

ALUMINIUM THERMOELECTRIC COOLERS

(Manufacturer : TEC Microsystems GmbH, Germany)

티알오 얼라이언스 AP



[Aluminium Thermoelectric Cooler의 특징]

- 당사의 알루미늄 TEC는 HD (High Density) 어셈블리와 다양한 노하우를 기반으로 하며 주로 사이클링 애플리케이션에 중점을 두고 있습니다.
- 외형 치수는 9.0x9.0mm²부터 20x40mm²까지 가능합니다.
- 30W/cm²까지 cooling power density
- HD 기술을 사용하면 TEC 내부에 더 많은 펠릿을 장착하여 냉각 성능을 크게 높일 수 있습니다.
- 당사는 알루미늄 플레이트를 사용합니다. 알루미늄 플레이트는 알루미늄 방열판과 손실을 최소화하며 역학적으로 완벽하게 일치합니다. 따라서 기존 세라믹 플레이트 TEC가 갖고 있는 알루미늄 방열판과의 불일치 및 관련 TEC 손상 위험 문제가 없습니다.
- 당사 알루미늄 TEC는 TEC 내부의 고유한 탄성 접착제 사용으로 1백만 사이클사용 횟수에 도달 할 수 있는 내구성이 있습니다.

[Aluminium TEC Vs. Ceramic TEC]

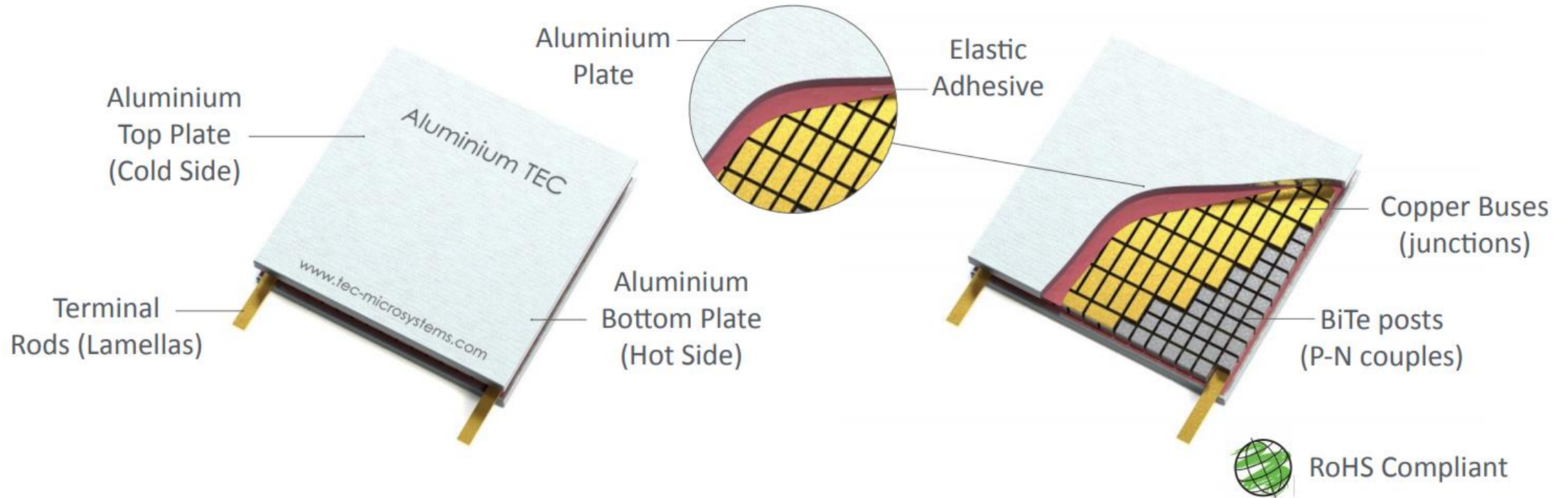
1MA10 시리즈 TEC	항목	기존 TEC
알루미늄	외부 Plate	세라믹
<p>우수 ↳ 알루미늄은 기계 가공이 쉽기 때문에 TEC 냉각 및 고온면은 기존 세라믹으로는 불가능했던 완전히 새로운 방식으로 수정 및 조정할 수 있습니다.</p> <p>TEC 표면 가공, 밀링, 장착 나사 및 완전한 3D 프로파일 링도 가능합니다. 평탄하지 않은 표면 냉각에도 금속판을 조정할 수 있습니다.</p>	가공성	
<p>우수 ↳ CTE와 알루미늄 방열판이 이상적으로 일치.</p> <p>이것은 장기간 온도 순환을 사용하는 모든 애플리케이션에 완벽한 조합입니다.</p>	열전도율	세라믹 플레이트 + 알루미늄 방열판 구조

1MA10 시리즈 TEC	항목	기존 TEC
<p>우수 ↳ 기존의 벌크 열전 냉각기 기술과 고급 고밀도 (HD) 펠릿 배치의 고유한 조합을 가지고 있습니다.</p> <p>이 조합을 통해 30W / cm² 냉각 전력 밀도에 도달하고 냉각 성능 저하없이 4 배 더 작은 TEC 솔루션을 만들 수 있습니다.</p> <p>기존의 40x40mm² 또는 50x50mm² 대신 20x20mm² 크기로 100W 이상의 TEC 냉각 용량 (Q_{max})이 가능합니다.</p>	<p>냉각용량</p>	<p>40x40mm² 기준</p>
<p>우수 ↳ 최소 1.5M의 작동주기 (최대 5 % ACR 변경을 실패 기준으로 사용)의 중앙값 예측으로 실제 1M 온도주기에 대해 검증 및 테스트 되었습니다.</p> <p>혁신적인 탄성 접착 마운팅과 TEC 어셈블리의 전통적인 납땜의 조합은 열전 냉각기의 내부 열 기계 응력을 방지 모든 장기 온도 사이클링 장비 설계, 특히 반도체, 레이저 및 광전자 공학 장비에 최적입니다.</p>	<p>내구성</p>	
<p>우수 ↳ 용융 온도 T_{melt} = 230°C 및 혁신적인 탄성 접착제로 RoHS 준수 Sn-Sb 솔더를 사용하여 조립됩니다. 최대 220°C까지 단시간 처리가 가능합니다.</p>	<p>안전성</p>	
<p>우수 ↳ 하기 분석표 참고 바랍니다.</p>	<p>경제성 (전기 소모)</p>	



1MA10 SERIES ALUMINIUM THERMOELECTRIC COOLERS CONSTRUCTION

Internal Assembly Solder by default: Sn-Sb, $T_{\text{melt}}=230^{\circ}\text{C}$





1MA10 SERIES ALUMINIUM THERMOELECTRIC COOLERS

"Classical" 20x20mm²
TE Cooler

Max 10W/cm²

Max Cooling Capacity
Q_{max} 30 - 40W

Al₂O₃ Ceramic Plates



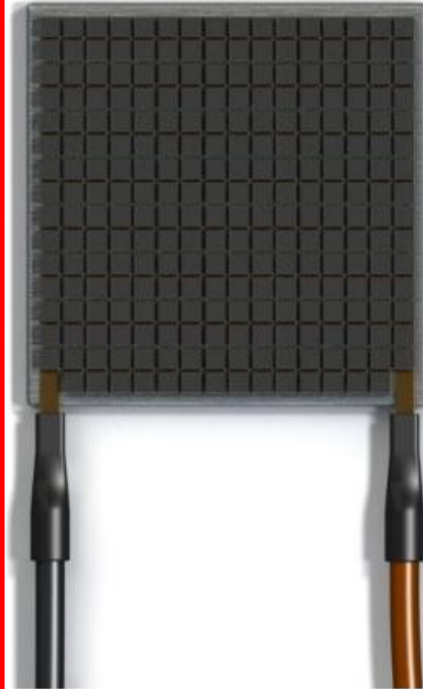
Vs.

Advanced Aluminium
TEC 1MA10 Series

Up to **30W/cm²**

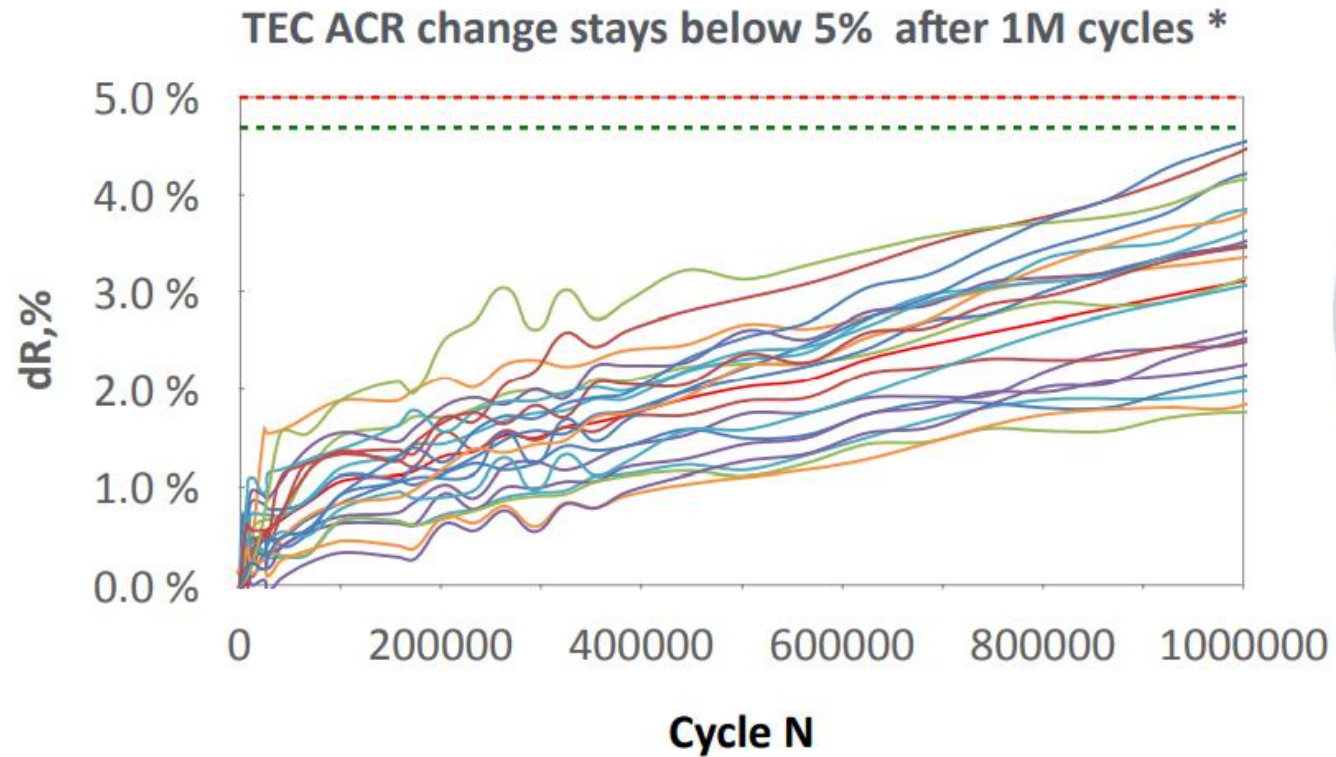
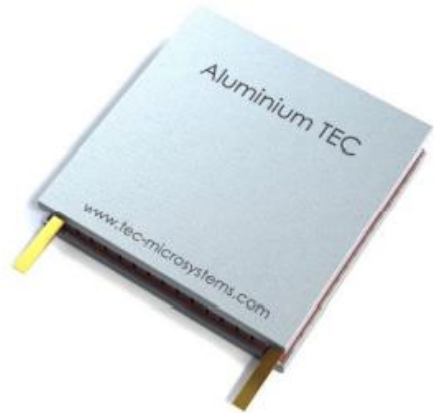
3x Cooling Capacity
(Q_{max} = 115W)

Aluminium Plates
(perfect CTE with
heatsinks)





1MA10 SERIES ALUMINIUM TECS - IDEAL FOR CYCLING APPLICATIONS

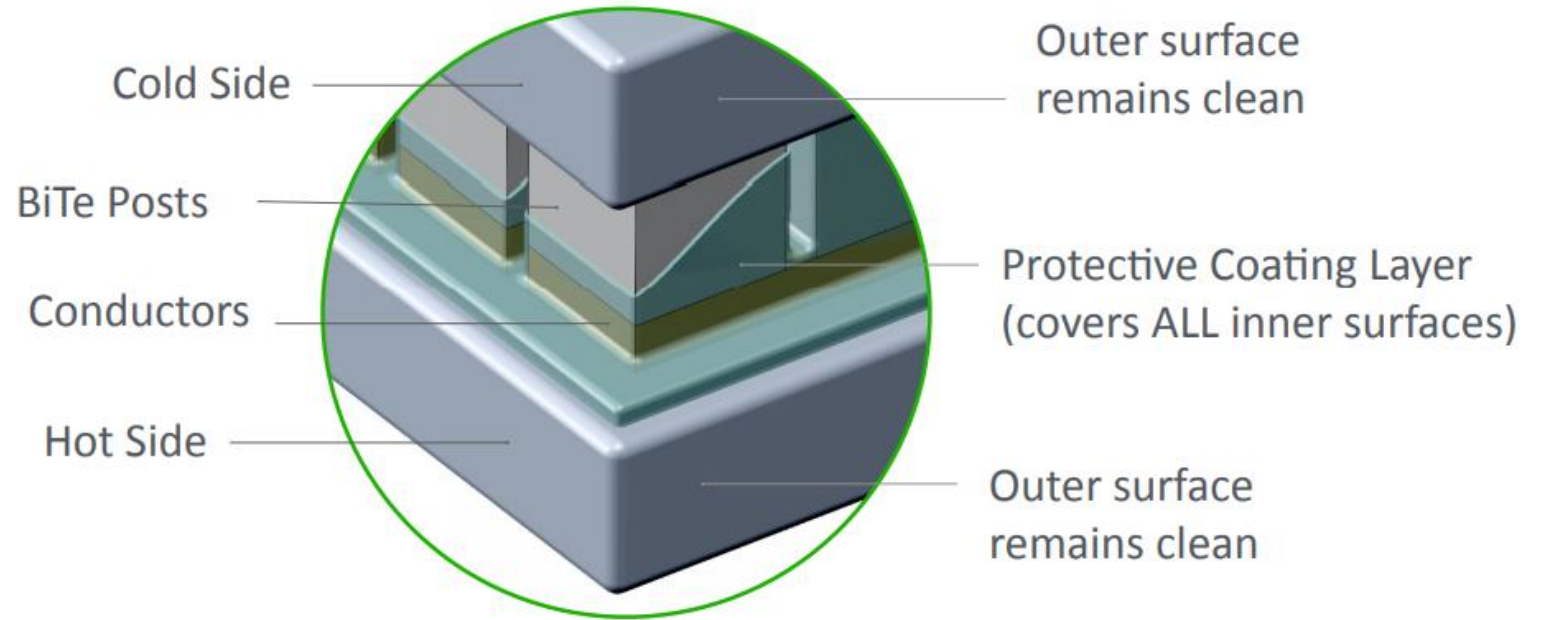


* - 5% ACR Change as Criteria of Failure is used by Telcordia GR-468 Standard. In practice it doesn't mean TEC stops to operate. It continues to work, but with some changes in performance and power consumption.



1MA10 SERIES ALUMINIUM TEC ADVANCED PROTECTIVE COATING

For applications with Dew Point and condensation risks TECs can be provided with a protective coating



- Thin fluoropolymer protective layer
- Covers ALL inner TEC surfaces

- No impact on TEC performance
- Withstands up to 220°C processing

- No-toxic composition
- VOC-free

[Thermoelectric Cooler 비교표]

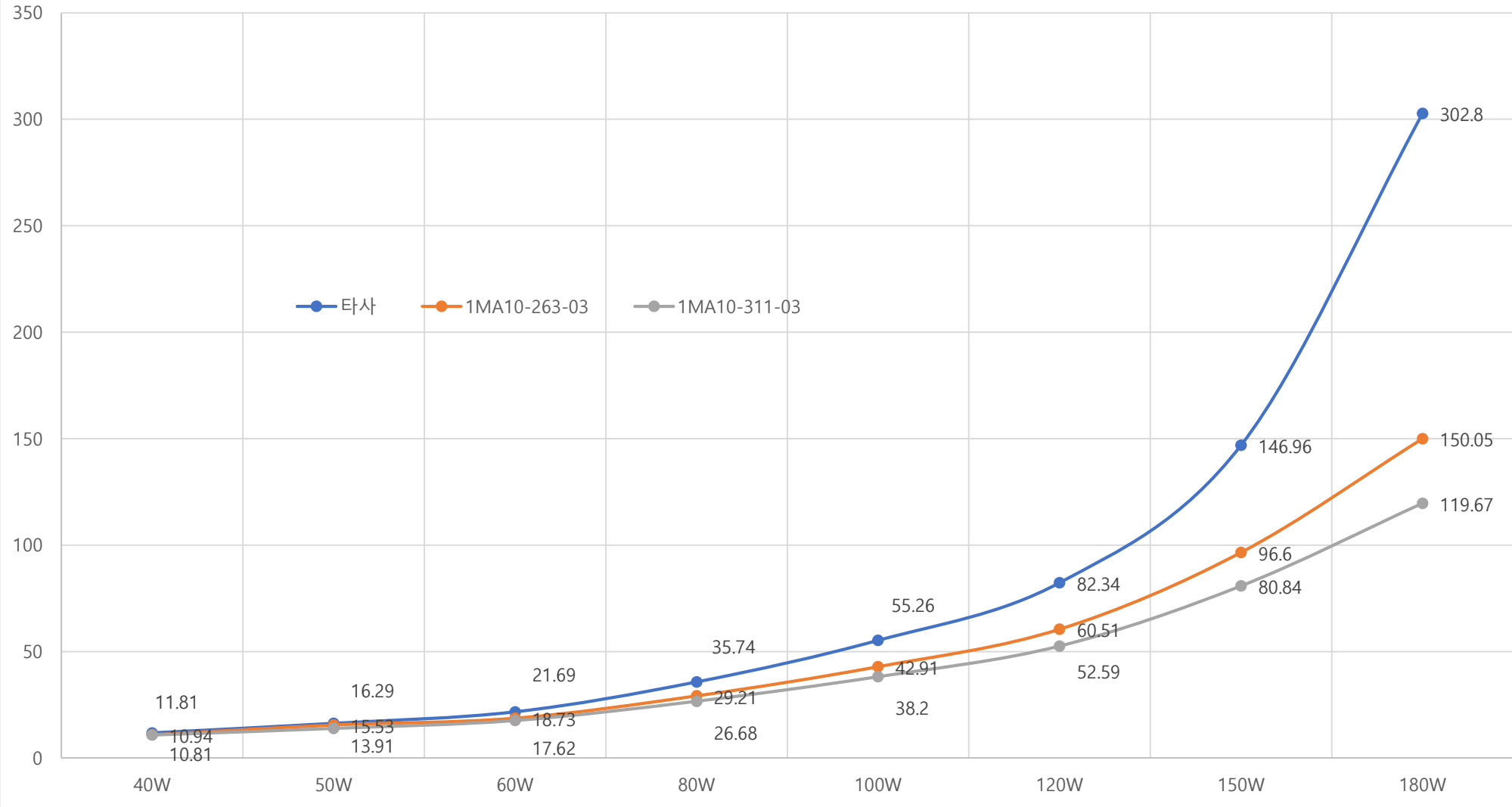
제조사	I _{max} (A)	V _{max} (V)	dT _{max} (K)	Q _{max} (W)	T _{max}	Th	Dim. (mm)	mm ²
A사	13.0	28.4	78.0	194.0	200.0	@50°C	40*40	1,600
B사	12.5	27.2	77.0	214.0		@27°C	40*40	
TEC-Microsystems	13.6	31.3	67.0	252.1		@27°C	20*40	
1MA10-263-03	13.3	34.3	72.0	271.8		@50°C	20*40	800

☞ 기술적으로 더 높은 냉각력을 가진 TEC는 더 낮은 전기 에너지를 소비 합니다.

	40W	50W	60W	80W	100W	120W	150W	180W	열량(J/Sec)
타사	11.81	16.29	21.69	35.74	55.26	82.34	146.96	302.80	전기 소모 (W, A*V)
1MA10-263-03	10.94	15.53	18.73	29.21	42.91	60.51	96.60	150.05	
1MA10-311-03	10.81	13.91	17.62	26.68	38.2	52.59	80.84	119.67	

heatload vs. power consumption

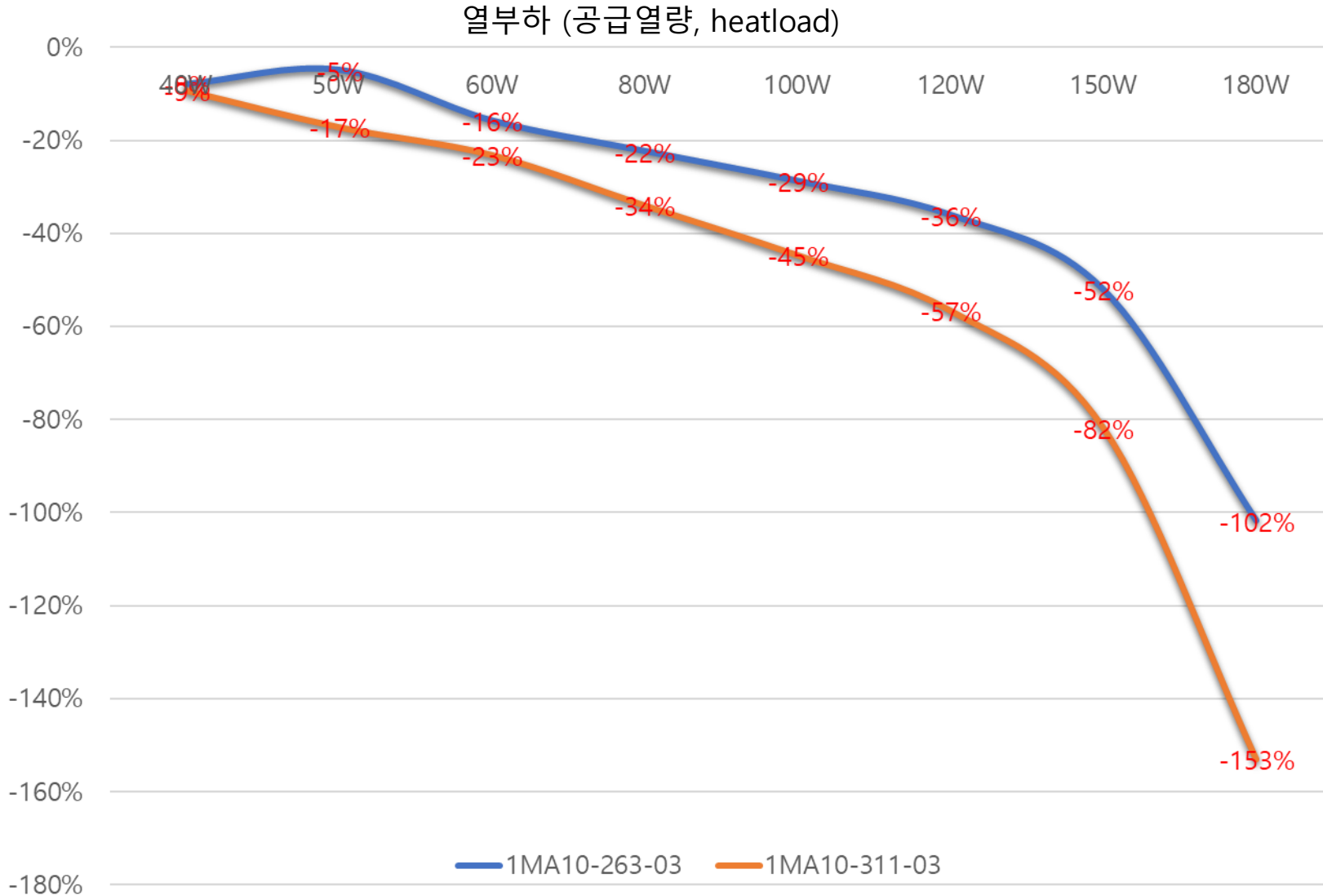
전력 소비 (가동 전력, power consumption, $W=A \cdot V$)



열부하 (공급열량, heatload, $W=J/Sec$)

	40W	50W	60W	80W	100W	120W	150W	180W	열량(J/Sec)
1MA10-263-03	-8%	-5%	-16%	-22%	-29%	-36%	-52%	-102%	전기 소모 감소량
1MA10-311-03	-9%	-17%	-23%	-34%	-45%	-57%	-82%	-153%	

타사 대비 전기 소모 감소량(%)



[Aluminium Thermoelectric Cooler의 월간 전력량]

- 열부하 180W, 24시간 운전, 전력량 요금 100원/kWh 기준

1) 타사 : $302.80\text{W} \times 24 \text{ Hrs} \times 30\text{일} = 218,016\text{Wh} = 218\text{kWh} = 21,800\text{원}$

2) 1MA10-263-03 : $150.05\text{W} \times 24 \text{ Hrs} \times 30\text{일} = 108,036\text{Wh} = 108\text{kWh} = 10,800\text{원}$

3) 1MA10-311-03 : $119.67\text{W} \times 24 \text{ Hrs} \times 30\text{일} = 86,162\text{Wh} = 86\text{kWh} = 8,600\text{원}$

- 칠러당 TEC 100개 사용 기준 월간 운전 비용

1) 타사 : 21,800원 x 100개 = 2,180,000원/월

2) 1MA10-263-03 : 10,800원 x 100개 = 1,080,000원/월

3) 1MA10-311-03 : 8600원 x 100개 = 860,000원/월

TEC Microsystems GmbH사에 대하여,

- 2007 년에 설립 된 하이테크 기업 TEC Microsystems GmbH는 독일의 베를린 Technology Park Berlin Adlershof에 위치하고 있습니다.

열전 기술은이 분야에서 10 년에 걸친 분석, 혁신적인 개발, 제품 설계 및 성공적인 프로젝트를 기반으로 한 당사의 핵심 역량입니다.

- 소형 열전 모듈 (Peltier 소자)을 전문으로하는 TEC Microsystems GmbH는 최첨단 분석 기술을 포함한 혁신과 기술 발전의 선두주자입니다.

당사의 전 세계 고객은 반도체, 광전자, 통신, 마이크로 전자, 우주항공, 의료 장비 / 건강 관리, 보안 시스템, 소규모 에너지 발전 및 기초 연구와 같은 주요 산업에서 활동하고 있습니다.

모든 열전 모듈 및 관련 제품은 독일 베를린에있는 ISO 9001 : 2015 인증 시설에서 설계 및 개발되었습니다.

감사합니다.

티알오 얼라이언스 AP

Email : info@troalliance.com

