

przełączniki analogowe i cyfrowe

zabezpieczenia przed ESD i filtry EMI

rozwiązania do zarządzania zasilaniem

interfejsy i rozwiązania do integracji systemów

Autoryzowany Dystrybutor



**MICROS**

## Spis treści

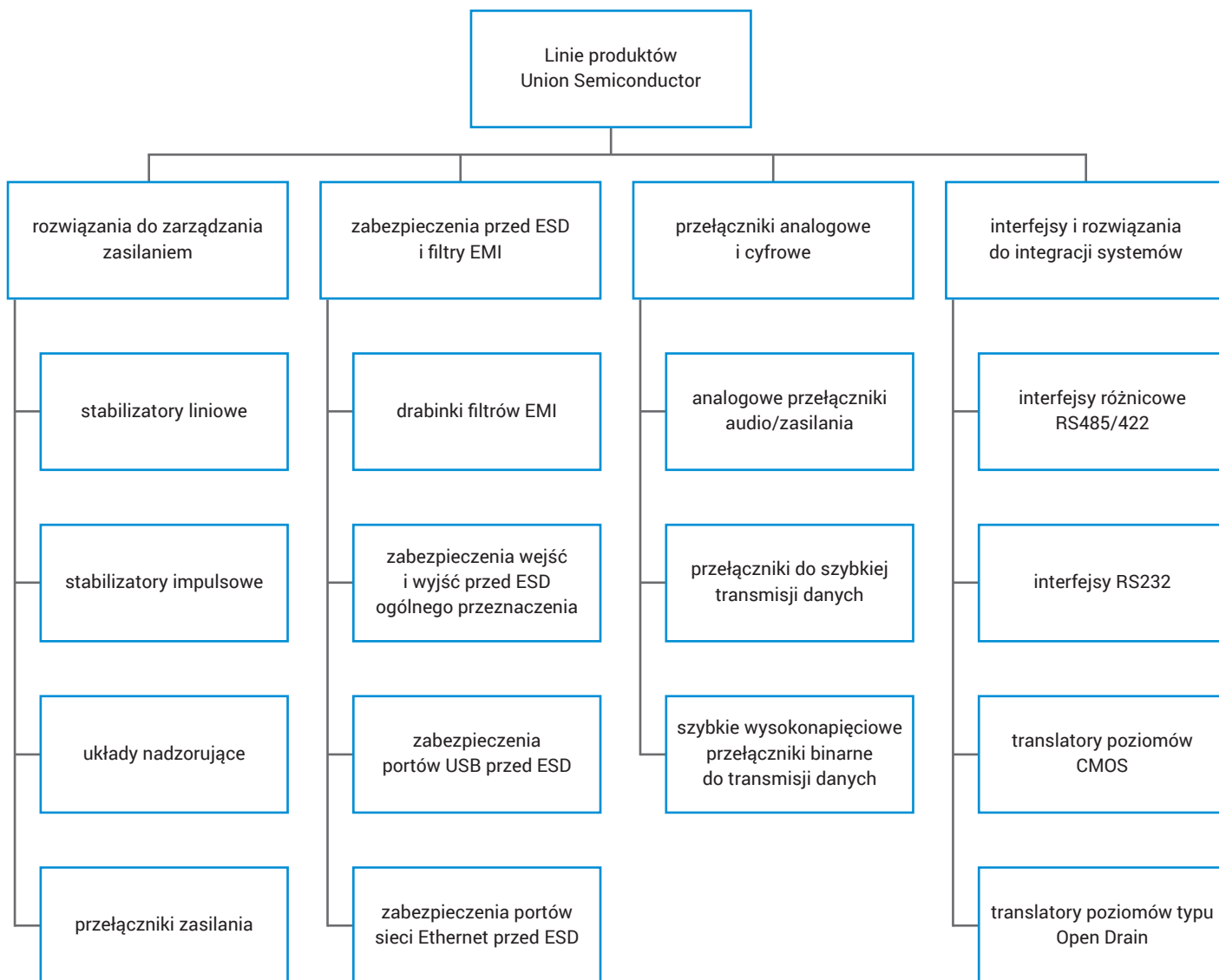
O Union Semiconductor	2
Linie produktów Union Semiconductor	2
Gama produktów do nadzorowania zasilania	3
Nadzorowanie zasilania z watchdogiem i opcją resetowania ręcznego UM706/UM708/UM813	4
3-pinowe układy resetowania mikroprocesorów UM809/UM810/UM803	5
Translatory poziomów	5
Dwukierunkowy translator poziomów z wyjściem typu Push-Pull	6
Dwukierunkowy translator poziomów z wyjściem typu Open-Drain i Push-Pull UM3202/UM3204	7
Gama produktów z zakresu interfejsów	7
Układy interfejsowe z serii RS232	8
Transceivery RS-232 z zabezpieczeniem fail-safe zasilane napięciem od 3.0V do 5.5V UM3232/UM3222/UM3221	8
Układy interfejsowe z serii RS485/RS422	9
Transceivery RS485 z zabezpieczeniem przed ESD na poziomie +/-15kV, ograniczeniem slew-rate i zabezpieczeniem fail-safe UM3085/UM3088	9
Gama produktów z zakresu zasilania	10
Przetwornice podwyższające DC/DC	10
Przetwornice obniżające DC/DC	10
Synchroniczna przetwornica obniżająca DC/DC, 600mA, 1.2MHz UM3501	11
Przetwornica obniżająca DC/DC z wyborem trybu pracy UM3510	11
Sprawność UM3510 w trybie PWM/PFM (0) i w trybie wymuszonego PWM (1)	11
Synchroniczna przetwornica obniżająca DC/DC, 2A, 18V UM5482	12
Przetwornica podwyższająca DC/DC małej mocy UM1660	12
Stabilizatory liniowe	13
Stabilizator LDO o bardzo niskim spadku napięcia i szybkiej odpowiedzi impulsowej UM1750	13
Stabilizator LDO o ultraniskim prądzie spoczynkowym UM1550	14
Prąd spoczynkowy vs napięcie wejściowe UM1550	14
Wydajność PSRR UM1550	14
Filtry EMI	15
Filtry CRC EMI z zabezpieczeniami przed ESD	15
Filtry CLC EMI z zabezpieczeniami przed ESD	16
Filtr EMI dla 8 linii z zabezpieczeniami przed ESD UM8611	16
Produkty ESD	17
Ochrona portów USB i Ethernet	17
Test USB 2.0 typu wykres oka UM5204	17
Ochrona portu Ethernet i USB UM5204EE	18
Przełączniki	18
Przełączniki szerokopasmowe (BW>200MHz)	19
Analogowy przełącznik USB 2.0 typu DPDT UM7222	19
Wysokonapięciowy przełącznik analogowy o szerokim paśmie UM9636	20



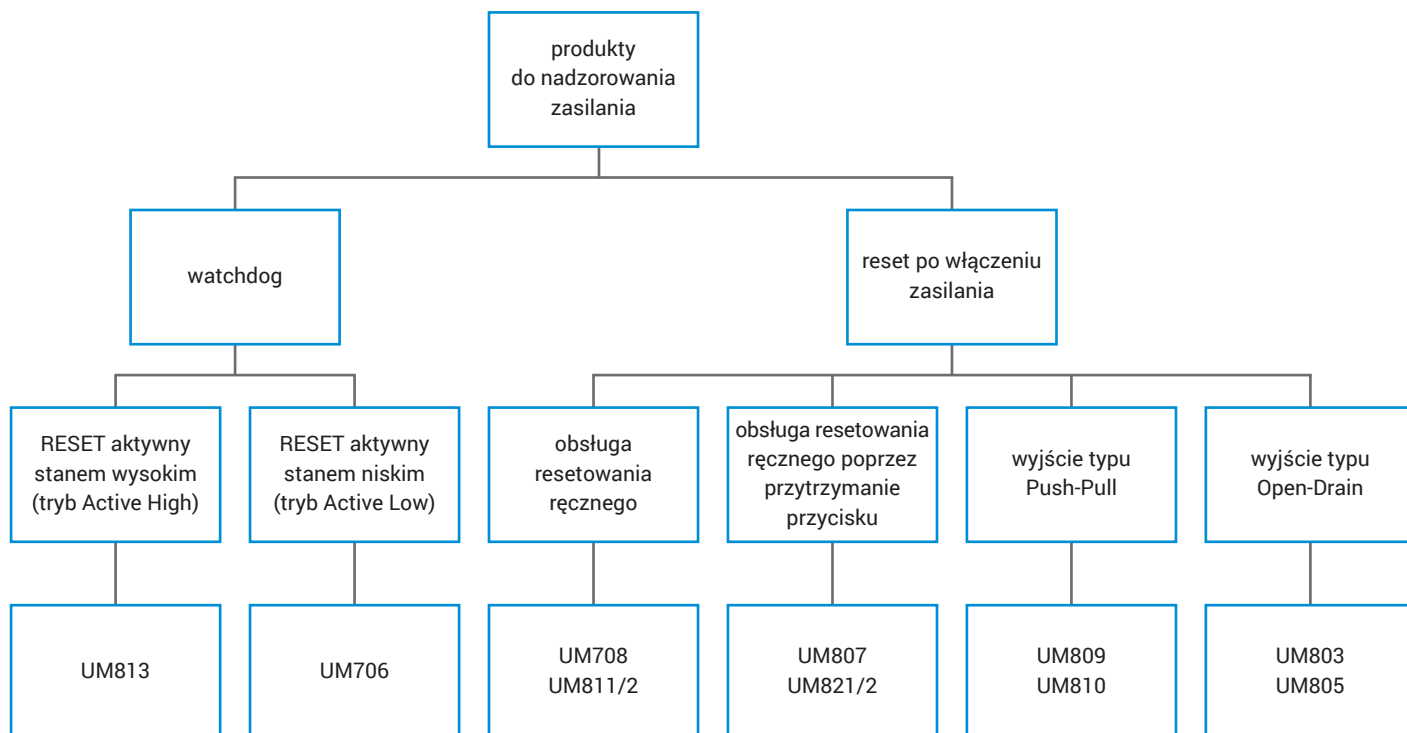
Union Semiconductor to firma:

- założona w 2001 roku w Santa Clara;
- skupiona na projektowaniu i produkcji układów scalonych do przetwarzania sygnałów mieszanych;
- innowacyjna, z silnym działem badań i rozwoju;
- posiadająca cztery linie produktów, łącznie ponad 300 podzespołów;
- będąca producentem półprzewodników, spełniających normę ISO 9001:2008;
- mająca swoje oddziały w Santa Clara, Szanghaju i Hongkongu, zaś centra projektowe w Santa Clara i Szanghaju;
- o przychodach: 45,9 mln USD (rok fiskalny 2015);

## Linie produktów Union Semiconductor



## Gama produktów do nadzorowania zasilania



Symbol	Opis	Limit czasu oczekiwania (min) (ms)	Watchdog	Limit czasu zadziałania Watchdoga	I <sub>cc</sub> (μA)	Typ wyjścia	Temperatura pracy (°C)	Obudowa
UM803xx	Reset po włączeniu zasilania	140	Nie	-	2	Open-Drain, Active Low	-40~105	SOT23-3 SOT323
UM809xx	Reset po włączeniu zasilania	140	Nie	-	3	Push-Pull, Active Low	-40~105	SOT23-3 SOT323
UM810xx	Reset po włączeniu zasilania	140	Nie	-	3	Push-Pull, Active High	-40~105	SOT23-3 SOT323
UM805xE	Reset po włączeniu zasilania plus ogólny reset ręczny	140	Nie	-	2	Open-Drain, Active Low	-40~85	SOT143
UM811xE	Reset po włączeniu zasilania plus ogólny reset ręczny	140	Nie	-	2	Push-Pull, Active Low	-40~85	SOT143
UM812xE	Reset po włączeniu zasilania plus ogólny reset ręczny	140	Nie	-	2	Push-Pull, Active High	-40~85	SOT143
UM807xxE	Reset po impulsie ręcznym o długości 1.68s / 6.72s / 10.08s	140	Nie	-	2	Open-Drain, Active Low	-40~85	SOT143
UM821xxE	Reset po impulsie ręcznym o długości 1.68s / 6.72s / 10.08s	140	Nie	-	2	Push-Pull, Active Low	-40~85	SOT143
UM822xxE	Reset po impulsie ręcznym o długości 1.68s / 6.72s / 10.08s	140	Nie	-	2	Push-Pull, Active High	-40~85	SOT143
UM813xS	Reset po włączeniu zasilania z opcją resetowania ręcznego i watchdogiem	140	Tak	1.6s	80	Push-Pull, Active High	-40~85	SOP8
UM706xS	Reset po włączeniu zasilania z opcją resetowania ręcznego i watchdogiem	140	Tak	1.6s	80	Push-Pull, Active Low	-40~85	SOP8
UM708xS	Reset po włączeniu zasilania plus ogólny reset ręczny	140	Nie	-	80	Active Low & High	-40~85	SOP8

## Opis produktu:

Układ UM706xS zawiera obwody odpowiedzialne za monitorowanie zasilania, które generują na wyjściu sygnał resetu w przypadku braku zasilania, przywrócenia zasilania oraz spadku napięcia poniżej określonej wartości. Aktywacja tych obwodów następuje w sytuacji, gdy wejście watchdoga nie zostanie pobudzone w ciągu 1.6s. Układ UM813xS jest odpowiednikiem UM706xS, tyle że z obsługą resetowania w trybie Active High. Układ UM708xS jest odpowiednikiem UM706xS, tyle że z obsługą resetowania w trybie Active High zamiast watchdoga.

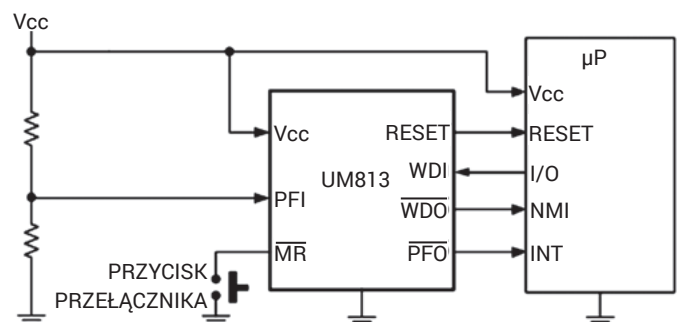
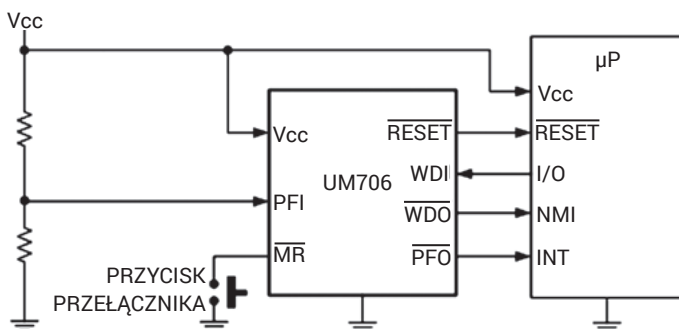
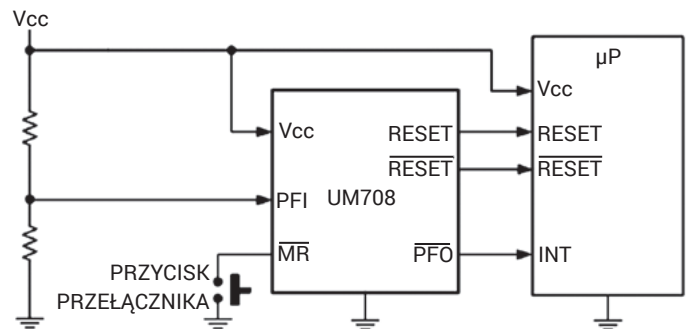
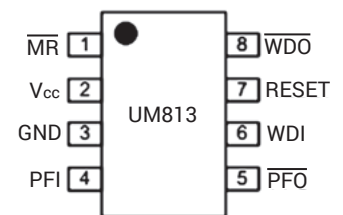
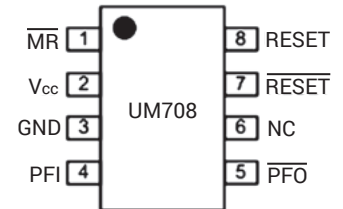
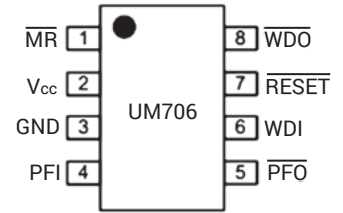
## Kluczowe cechy:

- szeroki zakres napięć pracy, od 1V do 5.5V
- gwarantowane prawidłowe wartości logiczne na wyjściu do  $V_{cc}=1V$
- precyzyjne progi monitorowania napięcia zasilania: 2.63V, 2.93V, 3.08V, 4.38V, 4.63V
- impuls resetujący o długości 200ms
- niezależny watchdog ustawiony na 1.6s
- limit czasu (UM706xS, UM813xS)
- wyjście resetu typu Active High (UM708xS, UM813xS)
- monitorowanie napięcia pozwalające zgłosić awarię zasilania lub ostrzec o niskim poziomie baterii
- zakres temperatur: od  $-40^{\circ}C$  do  $+85^{\circ}C$
- pobór prądu typowo na poziomie  $80\mu A$

## Przykład typowego zastosowania:

## Obudowa:

SOP8



### Opis produktu:

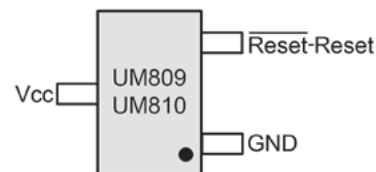
Produkty z serii UM809/810/803 to niskokosztowe układy nadzorcze zaprojektowane do monitorowania stanu zasilania w systemach cyfrowych. Charakteryzują się niskim poborem prądu oraz niezawodnością działania. W razie potrzeby wysyłają one do procesora sygnał resetu i są przeznaczone do pracy z obwodami zasilanymi napięciem +5V, +3.3V, +3V i innymi. Sygnał resetu jest utrzymywany jeszcze przez co najmniej 140ms od chwili, w której napięcie zasilania osiągnie wymagany poziom progowy.

### Kluczowe cechy:

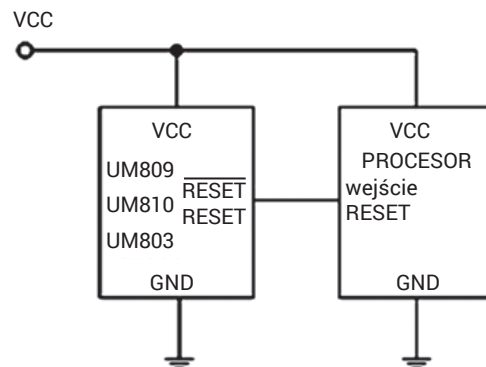
- szeroki zakres napięć pracy, od 1V do 10V
- typowy prąd spoczynkowy 3µA
- brak wymaganych podzespołów zewnętrznych
- małe trzynóżkowe obudowy SC70 i SOT23
- odporność na stany przejściowe na linii Vcc
- gwarantowane prawidłowe wartości logiczne na wyjściu do Vcc=1V
- precyzyjne monitorowanie napięcia zasilającego dla zasilania 2.5V, 3V, 3.3V, 5V
- wyjście resetu typu Push-Pull Active Low (UM809)
- wyjście resetu typu Push-Pull Active High (UM810)
- wyjście resetu typu Open-Drain Active Low (UM803)
- szeroki zakres temperatur pracy: od -40°C do 105°C

### Obudowa:

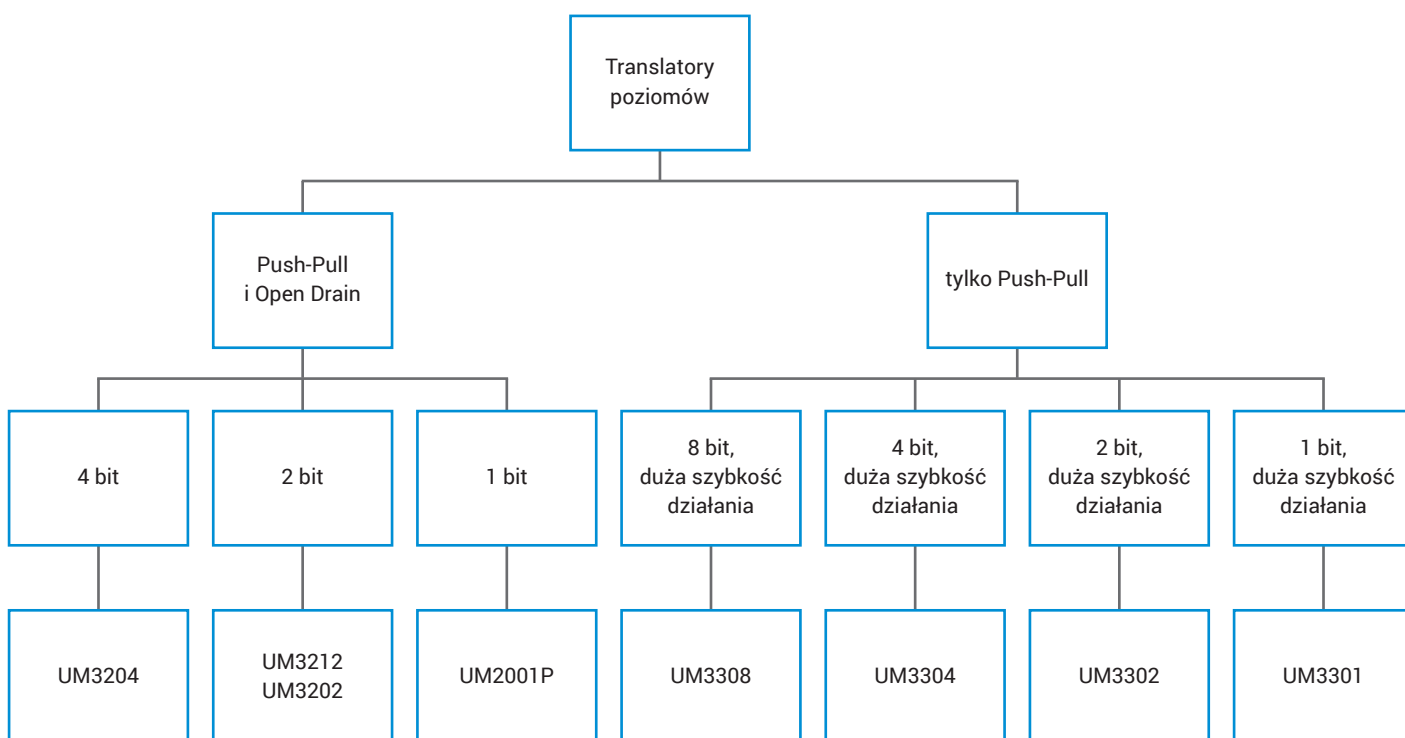
SOT23-3, SC70-3



### Przykład typowego zastosowania:



## Translatory poziomów



Symbol	Opis	V <sub>CCA</sub> (V)	V <sub>CCB</sub> (V)	Maksymalna prędkość przesyłu danych (Mbps) V <sub>CCA</sub> =3.3V	ESD (kV) (Port B)	Obudowa
UM3301	1 kanał, automatyczne wykrywanie kierunku, wyjście CMOS	1.2~3.6	1.65~5.5	100	±15	SOT563 DFN6 1.45×1.0
UM3302H	2 kanały, automatyczne wykrywanie kierunku, wyjście CMOS	1.2~3.6	1.65~5.5	100	±15	CSP8 1.9×0.9
UM3304	4 kanały, automatyczne wykrywanie kierunku, wyjście CMOS	1.2~3.6	1.65~5.5	100	±4	CSP12 1.9×1.4 QFN14 3.5×3.5 QFN16 2.8×1.6
UM3308	8 kanałów, automatyczne wykrywanie kierunku, wyjście CMOS	1.2~3.6	1.65~5.5	100	±15	CSP20 2.7×2.4
UM3202	2 kanały, automatyczne wykrywanie kierunku, wyjście Push-Pull lub Open-Drain	1.65~3.6	2.3~5.5	24Mbps (Push-Pull) 2Mbps (Open-Drain)	±15	CSP8 1.9×0.9 DFN8 1.7×1.35 QFN10 1.8×1.4 VSSOP8
UM3204	4 kanały, automatyczne wykrywanie kierunku, wyjście Push-Pull lub Open-Drain	1.65~3.6	2.3~5.5	24Mbps (Push-Pull) 2Mbps (Open-Drain)	±5	CSP12 1.9×1.4 QFN14 3.5×3.5 TSSOP14
UM3212	2 kanały, automatyczne wykrywanie kierunku, wyjście Push-Pull lub Open-Drain	1~3.3	1.8~5	3.4Mbps (maks.)	±4	MSOP8 DFN8 2.1×1.6
UM2002	2 kanały, automatyczne wykrywanie kierunku, wyjście Push-Pull lub Open-Drain	1~3.3	1.8~5	3.4Mbps (maks.)	±4	TSSOP8 SOP8
UM2001P	1 kanał, automatyczne wykrywanie kierunku, wyjście Push-Pull lub Open-Drain	1~3.3	1.8~5	3.4Mbps (maks.)	±4	SOT363

## Dwukierunkowy translator poziomów z wyjściem typu Push-Pull

### Opis produktu:

Produkty z serii UM330x to translatory poziomów z wbudowanym zabezpieczeniem przed ESD. Zapewniają one możliwość przesyłu danych między systemami, w których stosowane są różne napięcia zasilania. Port A obsługuje układy zasilane napięciem V<sub>CCA</sub>. Napięcie V<sub>CCA</sub> może mieścić się w przedziale od 1.2V do 3.6V. Port B obsługuje układy zasilane napięciem V<sub>CCB</sub>. Napięcie V<sub>CCB</sub> może mieścić się w przedziale od 1.65V do 5.5V. Oba porty we-wy obsługują automatyczne wykrywanie kierunku, w związku z czym nie ma potrzeby stosowania osobnej nóżki układu do wyboru kierunku transmisji.

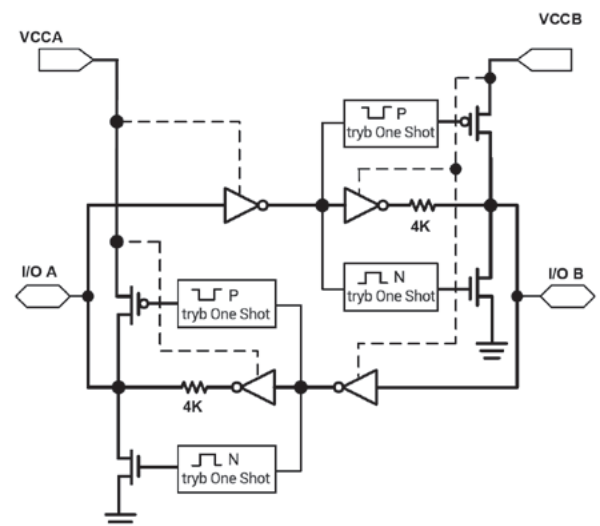
### Kluczowe cechy:

- od 1.2V do 3.6V na porcie A i od 1.65V do 5.5V na porcie B
- możliwość odizolowania układu - jeśli po którejkolwiek stronie V<sub>cc</sub> zostanie zwarte z GND, wszystkie wyjścia przyjmą stan wysokiej impedancji
- stan wejścia OE rozpatrywany względem V<sub>CCA</sub>
- brak wymaganych podzespołów zewnętrznych
- niskie zużycie energii
- odporność na zatrzaśnięcie przekraczająca 100mA
- ochrona przed ESD na portach B na poziomie ±15kV ESD
- gwarantowana obsługa prędkości transmisji równej 20Mbps w całym zakresie napięć zasilania, w przypadku ściśle określonych napięć możliwość przesyłu danych nawet z prędkością 100Mbps.

### Obudowa:

- UM3301 – SOT23-6/SOT363/DFN6
- UM3302 – CSP8
- UM3304 – CSP12/WQFN14/QFN16
- UM3308 – CSP20

### Przykład typowego zastosowania:



## Opis produktu:

Produkty z serii UM320x to dwukanałowe translatory poziomów z wbudowanym zabezpieczeniem przed ESD do  $\pm 15kV$ . Zapewniają one możliwość przesyłu danych między systemami, w których stosowane są różne napięcia zasilania. Poziomy logiczne obowiązujące po każdej stronie układu określane są na podstawie przyłożonych napięć  $V_{CCB}$  i  $V_{CCA}$ . Poziomy logiczny występujący po stronie  $V_{CCA}$  urządzenia jest tłumaczony na napięcie będące odpowiednikiem tego samego poziomu logicznego po stronie  $V_{CCB}$  i na odwrót.

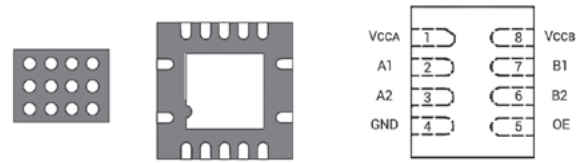
## Kluczowe cechy:

- maksymalna prędkość przesyłu danych: 24Mbps (wyjście Push-Pull), 2Mbps (wyjście Open-Drain)
- dwukierunkowa translacja poziomów
- od 1.65V do 3.6V na porcie A i od 2.3V do 5.5V na porcie B
- ochrona przed ESD na porcie B na poziomie  $\pm 15kV$  ESD
- brak wymaganych podzespołów zewnętrznych
- brak konieczności włączania zasilania w określonej kolejności
- zarówno napięcie  $V_{CCA}$ , jak i  $V_{CCB}$  może narastać jako pierwsze

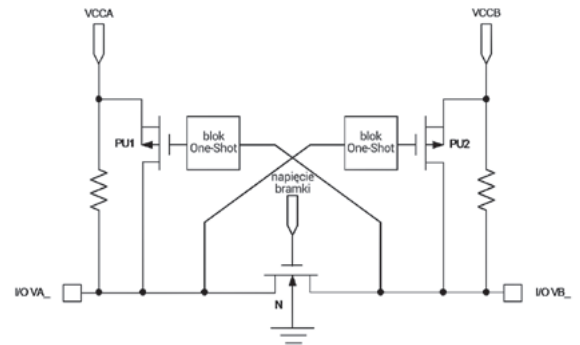
## Obudowa:

UM3202 – DFN8/QFN10

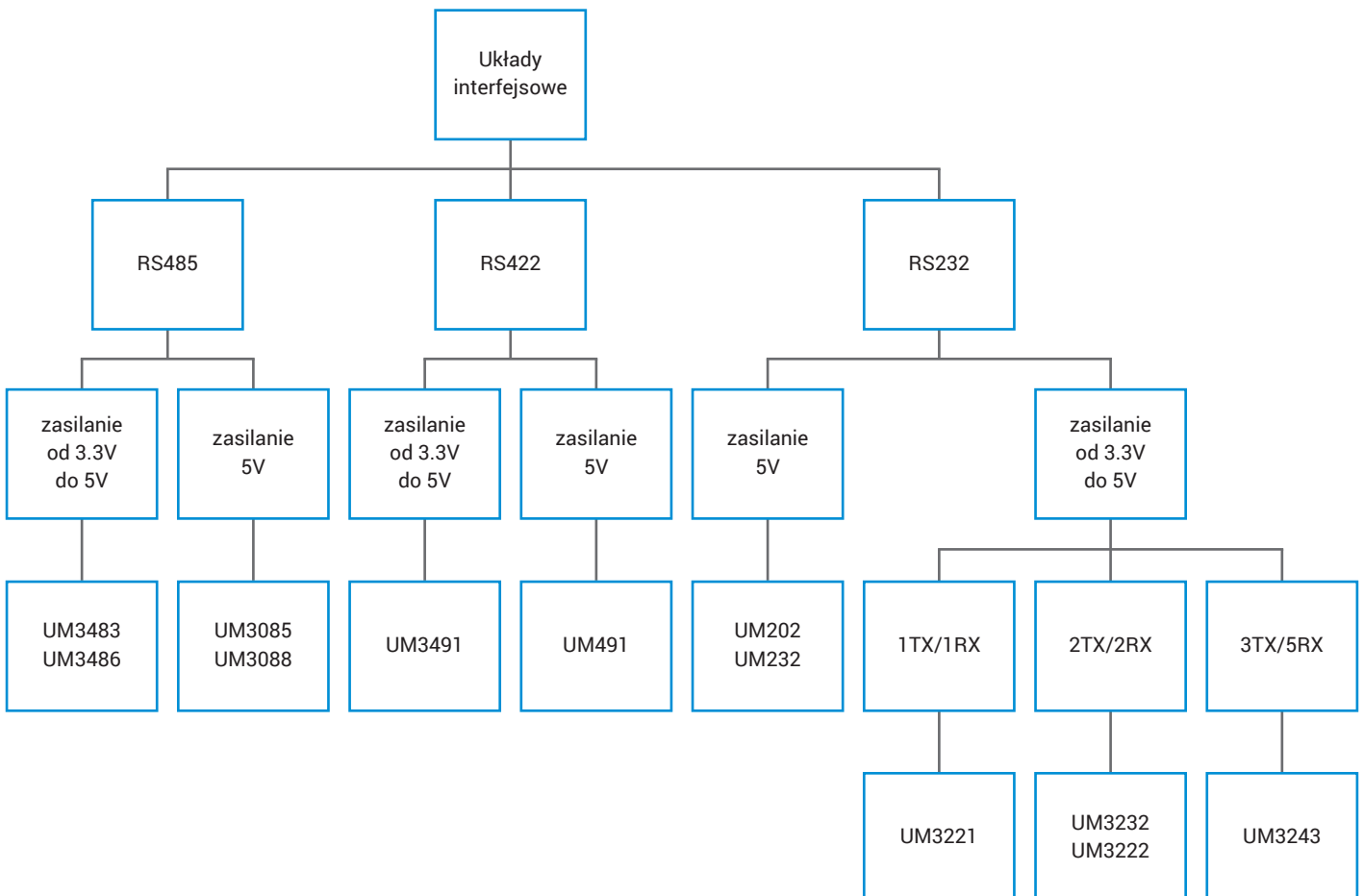
UM3204 – CSP12/QFN14/TSSOP14



## Przykład typowego zastosowania:



## Gama produktów z zakresu interfejsów





## Układy interfejsowe z serii RS232

Symbol	Opis	Szybkość przesyłania danych (kbps)	Temperatura pracy (°C)	Zabezpieczenie fail-safe	ESD (kV)		Obudowa
					Wyładowania kontaktowe	Wyładowania powietrzne	
UM202EEExE	2TX/2RX, zasilanie 5V	120	-40~+85	Tak	±8	±15	SOP16 DIP16 TSSOP16
UM232ECxExE	2TX/2RX, zasilanie 5V	120	0~+70	Tak	±8	±15	SOP16 DIP16 TSSOP16
UM232EEExE	2TX/2RX, zasilanie 5V	120	-40~+85	Tak	±8	±15	SOP16 DIP16 TSSOP16
UM3232EEExE	2TX/2RX, zasilanie 5V	250	-40~+85	Tak	±8	±15	TSSOP16 SOP16 SSOP16 DIP16
UM3222EEUE	2TX/2RX zasilanie 3~5.5V, z możliwością włączania i wyłączenia	250	-40~+85	Tak	±8	±15	TSSOP20
UM3221EEExE	1TX/1RX zasilanie 3~5.5V, z możliwością włączania i wyłączenia	250	-40~+85	Tak	±8	±15	TSSOP16 SSOP16
UM3243EEExx	3TX/5RX zasilanie 3~5.5V	250	-40~+85	Tak	±8	±15	TSSOP28 SSOP28 SOP28 QFN32 5.0x5.0

## Transceivery RS-232 z zabezpieczeniem fail-safe zasilane napięciem od 3.0V do 5.5V

UM3232/UM3222/UM3221

### Opis produktu:

UM3221E/UM3222E/UM3232E to transceivery RS-232 zasilane napięciem 3.3V i przeznaczone do urządzeń przenośnych. Układ UM3221E ma jeden nadajnik i jeden odbiornik, podczas gdy UM3222E/UM3232E mają po dwa. Układy cechują się niskim zużyciem energii, dużą prędkością transmisji i zwiększoną odpornością na ESD.

### Kluczowe cechy:

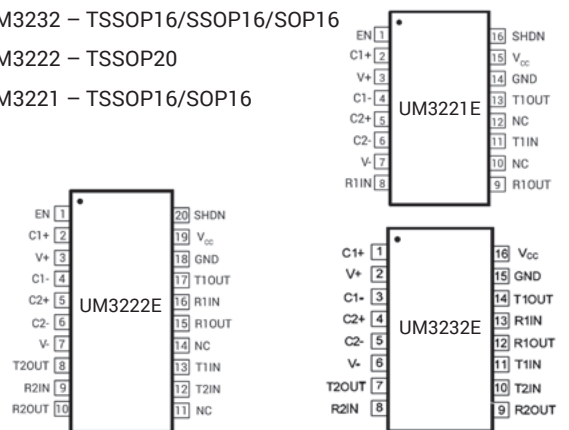
- zgodność ze standardami EIA/TIA-232-F przy zasilaniu napięciem od +3.0V do +5.5V
- zgodność z poziomami EIA/TIA-562 z zakresu ±3.7V przy napięciu zasilania równym 2.7V
- zwiększona odporność na ESD:
  - ±15kV, model ciała ludzkiego (HBM)
  - ±15kV wg IEC61000-4-2, wyładowanie powietrzne
  - ±8kV wg IEC61000-4-2, wyładowanie kontaktowe
- mały prąd spoczynkowy po wyłączeniu (1 µA w modelu UM3221E/UM3222E)
- obsługa transmisji z prędkością przynajmniej 250kbps
- odporność na zatrzęsienie przekraczająca 200mA
- zabezpieczenie fail-safe i możliwość rozłączania i podłączania w trakcie pracy
- zgodność z poziomami logicznymi 1.8V na wejściu i wyjściu przy Vcc=3.3V

### Obudowa:

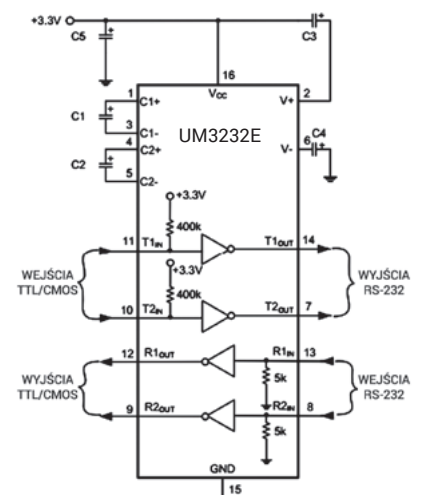
UM3232 – TSSOP16/SSOP16/SOP16

UM3222 – TSSOP20

UM3221 – TSSOP16/SOP16



### Przykład typowego zastosowania:



## Układy interfejsowe z serii RS485/RS422

Symbol	Opis	Szybkość przesyłania danych (Mbps)	Zabezpieczenie fail-safe	Maks. liczba układów na jednej magistrali	ESD (kV)		Obudowa
					Wyładowania kontaktowe	Wyładowania powietrzne	

### Interfejs RS485

UM3085EE	1TX/1RX, zasilanie 5V	0.5	Tak	256	±8	±15	SOP8 DIP8
UM3088EE	1TX/1RX, zasilanie 5V	2.5	Tak	256	±8	±15	SOP8 DIP8
UM3483EE	1TX/1RX, zasilanie 3.3V	0.5	Tak	256	±8	±15	SOP8 DIP8
UM3486EE	1TX/1RX, zasilanie 3.3V	2.5	Tak	256	±8	±15	SOP8 DIP8
UM3352EE	1TX/1RX, zasilanie 5V	0.5	Tak	256	±8	±15	SOP8 DIP8
UM3087EE	1TX/1RX, zasilanie 5V, automatyczna korekcja polaryzacji magistrali	0.5	Tak	256	±8	±15	SOP8

### Interfejs RS422

UM491EE	1TX/1RX, zasilanie 5V	2.5	Tak	256	±8	±15	SOP14 DIP14
UM3491EE	1TX/1RX, zasilanie 3.3V	10	Tak	256	±8	±15	SOP14 DIP14
UM488EE	1TX/1RX, zasilanie 5V	2.5	Tak	256	±8	±15	SOP8 DIP8

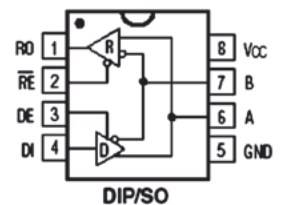
## Transceivery RS485 z zabezpieczeniem przed ESD na poziomie +/-15kV, ograniczeniem slew-rate i zabezpieczeniem fail-safe UM3085/UM3088

### Opis produktu:

Układy UM3085/UM3088 to szybkie transceivery do komunikacji RS-485, zabezpieczone przed ESD do ±15kV. Zawierają po jednym nadajniku i jednym odbiorniku. Zastosowano w nich obwody zabezpieczeń fail-safe, które gwarantują, że na wyjściu odbiornika pojawi się stan wysoki w sytuacji, gdy wejście nadajnika będzie zwarte, rozwarne lub nieaktywne. Oznacza to, że w sytuacji, gdy wszystkie nadajniki na zaterminowanej magistrali będą nieaktywne (tryb wysokiej impedancji), na wyjściu odbiornika będzie panował wysoki stan logiczny.

### Obudowa:

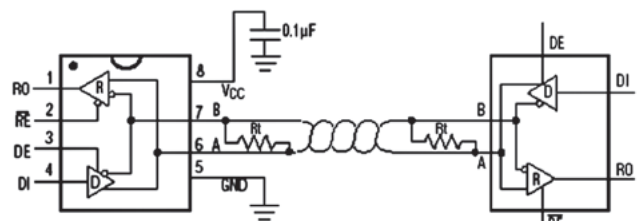
SOP8, DIP8



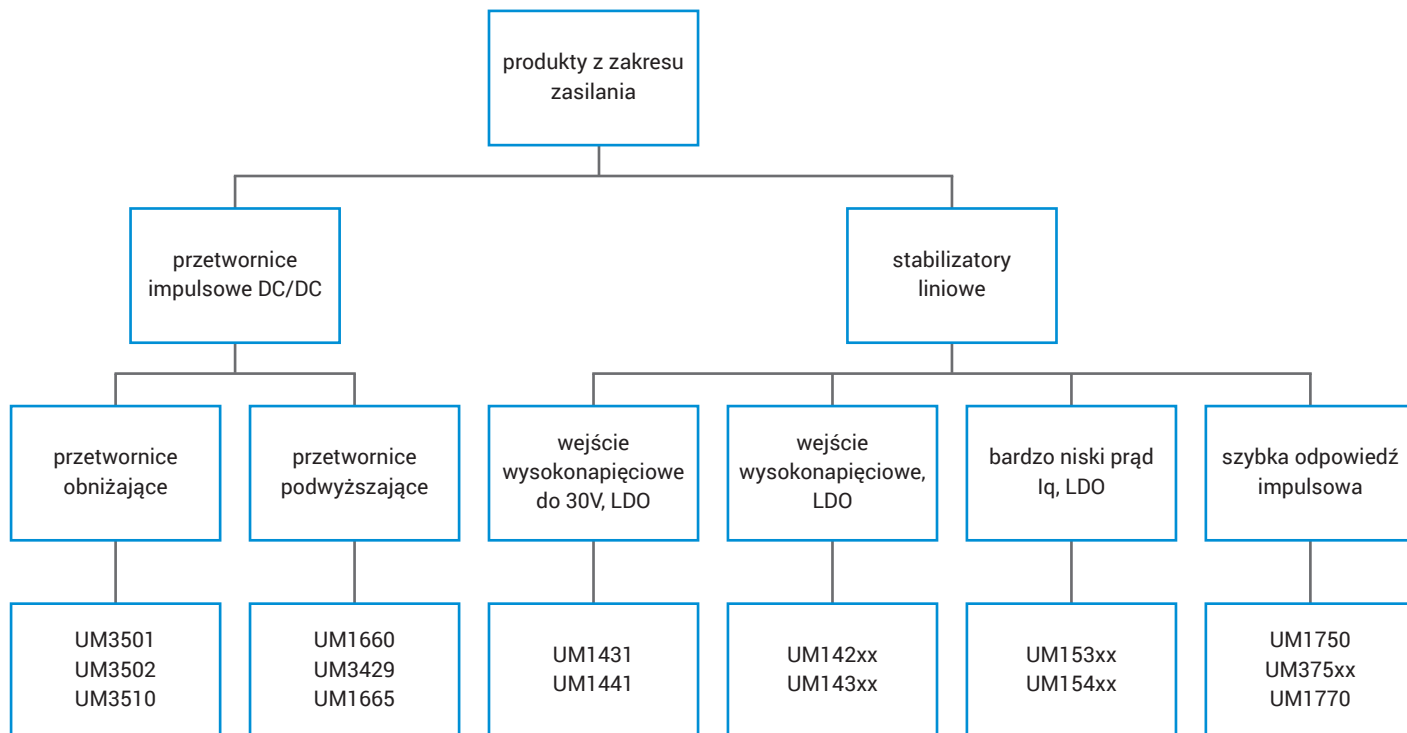
### Kluczowe cechy:

- ochrona wyprowadzeń we/wy RS-485 przed ESD
  - ±15kV, model ciała ludzkiego
  - ±15kV wg IEC61000-4-2, wyładowanie powietrzne
- w pełni niezawodny odbiornik zachowujący jednocześnie zgodność z EIA/TIA-485
- ograniczenie slew-rate ułatwia bezbłędną transmisję danych
- tryb shutdown o niskim poborze prądu (2nA)
- zakres napięć wejściowych common-mode od -7V do +12V
- możliwość stosowania do 256 transceiverów na jednej magistrali
- zabezpieczenie temperaturowe
- ochrona przeciążeniowa w postaci ogranicznika prądu

### Przykład typowego zastosowania:



## Gama produktów z zakresu zasilania



## Przetwornice podwyższające DC/DC

Symbol	Opis	V <sub>IN</sub> (V)	V <sub>OUT</sub> (V)	I <sub>LIMIT</sub> (mA) (maks.)	Częstotliwość (MHz) (typ)	Maksymalna sprawność	Obudowa
UM3429	Podwyższająca, PWM, tryb napięciowy, z trybem małego obciążenia	0.9~4.4	2.5~5	600	0.6	92%	SOT23-6 DFN8 2.0×2.0
UM1660	Podwyższająca, PFM, tryb stałonapięciowy	2~6	2~28	450	1 (maks.)	88%	SOT23-5 DFN6 2.0×2.0
UM1665	Podwyższająca, PFM, tryb stałonapięciowy	2~6	2~28	500	1 (maks.)	88%	SOT23-5 DFN6 3.0×3.0

## Przetwornice obniżające DC/DC

Symbol	Opis	V <sub>IN</sub> (V)	V <sub>OUT</sub> (V)	I <sub>OUT</sub> (mA) (maks.)	Częstotliwość (MHz) (typ)	Maksymalna sprawność	Obudowa
--------	------	---------------------	----------------------	-------------------------------	---------------------------	----------------------	---------

Niskonapięciowe synchroniczne przetwornice obniżające (V<sub>IN</sub> ≤ 6V)

UM3500	Obniżająca, PWM, tryb prądowy	2.5~5.5	0.6~V <sub>IN</sub>	600	1.5	96%	SOT23-5
UM3501	Obniżająca, PWM, tryb prądowy, z trybem małego obciążenia	2.5~5.5	0.6~V <sub>IN</sub>	600	1.2	90%	SOT23-5 DFN6 2.0×2.0
UM3502QA	Obniżająca, PWM, tryb prądowy, z wbudowaną cewką	2.5~5.5	0.6~5	600	1.2	90%	QFN24 4.0×4.0
UM3510	Obniżająca, PWM, tryb prądowy, z trybem małego obciążenia i możliwością wyboru trybu pracy	2.5~6	0.6~V <sub>IN</sub>	1000	2.25	95%	SOT23-6 DFN6 2.0×2.0

Przetwornica obniżająca, wysokie napięcie wejściowe, duży prąd wyjściowy (V<sub>IN</sub> ≥ 6V, I<sub>OUT</sub> ≥ 2A)

UM5482S8	Obniżająca, PWM, tryb prądowy	4.75~18	1.8~5	2000	0.34	90%	SOP8
----------	-------------------------------	---------	-------	------	------	-----	------

## Synchroniczna przetwornica obniżająca DC/DC, 600mA, 1.2MHz UM3501

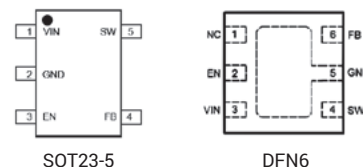
### Opis produktu:

UM3501 to przetwornica obniżająca DC/DC o dużej sprawności, pracująca w trybie PWM i zdolna dostarczać prąd wyjściowy 600mA przy szerokim zakresie napięcia zasilającego od 2.5V do 5.5V. UM3501 automatycznie wyłącza synchroniczny prostownik w sytuacji, gdy przez cewkę płynie niewielki prąd, i włącza nieciągły tryb pracy PWM.

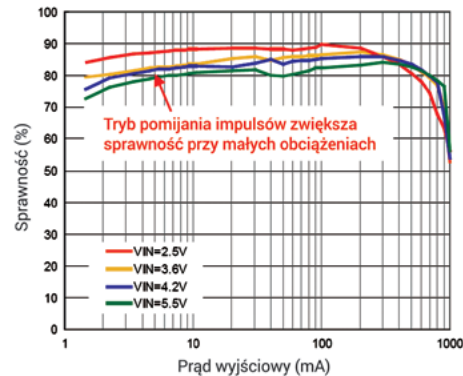
### Kluczowe cechy:

- duża sprawność: do 90%
- stała częstotliwość pracy 1.2MHz
- prąd wyjściowy 600mA
- wbudowany włącznik i prostownik synchroniczny - brak konieczności stosowania diody Schottky'ego.
- zakres napięcia zasilającego od 2.5V do 5.5V
- mały prąd spoczynkowy: 50µA
- zabezpieczenie termiczne
- pobór prądu trybie shutdown <1µA

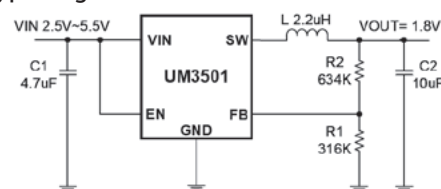
### Obudowa:



### Wykres: sprawność vs prąd wyjściowy



### Przykład typowego zastosowania:



## Przetwornica obniżająca DC/DC z wyborem trybu pracy UM3510

### Opis urządzenia:

UM3510 to wysokosprawna, synchroniczna przetwornica obniżająca DC/DC PWM/PFM z możliwością wymuszenia trybu PWM. Obsługuje ona napięcia wejściowe z zakresu od 2.5V do 6V i działa z częstotliwością 2.25MHz. Gwarantowany prąd wyjściowy to 1A. Dzięki możliwości wyboru trybu pracy projektant urządzeń ma możliwość optymalizacji sprawności układu zasilania bądź poziomu zakłóceń.

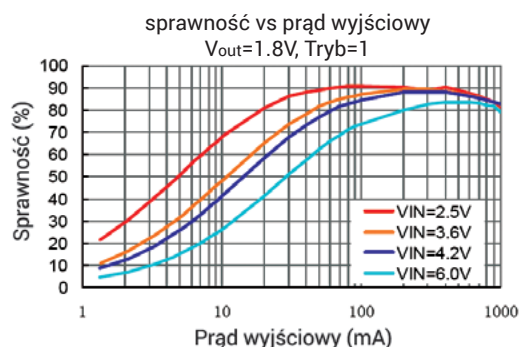
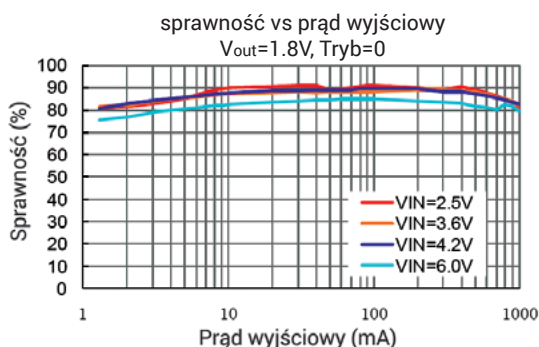
### Kluczowe cechy:

- duża sprawność: do 96%
- stała częstotliwość pracy 2.25MHz
- prąd wyjściowy 1A
- prostownik synchroniczny - brak konieczności stosowania diody Schottky'ego
- zakres napięcia zasilającego od 2.5V do 6V
- mały prąd spoczynkowy: 56µA (typowo, w trybie 0)
- wejście wyboru trybu pracy
- pobór prądu w trybie shutdown <1µA

### Obudowa:

SOT23-6  
DFN6 2.0x2.0

## Sprawność UM3510 w trybie PWM/PFM (0) i w trybie wymuszonego PWM (1)



## Opis urządzenia:

UM5482 to synchroniczna przetwornica obniżająca DC/DC z wbudowanymi MOSFET-ami mocy. Stanowi ona bardzo kompaktowe rozwiązanie, dzięki któremu można, przy minimalnej liczbie podzespołów zewnętrznych, uzyskać na wyjściu stały prąd o natężeniu 2A przy szerokim zakresie napięć wejściowych, a to wszystko przy zachowaniu doskonałej stabilności napięciowej i prądowej. Praca w trybie prądowym pozwala szybko reagować na zmiany obciążenia i stabilizować pętlę.

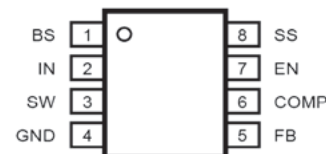
Posiada wbudowane zabezpieczenie nadprądowe, termiczne i soft start.

## Kluczowe cechy:

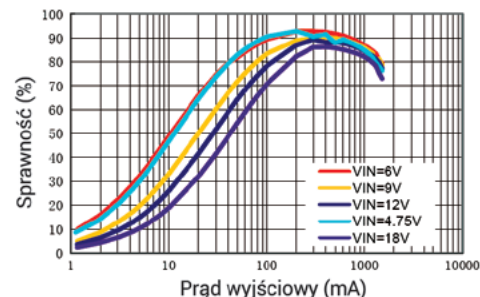
- prąd wyjściowy 2A
- szeroki zakres napięcia wejściowego od 4.75V do 18V
- maksymalny współczynnik wypełnienia 90%
- sprawność do 93%
- stała częstotliwość pracy 340kHz
- wbudowane 2 MOSFET-y mocy 130mΩ
- programowalny soft start
- zabezpieczenie nadprądowe typu cycle-by-cycle
- blokada w przypadku za niskiego napięcia na wejściu

## Obudowa:

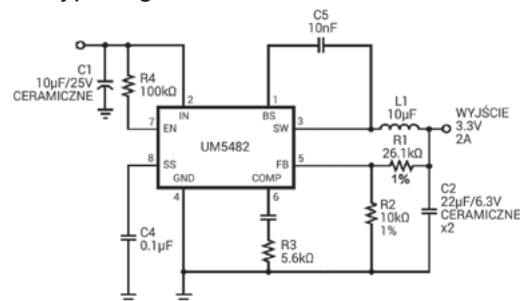
SOP8



## Wykres: sprawność vs prąd wyjściowy



## Przykład typowego zastosowania:



# Przetwornica podwyższająca DC/DC małej mocy UM1660

## Opis urządzenia:

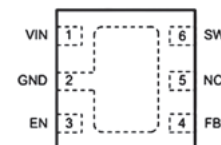
UM1660 to przetwornica podwyższająca DC/DC pracująca w trybie PFM z częstotliwością do 1MHz. Układ ma wbudowane zabezpieczenie prądowe 400mA, co przekłada się na niższe tętnienia napięcia wyjściowego. Mały prąd spoczynkowy (typowo 36µA) wraz ze zoptymalizowanym mechanizmem sterującym sprawiają, że urządzenie jest w stanie osiągnąć bardzo dużą sprawność niezależnie od wielkości obciążenia.

## Kluczowe cechy:

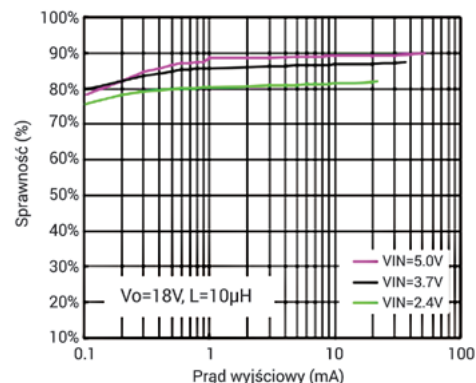
- napięcie wejściowe od 2V do 6V
- regulowane napięcie wyjściowe do 28V
- wbudowane ograniczenie prądu do 400mA
- częstotliwość pracy do 1MHz
- typowy prąd spoczynkowy bez obciążenia 36µA
- maksymalny prąd pobierany w trybie shutdown 1µA
- wbudowany soft start

## Obudowa:

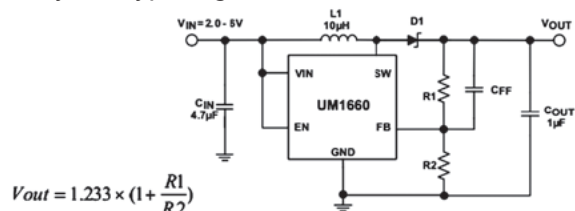
DFN6 2.0x2.0



## Wykres: sprawność vs prąd wyjściowy



## Przykład typowego zastosowania:



## Stabilizatory liniowe

Symbol	Opis	V <sub>IN</sub> (V) (min)	V <sub>IN</sub> (V) (maks.)	V <sub>OUT</sub> (V)	I <sub>OUT</sub> (mA) (maks.)	I <sub>q</sub> @ V <sub>IN,MAX</sub> (μA) (typ)	V <sub>DROP</sub> (mV)@ I <sub>o</sub> (maks.)	Obudowa
--------	------	---------------------------	-----------------------------	----------------------	-------------------------------	---	--	---------

### Prąd wyjściowy 350mA, bardzo niski spadek napięcia (drop-out)

UM1750-00	Szybka odpowiedź impulsowa	2.5	6	Regulowane wyjście od 1V do 5V	350	190	150@150mA	SOT23-5 SOT89-5 DFN6
UM1750-xx	Szybka odpowiedź impulsowa	2.5	6	Możliwość regulacji napięcia wyjściowego od 1V do 4V z krokiem co 0.1V	350	190	150@150mA	SOT23-5 SOT89-5 DFN6

### Prąd wyjściowy 500mA

UM177xx	Prąd wyjściowy 500mA, bardzo niski spadek napięcia (drop-out)	2.5	6	Możliwość regulacji napięcia wyjściowego od 1.2V do 3.5V z krokiem co 0.1V	500	120	400@500mA	DFN6 SOT89-5
---------	---	-----	---	--	-----	-----	-----------	-----------------

### Niski poziom zakłóceń

UM1330	Prąd wyjściowy 150mA, Małe zakłócenia 56μV <sub>RMS</sub>	2.7	5.5	Możliwość regulacji napięcia wyjściowego od 1.5V do 3.5V z krokiem co 0.1V	150	88	140@100mA	SOT23-5 SOT353 DFN6
--------	---	-----	-----	--	-----	----	-----------	---------------------------

### Wysokie napięcie wejściowe

UM142xx	Napięcie wejściowe 12V	2.5	12	Możliwość regulacji napięcia wyjściowego od 2.5V do 5V z krokiem co 0.1V	300	9	300@150mA	SOT23-3 SOT89-3
UM1430	Napięcie wejściowe 18V	3.6	18	Możliwość regulacji napięcia wyjściowego od 2V do 6V z krokiem co 0.1V	30	4.8	200@30mA	SOT23-3 SOT89-3

### Bardzo niski prąd I<sub>q</sub>

UM153xx	Bardzo niski prąd I <sub>q</sub>	2.2	5.5	Możliwość regulacji napięcia wyjściowego od 1.5V do 4V z krokiem co 0.1V	100	1.2	700@100mA	SOT23-3 SOT89-3
---------	----------------------------------	-----	-----	--	-----	-----	-----------	--------------------

## Stabilizator LDO o bardzo niskim spadku napięcia i szybkiej odpowiedzi impulsowej UM1750

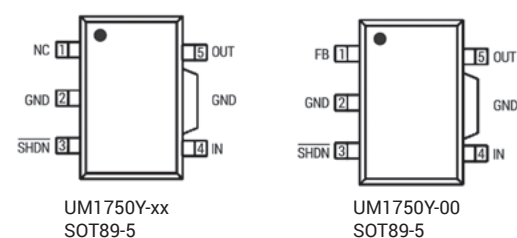
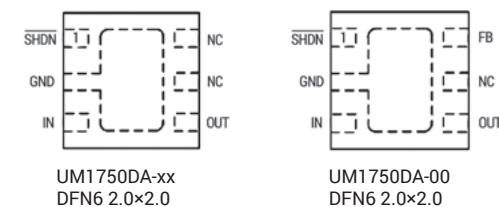
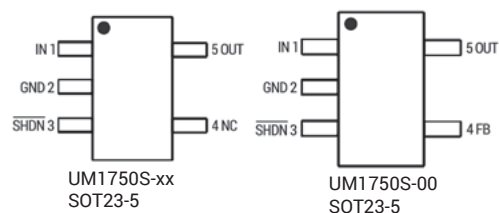
### Opis urządzenia:

Produkty z serii UM1750 to stabilizatory liniowe o bardzo niskim spadku napięcia, zaprojektowane z myślą o urządzeniach przenośnych małej mocy. Typowo na wyjściu obserwuje się szumy na poziomie zaledwie 195μV<sub>RMS</sub>, a maksymalny spadek napięcia wynosi typowo 110mV przy poborze prądu 150mA. Wbudowany MOSFET typu P nie wymaga prądu bramki, dzięki czemu podczas normalnej pracy urządzenie może pobierać jedynie 190μA przy maksymalnym obciążeniu na poziomie 350mA. Dzięki zastosowaniu wyprowadzenia pozwalającego wyłączyć układ, UM1750 może pobierać prąd poniżej 1μA.

### Kluczowe cechy:

- bardzo niski spadek napięcia: 150mV (maks.) przy 150mA
- maksymalne napięcie wejściowe: 6V
- dokładność napięcia na poziomie ±2% dla V<sub>OUT</sub>>1.5V
- dokładność napięcia na poziomie ±30mV dla V<sub>OUT</sub>≤1.5V
- szybka odpowiedź impulsowa
- blokada w przypadku za niskiego napięcia na wejściu
- stałe napięcie wyjściowe dla serii UM1750X-xx, od 1V do 4V z krokiem co 0.1V
- regulowane napięcie wyjściowe od 1V do 5V dla serii UM1750X-00
- ogranicznik prądu wyjściowego
- stabilna praca już przy kondensatorze wyjściowym o pojemności 1μF
- zabezpieczenie przeciwzwarciowe i termiczne

### Obudowa:



## Opis:

Układy z serii UM1550 to stabilizatory LDO o ultraniskim prądzie spoczynkowym. Zakres napięć wyjściowych to od 1.2V do 5V przy napięciu zasilającym z zakresu od 2.2V do 8V.

## Rynki i zastosowania:

- Czujniki bezprzewodowe
- Liczniki mediów
- Telefony komórkowe
- Piloty
- IOT
- Zabawki



## Kluczowe cechy:

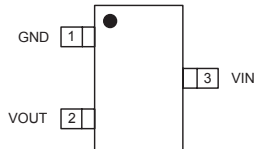
- ultra niski prąd  $I_q$ : 2 $\mu$ A przy  $V_{IN}=3V$
- zakres napięć pracy od 2.2V do 7V
- napięcie wyjściowe od 1.2V do 5V
- prąd wyjściowy 250mA przy  $V_{IN} \geq 3.5V$
- szybka odpowiedź impulsowa
- ogranicznik prądu wyjściowego

## Korzyści:

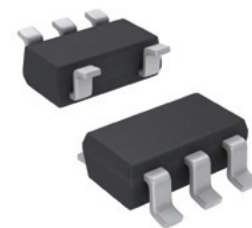
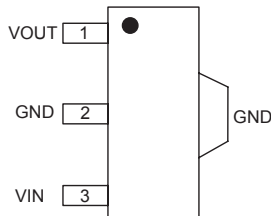
1. Wygoda przy zasilaniu bateryjnym
2. Wysokie napięcie wejściowe
3. Prostota aplikacji
4. Niskie zużycie energii

## Obudowa:

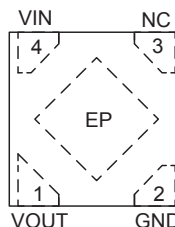
SOT23-3



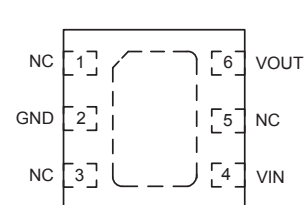
SOT89-3



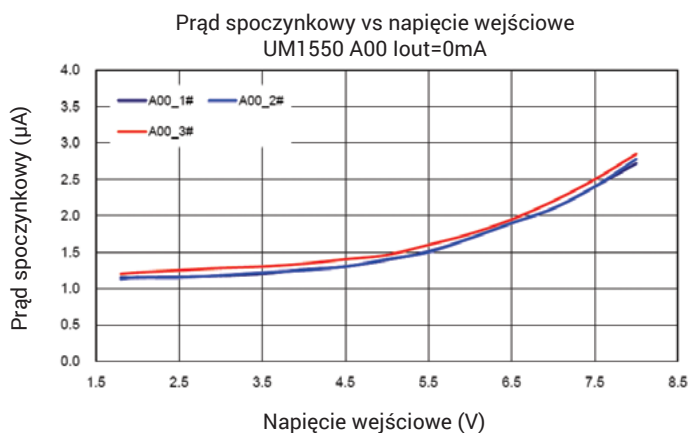
DFN4 1.0x1.0



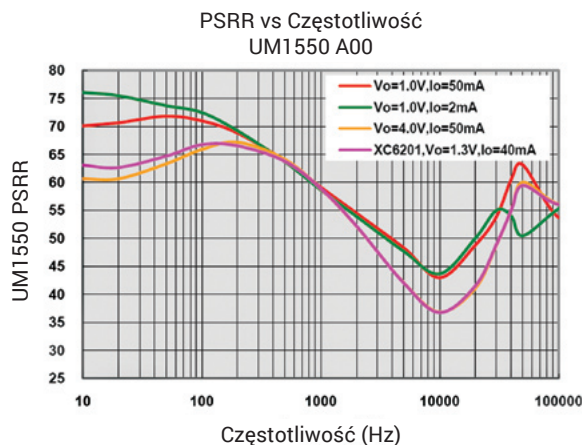
DFN6 2.0x2.0

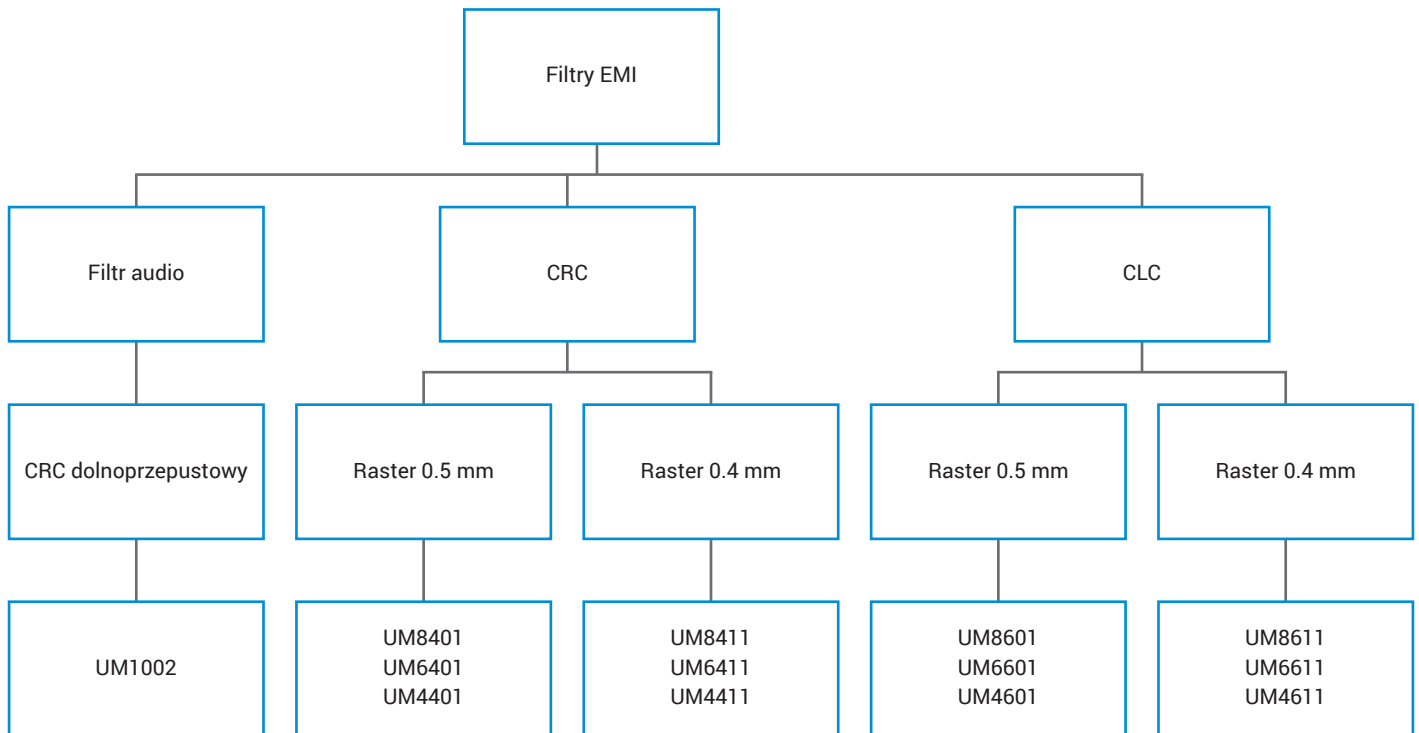


## Prąd spoczynkowy vs napięcie wejściowe

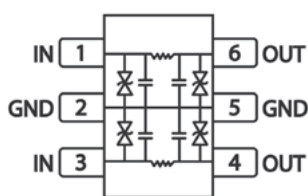


## Wydajność PSRR

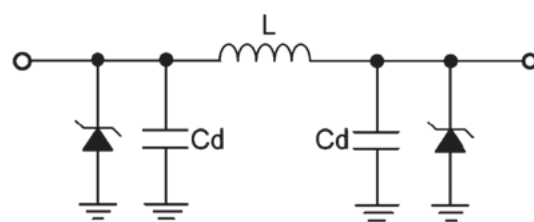




## Filtry CRC EMI z zabezpieczeniami przed ESD



Konfiguracja wyprowadzeń filtra audio

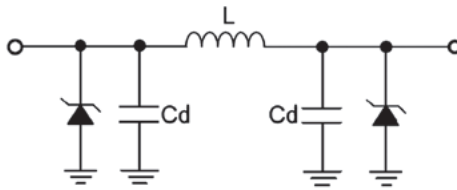


Schemat obwodu filtra CRC EMI (dla każdej linii)

Symbol	Chronione linie	$V_{RWM}$ (V) (maks.)	$R(\Omega)$ (typ)	$C_d$ (pF) @ $V_R=2.5V$	$f_{3dB}$ (MHz) (typ)	ESD (kV)		Obudowa
						Wyładowania kontaktowe	Wyładowania powietrzne	
UM1002	2	5	1	15	-	±8	±15	SOT23-6
UM4401	4	5	100	10	150	±8	±15	DFN8 2.1×1.6
UM4411	4	5	100	10	150	±8	±15	DFN8 1.7×1.3
UM6401	6	5	100	10	150	±8	±15	DFN12 3.0×1.6
UM6411	6	5	100	10	150	±8	±15	DFN12 2.5×1.3
UM8401	8	5	100	15	150	±8	±15	DFN16 4.0×1.6
UM8411	8	5	100	10	150	±8	±15	DFN16 3.3×1.3



## Filtry CLC EMI z zabezpieczeniami przed ESD



Schemat obwodu filtra CLC EMI (dla każdej linii)

Symbol	Chronione linie	$V_{RWM}$ (V) (maks.)	L (nH) (typ)	DCR ( $\Omega$ ) (typ)	$C_{TOTAL}@V_R=2.5V$ (pF)	$f_{3dB}$ (MHz) (typ)	ESD (kV)		Obudowa
							Wyładowania kontaktowe	Wyładowania powietrzne	
UM4601	4	5	19	18	36	150	$\pm 8$	$\pm 15$	DFN8 2.0x2.0
UM4611	4	5	19	18	36	150	$\pm 8$	$\pm 15$	DFN8 1.7x1.3
UM6601	6	5	19	18	36	150	$\pm 8$	$\pm 15$	DFN12 3.0x1.6
UM6611	6	5	19	18	36	150	$\pm 8$	$\pm 15$	DFN12 2.5x1.3
UM8601	8	5	19	18	36	150	$\pm 8$	$\pm 15$	DFN16 4.0x1.6
UM8611	8	5	19	18	36	150	$\pm 8$	$\pm 15$	DFN16 3.3x1.3

## Filtr EMI dla 8 linii z zabezpieczeniami przed ESD UM8611

### Funkcja

Ochrona 8 linii przed ESD/EMI

### Kluczowe cechy:

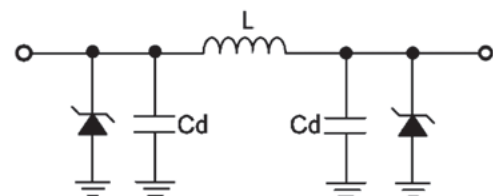
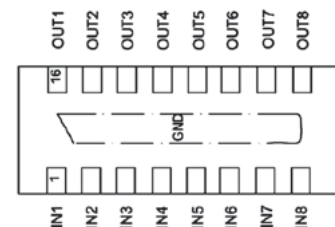
1. Ochrona przed ESD zgodnie z wymogami normy IEC61000-4-2,  $\pm 8kV$  wyładowanie kontaktowe,  $\pm 15kV$ , wyładowanie powietrzne
2. Minimalne tłumienie: 30dB dla zakresu od 800MHz do 2.7GHz
3. Napięcie robocze transila: 5V
4. Dławik: 17nH (typowo)
5. Kondensatory: 15pF (typowo dla  $V_R = 2.5V$ )

### Korzyści:

1. Dwukierunkowy filtr EMI z wbudowanym transilem
2. Ochrona i filtracja 8 linii
3. Technologia półprzewodnikowa

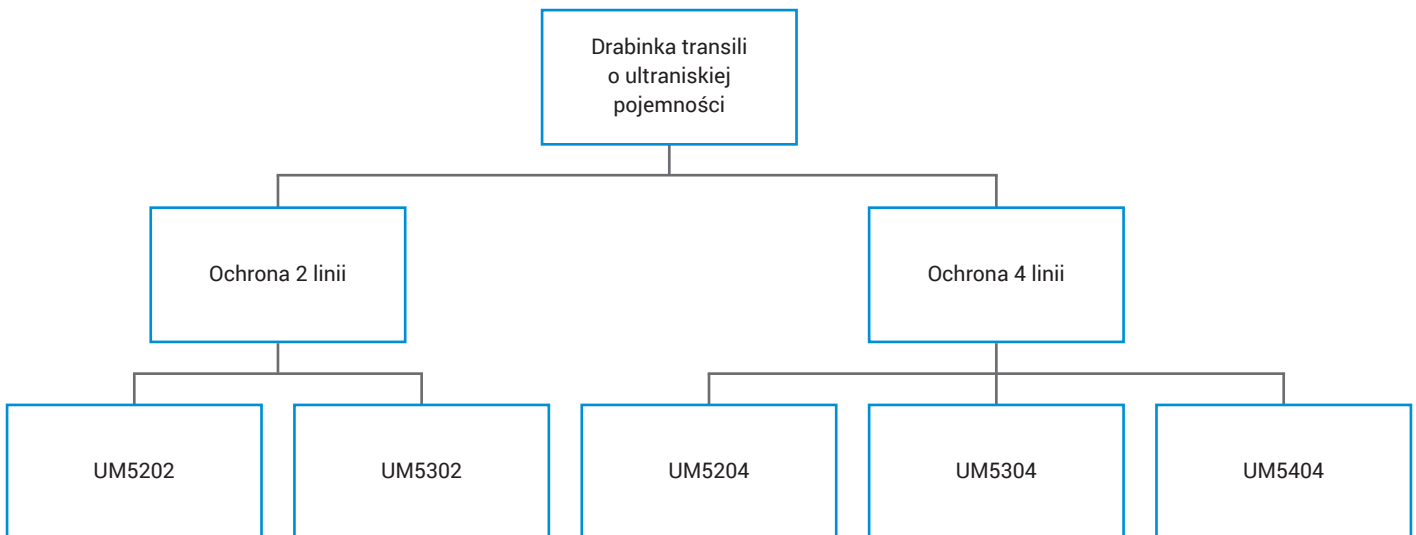
### Obudowa:

DFN16 3.3x1.3



Schemat urządzenia (8x)

## Produkty ESD



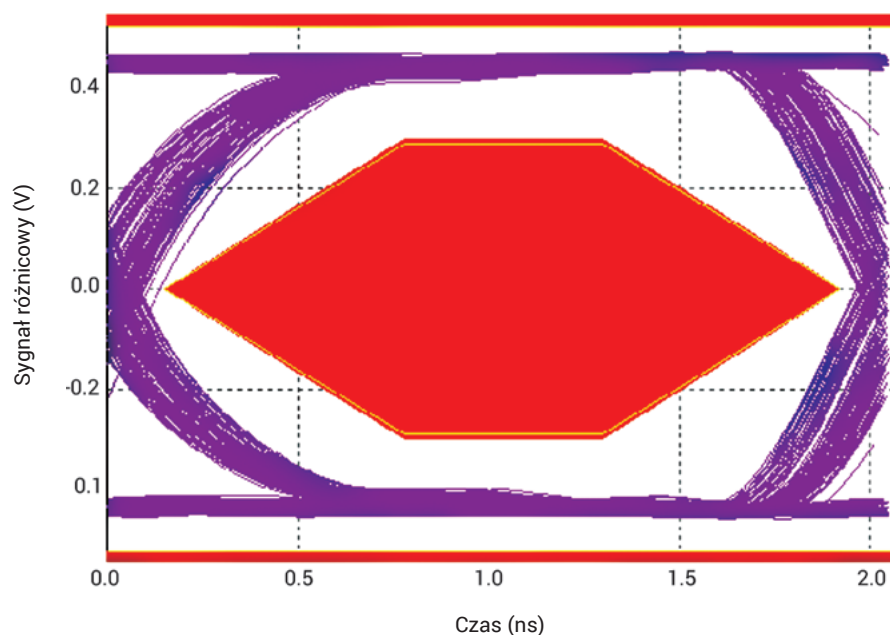
## Ochrona portów USB i Ethernet

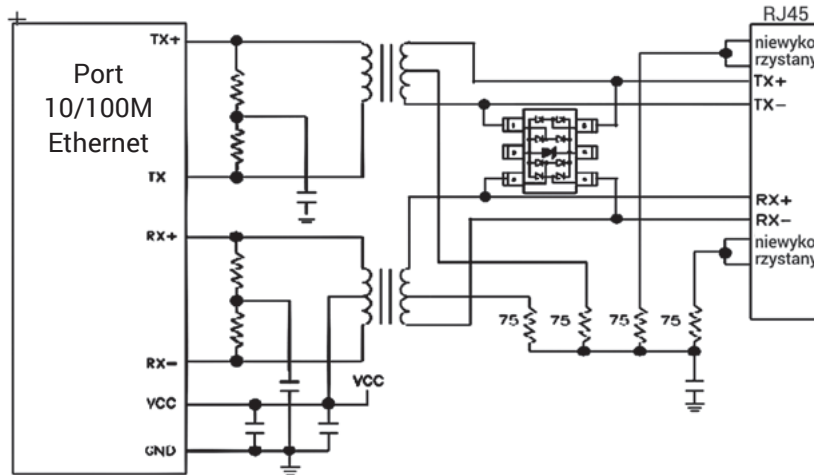
Symbol	Opis	Chronione linie	$V_{RWM}$ (V) (maks.)	$C_j$ (pF) @ $V_R=0V$ (typ)	ESD (kV)		Obudowa
					Wyładowania kontaktowe	Wyładowania powietrzne	

### Ochrona portów USB i Ethernet

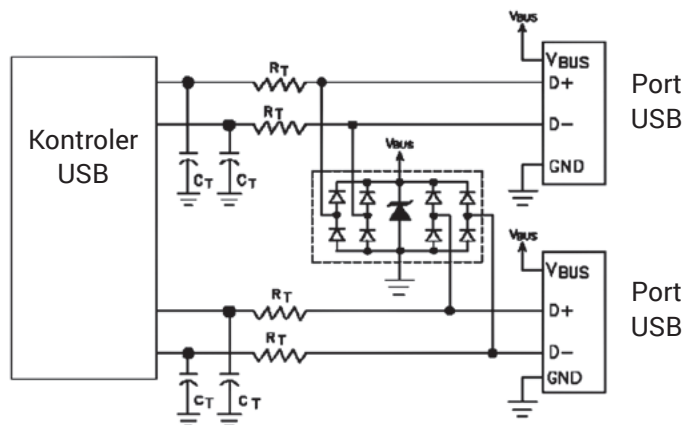
UM5202EEDF	Jednokierunkowa	2	5	2	±8	±15	SOT143
UM5204EEAF	Jednokierunkowa	4	5	2	±8	±15	SC70-6
UM5204EEBF	Jednokierunkowa	4	5	2	±8	±15	SC89-6
UM5204EECF	Jednokierunkowa	4	5	2	±8	±15	TSOP-6
UM5304EEAF	Jednokierunkowa	4	5	2	±8	±15	SC70-6
UM5304EEBF	Jednokierunkowa	4	5	2	±8	±15	SC89-6
UM5304EECF	Jednokierunkowa	4	5	2	±8	±15	TSOP-6

## Test USB 2.0 typu wykres oka UM5204



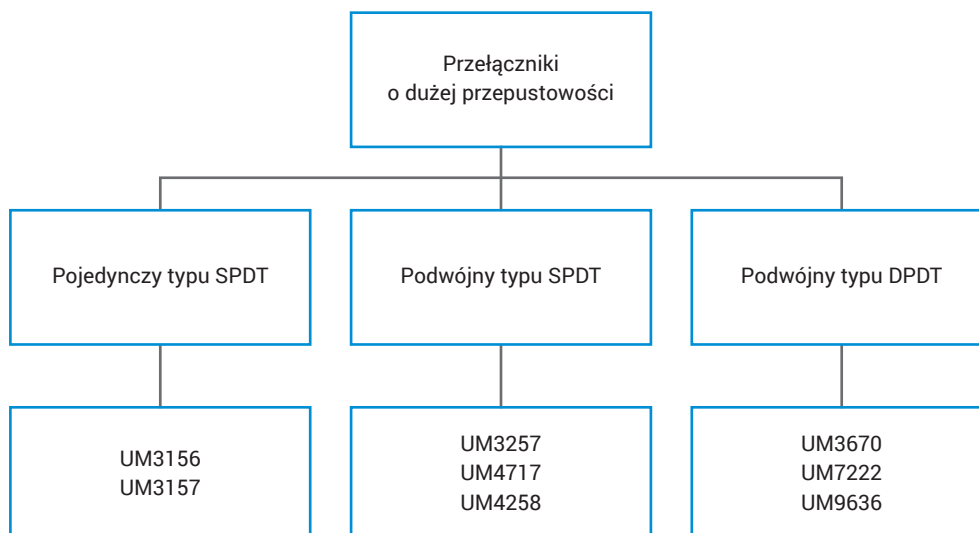


Ochrona portu 10/100M Ethernet przed ESD



Ochrona portu USB 2.0 przed ESD

## Przełączniki



## Przełączniki szerokopasmowe (BW>200MHz)

Symbol	V <sub>cc</sub> (V)	Opis	R <sub>ON</sub> (Ω) (maks.)	Pasmo (MHz)	Izolacja w stanie OFF (dB)	Odporność na przesłuchany (dB)	Obudowa
UM3156	1.65 ~ 5.5	Pojedynczy typu SPDT, niski I <sub>cct</sub>	10	230	-60	-54	SC70-6
UM3157	1.65 ~ 5.5	Pojedynczy typu SPDT, niski I <sub>cct</sub>	10	250	-57	-54	SC70-6
UM3257	1.65 ~ 5.5	Podwójny typu SPDT, niski I <sub>cct</sub>	10	250	-55	-54	DFN12 3.0×1.6
UM3258	1.65 ~ 5.5	Podwójny typu SPDT, niski I <sub>cct</sub>	10	300	-55	-54	DFN12 3.0×1.0
UM4717	1.8 ~ 5.5	Podwójny typu SPDT	6	300	-55	-80	CSP10
UM4717Q	1.8 ~ 5.5	Podwójny typu SPDT	6	300	-55	-80	QFN10 1.8×1.4
UM4258Q	1.8 ~ 5.5	Podwójny typu SPDT	4.5	300	-55	-80	QFN10 1.8×1.4
UM3670	1.8 ~ 5.5	Podwójny typu SPDT	10	300	-55	-60	QFN16 3.0×3.0
UM3670A	1.8 ~ 5.5	Podwójny typu SPDT	10	300	-55	-60	QFN16 2.6×1.8
UM7222	2.7 ~ 5.5	Podwójny typu SPDT	9	550	-25@250MHz	-48@250MHz	QFN10 1.8×1.4
UM7222A	2.7 ~ 5.5	Podwójny typu SPDT	9	550	-25@250MHz	-48@250MHz	QFN10 2.1×1.6
UM9636	2.7 ~ 12	Podwójny typu SPDT	110	720	-58	-67	QFN10 1.8×1.4
UM1153	2.7 ~ 5	Pojedynczy typu DPDT, obsługa sygnałów o odwrotnej polaryzacji	4.6 (Audio) 5.5 (USB)	900 (USB)	-81@100kHz	-93@100kHz	QFN10 1.8×1.4

## Analogowy przełącznik USB 2.0 typu DPDT UM7222

### Opis:

UM7222 to szybki dwuportowy przełącznik do transmisji danych, zoptymalizowany pod kątem przełączania sygnałów USB 2.0, charakteryzujący się niskim poborem energii. Obsługuje sygnały biegnące w obu kierunkach, pozwalając uzyskać pasmo trzydecybelowe 550MHz i izolację portów / odporność na przesłuchany na poziomie -50dB przy 250MHz.

### Kluczowe cechy:

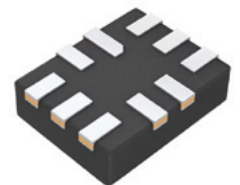
- niska wartość R<sub>ON</sub>: 6.5Ω @3V
- bardzo ograniczone zjawisko wstrzykiwania ładunków
- pasmo trzydecybelowe 550MHz (typowo)
- obsługa standardu USB 2.0
- ochrona przed odcięciem zasilania
- niemal zerowy czas propagacji

### Korzyści:

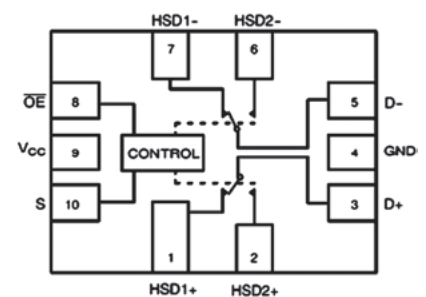
- zgodność z szeroką gamą źródeł napięciowych
- minimalne tłumienie
- idealny do sygnałów różnicowych
- małe zniekształcenia sygnału
- pełna zgodność, pozwalająca ograniczyć liczbę pinów złącza
- OVT na liniach D+ i D-: do 5.5V

### Obudowa:

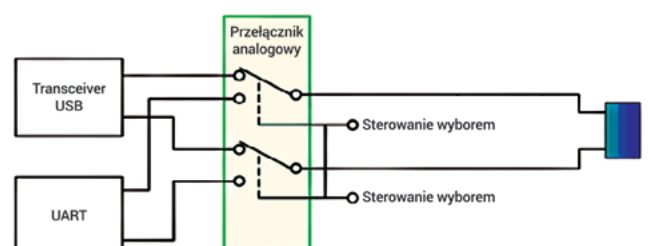
QFN10 1.8×1.4



### Rozkład wyprowadzeń:



### Przykład typowego zastosowania:



### Opis:

Szybki, podwójny przełącznik analogowy SPDT

### Rynki i zastosowania:

- niezawodne systemy akwizycji danych
- aparatura medyczna
- urządzenia precyzyjne
- szybka transmisja danych
- przyrządy do automatyzacji testów
- aplikacje typu sample and hold

### Kluczowe cechy:

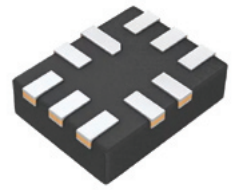
1. Zakres napięcia zasilania od 2.7V do 12V
2. Pasmo trzydecybelowe 720MHz
3. Niski poziom przesłuchów: typowo -67dB (10MHz)
4. Izolacja w stanie OFF: typowo -58dB (10MHz)
5. Pojemność w stanie ON: typowo 6.5pF
6. Mały pobór prądu: 1µA
7. Bezołowiowa obudowa QFN10

### Korzyści:

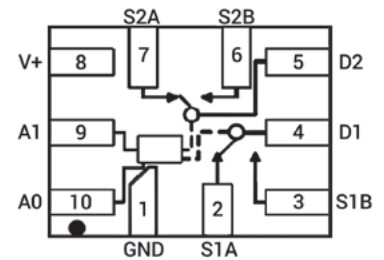
1. Szeroki zakres napięcia zasilającego
2. Duża integralność szybkich sygnałów
3. Minimalne zakłócenia
4. Niewielkie zniekształcenia
5. Niskie zużycie energii
6. Oszczędność miejsca

### Obudowa:

QFN10 1.8x1.4



### Rozkład wyprowadzeń:



Autoryzowany Dystrybutor



**MICROS**

Micros sp.j. W.Kędra i J.Lic  
ul. E.Godlewskiego 38  
30-198 Kraków

tel.: +48 12 636 95 66

fax: +48 12 636 93 99

e-mail: [biuro@micros.com.pl](mailto:biuro@micros.com.pl)

[www.led.micros.pl](http://www.led.micros.pl)

[www.elektronik.micros.pl](http://www.elektronik.micros.pl)

[www.micros.com.pl](http://www.micros.com.pl)