

## 도시바, 높은 리플 제거비와 저소음으로 무장한 LDO 레귤레이터 시리즈 'TCR3RM' 출시

도쿄--(BUSINESS WIRE)-- 도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지 코퍼레이션(Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation, 이하 '도시바')이 LDO 레귤레이터 32종으로 구성된 TCR3RM 시리즈를 출시했다.

스마트폰이나 웨어러블 기기 등의 모바일 기기의 DC 전원 라인 출력을 크게 안정화시키는 제품이다. TCR3RM 시리즈는 금일부터 시작해 순차적으로 출하할 예정이다.

새로운 TCR3RM 시리즈는 밴드갭(bandgap) 회로와 로우-패스(low-pass) 필터를 결합해 극단적으로 낮은 주파수만 통과시키는 저소음·고속 연산 증폭기로 업계 최고[1]의 리플 제거비(ripple rejection ratio)[2]와 낮은 출력 잡음 전압을 자랑한다.

TCR3RM 시리즈의 최대 출력 전류는 300mA다. 출력 전압 범위는 0.9~4.5V로 넓어 각각의 애플리케이션에 맞춰 출력 전압을 선택할 수 있다.

TCR3RM 시리즈는 1mmx1mm의 콤팩트 패키지 DFN4C로 구성했기 때문에 카메라 애플리케이션 및 오디오 애플리케이션용으로 적합하다. 스마트폰과 웨어러블 기기 등 고밀도 마운팅이 필요한 모바일 기기의 전원 공급 장치 라인에 사용되는 RF 회로용으로도 이상적인 제품이다.

일반 LDO 레귤레이터는 입력 전압의 잡음 주파수가 1kHz가 넘으면 리플 제거비가 약 20dB 떨어지고, 잡음 주파수가 100kHz가 넘을 경우 40dB까지 감소한다. 결과적으로 DC-DC 컨버터 회로나 유사 회로에서 발생한 잡음 주파수가 100kHz가 넘을 경우 잡음을 제대로 제거하지 못한다.

TCR3RM 시리즈는 잡음 주파수가 100kHz 이상인 경우에도 충분한 리플 제거비와 출력 잡음 전압 특성을 제공한다. 이를 통해 높은 출력 전압 정확도를 포함한 전원 공급 장치 라인의 안정화에 기여한다.

### 적용 제품

모바일 기기

- 스마트폰
- 웨어러블 기기

- 오디오 시스템
- RF 회로 등

### 특징

- 높은 리플 제거비:  
R.R.=100dB(typ.) @f=1kHz, V<sub>OUT</sub>=2.8V  
R.R.=68dB(typ.) @f=100kHz, V<sub>OUT</sub>=2.8V
- 낮은 출력 잡음 전압: V<sub>NO</sub>=5μVrms (typ.) @10Hz≤f≤100kHz
- 낮은 정동작 전류: I<sub>B(ON)</sub>=7μA (typ.) @I<sub>OUT</sub>=0mA
- 얇고 콤팩트한 DFN4C 패키지: 1.0×1.0mm, t=0.38mm(typ.)

### 주요 사양

부품 번호		TCR3RMxxA <sup>[3]</sup>	
패키지	패키지명		DFN4C
	사이즈 유형.(mm)	@T <sub>a</sub> =25°C	1.0×1.0, t=0.38
동작 범위 (@T <sub>a</sub> = -40~85°C)	출력 전류 I <sub>OUT</sub> (mA)		300
	출력 전압 V <sub>OUT</sub> (V)		0.9~4.5
	입력 전압 V <sub>IN</sub> (V)		1.8~5.5
전기적 특성 (별도의 명시가 없는 한, , @T <sub>J</sub> =25°C)	출력 전압 V <sub>OUT</sub> 최소/최대(mV)	@V <sub>OUT</sub> < 1.8V, T <sub>J</sub> = -40~85°C	-36/36
	출력 전압 V <sub>OUT</sub> 최소/최대(%)	@V <sub>OUT</sub> ≥ 1.8V, T <sub>J</sub> = -40~85°C	-2/2
	정동작 전류 I <sub>B(ON)</sub> typ.(μA)	@I <sub>OUT</sub> =0mA <sup>[4]</sup>	7
	리플 제거비 R.R. typ. (dB)	@f=1kHz, T <sub>a</sub> =25°C	100
		@f=10kHz, T <sub>a</sub> =25°C	93
		@f=100kHz, T <sub>a</sub> =25°C	68
		@f=1MHz, T <sub>a</sub> =25°C	68
@f=2MHz, T <sub>a</sub> =25°C		67	
출력 잡음 전압 V <sub>NO</sub> typ.(μVrms)	@I <sub>OUT</sub> =10mA, T <sub>a</sub> =25°C	5	

	드롭아웃 전압 $V_{DO}$ typ. (mV)	@ $V_{OUT}=2.8V$ , $I_{OUT}=300mA$	130
	변동부하 반응속도 $\Delta V_{OUT}$ typ.(mV)	@ $I_{OUT}=1mA \rightarrow 300mA$	-30
		@ $I_{OUT}=300mA \rightarrow 1mA$	30
	출력 전압 슬루레이트 $V_{OUTSR}$ typ. (mV/ $\mu s$ )	@ $V_{OUT}=2.8V$	4
샘플 확인 및 구입처			<u>온라인 구매</u>

주:

- [1] 최대 출력 전류가 300mA인 LDO 레귤레이터 중에서 비교, 2020년 10월 28일 도시바 조사
- [2] 리플 제거비(R.R. : Ripple rejection Ratio)는 여타 제조업체들의 제품에 표시된 전원 잡음 제거비(PSRR: Power Supply Rejection Ratio)와 동일하다.
- [3] 32개 제품. 각 제품의 출력 전압을 'xx'로 표시한다.
- [4] 폴다운 전류 제어 제외(ICT)

신제품에 대한 자세한 정보는 아래 링크 참조.

TCR3RM 시리즈

[https://toshiba.semicon-storage.com/list/index.php?f%5B%5D=9%7CTCR3RM&p=&h=&sort=3,asc&code=param\\_610&region=apc&lang=en&cc=&scroll\\_x=0&scroll\\_y=0](https://toshiba.semicon-storage.com/list/index.php?f%5B%5D=9%7CTCR3RM&p=&h=&sort=3,asc&code=param_610&region=apc&lang=en&cc=&scroll_x=0&scroll_y=0)

도시바 LDO 레귤레이터에 대한 자세한 정보는 아래 링크 참조.

로 드롭아웃 레귤레이터(Low-Dropout Regulators, LDO Regulators)

<https://toshiba.semicon-storage.com/ap-en/semiconductor/product/power-management-ics/low-dropout-regulators-ldo-regulators.html>

온라인 공급사로부터 신제품 구입 가능 여부를 확인하려면 아래 링크 참조

TCR3RMxxA

<https://toshiba.semicon-storage.com/ap-en/semiconductor/where-to-buy/stockcheck.TCR3RM.html>

**고객 문의**

소형 신호 기기 판매/마케팅부

+81-3-3457-3411

<https://toshiba.semicon-storage.com/ap-en/contact.html>

기업명, 제품명 및 서비스명은 각 기업의 상표일 수 있다.

\* 제품 가격 및 사양, 서비스 내용, 문의처를 포함한 이 보도자료의 정보는 자료 발표일 현재를 기준으로 한 것이며 사전 고지 없이 변경될 수 있다.

## 도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지(Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation) 개요

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지는 신규 업체의 열정과 경험의 지혜를 결합한다. 2017년 7월 독립회사가 된 이후 대표적인 기기 회사들 가운데 입지를 확보하고 디스크리트 반도체, 시스템 LSI 및 HDD 분야에서 고객 및 사업 파트너들에게 탁월한 솔루션을 제공하고 있다.

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지의 전 세계 2만 4000여 직원들은 제품의 가치를 극대화하기 위해 최선을 다하고 가치와 새로운 시장의 동시 창출을 위해 고객들과의 긴밀한 협력을 강조한다. 연간 매출액이 현재 7500억엔(미화 68억달러)을 초과할 것으로 기대되며 회사는 모든 사람을 위해 더 나은 미래에 기여할 수 있기를 바란다.

자세한 정보는 아래 웹사이트 참조.

<https://toshiba.semicon-storage.com/ap-en/top.html>

비즈니스 와이어(businesswire.com) 원문 보기:

<https://www.businesswire.com/news/home/20201029005516/en/>

[이 보도자료는 해당 기업에서 원하는 언어로 작성한 원문을 한국어로 번역한 것이다. 그러므로 번역문의 정확한 사실 확인을 위해서는 원문 대조 절차를 거쳐야 한다. 처음 작성된 원문만이 공식적인 효력을 갖는 발표로 인정되며 모든 법적 책임은 원문에 한해 유효하다.]

### 언론 연락처

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지 코퍼레이션(Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation)

디지털 마케팅 사업부

나가사와 치아키(Chiaki Nagasawa)

+81-3-3457-4963

semicon-NR-mailbox@ml.toshiba.co.jp