частоте 1 кГц, 94 дБ SPL SNR (ном.): 67.0 дБА Точка акустической перегрузки: 129...132 дБ SPL при THD = 10%
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неинвертирующий выход</li> <li>- Всенаправленный (ICS-40181)</li> <li>- Расширенная частотная характеристика: от 60 Гц до 20 кГц</li> <li>- Улучшенная помехозащищённость</li> <li>- Малый ток потребления</li> <li>- Несимметричный аналоговый выход</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дифференциальный неинвертирующий аналоговый выход</li> <li>- Нижнее/верхнее положение звукового порта</li> </ul>
<b>Применение</b>	Смартфоны, планшеты, носимые устройства, цифровые фото- и видеокамеры, гарнитуры, ноутбуки, системы безопасности и наблюдения	Смартфоны Микрофоны, рассчитанные на постоянную работу Носимые устройства Цифровые фото- и видеокамеры IoT-устройства

# Датчики

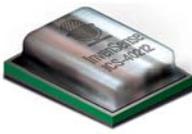
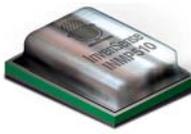
## MEMS-микрофоны

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

### MEMS-микрофоны

		
<b>Серия</b>	ICS-40730 — аналоговый выход	ICS-40720 — аналоговый выход
<b>Технические данные</b>	Размеры: 4.72 × 3.76 × 3.5 мм Чувствительность: -38 ±1 дБВ на частоте 1 кГц, 94 дБ SPL SNR (ном.): 74.0 дБА Точка акустической перегрузки: 124 дБ SPL при THD = 10%	Размеры: 4 × 3 × 1.2 мм Чувствительность: -34 ±1 дБВ на частоте 1 кГц, 94 дБ SPL SNR (ном.): 70.0 дБА Уровень звукового давления: 160 дБ Точка акустической перегрузки: 124 дБ SPL при THD = 10%
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Очень высокое значение SNR: 74 дБА</li> <li>- Неинвертирующий выход</li> <li>- Улучшенные ВЧ характеристики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Очень высокое значение SNR: 70 дБА</li> <li>- Неинвертирующий выход</li> <li>- Улучшенные ВЧ характеристики</li> </ul>
<b>Применение</b>	«Умная» бытовая техника Смартфоны Системы телеконференций Системы безопасности и наблюдения Микрофонные массивы Голосовое управление и активация	Смартфоны, планшеты, системы телеконференций Цифровые фото- и видеокамеры, гарнитуры, системы безопасности и наблюдения, микрофонные массивы, голосовое управление и активация

### MEMS-микрофоны

		
<b>Серия</b>	ICS-40212 — аналоговый выход	INMP510 — аналоговый выход
<b>Технические данные</b>	Размеры: 3.50 × 2.65 × 0.98 мм Чувствительность: -38 ±1 дБВ на частоте 1 кГц, 94 дБ SPL SNR (ном.): 66.0 дБА Точка акустической перегрузки: 128...123 дБ SPL при THD = 10%	Размеры: 3.35 × 2.5 × 0.98 мм Чувствительность: -38 ±1 дБВ на частоте 1 кГц, 94 дБ SPL SNR (ном.): 65.0 дБА Точка акустической перегрузки: 124 дБ SPL при THD = 10%
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Для поверхностного монтажа</li> <li>- Балансный выход</li> <li>- Два режима работы: высококачественный режим (HM) и режим пониженного энергопотребления (LM)</li> <li>- Широкий динамический диапазон</li> <li>- Положительная полярность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Всенаправленный</li> <li>- Улучшенные ВЧ характеристики</li> <li>- Несимметричный аналоговый выход</li> </ul>
<b>Применение</b>	Смартфоны, носимые устройства, цифровые фото- и видеокамеры, IoT-устройства	Смартфоны, планшеты, системы телеконференций, цифровые фото- и видеокамеры, гарнитуры, ноутбуки, системы безопасности и наблюдения

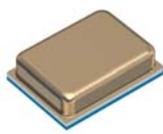
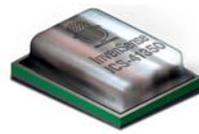
# Датчики

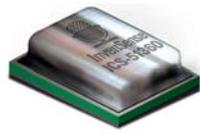
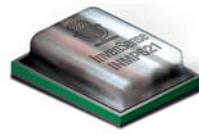
## MEMS-микрофоны







MEMS-микрофоны		
		
<b>Серия</b>	T4075 — цифровой выход	ICS-41350/ICS-41351
<b>Технические данные</b>	Размеры: 3.5 × 2.65 × 0.98 мм Чувствительность (HM): -43 ± 1 дБ полной шкалы/Па на частоте 1 кГц Чувствительность (LM): -23 ± 1 дБ полной шкалы/Па на частоте 1 кГц SNR (тип.): 65.0 дБА (HM), 64.5 дБА (LM) Точка акустической перегрузки: 135 дБ SPL (HM), 117 дБ SPL (LM) Положение звукового порта: снизу Рабочая температура: -40...+85°C Потребляемый ток: 480 мкА (LM), 750...900 мкА (HM)	Размеры: 3.2 × 2.65 × 0.98 мм Чувствительность (стандартный режим): -26 ± 1 дБ полной шкалы SNR (стандартный режим): 64.0 дБА Точка акустической перегрузки (стандартный режим): 120 дБ SPL
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Высокое отношение сигнал/шум 65 дБА (тип.)</li> <li>- Высокое значение точки акустической перегрузки</li> <li>- Цифровой выход PDM</li> <li>- Два режима работы: высококачественный режим (HM) и режим пониженного энергопотребления (LM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Несколько режимов: малопотребляющий («всегда вкл.»), стандартный, высококачественный, спящий</li> <li>- Расширенный диапазон частот от 50 Гц до &gt; 20 кГц</li> <li>- Поддержка ультразвукового диапазона до 40 кГц</li> </ul>
<b>Применение</b>	Мобильные телефоны, планшеты Носимые устройства Гарнитуры IoT-устройства	Смартфоны, микрофонные массивы, планшеты, камеры, гарнитуры, ноутбуки, системы безопасности и наблюдения

MEMS-микрофоны		
		
<b>Серия</b>	ICS-51360 — цифровой выход	INMP621 — цифровой выход
<b>Технические данные</b>	Размеры: 3.5 × 2.65 × 0.98 мм Чувствительность (стандартный режим): -36 ± 1 дБ полной шкалы SNR (стандартный режим): 62.0 дБА Точка акустической перегрузки (стандартный режим): 130 дБ SPL	Размеры: 4 × 3 × 1 мм Чувствительность: -46 ± 1 дБ полной шкалы SNR: 65.0 дБА Точка акустической перегрузки: 133 дБ SPL
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Три режима: малопотребляющий («всегда вкл.»), стандартный и спящий</li> <li>- Расширенный диапазон частот от 50 Гц до &gt; 20 кГц</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Расширенный диапазон частот от 45 Гц до &gt; 20 кГц</li> </ul>
<b>Применение</b>	Смартфоны, микрофонные массивы, планшеты, камеры	Планшеты, ноутбуки, смартфоны, микрофонные массивы Системы телеконференций, цифровые фото- и видеонамеры Гарнитуры, системы безопасности и наблюдения

# Датчики

## MEMS-акселерометры

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

### MEMS-акселерометры

			
<b>Серия</b>	GYRO2300LD	GYRO3300	AX0215
<b>Технические данные</b>	Датчик угловой скорости по оси Z: $\pm 300$ °/с Частота передачи данных: 1700 Гц Время запаздывания: 2 мс Плотность шума: $0.02$ °/с/ $\sqrt{\text{Гц}}$	Датчик угловой скорости по оси Z: $\pm 800$ °/с Частота передачи данных: 1800 Гц Время запаздывания: 2 мс Плотность шума: $0.04$ °/с/ $\sqrt{\text{Гц}}$	Датчик линейных ускорений: $\pm 15$ g Стабильность смещения при ускорении: $3 \cdot 10^{-6}$ g Плотность шума: $15 \cdot 10^{-6}$ g/ $\sqrt{\text{Гц}}$ Нелинейность: 100 ppm
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Цифровой выход (24-битный SPI)</li> <li>- Герметичный керамический корпус</li> <li>- Работа с обратной связью</li> <li>- Встроенный датчик температуры</li> <li>- Встроенная схема самотестирования</li> <li>- Промышленный диапазон температур <math>-40...+85^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Оценочный набор совместим с платформой Arduino</li> </ul>		
<b>Применение</b>	Отслеживание движений Стабилизация платформы Вспомогательный канал системы глобального позиционирования Нурсоверткаль и блоки инерциальных измерителей Управление полётом Системы наведения Точные измерения		

# Датчики

## Датчики движения

▲ TDK 
 ▲ EPCOS 
 ▲ Micronas 
 ▲ InvenSense 
 ▲ Tronics

6-осевые датчики движения	
	
<b>Серия</b>	ICM-20600
<b>Технические данные</b>	Размеры: 2.5 × 3 × 0.91 мм Интерфейс: 10 МГц SPI или 400 кГц I2C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1-КБ FIFO-буфер позволяет хост-процессору считывать данные в пакетном режиме</li> <li>– Программируемые фильтры</li> </ul>
<b>Применение</b>	Смартфоны, планшеты, носимые устройства, IoT-устройства, игровые контроллеры движений, 3D-пульта управления для подключённых к Интернету цифровых телевизоров и абонентских ТВ приставок, аэромыши

6-осевые датчики движения	
	
<b>Серия</b>	ICM-20608-/ICM-20608-G
<b>Технические данные</b>	Размеры: 3 × 3 × 0.75 мм Интерфейс: 8 МГц SPI или 400 кГц I2C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Цифровой программируемый ФНЧ</li> <li>– 512-Б FIFO-буфер позволяет хост-процессору считывать данные в пакетном режиме</li> <li>– Цифровой процессор обработки движений DMP (ICM-20608-D)</li> <li>– Шагомер (ICM-20608-D)</li> </ul>
<b>Применение</b>	Мобильные телефоны, планшеты, гарнитуры и портативные игровые консоли, игровые контроллеры движений, 3D-пульта управления для подключённых к Интернету цифровых телевизоров и абонентских ТВ приставок, аэромыши, носимые устройства

# Датчики

## Датчики движения

▲ TDK 
 ▲ EPCOS 
 ▲ Micronas 
 ▲ InvenSense 
 ▲ Tronics

### 6-осевые датчики движения

		
<b>Серия</b>	ICM-20689	ICG-20660L
<b>Технические данные</b>	Размеры: 4 × 4 × 0.9 мм Интерфейс: 8 МГц SPI или 400 кГц I2C	Размеры: 3 × 3 × 0.75 мм Интерфейс: 7 МГц SPI или 400 кГц I2C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 4-КБ FIFO-буфер позволяет хост-процессору считывать данные в пакетном режиме</li> <li>– Цифровой процессор обработки движений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Минимальная чувствительность по поперечной оси между осями акселерометра и гироскопа</li> <li>– 512-Б FIFO-буфер позволяет хост-процессору считывать данные в пакетном режиме</li> </ul>
<b>Применение</b>	Смартфоны, планшеты, гарнитуры и портативные игровые консоли, игровые контроллеры движений, 3D-пульты управления для подключённых к Интернету цифровых телевизоров и абонентских ТВ приставок, азромышы, носимые устройства	Модули оптической стабилизации изображения, цифровые зеркальные фотоаппараты, электронная стабилизация изображений, модули камер мобильных телефонов

### 6-осевые датчики движения

		
<b>Серия</b>	ICM-30630	ICM-30631
<b>Технические данные</b>	Размеры: 3 × 3 × 0.98 мм Интерфейс: 8 МГц SPI или 3.4 МГц I2C	Размеры: 3 × 3 × 0.98 мм Интерфейс: 6.4 МГц SPI или 1.7 МГц I2C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 64 КБ СОЗУ и 64 КБ флэш-памяти</li> <li>– Конфигурируемый FIFO</li> <li>– ПО «SensorStudio»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 64 КБ СОЗУ и 64 КБ флэш-памяти</li> <li>– Конфигурируемый FIFO</li> <li>– Законченный программный стек</li> <li>– Для устройств, носимых на запястье</li> </ul>
<b>Применение</b>	Смартфоны, планшеты, носимые устройства	Носимые устройства

# Датчики

## Датчики движения

▲ TDK 
 ▲ EPCOS 
 ▲ Micronas 
 ▲ InvenSense 
 ▲ Tronics

6-осевые датчики движения		
		
<b>Серия</b>	MPU-6000/MPU-6050	MPU-6500
<b>Технические данные</b>	Размеры: 3 × 3 × 0.98 мм Интерфейс: 1 МГц SPI или 400 кГц I2C для обмена со всеми регистрами; 20 МГц SPI для чтения значений датчика и регистров прерываний	Размеры: 3 × 3 × 0.90 мм Интерфейс: 1 МГц SPI или 400 кГц I2C для чтения/записи всех регистров; 20 МГц SPI для чтения значений датчика и регистров прерываний
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1-КБ FIFO-буфер уменьшает потребление, позволяя хост-процессору считывать данные в пакетном режиме и переключаться в режим пониженного энергопотребления на время накопления датчиком очередной порции</li> <li>– 9-осевой датчик с цифровым процессором обработки движений</li> <li>– Калибровка/обобщение данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 512-Б FIFO-буфер позволяет хост-процессору считывать данные в пакетном режиме</li> </ul>
<b>Применение</b>	Стабилизация изображения в фото- и видеокамерах, системы безопасности и аутентификации, организация взаимодействия с пользователем, распознавание жестов, гарнитуры, портативные игровые консоли, игровые контроллеры движений, 3D-пульты управления для подключённых к Интернету цифровых телевизоров и абонентских ТВ приставок, аэромыши, носимые устройства, игрушки	Управление/навигация по интерфейсу пользователя, игры с распознаванием движения и прикладной фреймворк, гарнитуры, портативные игровые консоли, игровые контроллеры движений, 3D-пульты управления для подключённых к Интернету цифровых телевизоров и абонентских ТВ приставок, аэромыши, носимые устройства

6-осевые датчики движения		9-осевые датчики движения	
			
<b>Серия</b>	IAM-20680		MPU-9250
<b>Технические данные</b>	Размеры: 3 × 3 × 0.75 мм Интерфейс: 8 МГц SPI или 400 кГц I2C		Размеры: 3 × 3 × 1 мм Интерфейс: 1 МГц SPI или 400 кГц I2C для обмена со всеми регистрами; 20 МГц SPI для чтения значений датчика и регистров прерываний
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 512-Б FIFO-буфер позволяет хост-процессору считывать данные в пакетном режиме</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– 512-Б FIFO-буфер позволяет хост-процессору считывать данные в пакетном режиме</li> <li>– 9-осевой датчик с цифровым процессором обработки движений</li> <li>– Калибровка/обобщение данных</li> </ul>
<b>Применение</b>	Системы навигации, обнаружение движения подъёмных ворот, определение местоположения транспортного средства, стабилизация панорамных камер, автомобильная сигнализация, телемеханика, отслеживание транспортных средств		Гарнитуры, портативные игровые консоли, игровые контроллеры движений, 3D-пульты управления для подключённых к Интернету цифровых телевизоров и абонентских ТВ приставок, аэромыши, носимые устройства

# Датчики

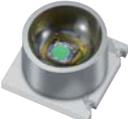
## Датчики давления

▴ TDK 
 ▴ EPCOS 
 ▴ Micronas 
 ▴ InvenSense 
 ▴ Tronics

### Датчики давления

			
<b>Серия</b>	Бескорпусные C32	MiniCell	Бескорпусные C35
<b>Технические данные</b>	Давление: 400 мбар...40 бар Рабочая температура: -40...+135°C Нелинейность (тип.): 0.2% полной шкалы Размах выходного сигнала (тип.): 120 мВ Размеры: 1.65 × 1.65 мм	Давление: 0.5...10 бар Рабочая температура: -40...+140°C Нелинейность (тип.): ±1.5% полной шкалы Логометрический выходной сигнал или цифровой сигнал	Давление: 0...0.1 бар Рабочая температура: -40...+150°C Нелинейность (тип.): 0.5% полной шкалы Размах выходного сигнала (тип.): 50 мВ Размеры: 2.05 × 2.05 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выпускаются варианты для измерения абсолютного (с использованием лицевой и обратной стороны кристалла) и избыточного давления</li> <li>– Дополнительные изменения в конструкции, такие как золочение выводов и металлизация нижней стороны кристалла для пайки, — по запросу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Измерение дифференциального давления</li> <li>– Трансмиттер давления с высокой устойчивостью к воздействиям окружающей среды и с мембранами из нержавеющей стали</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Измерение относительного давления</li> <li>– Различные варианты подключения выводов (разварка проволочных перемычек и прямой монтаж кристалла на СБИС)</li> <li>– Малая погрешность чувствительности</li> </ul>
<b>Применение</b>	Промышленное оборудование и автомобильная электроника	Промышленное оборудование и автомобильная электроника	Промышленное оборудование и автомобильная электроника

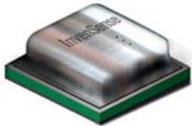
### Датчики давления

			
<b>Серия</b>	Бескорпусные C38	Бескорпусные C39	ASB/ASA/ASR — SMD
<b>Технические данные</b>	Давление: 10...40 бар Рабочая температура: -40...+135°C Нелинейность (тип.): 0.2% полной шкалы Размах выходного сигнала (тип.): 100 мВ Размеры: 1.65 × 1.65 мм	Давление: 1.2 бар Рабочая температура: -40...+135°C Нелинейность (тип.): 0.2% полной шкалы Размах выходного сигнала (тип.): 80 мВ Размеры: 0.65 × 0.65 мм	Давление: 1.2...2.5 бар Рабочая температура: -40...+125°C Нелинейность (тип.): 0.1% полной шкалы Напряжение питания: 2.7...5.5 В Размеры: 4.3 × 4.3 × 2.4 мм (датчик абсолютного давления) 4.3 × 7.9 × 3.0 мм (датчик избыточного давления)
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Измерение абсолютного и избыточного давления с обратной стороны кристалла</li> <li>– Контактные площадки с одной стороны для интеграции на СБИС</li> <li>– Высокое разрывное давление</li> <li>– Возможно золочение контактных площадок</li> <li>– Дополнительные изменения в конструкции, такие как золочение выводов и металлизация нижней стороны кристалла для пайки, — по запросу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Миниатюрная конструкция для применения в мобильных устройствах</li> <li>– Высокая стабильность сигнала</li> <li>– Аттестованы для применения в автомобилестроении согласно AEC-Q101</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Аналоговый выход (линейный или логометрический)</li> <li>– Миниатюрный преобразователь давления</li> </ul>
<b>Применение</b>	Промышленное оборудование и автомобильная электроника	Бытовая техника и автомобильная электроника	Промышленное, медицинское и автомобильное оборудование

# Датчики

## Датчики давления

▲ TDK 
 ▲ EPCOS 
 ▲ Micronas 
 ▲ InvenSense 
 ▲ Tronics

Датчики давления		1-осевые датчики давления
		
<b>Серия</b>	Манометр АК	ICP-10100, ICP-10101, ICP-10110, ICP-10111
<b>Технические данные</b>	Давление: 25 мбар...25 бар Рабочая температура: -30...+85°C Нелинейность (тип.): 0.5% полной шкалы	Размеры: 2 × 2 × 0.72 мм (ICP-10100, ICP-10101) 2 × 2.5 × 0.92 мм: (ICP-10110, ICP-10111) Корпус LGA-10L SNR (ном.): 64.5...66 дБА
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Трубное или резьбовое соединение</li> <li>- Корпусированный кристалл датчика давления для низких значений давления</li> <li>- Для измерения избыточного давления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IPx8: допускается погружение в воду на глубину до 1.5 м (ICP-10100 и ICP-10110)</li> <li>- Датчики температуры и атмосферного давления с самым низким потреблением и самым низким уровнем шума</li> </ul>
<b>Применение</b>	Промышленное, медицинское и автомобильное оборудование	Беспилотные летательные аппараты и коптеры, мобильные телефоны, фитнес-трекеры, идентификация, навигация, контроль вертикальной скорости, системы виртуальной реальности и игровое оборудование, метеорологическое оборудование

7-осевые датчики давления	
	
<b>Серия</b>	ICM-20789
<b>Технические данные</b>	Размеры: 4 × 4 × 1.365 мм Чувствительность: -38 ± 1 дБВ на частоте 1 кГц, 94 дБ SPL SNR (ном.): 64.5...66.0 дБА Точка акустической перегрузки: 128...135 дБ SPL при THD = 10%
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Минимальная чувствительность по поперечной оси между осями акселерометра и гироскопа</li> <li>- 4 КБ FIFO-буфер позволяет хост-процессору считывать данные в пакетном режиме</li> <li>- Устойчивость к перегрузкам до 10 000 g</li> <li>- 400-кГц (Fast mode) I2C для обмена данными со всеми регистрами</li> </ul>
<b>Применение</b>	Беспилотные летательные аппараты и коптеры, игровые контроллеры движения, шлемы и контроллеры виртуальной реальности, навигационное оборудование

# Датчики

## Датчики влажности

▶ TDK
 ▶ EPCOS
 ▶ Micronas
 ▶ InvenSense
 ▶ Tronics

### Датчики влажности

		
<b>Серия</b>	Датчики влажности (сборка) CHS-U	Датчики влажности (сборка) CHS-MSS
<b>Технические данные</b>	Рабочий диапазон: 5...95% отн. влажности (0...+50°C) Диапазон с гарантированной погрешностью: 5...95% отн. влажности при +25°C Номинальная погрешность: ±3%, ±5% отн. влажности Рабочее напряжение: 5 В (DC) Выходное напряжение: 0...1 В	Рабочий диапазон: 5...95% отн. влажности (0...+50°C) Диапазон с гарантированной погрешностью: 20...85% отн. влажности при +25°C Номинальная погрешность: ±3%, ±5% отн. влажности Рабочее напряжение: 5 В (DC) Выходное напряжение: 0...1 В
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Модули датчиков со встроенной обвязкой</li> <li>– Высокая точность</li> <li>– Высокая стабильность параметров в широком диапазоне температур</li> <li>– Характеристика датчика практически не имеет гистерезиса</li> <li>– Чрезвычайно экономичный и компактный, занимает очень мало места при монтаже</li> <li>– Низкий ток потребления</li> </ul>	
<b>Применение</b>	Холодильное оборудование Кондиционеры Копировальные аппараты и лазерные принтеры Датчики влажности в промышленном оборудовании Системы промышленного кондиционирования	

### Датчики влажности

		
<b>Серия</b>	Датчики влажности (сборка) CHS-C	Датчики влажности (элемент) CHS-ESS
<b>Технические данные</b>	Рабочий диапазон: 5...95% отн. влажности (0...+50°C) Диапазон с гарантированной погрешностью: 50% отн. влажности при +25°C Номинальная погрешность: ±7% отн. влажности Рабочее напряжение: 5 В (DC) Выходное напряжение: 0...2 В	Рабочий диапазон: 5...95% отн. влажности (0...+50°C) Диапазон с гарантированной погрешностью: 50% отн. влажности при +25°C Номинальная погрешность: ±5% отн. влажности Рабочее напряжение: 5 В (AC) (rms) Импеданс: 1...80000 кОм (1 В (AC) / 1 кГц)
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Модули датчиков со встроенной обвязкой</li> <li>– Высокая точность</li> <li>– Высокая стабильность параметров в широком диапазоне температур</li> <li>– Характеристика датчика практически не имеет гистерезиса</li> <li>– Чрезвычайно экономичный и компактный, занимает очень мало места при монтаже</li> <li>– Низкий ток потребления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Резистивный датчик влажности с великолепной устойчивостью к воде и газам</li> <li>– Большое изменение импеданса при изменении влажности и, соответственно, великолепные скорость реакции и чувствительность</li> <li>– Погрешность измерения ±5% при отн. влажности 50%</li> <li>– Гистерезис по влажности не более 1% отн. влажности</li> </ul>
<b>Применение</b>	Холодильное оборудование Кондиционеры Копировальные аппараты и лазерные принтеры Датчики влажности в промышленном оборудовании Системы промышленного кондиционирования	

# Датчики

Датчики уровня

Датчики поверхностного потенциала

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

Датчики уровня		
		
<b>Серия</b>	Датчик плотности/количества тонера Серии TS-A, TS-K, TS-Z	Датчики уровня порошкообразных веществ Серия TSP
<b>Технические данные</b>	Номинальное напряжение: 24 В Потребляемый ток: 20 мА (макс.) Номинальное напряжение управления: 7 В Ток управления: 10 мА (макс.) Напряжение аналогового выхода: 0...5,0 В Напряжение цифрового выхода: 0,5...4,5 В	Рабочее напряжение: 5 В ±5% Входной ток: 20 мА (макс.) Уровень датчика: 5±3 мм Выходное напряжение: ВЫСОКИЙ уровень: 4,5 В мин. НИЗКИЙ уровень: 0,5 В макс.
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Используется дифференциальный трансформатор на высококачественном ферритовом сердечнике с управляющим выводом для подстройки</li> <li>– Можно задать любое значение уставки</li> <li>– Текущее значение рабочей точки можно легко сбросить</li> <li>– Микропроцессор принтера или копировального аппарата может изменять напряжение на управляющем выводе для автоматической подстройки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2-выводное исполнение с внешним возбуждением генерации</li> <li>– Пьезокерамический сенсорный элемент</li> <li>– Корпус изготовлен литьем под давлением</li> <li>– Очень высокая стойкость к внешним вибрационным воздействиям</li> <li>– Стабильная характеристика детектирования</li> <li>– Может использоваться как с магнитными, так и с немагнитными порошками</li> </ul>
<b>Применение</b>	Цветные копировальные аппараты и лазерные принтеры, датчики количества тонера для магнитных девелоперов однокомпонентных систем, бесконтактные выключатели/счётчики или устройства контроля перемещения для различных магнитных и токопроводящих материалов	Датчики тонера для копировальных аппаратов и лазерных принтеров Датчики кофе и других мелкодисперсных продуктов для торговых автоматов по продаже напитков, детекторы порошковых материалов

Датчики поверхностного потенциала		
		
<b>Серия</b>	Датчики поверхностного потенциала EFS, с обратной связью	
<b>Технические данные</b>	Диапазон измеряемых напряжений $V_E$ : -1000...0 В / 0...+1000 В Напряжение питания: 24 В ±10% Выходное напряжение (результат измерения) $V_O$ : 0 В (0 В), 2,5 В (-500 В), 4,5 В (-900 В) Разброс выходного напряжения $\Delta V_O$ : ±0,05 Время отклика: 20 мс макс. Рабочая температура: 0...+50°C	
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая долговременная стабильность выходных параметров</li> <li>– Малое время измерения: 11 мс (тип.)</li> <li>– Колебания выходного напряжения датчика (0...4,5 В) не превышают ±0,05 В</li> </ul>	
<b>Применение</b>	Измерение электрического потенциала поверхностей в различном оборудовании (например, поверхности барабана или бумаги в копировальных аппаратах и лазерных принтерах)	

# Керамические конденсаторы

## Многослойные керамические чип-конденсаторы

▶ TDK 
 ▶ EPCOS 
 ▶ Micronas 
 ▶ InvenSense 
 ▶ Tronics

### Многослойные керамические чип-конденсаторы

		
<b>Серия</b>	«Мягкие» выводы — SMD Серии C, CGA	Повышенной ёмкости (MEGACAP) — SMD Серия CKG
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 1608...7563 Температурная характеристика: COG, X5R, X7R, X7S, X7T, X8R Номинальное напряжение: 6.3 В ...3 кВ Ёмкость: 100 пФ...100 мкФ	Типоразмеры (IEC): 3225...7563 Температурная характеристика: COG, X7R, X7S, X7T Номинальное напряжение: 16 В ...1 кВ Ёмкость: 1 нФ...100 мкФ
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Улучшенная прочность на изгиб и устойчивость к термоциклированию</li> <li>– Используемая технология формирования выводов подходит для корпусов большинства типоразмеров, включая корпуса для сборок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Улучшенная конструкция, обеспечивающая удвоение ёмкости при том же посадочном месте</li> <li>– Улучшенные вибростойкость, теплостойкость и механическая прочность</li> <li>– Меньшие значения ESR и ESL, чем у алюминиевых и танталовых электролитических конденсаторов</li> </ul>
<b>Применение</b>	Автомобильная электроника Оборудование связи Бытовая электроника Промышленное оборудование Экологически чистая энергетика	Автомобильная электроника Оборудование связи Бытовая электроника Промышленное оборудование Экологически чистая энергетика

### Многослойные керамические чип-конденсаторы

		
<b>Серия</b>	«Мягкие» выводы/ низкое сопротивление — SMD Серии CNC, CNA	Повышенной ёмкости (MEGACAP)/ низкое сопротивление — SMD Серия CA
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 3216...3225 Температурная характеристика: X7R Номинальное напряжение: 16 В ...100 кВ Ёмкость: 2.2...10 мкФ	Типоразмер (IEC): 5750 Температурная характеристика: COG Номинальное напряжение: 630 В ...1 кВ Ёмкость: 20...300 нФ
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Меньшее сопротивление достигается за счёт того, что ток течёт только через слои с низким сопротивлением (электропроводящая резина присутствует только в местах контакта с печатной платой)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Большая механическая прочность обеспечивается применением металлической рамки</li> <li>– Большая ёмкость при малой высоте компонента и низком сопротивлении контактов обеспечивается внутренней конструкцией, при которой отдельные конденсаторы располагаются рядом друг с другом, а также оптимальной конструкцией выводной рамки</li> </ul>
<b>Применение</b>	Автомобильная электроника Промышленное оборудование Экологически чистая энергетика	Автомобильная электроника Промышленное оборудование Экологически чистая энергетика

# Керамические конденсаторы

Многослойные керамические чип-конденсаторы, выводные многослойные керамические конденсаторы  
 Выводные высоковольтные керамические конденсаторы

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

Многослойные керамические чип-конденсаторы			
			
<b>Серия</b>	Для монтажа токопроводящим клеем — SMD Серия CGA	«Перевернутое» исполнение — SMD Серии C, CGA	Сверхмалая индуктивность — SMD Серия CLL
<b>Технические данные</b>	Типоразмеры (IEC): 1005...3225 Температурная характеристика: COG, X7R, X8R Номинальное напряжение: 6.3...100 В Ёмкость: 1 пФ...10 мкФ	Типоразмеры (IEC): 0510...0816 Температурная характеристика: X5R, X6S, X7R, X7S Номинальное напряжение: 2.5...50 В Ёмкость: 47 пФ...4.7 мкФ	Типоразмеры (IEC): 1608 Температурная характеристика: X6S, X7R, X7S Номинальное напряжение: 4 В Ёмкость: 47 нФ...4.7 мкФ
<b>Особенности</b>	– Уникальная конструкция обеспечивает повышенную устойчивость к механическим нагрузкам	– Геометрия «перевернутого» кристалла обеспечивает снижение индуктивности по сравнению со стандартными конденсаторами – Специальная конструкция учитывает ВЧ характер тока, потребляемого ИС	– Уменьшение места на печатной плате и сокращение времени монтажа – Уникальная конструкция выводов уменьшает перекрёстные помехи – Имеются исполнения с «мягкими» выводами для достижения более высоких показателей надёжности
<b>Применение</b>	Автомобильная электроника	Автомобильная электроника Оборудование связи Бытовая электроника	Оборудование связи Бытовая электроника

Выводные многослойные керамические конденсаторы	Выводные высоковольтные керамические конденсаторы	
		
<b>Серия</b>	Окукленные с радиальными выводами Серия FG, FA	Высоковольтные Серии CK45, CK45-RR, CC45
<b>Технические данные</b>	Температурная характеристика: COG, NP0, X5R, X7R, X7S, X7T, X8R Номинальное напряжение: 6.3...630 В Ёмкость: 1 пФ...100 мкФ	Температурная характеристика: SL, B, E, R Номинальное напряжение: 1...6 кВ Ёмкость: 3 пФ...10 нФ
<b>Особенности</b>	– Многослойные керамические конденсаторы с лужёными проволочными выводами и покрытием эпоксидным компаундом, соответствующим требованиям UL94V-0 – Большая электростатическая ёмкость – Выводы с волнообразным изгибом обеспечивают фиксированную высоту установки на плату и облегчают высвобождение газов при пайке, значительно улучшая пригодность к пайке – Возможна поставка в ленте для автоматической установки на плату	– Высокая надёжность – Малый тангенс угла диэлектрических потерь и пониженный самонагрев при работе на высоких частотах и при высоких напряжениях – Допускается заливка компаундом, не содержащим галогены
<b>Применение</b>	Автомобильная электроника Бытовая электроника Микродвигатели	Конденсаторы Y-типа в линиях переменного тока

# Керамические конденсаторы

Выводные высоковольтные керамические конденсаторы, сверхвысоковольтные конденсаторы  
Конденсаторы CeraLink

▲ TDK 
 ▲ EPCOS 
 ▲ Micronas 
 ▲ InvenSense 
 ▲ Tronics

Выводные керамические конденсаторы		Сверхвысоковольтные конденсаторы	
			
<b>Серия</b>	Соответствующие стандартам безопасности Серии CD45, CS45		Сверхвысоковольтные Серии FD, MD, TSF, H, GA, FHV, UHV
<b>Технические данные</b>	Температурная характеристика: SL, B, E, F Номинальное напряжение $E_{ac}$ : X1: 440 В Y1: 400 В/300 В Ёмкость: 10 пФ...10 нФ		Температурная характеристика: C0H, Y5P, Y5S, Z5T Номинальное напряжение: 8...50 кВ Ёмкость: 50 пФ..7 нФ
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Соответствует стандартам безопасности</li> <li>– Невоспламеняющаяся армированная оболочка предотвращает воспламенение, поражение электрическим током и возникновение других опасных ситуаций</li> <li>– Допускается заливка компаундом, не содержащим галогены</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Низкие потери и отличный показатель напряжение – ёмкость</li> <li>– Герметичное покрытие из эпоксидной смолы позволяет использовать конденсаторы при больших напряжениях</li> </ul>
<b>Применение</b>	Конденсаторы Y-типа в линиях переменного тока		Высоковольтные источники питания Лазерное оборудование Промышленное оборудование Возобновляемая энергетика

## Конденсаторы CeraLink

			
<b>Серия</b>	Серия LP J- и L-образные выводы	Серия SP	Серии FA2, FA3, FA10
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 0.25...1 мкФ Номинальное напряжение: 500 В, 700 В, 900 В $I_{op}$ (100 кГц, +85°C): 3.6...7.5 А (rms) ESL = 3 нГн	Номинальная ёмкость: 5...20 мкФ Номинальное напряжение: 500 В, 700 В, 900 В $I_{op}$ (100 кГц, +85°C): 19...31 А (rms) ESL = 4 нГн	Номинальная ёмкость: 0.5...10 мкФ Номинальное напряжение: 500 В, 700 В, 900 В $I_{op}$ (100 кГц, +85°C): 7.9...46.6 А (rms) ESL = 2...3 нГн
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокие рабочая и пиковая температура</li> <li>– Низкие ESL и ESR</li> <li>– Большая удельная ёмкость и малые габариты</li> <li>– Малые потери на высоких частотах и при высоких температурах</li> <li>– Способствуют дальнейшей миниатюризации устройств силовой электроники на системном уровне</li> </ul>		
<b>Применение</b>	Звенья постоянного тока и снабберные конденсаторы для: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Высоковольтных DC/DC-преобразователей и ОВС (фильтрующие или снабберные конденсаторы)</li> <li>– Звеньев постоянного тока в локальных высоковольтных инверторах/преобразователях и вспомогательном оборудовании (например, высоковольтные нагреватели, высоковольтные насосы)</li> <li>– Систем беспроводной зарядки</li> <li>– Высокоэффективных инверторов в DC/AC-преобразователях для фотоэлектрических систем и ветрогенераторов</li> </ul>		

# Плёночные конденсаторы

## Плёночные конденсаторы средней мощности

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

Плёночные конденсаторы средней мощности		
		
<b>Серия</b>	МКТ корпусированные B32520...B32529	МКР корпусированные B32652..., B32658...
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 1.0 нФ...220 мкФ Номинальное напряжение: 63...630 В (DC)	Номинальная ёмкость: 1 нФ...40 мкФ Номинальное напряжение: 250...2000 В (DC) 160...1000 В (AC)
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Диэлектрик из полиэстера (PET) обеспечивает:</li> <li>– Более высокую удельную ёмкость и рабочую температуру до +125°C по сравнению с диэлектриком из полипропилена (PP)</li> <li>– Меньшее значение тангенса угла диэлектрических потерь, более высокую нагрузочную способность по переменному и импульсному токам, длительный срок службы и повышенную стабильность параметров</li> <li>– Пластмассовый корпус с заливкой компаундом (UL94V-0)</li> <li>– Устойчивость к механическим и другим внешним воздействиям</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Диэлектрик из полипропилена (PP) обеспечивает:</li> <li>– Более высокую диэлектрическую прочность по сравнению с диэлектриком из полиэстера (PET)</li> <li>– Меньшее значение тангенса угла диэлектрических потерь, более высокую нагрузочную способность по переменному и импульсному токам, большую стабильность параметров по сравнению с диэлектриком из полиэстера</li> <li>– Пластмассовый корпус и заливаемый компаунд из негорючих материалов (UL94V-0)</li> <li>– Механическую прочность</li> <li>– Хорошую способность к самовосстановлению</li> </ul>
<b>Применение</b>	Общего назначения, блокировка, соединение, развязка, шунтирование, электронное оборудование, электроподжиг в промышленном (импульсные источники питания и преобразователи), осветительном, автомобильном оборудовании и бытовой технике	Общего назначения, демпфирование, резонансные схемы, электроподжиг, АС- и DC-фильтрация в промышленном, осветительном, автомобильном оборудовании и бытовой технике

Плёночные конденсаторы средней мощности		
		
<b>Серия</b>	ММКР B32641...B32643	МКР для фильтрации напряжения переменного тока B32754...B32758
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 2.2...560 нФ Номинальное напряжение: 250...2000 В (DC)	Номинальная ёмкость: 1.0...70 мкФ Номинальное напряжение: 250...400 В (AC)
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Расстояние между выводами 10...22.5 мм</li> <li>– Рабочая температура до +110°C</li> <li>– Двухсторонняя металлизация для работы в снабберных, резонансных или ключевых цепях</li> <li>– Большие значения dv/dt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Фильтрация переменного напряжения</li> <li>– Оптимальные значения параметров по переменному току для таких компактных размеров</li> <li>– Устойчивость к большим импульсным и высокочастотным токам</li> <li>– +60°C / 95% отн. влажн. / <math>V_{RMS} / 1000</math> ч</li> </ul>
<b>Применение</b>	Электронные балласты (резонансные цепи) Резонансные LLC-преобразователи Высокочастотное и силовое оборудование Импульсные источники питания	Фильтрация выходного переменного напряжения в силовых преобразователях, ИБП, контроллерах электропривода

# Плёночные конденсаторы

## Плёночные конденсаторы средней мощности

▲ TDK
 ▲ EPCOS
 ▲ Micronas
 ▲ InvenSense
 ▲ Tronics

### Плёночные конденсаторы средней мощности

			
<b>Серия</b>	МКР корпусированные (для ККМ) B32671Z..., B32676Z...	B32671P..., B32673P...	МКР корпусированные (высоковольтные, высокотемпературные) B32671L..., B32672L...
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 10 нФ...20 мкФ Номинальное напряжение: 220...310 В (AC)	Номинальная ёмкость: 0.068...2.2 мкФ Номинальное напряжение: 450...630 В (DC)	Номинальная ёмкость: 1 нФ...1 мкФ Номинальное напряжение: 250...2000 В (DC) 160...900 В (AC)
<b>Особенности</b>	– Диэлектрик из полипропилена (PP) обеспечивает: – Более высокую электрическую прочность по сравнению с диэлектриком из полиэстера (PET) – Меньшее значение тангенса угла диэлектрических потерь, более высокую нагрузочную способность по переменному и импульсному токам, большую стабильность параметров по сравнению с диэлектриком из полиэстера – Пластмассовый корпус и компаунд из негорючих материалов (UL94V-0)		
	– Миниатюрный корпус – Высокочастотные	– Миниатюрный корпус – Для работы при переменном и импульсном токе высокой частоты – Высокая нагрузочная способность по импульсному току	
<b>Применение</b>	Цепи коррекции коэффициента мощности, развязки, соединения, а также ключевые схемы в промышленном (источники питания, преобразователи), осветительном (балласты для вседиодов), автомобильном оборудовании и в бытовой технике		Импульсные источники питания, электронные балласты, импульсные схемы

### Плёночные конденсаторы средней мощности

			
<b>Серия</b>	МКР для звена постоянного тока, высокой плотности B32774...B32778	МКР для звена постоянного тока, высокой плотности, серия THV B32774H...B32778H	МКР для звена постоянного тока, высокотемпературные B32774P...B32778P
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 1.5...480 мкФ Номинальное напряжение: 450...1300 В (DC)	Номинальная ёмкость: 1.5...120 мкФ Ном. напряжение: 450...1700 В (DC)	Номинальная ёмкость: 1.5...50 мкФ Ном. напряжение: 630...840 В (DC)
<b>Особенности</b>	Диэлектрик из полипропилена (PP) обеспечивает: – Более высокую электрическую прочность по сравнению с диэлектриком из полиэстера (PET) – Меньшее значение тангенса угла диэлектрических потерь, более высокую нагрузочную способность по переменному и импульсному токам, большую стабильность параметров по сравнению с диэлектриком из полиэстера – Пластмассовый корпус и заливаемый компаунд из негорючих материалов (UL94V-0) – Высокая удельная ёмкость – Малые потери и высокая нагрузочная способность по току	– Высокая удельная ёмкость, компактные размеры, для жёстких условий эксплуатации – Рабочая температура до +105°C – +60°C / 95% отн. влажн./V <sub>R</sub> /1000 ч – Соответствуют AEC-Q200	– Рабочая температура до +125°C – +40°C / 93% отн. влажн./V <sub>R</sub> /1000 ч – +50°C / 95% отн. влажн./V <sub>R</sub> /500 ч – Соответствуют AEC-Q200
<b>Применение</b>	Звенья постоянного тока, фильтрация постоянного напряжения и развязка в промышленном, осветительном, автомобильном оборудовании и бытовой технике	Звенья постоянного тока, фильтрация постоянного напряжения и развязка в промышленном, осветительном, автомобильном оборудовании и бытовой технике, для тяжёлых условий эксплуатации	Звенья постоянного тока частотных преобразователей, промышленных и высококачественных источников питания, автомобильных DC/DC-преобразователей и компрессоров, для эксплуатации при высоких температурах

# Плёночные конденсаторы

## Плёночные конденсаторы средней мощности

▶ TDK
 ▶ EPCOS
 ▶ Micronas
 ▶ InvenSense
 ▶ Tronics

Плёночные конденсаторы средней мощности			
			
<b>Серия</b>	МКР для звена постоянного тока, большой мощности B32674...B32678	МКР снабберные B32656S... B32658S	MFP корпусированные B32682...B32686
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 470 нФ...270 мкФ Номинальное напряжение: 300...875 В (DC)	Номинальная ёмкость: 68 нФ...5.6 мкФ Номинальное напряжение: 850...2000 В (DC) 450...800 В (AC)	Номинальная ёмкость: 68 нФ...5.6 мкФ Номинальное напряжение: 400...2500 В (DC) 250...750 В (AC)
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Диэлектрик из полипропилена (PP) обеспечивает:</li> <li>– Более высокую электрическую прочность по сравнению с диэлектриком из полиэстера (PET)</li> <li>– Меньшее значение тангенса угла диэлектрических потерь, более высокую нагрузочную способность по переменному и импульсному токам, большую стабильность параметров по сравнению с диэлектриком из полиэстера</li> <li>– Пластмассовый корпус и заливаемый компаунд из негорючих материалов (UL94V-0)</li> <li>– Большая мощность: высокое значение тока IRMS на единицу ёмкости</li> <li>– Выдерживают пульсирующие токи высокой частоты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Очень низкие значения ESL и ESR</li> <li>– Теплостойкость и механическая прочность</li> <li>– 17 исполнений выводов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Плёночный диэлектрик из полипропилена с односторонней металлизацией и электроды из металлической фольги</li> <li>– Обеспечивают максимальную нагрузочную способность по импульсному току в условиях пульсирующих токов с максимальным уровнем пульсаций и частоты</li> <li>– Очень высокое значение dv/dt</li> </ul>
<b>Применение</b>	Звенья постоянного тока, фильтрация постоянного напряжения и развязка в промышленном, осветительном, автомобильном оборудовании и бытовой технике	Демпфирование IGBT-модулей в промышленном оборудовании	Сглаживание, демпфирование, ВЧ нагрузки по переменному току в промышленном, осветительном и медицинском оборудовании с большими импульсными токами и напряжением высокой частоты

Плёночные конденсаторы средней мощности			
			
<b>Серия</b>	MFP снабберные B32686S...	X2 стандартной серии B32921...B32928	X1 для подавления ЭМП B32911...B32918
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 22 нФ...0.68 мкФ Номинальное напряжение: 1000...2000 В (DC) 400...500 В (AC)	Номинальная ёмкость: 10 нФ...30 мкФ Номинальное напряжение: 305 В (AC)	X1 330 В: Номинальная ёмкость: 10 нФ...6.8 мкФ Номинальное напряжение: 330 В (AC) X1 530 В: Номинальная ёмкость: 6.8 нФ...5.6 мкФ Номинальное напряжение: 530 В (AC)
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Плёночный диэлектрик из полипропилена (PP) с односторонней металлизацией и электродами из металлической фольги</li> <li>– Максимальная устойчивость к импульсным перенапряжениям, а также максимальные значения допустимого пульсирующего тока и рабочей частоты</li> <li>– Очень низкие значения ESL и ESR</li> <li>– Теплостойкость и механическая прочность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Стандартные конденсаторы для подавления ЭМП в ЭМС-фильтрах</li> <li>– Хорошие способности к самовосстановлению</li> <li>– Высокое рабочее напряжение</li> <li>– Миниатюрные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Стандартные конденсаторы для подавления ЭМП в ЭМС-фильтрах</li> <li>– Хорошие способности к самовосстановлению</li> <li>– Высокое рабочее напряжение</li> <li>– Миниатюрные</li> </ul>
<b>Применение</b>	Демпфирование IGBT-модулей в промышленном, осветительном и медицинском оборудовании с большими импульсными токами и напряжением высокой частоты	Включение между фазой и нейтралью сети в промышленном, осветительном, медицинском оборудовании и бытовой технике	

# Плёночные конденсаторы

## Плёночные конденсаторы средней мощности







### Плёночные конденсаторы средней мощности

			
<b>Серия</b>	Y2 для подавления ЭМП B32021...B32026	Y2 влагостойкие B32032...B32036	Y1 для подавления ЭМП B81123
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 1 нФ...1 мкФ Номинальное напряжение: 300 В (AC)	Номинальная ёмкость: 4.7 нФ...1.2 мкФ Номинальное напряжение: 350 В (AC)	Номинальная ёмкость: 1...10 нФ Номинальное напряжение: 500 В (AC)
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Стандартные конденсаторы для подавления ЭМП в ЭМС-фильтрах</li> <li>– Хорошие способности к самовосстановлению</li> <li>– Высокое рабочее напряжение</li> <li>– Миниатюрные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Класс влагостойкости III</li> <li>– +85°C / 85% отн. влажн. / 1000 ч / 350 В (AC)</li> <li>– Класс безопасности Y2 по UL/IEC</li> <li>– Высокая стабильность ёмкости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Стандартные конденсаторы для подавления ЭМП в ЭМС-фильтрах</li> <li>– Хорошие способности к самовосстановлению</li> <li>– Высокое рабочее напряжение</li> <li>– Миниатюрные</li> </ul>
<b>Применение</b>	Включение между фазой и «землей» сети в промышленном, осветительном, медицинском оборудовании и бытовой технике	Включение между фазой и «землей» сети в промышленном и автомобильном оборудовании	Включение между фазой и «землей» сети в промышленном, осветительном, медицинском оборудовании и бытовой технике

### Плёночные конденсаторы средней мощности

			
<b>Серия</b>	X2 для тяжёлых условий B32932...B32936	X2 влагостойкие B32922H/J...B32926H/J	X2 промышленного исполнения B32924A/B4...B32928A/B4
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 47 нФ...2.2 мкФ Номинальное напряжение: 305 В (AC)	Номинальная ёмкость: 0.1...15 мкФ Номинальное напряжение: 305 В (AC)	Номинальная ёмкость: 0.47...20 мкФ Номинальное напряжение: 350 В (AC)
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– +85°C / 85% отн. влажн. / 1000 ч / 240 В (AC)</li> <li>– Класс безопасности X2 по UL/IEC (C ≤ 2.2 мкФ)</li> <li>– Высокая стабильность ёмкости</li> <li>– Внутреннее последовательное включение</li> <li>– +40°C / 93% отн. влажн. / 2000 ч / 305 В (AC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– +85°C / 85% отн. влажн. / 1000 ч / 240 В (AC)</li> <li>– Класс безопасности X2 по UL/IEC</li> <li>– Высокая стабильность ёмкости</li> <li>– +60°C / 95% отн. влажн. / 1000 ч / 240 В (AC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Класс безопасности X2 по UL/IEC</li> <li>– Очень высокая стабильность ёмкости</li> <li>– +85°C / 85% отн. влажн. / 1000 ч / 330 В (AC)</li> <li>– Внутреннее последовательное включение</li> </ul>
<b>Применение</b>	Ёмкостные источники питания Делители напряжения переменного тока Последовательное соединение с питающей сетью Для работы в жёстких условиях	Включение между фазой и нейтралью сети в промышленном, медицинском оборудовании и бытовой технике Для работы в жёстких условиях Также для последовательного соединения с питающей сетью	Для работы в жёстких условиях Включение между фазой и нейтралью сети, а также последовательное соединение с питающей сетью

# Плёночные конденсаторы

Входные/выходные фильтры переменного тока, плёночные конденсаторы переменного тока

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

Плёночные конденсаторы средней мощности		Плёночные конденсаторы переменного тока	
			
<b>Серия</b>	Прямоугольный корпус B32354S...		MotorCap S0 пластиковые B3232...
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 10...40 мкФ Номинальное напряжение: 350 В (AC)		Номинальное напряжение: 250...480 В (AC) Номинальная ёмкость: 1...60 мкФ Пластмассовый цилиндрический корпус
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Пластмассовый корпус</li> <li>– Количество выводов: 4, 2</li> <li>– Для монтажа на печатную плату</li> <li>– Сегментированный диэлектрик для повышенной электробезопасности</li> <li>– +85°C, 85% отн. влажн., 1000 ч, VR</li> <li>– Возможна поставка компонентов, сертифицированных по UL 810</li> <li>– 10 000 AFC согласно UL 810</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Срок службы: до 10 000 ч/класс B</li> <li>– Выводы: ножевые клеммы (одинарные/двойные), изолированные провода, двухжильный кабель</li> <li>– Класс безопасности: S0</li> <li>– Сертификаты: UL, VDE, IS</li> </ul>
<b>Применение</b>	Для входных и выходных фильтров переменного тока в различных приборах, например ИБП		Работа при синусоидальном напряжении, главным образом как рабочие конденсаторы электродвигателей

Плёночные конденсаторы переменного тока			
			
<b>Серия</b>	MotorCap S3 компактные B3235	SuperMotorCap S2 алюминиевые B3233...	MotorCap S2 алюминиевые B3333...
<b>Технические данные</b>	Номинальное напряжение: 400, 450 В (AC) Номинальная ёмкость: 1.5...20 мкФ Пластмассовый цилиндрический корпус	Номинальное напряжение: 450 В (AC) Ном. ёмкость (одинарные): 1...60 мкФ Номинальная ёмкость (сдвоенные): 10+1...60+10 мкФ Алюминиевый цилиндрический корпус	Номинальное напряжение: 450 В (AC) Ном. ёмкость (одинарные): 2...50 мкФ Номинальная ёмкость (сдвоенные): 12+1.5...60+8 мкФ Алюминиевый цилиндрический корпус
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Срок службы: до 30 000 ч/класс A</li> <li>– Рабочая температура: до +100°C</li> <li>– Выводы: ножевые клеммы (одинарные/двойные), изолированные провода, двухжильный кабель</li> <li>– Класс безопасности: S3</li> <li>– Сертификаты: UL, VDE, IS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Срок службы: до 30 000 ч/класс A</li> <li>– Выводы: ножевые клеммы (одинарные/двойные), двухжильный кабель</li> <li>– Класс безопасности: S2</li> <li>– Сертификаты: UL, VDE, IS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Срок службы: до 30 000 ч/класс A</li> <li>– Выводы: ножевые клеммы (одинарные/двойные), двухжильный кабель</li> <li>– Класс безопасности: S2</li> <li>– Сертификаты: UL, VDE, CQC</li> </ul>
<b>Применение</b>	Главным образом как рабочие конденсаторы электродвигателей, например в холодильных агрегатах, насосах, приводах бытовой техники	Главным образом как рабочие конденсаторы электродвигателей, например в бытовой технике, тепловых насосах	Главным образом как рабочие конденсаторы электродвигателей, например в бытовой технике, тепловых насосах Имеется исполнение общего назначения

# Плёночные конденсаторы

Конденсаторы для ККМ и ключевые компоненты для обеспечения качества электроэнергии

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

## Конденсаторы для ККМ и ключевые компоненты для обеспечения качества электроэнергии

				
<b>Серия</b>	PhaseCap Energy B25674/B25675	PhaseCap Compact B25673	PhaseCap Premium B25667	PhaseCap HD B25669
<b>Технические данные</b>	Мощность: 5.0...33 квар Номинальное напряжение: 230...690 В (AC) Пусковой ток: до $500 \times I_R$	Мощность: 5.0...33 квар Номинальное напряжение: 230...1000 В (AC) Пусковой ток: до $400 \times I_R$	Мощность: 5.0...33 квар Номинальное напряжение: 230...800 В (AC) Пусковой ток: до $300 \times I_R$	Мощность: 40...60 квар Номинальное напряжение: 400...525 В (AC) Пусковой ток: до $300 \times I_R$
<b>Особенности</b>	– Срок службы: до 180 000...200 000 ч для температурного класса –40/D, в зависимости от типа конденсатора	– Срок службы: до 200 000 ч для температурного класса –40/C, до 150 000 ч для температурного класса –40/D	– Срок службы: до 180 000 ч для температурного класса –40/C, до 130 000 ч для температурного класса –40/D	– Срок службы: до 180 000 ч для температурного класса –40/C, до 130 000 ч для температурного класса –40/D
<b>Применение</b>	Оборудование для автоматической коррекции коэффициента мощности Индивидуальные и групповые неуправляемые корректоры Батареи настроенных и расстроенных конденсаторов Динамические ККМ	Оборудование для автоматической коррекции коэффициента мощности Индивидуальные и групповые неуправляемые корректоры Батареи настроенных и расстроенных конденсаторов Модели с рабочим напряжением 690...1000 В — для использования в ветровых турбинах и других промышленных устройствах с высоким коэффициентом гармоник	Оборудование для автоматической коррекции коэффициента мощности Индивидуальные и групповые неуправляемые корректоры Батареи настроенных и расстроенных конденсаторов Модели с рабочим напряжением 690 В и 800 В — для жёстких условий эксплуатации с высоким коэффициентом гармоник	Оборудование для автоматической коррекции коэффициента мощности Индивидуальные и групповые неуправляемые корректоры Батареи расстроенных конденсаторов

## Конденсаторы для ККМ и ключевые компоненты для обеспечения качества электроэнергии

				
<b>Серия</b>	DeltaCap B32300, B32301, B32303, B32304	PhiCap B32340C...A..., B32343C, B32344E	HomeCap B32340...J...	PoleCap B25671
<b>Технические данные</b>	Мощность: 0.5...33 квар Номинальное напряжение: 230...5250 В (AC) Пусковой ток: до $200 \times I_R$	Мощность: 0.5...30 квар Номинальное напряжение: 230...525 В (AC) Пусковой ток: до $200 \times I_R$	Мощность: 0.02...1.99 квар Номинальное напряжение: 400 В (AC) Рабочее напряжение: 127...400 В (AC) Пусковой ток: до $100 \times I_R$	Мощность: 0.5...30 квар Номинальное напряжение: 400...525 В (AC) Пусковой ток: до $200 \times I_R$
<b>Особенности</b>	– Срок службы: до 150 000 ч для температурного класса –40/C, до 115 000 ч для температурного класса –40/D	– Срок службы: до 135 000 ч для температурного класса –40/C, до 100 000 ч для температурного класса –40/D	– Срок службы: до 100 000 ч для температурного класса –40/D	– Срок службы: до 100 000 ч для температурного класса –40/C
<b>Применение</b>	Автоматические батареи конденсаторов Неуправляемые корректоры Расстроенные системы ККМ	Автоматические батареи конденсаторов Неуправляемые корректоры Расстроенные системы ККМ	Бытовые ККМ	Наружные низковольтные устройства Для приборов, работающих в условиях повышенной запылённости и влажности

# Плёночные конденсаторы

Конденсаторы для ККМ и ключевые компоненты для обеспечения качества электроэнергии







Конденсаторы для ККМ и ключевые компоненты для обеспечения качества электроэнергии	
	  
<b>Серия</b>	Контроллеры ККМ B44066R...
<b>Технические данные</b>	<p><u>Напряжение питания:</u> BR604: 230 В (AC) BR6000 (начиная с версии V5.0), серия BR7000: 110...440 В (AC)</p> <p><u>Измеряемое напряжение:</u> BR604 = напряжение питания 230 В (AC) BR6000: 30...525 В (AC) (L-N) или (L-L) BR7000/BR7000-T: 3×30...440 В (AC) (L-N); 3×50...760 В (AC) (L-L) BR7000-I: 30...440 В (AC) (L-N); 50...760 В (AC) (L-L) BR7000-I-TH/BR7000-I-TH/S: 30...440 В (AC) (L-N); 50...760 В (AC) (L-L)</p>
<b>Особенности</b>	<p><u>Выходные каскады:</u> BR604: 4 релейных выхода BR6000: от 6 до 12 релейных выходов BR6000-T6: 6 транзисторных выходов BR7000: 15 релейных выходов BR7000-T: 15 транзисторных выходов BR7000-I: 12 или 13 релейных выходов BR7000-I-TH/BR7000-I-TH/S: 12 релейных и 12 транзисторных выходов</p> <p><u>Языки меню:</u> BR604: EN/ES/GER/PT Серия BR6000 / серия BR7000-I: CZ/EN/ES/GER/NL/PL/PT/RU/TR Серия BR7000: EN/ES/GER/RU/TR</p>
<b>Применение</b>	Измерение действующего значения коэффициента мощности Подключение/отключение конденсаторных ступеней

Конденсаторы для ККМ и ключевые компоненты для обеспечения качества электроэнергии	
	  
<b>Серия</b>	Измерительные приборы B44066M...
<b>Технические данные</b>	<p><u>Напряжение питания:</u> MMI6000: 230 В (AC) MMI7000: 110...440 В (AC) MMI8003: 24 В (DC) (через внешние клеммы)</p> <p><u>Измеряемое напряжение:</u> MMI6000: 230 В (AC) MMI7000: 3×30...440 В (AC) (L-N); 3×50...760 В (AC) (L-L) MMI8003: 3×30...440 В (AC) (L-N); 3×50...690 В (AC) (L-L)</p>
<b>Особенности</b>	<p>– Компактный корпус – Монтаж на панель – ЖК-дисплей (MMI8003 без дисплея)</p> <p><u>Языки меню:</u> MMI6000: DE/E MMI7000: DE/E/ES/RU/TR MMI8003: информация отсутствует</p>
<b>Применение</b>	Дополнительные интерфейсные модули для ККМ-контроллеров серии BR MMI6000: измерение и отображение параметров однофазных сетей MMI7000: измерение и отображение параметров трёхфазных сетей MMI8003: измерение параметров трёхфазных сетей; отображение параметров на ПК или внешнем управляющем устройстве.

# Плёночные конденсаторы

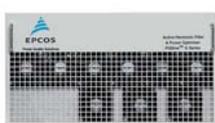
Конденсаторы для ККМ и ключевые компоненты для обеспечения качества электроэнергии

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

## Конденсаторы для ККМ и ключевые компоненты для обеспечения качества электроэнергии

			
<b>Серия</b>	Анализаторы параметров сети B44066M7777E230	Контакторы B44066S...J...	Тиристорные модули TSM B44066T...
<b>Технические данные</b>	Рабочее напряжение: 110...230 В (AC) Измеряемый ток: 30, 300, 3000 А Измеряемое напряжение: 3×30...440 В (AC) 3×50...760 В (AC)	Напряжение: 400...690 В Выходная реактивная мощность: 12.5...100 квар	Напряжение: TSM-LC(X): 230...690 В в зависимости от типа  Выходная реактивная мощность: TSM-LC(X): 10...200 квар в зависимости от типа
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Удобное средство измерения</li> <li>– Карта памяти на 4 ГБ</li> <li>– Компьютерное ПО для оценки измеренных величин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Для использования в системах ККМ с дросселями и без дросселей</li> <li>– Сертификат соответствия cUL</li> <li>– Сертификат соответствия CCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Тиристорные переключатели с электронным управлением</li> <li>– Удобный монтаж</li> <li>– Очень малое время переключения</li> </ul>
<b>Применение</b>	Измерение, отображение и хранение параметров трёхфазных низковольтных сетей	Демпфирование пускового тока в низковольтных системах ККМ Для ККМ-систем как с дросселями, так и без дросселей	Системы электроснабжения с быстро меняющейся нагрузкой, системы динамической ККМ, например для прессов, сварочных аппаратов, подъёмных механизмов, кранов, воздушных турбин

## Конденсаторы для ККМ и ключевые компоненты для обеспечения качества электроэнергии

			
<b>Серия</b>	Реакторы B44066D...	PQSine (Серия S) — Активные фильтры гармоник и оптимизаторы качества электроэнергии B44066F...S...	PQvar — Статический генератор реактивной мощности (SVG) B44066F...V...
<b>Технические данные</b>	Напряжение: 220...690 В Вых. реакт. мощность: 10...100 квар Коэффициент расстройки: 5,67, 7, 14% Частота: 50 или 60 Гц	Ном. напряжение: 400 В (228...456 В); 480 В (384...552 В); 690 В (480...790 В) Ном. ток фильтрации: 25, 35, 50, 60, 75, 90, 100, 150 А	Ном. напряжение: 400 В (240...480 В); 690 В (483...794 В) Ном. выходная реактивная мощность: 30, 50, 75, 95, 100, 110 квар
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Работа при высоком коэффициенте гармоник в нагрузке</li> <li>– Очень малые потери</li> <li>– Низкие шумы</li> <li>– Микровыключатель (нормально-замкнутый) для защиты от перегрева</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Модули и блоки для настенного монтажа</li> <li>– Более высокие значения предельно допустимых параметров для напольного исполнения</li> <li>– Подавление гармоник до 50-го порядка</li> <li>– Активная балансировка нагрузки</li> <li>– Очень быстрая компенсация реактивной мощности (индуктивная и ёмкостная нагрузки)</li> <li>– Компактная конструкция</li> <li>– Улучшенный алгоритм цифровой обработки</li> <li>– Модульная конструкция</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Модули и блоки для настенного монтажа</li> <li>– Более высокие значения предельно допустимых параметров для напольного исполнения</li> <li>– Очень быстрая компенсация реактивной мощности (индуктивная и ёмкостная нагрузки)</li> <li>– Активная балансировка нагрузки</li> <li>– Модульная и компактная конструкция</li> <li>– Улучшенный алгоритм цифровой обработки</li> <li>– Высокая эффективность и надёжность</li> <li>– Простая установка и ввод в эксплуатацию</li> </ul>
<b>Применение</b>	Защита от резонанса Настраенные и расстроенные фильтры гармоник Уменьшение потерь мощности	Центры обработки данных, системы бесперебойного питания, возобновляемые источники энергии, промышленные предприятия, офисные здания и торговые центры	

# Плёночные конденсаторы

## Мощные конденсаторы







Мощные конденсаторы		
		
<b>Серия</b>	MKK DC/DCi/DCi-H, DCi-R/DC-R B25650 (газ), B25640 (компаунд), B25750 (масло)	PCC LP B25655J..., B25655M..., B25655P...
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 100 мкФ...20 мФ Номинальное напряжение: 800...6500 В Рабочая температура: -55...+80°C Газонаполненные (DC) Маслонаполненные (DCi/DCi-H) Заполненные компаундом (DCi-R, DC-R)	Номинальная ёмкость: 50...3000 мкФ Номинальное напряжение: 200...900 В (DC) Рабочая температура: -40...+110°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Высокая нагрузочная способность по току</li> <li>- Низкие потери</li> <li>- Длительный срок службы</li> <li>- Очень высокая надёжность</li> <li>- Квадратный корпус</li> <li>- Плоские обмотки</li> <li>- Опциональный клапан избыточного давления, способность к самовосстановлению</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Низкая собственная индуктивность</li> <li>- Высокий объёмный коэффициент заполнения</li> <li>- Очень хорошая способность к самовосстановлению</li> <li>- Компактный корпус</li> <li>- Гибкость размеров</li> <li>- Изменение конструкции по желанию заказчика</li> </ul>
<b>Применение</b>	Звенья постоянного тока Резонансные фильтры Силовые модули для линий электропередач высокого напряжения постоянного тока	В цепях постоянного тока низковольтных преобразователей, особенно для гибридных автомобилей

Мощные конденсаторы		
		
<b>Серия</b>	MKP DC B2562...	MKP DC LSI B2563...
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 40...4000 мкФ Номинальное напряжение: 700...2000 В (DC) Рабочая температура: -55...+85°C	Номинальная ёмкость: 50...400 мкФ Номинальное напряжение: 500...1200 В (DC) Рабочая температура: -55...+85°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Высокая нагрузочная способность по току</li> <li>- Способность к самовосстановлению</li> <li>- Алюминиевый цилиндрический корпус</li> <li>- Изменение конструкции по желанию заказчика</li> <li>- Соответствует IEC 61071, UL 810</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Различные конструкции выводов</li> <li>- Сертификат соответствия IEC1071</li> <li>- Высокая нагрузочная способность по току</li> <li>- Изменение конструкции по желанию заказчика</li> <li>- Способность к самовосстановлению</li> <li>- Низкая собственная индуктивность</li> <li>- Пластмассовый цилиндрический корпус</li> <li>- Соответствует IEC 61071, UL 810</li> </ul>
<b>Применение</b>	Звенья постоянного тока преобразователей напряжения для возобновляемых источников энергии, промышленные приводы, ИБП, электромобили, медицинское оборудование и тяговые приводы	Звенья постоянного тока компактных устройств, электромобили

# Плёночные конденсаторы

## Мощные конденсаторы

TDK EPCOS Micronas InvenSense Tronics

### Мощные конденсаторы

			
<b>Серия</b>	Filtercap MKD AC B32370, B32371, B32373, B32374	Filtercap MKD AC B32377	Filtercap MKP AC B33331V...
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 5...600 мкФ Номинальное напряжение: 250...850 В (DC) Рабочая температура: -55...+85°C Однофазный конденсатор	Номинальная ёмкость: 3 × 10...3 × 600 мкФ Номинальное напряжение: 250...850 В (DC, rms) (фазное напряжение) Рабочая температура: -55...+85°C Трёхфазный конденсатор	Номинальная ёмкость: 2...50 мкФ Номинальное напряжение: 460 В (AC), другие значения по запросу
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разные конструкции выводов</li> <li>– Высокая нагрузочная способность по току</li> <li>– Изменение конструкции по желанию заказчика</li> <li>– Прерыватель избыточного давления</li> <li>– Способность к самовосстановлению</li> <li>– Соответствует IEC 61071, GB/T17702, IEC 60831 и UL 810</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разные конструкции выводов</li> <li>– Высокая нагрузочная способность по току</li> <li>– Изменение конструкции по желанию заказчика</li> <li>– Прерыватель избыточного давления</li> <li>– Способность к самовосстановлению</li> <li>– Соответствует IEC 61071, GB/T17702, IEC 60831 и UL 810</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Надёжная конструкция</li> <li>– Компактные</li> <li>– +85°C / 85% отн. влажн. / VR / 1000 ч</li> <li>– Сертификат UL</li> <li>– Соответствует IEC 61071</li> </ul>
<b>Применение</b>	Конденсаторы для фильтрации входного/выходного переменного напряжения для промышленного оборудования, преобразователей, ИБП, электроприводов и инверторов для ветрогенераторов/солнечных батаре		Промышленное оборудование и оборудование общего назначения Фильтрация переменного напряжения Генерация энергии из возобновляемых источников

### Мощные конденсаторы

			
<b>Серия</b>	Сверхкомпактные для звеньев постоянного тока B32320I...	МКК НР B25610	МКК DCR B25640
<b>Технические данные</b>	Номинальная ёмкость: 65 мкФ Номинальное напряжение: 350 В (DC)	Номинальная ёмкость: от 3 × 50 мкФ Номинальное напряжение: до 690 В (AC) Рабочая температура: -55...+80°C	Номинальная ёмкость: до 20 мФ Номинальное напряжение: до 1500 В (DC) Рабочая температура: -25...+80°C
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Небольшие размеры (d × l): 40 × 58 мм</li> <li>– Очень высокая удельная плотность ёмкости: 0,9 мкФ/см<sup>3</sup></li> <li>– Низкое значение ESR: до 10 мОм</li> <li>– Встроенный предохранитель</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Низкое значение ESR</li> <li>– Самовосстановление</li> <li>– Уменьшенный уровень гармоник высокого порядка</li> <li>– Включение по схеме треугольника или звезды</li> <li>– Квадратный корпус</li> <li>– Изменение конструкции по желанию заказчика</li> <li>– Компактный алюминиевый или стальной корпус</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Очень низкое значение ESL</li> <li>– Способность к самовосстановлению</li> <li>– Открытые конденсаторы</li> <li>– Квадратный корпус</li> <li>– Изменение конструкции по желанию заказчика</li> <li>– Компактный корпус</li> <li>– Заполнение из полимера</li> <li>– Оптимальная стоимость</li> </ul>
<b>Применение</b>	Фильтрация напряжения высокой частоты в инверторах Звенья постоянного тока общего назначения	Высокоэффективная фильтрация выходного напряжения, особенно в ветроэнергетических установках	Звенья постоянного тока в промышленном оборудовании и оборудовании генерации энергии из возобновляемых источников

# Алюминиевые электролитические конденсаторы

TDK EPCOS Micronas InvenSense Tronics

Алюминиевые электролитические конденсаторы			
			
<b>Серия</b>	Выводы под винт	4-/5-выводные Защёлкивающиеся выводы Выводы под пайку	Защёлкивающиеся выводы
<b>Технические данные</b>	Номинальное напряжение: 16...600 В Номинальная ёмкость: 820...680 000 мкФ Размеры (д × в): 51.6 × 80.7...90 × 221 мм	Номинальное напряжение: 350...500 В Номинальная ёмкость: 220...3300 мкФ Размеры (д × в): 35 × 40...50 × 100 мм	Номинальное напряжение: 10...600 В Номинальная ёмкость: 47...68 000 мкФ Размеры (д × в): 22 × 25...35 × 55 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокий максимально допустимый пульсирующий ток</li> <li>– Увеличенный срок службы (&gt; 20 лет)</li> <li>– Самогасящийся электролит под заказ</li> <li>– Специальная конструкция для охлаждения через основание</li> <li>– Изолирующая ПЭТ-оболочка</li> <li>– Компактный корпус</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокий максимально допустимый пульсирующий ток</li> <li>– Увеличенный срок службы (&gt; 20 лет)</li> <li>– Изолирующая ПЭТ-оболочка</li> <li>– Вариант с ПЭТ-изолирующим колпачком со стороны выводов</li> <li>– Компактный корпус</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокий максимально допустимый пульсирующий ток</li> <li>– Увеличенный срок службы (&gt; 20 лет)</li> <li>– Изолирующая ПЭТ-оболочка</li> <li>– Вариант с ПЭТ-изолирующим колпачком со стороны выводов</li> <li>– Компактный корпус</li> </ul>
<b>Применение</b>	Частотные преобразователи Звенья постоянного тока для преобразователей ветровой и солнечной энергии Источники бесперебойного питания Профессиональные источники питания	Частотные преобразователи Звенья постоянного тока для преобразователей солнечной энергии Источники бесперебойного питания Профессиональные источники питания	Частотные преобразователи Звенья постоянного тока для преобразователей солнечной энергии Источники бесперебойного питания Профессиональные источники питания

Алюминиевые электролитические конденсаторы			
			
<b>Серия</b>	Для импульсных применений	Крупногабаритные	С аксиальными выводами
<b>Технические данные</b>	Номинальное напряжение: 300...500 В Номинальная ёмкость: 200...6600 мкФ Размеры (д × в): 25 × 45...50 × 100 мм	Номинальное напряжение: 25...63 В; 400...500 В Номинальная ёмкость: 150...27 000 мкФ Размеры (д × в): 22 × 25...35 × 60 мм	Номинальное напряжение: 25...250 В Номинальная ёмкость: 22...10 000 мкФ Размеры (д × в): 12 × 30...21 × 49 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Компактный корпус</li> <li>– Превосходная надёжность</li> <li>– Высокие токи заряда/разряда</li> <li>– Малый ток утечки</li> <li>– Малый тангенс угла потерь</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая виброустойчивость до 40 g</li> <li>– Высокий максимально допустимый пульсирующий ток</li> <li>– Низкое ESR</li> <li>– Срок службы: до 5 000 ч при +125°C и напряжении до 63 В</li> <li>– Срок службы: до 3 000 ч при +105°C и напряжении до 500 В</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая виброустойчивость до 60 g</li> <li>– Высокий максимально допустимый пульсирующий ток</li> <li>– Низкое ESR при высоких температурах</li> <li>– Длительный срок службы: до 10 000 ч при +125°C</li> <li>– Широкий диапазон температур: до +150°C</li> </ul>
<b>Применение</b>	Медицинское оборудование Профессиональное импульсное освещение	Автомобильное оборудование с высокой энергоэффективностью: электроусилитель руля, управление двигателем (до 63 В) и бортовые зарядные устройства (400...500 В)	Автомобильное оборудование с высокой энергоэффективностью: управление двигателем, электроусилитель руля, управление вентиляторами, водяными насосами, управление трансмиссией, бортовая сеть 48 В, DC/DC-преобразователи

# Алюминиевые электролитические конденсаторы

▲ TDK ▲ EPCOS ▲ Micronas ▲ InvenSense ▲ Tronics

## Алюминиевые электролитические конденсаторы

		
<b>Серия</b>	Расположение выводов под пайку в форме звезды	Полимерные гибридные с аксиальными выводами / выводами в виде звезды *)
<b>Технические данные</b>	Номинальное напряжение: 25...250 В Номинальная ёмкость: 22...10 000 мкФ Размеры (д × в): 12 × 30...21 × 49 мм	Номинальное напряжение: 25...63 В Номинальная ёмкость: 390...2100 мкФ Размеры (д × в): 14 × 25...16 × 30 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая виброустойчивость до 60 g</li> <li>– Низкая индуктивность</li> <li>– Высокий максимально допустимый пульсирующий ток</li> <li>– Длительный срок службы: до 10 000 ч при +125°C</li> <li>– Широкий диапазон температур: до +150°C</li> <li>– Низкое ESR при высоких температурах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сверхнизкое ESR (типичное значение 2...3 мОм)</li> <li>– Очень высокий максимально допустимый пульсирующий ток</li> <li>– Широкий диапазон температур: до +150°C</li> <li>– Длительный срок службы: 4 000 ч при +125°C</li> <li>– Соответствуют требованиям AEC-Q200</li> </ul>
<b>Применение</b>	Автомобильное оборудование с высокой энергоэффективностью: управление двигателем, электроусилитель руля, управление вентиляторами, водяными насосами, управление трансмиссией, бортовая сеть 48 В, DC/DC-преобразователи	Бортовая сеть 48 В Электроусилитель руля Управление вентиляторами Управление трансмиссией Электронные насосы Ионизаторы DC/DC-преобразователи

\*) по запросу.

## Алюминиевые электролитические конденсаторы

		
<b>Серия</b>	Полимерные гибридные — SMD **)	С односторонними выводами
<b>Технические данные</b>	Номинальное напряжение: 25...35 В Номинальная ёмкость: 150...330 мкФ Размеры (д × в): 10 × 10.5 мм	Номинальное напряжение: 10...450 В Номинальная ёмкость: 2.2...10 000 мкФ Размеры (д × в): 8 × 11.5...18 × 40 мм
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Низкое ESR</li> <li>– Высокий максимально допустимый пульсирующий ток</li> <li>– Широкий диапазон температур: до +125°C</li> <li>– Длительный срок службы: 4 000 ч</li> <li>– Соответствуют требованиям AEC-Q200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Широкий диапазон температур: до +150°C</li> <li>– Низкое сопротивление на высоких частотах</li> <li>– Различные конфигурации выводов</li> <li>– Компактный корпус</li> </ul>
<b>Применение</b>	Электроусилитель руля Управление вентиляторами Электронные насосы Управление стеклоочистителями Стояночный тормоз DC/DC-преобразователи Системы ADAS	Автомобильная электроника (управление двигателем, электроусилитель руля, управление вентиляторами и т.п.)

\*\*) начало поставок — 1-й квартал 2019 г.

# Ионисторы

▲ TDK 
 ▲ EPCOS 
 ▲ Micronas 
 ▲ InvenSense 
 ▲ Tronics

Ионисторы			
			
<b>Серия</b>	Ультратонкие EDLC041720	Низкопрофильный EDLC212520	Низкопрофильный EDLC262520
<b>Технические данные</b>	Размеры (д × ш × в): 20 × 17 × 0.4 мм Ёмкость (тип.): 5, 10, 15 мФ Номинальное напряжение: 3.2 В (постоянное), 5 В (пиковое) Импеданс (тип.): 7 Ом (АС, 1 кГц)	Размеры (д × ш × в): 20 × 25 × 2.1 мм, без учёта выводов Ёмкость (тип.): 350 мФ Номинальное напряжение: 4.2 В (постоянное), 5.5 В (пиковое) Импеданс (тип.): 55 мОм (АС, 1 кГц)	Размеры (д × ш × в): 20 × 25 × 2.6 мм, без учёта выводов Ёмкость (тип.): 500 мФ Номинальное напряжение: 4.2 В (постоянное), 5.5 В (пиковое) Импеданс (тип.): 35 мОм (АС, 1 кГц)
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Большая ёмкость и низкий импеданс</li> <li>– Очень тонкие и компактные</li> <li>– Устойчивость к изгибу</li> <li>– Долговечные</li> <li>– Экологически чистые материалы</li> <li>– Высокий уровень безопасности</li> <li>– Проходят тесты на изгиб/скручивание для смарт-карт</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Большая ёмкость и низкий импеданс</li> <li>– Очень тонкие и компактные</li> <li>– Долговечные</li> <li>– Экологически чистые материалы</li> <li>– Высокий уровень безопасности</li> </ul>	
<b>Применение</b>	Дополнительный источник питания в смарт-картах Накопительный элемент в системах сбора энергии	Вспомогательный источник энергии Накопительный элемент в системах сбора энергии Резервное питание при кратковременных сбоях Дополнительный источник тока в мощных вспышках на светодиодах	

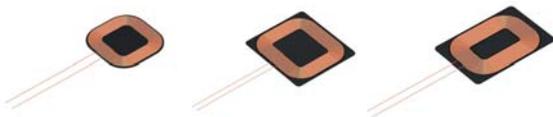
# Компоненты для беспроводных зарядных устройств

▶ TDK
 ▶ EPCOS
 ▶ Micronas
 ▶ InvenSense
 ▶ Tronics

## Компоненты для беспроводных зарядных устройств

		
<b>Серия</b>	Передающие катушки (WPC-совместимые) WT505090-20K2-A10-G, WT505090-10K2-A11-G, WT525225-20K2-A1-G, WT1005690-12K2-A6-G	Миниатюрные передающие катушки WT151512-22F2-ID, WT202012-15F2-ID, WT303012-12F2-ID
<b>Технические данные</b>	Размеры: Ø50 мм 52.0 × 52.0/100.0 × 56.0 мм Индуктивность: 6.3...24.0 мкГн Сопротивление по пост. току: 0.06...0.10 Ом	Размеры: Ø15.3...30.0 мм Индуктивность: 6.2...6.8 мкГн Сопротивление по пост. току: 0.095...0.18 Ом
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Передающие катушки для WPC-совместимых зарядных устройств малой мощности (5 Вт)</li> <li>– Получена лицензия WPC на используемые ферритовые пластины</li> <li>– Выполнены на предварительно обработанной ферритовой пластине для увеличения механической надёжности</li> <li>– Соответствуют стандарту WPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Используются гибкие ферритовые пластины</li> <li>– Возможна разработка катушек по индивидуальным требованиям</li> </ul>
<b>Применение</b>	Различные типы WPC-совместимых зарядных устройств для аккумуляторов	Смартфоны, сотовые телефоны, носимые мобильные терминалы, цифровые фотоаппараты и носимые устройства

## Компоненты для беспроводных зарядных устройств

		
<b>Серия</b>	Модули зарядных устройств с передающей катушкой WTM505090-10K2-5V-G1	Приёмные катушки WR303050-15F5-G, WR444025-17M6-G, WR444030-16F3-G, WR483245-15F5-G, WR483265-15F5-G
<b>Технические данные</b>	Размеры: Ø50 мм Индуктивность: 6.3 мкГн Сопротивление по пост. току: 0.06 Ом	Размеры: 29.6 × 30.0/32.2 × 48.2/43.5 × 39.5 мм Индуктивность: 12.3...19.0 мкГн Сопротивление по пост. току: 0.2...0.7 Ом
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Готовое решение для передающего модуля, включая передающую катушку</li> <li>– Полная совместимость с требованиями WPC, включая метод обнаружения сторонних объектов (FOD)</li> <li>– Работают при напряжении 5 В с передатчиком, соответствующим спецификации WPC1.1 A11</li> <li>– Возможно исполнение на ферритовой пластине с нанесёнными трещинами для увеличения механической надёжности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Возможно исполнение на ферритовой пластине с нанесёнными трещинами для увеличения механической надёжности</li> <li>– Возможно исполнение на гибкой ферритовой пластине</li> <li>– Возможна разработка катушек по индивидуальным требованиям</li> </ul>
<b>Применение</b>	Смартфоны, мобильные телефоны, носимые мобильные терминалы и цифровые фотоаппараты	Смартфоны, мобильные телефоны, носимые мобильные терминалы и цифровые фотоаппараты

# Компоненты для беспроводных зарядных устройств

TDK EPCOS Micronas InvenSense Tronics

Компоненты для беспроводных зарядных устройств	
	
<b>Серия</b>	Приёмные катушки, совмещённые с антенной NFC WR524830-16F3-NF-G WR524825-17M6-NF-G
<b>Технические данные</b>	Размеры: 52.0 × 48.0 мм Индуктивность: 16.8...19.5 мкГн Сопротивление по пост. току: 0.75...0.8 Ом
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Приёмные катушки для беспроводной зарядки, совмещённые с антенной NFC</li> <li>– Возможно исполнение на ферритовой пластине с нанесёнными трещинами для увеличения механической надёжности</li> <li>– Возможно исполнение на гибкой ферритовой пластине</li> <li>– Возможна разработка катушек по индивидуальным требованиям</li> </ul>
<b>Применение</b>	Смартфоны, мобильные телефоны, носимые мобильные терминалы и цифровые фотоаппараты

Компоненты для беспроводных зарядных устройств	
	
<b>Серия</b>	Миниатюрные приёмные катушки WR121210-27M8-ID, WR202010-18M8-ID, WR222230-26M8-G, WR221230-36M8-G, WR301025-19M8-G, WR303050-12F5-ID
<b>Технические данные</b>	Размеры: Ø12.0...22.0 мм 22.0 × 12.0/30.0 × 10.0/30.0 × 29.6 мм Индуктивность: 8.23...27.9 мкГн Сопротивление по пост. току: 0.28...1.27 Ом
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Используются гибкие ферритовые пластины</li> <li>– Возможна разработка катушек по индивидуальным требованиям</li> </ul>
<b>Применение</b>	Смартфоны, сотовые телефоны, носимые мобильные терминалы, цифровые фотоаппараты и носимые устройства

# Важные замечания

Следующие замечания относятся ко всей продукции, указанной в данном документе:

1. В некоторых местах данного документа содержатся **утверждения о пригодности нашей продукции для конкретных областей применения**. Эти утверждения основываются на нашем знании типичных требований, которые заказчики часто предъявляют к нашим изделиям при их использовании в той или иной области. Тем не менее, мы категорически заявляем, что **эти утверждения не могут считаться гарантиями пригодности нашей продукции для конкретного устройства заказчика**. Как правило, сотрудники EPCOS либо вообще не знакомы с конкретными применениями, либо знакомы с ними значительно хуже заказчика. По этой причине только на самого заказчика возлагается проверка и принятие окончательного решения о применимости продукции компании EPCOS с определёнными параметрами, приведёнными в технической спецификации, в каждом конкретном случае.

2. Мы также хотим отметить, что **в отдельных случаях неисправность пассивных электронных компонентов или их выход из строя до окончания обычного срока службы не могут полностью исключаться при современном уровне технического развития, даже если компоненты работают в пределах допустимых параметров**. В конкретных случаях, особенно при использовании компонентов в устройствах, выход которых из строя может привести к смерти человека или нанести вред его здоровью (например, в кардиостимуляторах и других системах жизнеобеспечения человека), требуется высочайший уровень надёжности. В этом случае необходимый уровень надёжности должен гарантироваться дополнительными способами. Например, различными схемотехническими методами, установкой защитных цепей или дополнительным резервированием. Применяемые меры должны быть такими, чтобы неисправность или выход из строя пассивного компонента не приводили к нарушению работоспособности или разрушению готового устройства.

3. **Должны соблюдаться соответствующие предупреждения и предостережения, а также указания, касающиеся конкретных компонентов**.

4. Для того чтобы удовлетворить определённым техническим требованиям, некоторые изделия, описанные в данном документе, могут содержать вещества, подпадающие под различные законодательные ограничения (поскольку они могут считаться «опасными»). Информацию об этом можно найти на веб-сайте компании EPCOS в разделе описаний используемых материалов ([www.tdk-electronics.tdk.com/material](http://www.tdk-electronics.tdk.com/material)). Для получения более подробной информации, пожалуйста, обращайтесь в наши торговые представительства.

5. Мы постоянно работаем над совершенствованием нашей продукции. Поэтому **продукция, описанная в данном документе, может время от времени видоизменяться**. Это же касается и соответствующих технических параметров. Пожалуйста, перед размещением заказа убедитесь, что имеющееся у вас описание и технические параметры все ещё применимы к интересующей вас продукции.

Мы также оставляем за собой право в любой момент **прекратить выпуск и поставку отдельных изделий**. Следовательно, мы не можем гарантировать, что все изделия, перечисленные в данной публикации, будут всегда доступны. Всё вышесказанное не относится к индивидуальным соглашениям, касающимся заказной продукции.

6. Если иное не оговаривается в индивидуальном контракте, **все заказы обслуживаются в соответствии с нашими «Общими условиями поставки продукции»**.

7. Наши производственные предприятия, выпускающие компоненты для автомобильной промышленности, сертифицированы по стандарту IATF 16949. Сертификация IATF подтверждает, что наши производства соответствуют требованиям в области системы управления качеством для автомобильной промышленности. Учитывая общие и специфические требования клиентов, компания TDK всегда придерживалась и впредь будет придерживаться политики соблюдения индивидуальных соглашений. Даже если может показаться, что стандарт IATF 16949 поддерживает принятие требований в одностороннем порядке, мы хотели бы подчеркнуть, что **в нашей Системе управления качеством применяются и будут применяться только взаимно согласованные требования**. Дополнительно, мы хотели бы уточнить, что обязательства, указанные в стандарте IATF 16949, обретают юридическую значимость только в случае индивидуального согласования.

8. Товарные знаки EPCOS, CeraCharge, CeraDiode, CeraLink, CeraPad, CeraPlas, CSMP, CTVS, DeltaCap, DigiSiMic, ExoCore, FilterCap, FormFit, LeaXield, MiniBlue, MiniCell, MKD, MKK, MotorCap, PCC, PhaseCap, PhaseCube, PhaseMod, PhiCap, PowerHap, PQSine, PQvar, SIFERRIT, SIFI, SIKOREL, SilverCap, SIMDAD, SiMic, SIMID, SineFormer, SIOV, ThermoFuse, WindCap являются **зарегистрированными или находящимися в процессе регистрации товарными знаками в Европе и других странах**. Дополнительную информацию можно найти на сайте компании [www.tdk-electronics.tdk.com/trademarks](http://www.tdk-electronics.tdk.com/trademarks).

Для заметок

Для заметок



Мир электронных компонентов,  
модулей и систем на расстоянии одного клика

[www.tdk-electronics.tdk.com](http://www.tdk-electronics.tdk.com)  
[product.tdk.com](http://product.tdk.com)

