



# 홀센서 또는 자기저항센서를 사용할 때 배터리 수명에 관한 고찰

리드 스위치와 같은 수동 자기 센서에서 Coto Technology RedRock® TMR 센서와 같은 능동 센서로 전환할 때 일반적인 관심사는 배터리 구동식 응용 기기에서 배터리 수명입니다.



RedRock® TMR센서는 2Hz에서 10,000Hz까지 다양한 샘플링 속도로 사용할 수 있습니다. TMR센서는 절전 모드와 작동 모드 (Sleep & Wake 모드) 의 기능이 있으므로 응용분야에 맞는 샘플링 속도를 선택할 수 있습니다. TMR센서의 평균 소비 전류는 샘플링 속도에 따라 증가합니다. 즉, 1.7V 전원 공급 장치에서 작동하는 2Hz 센서의 경우 30 nA 의 전류가 소모되고, 3.0V / 10KHz 에서 실행되는 센서의 경우 35  $\mu$ A의 전류가 소모 됩니다.

배터리 소모에 대한 이해를 돕기 위한 차트(2페이지 참조)에서 RedRock® TMR센서 사용시 다양한 (비 충전식) 배터리 유형에 대한 예상 배터리 수명을 보여줍니다. 물론 사용자의 회로 설계에 존재하는 다른 회로의 소비전류를 감안하지 않았지만, RedRock® TMR센서와 사용시 배터리의 누적수명을 계산할수 있을 것입니다. 표 1 (우측)은 몇 가지 일반적인 배터리의 목록으로 공칭 전압과 제조사의 용량규격 (mAh)을 보여 줍니다.

일반적으로 사용되는 리튬이온 전지의 경우, 3.0V 공급전압에서 소비전류만에 의한 RedRock® TMR센서의 예상수명은 표 1에서 볼 수 있습니다. 제조업체의 배터리 용량 추정치는 순간 작동 및 연속 작동 모드의 응용 기기 모두에 대해 정확하다고 가정한 점을 주목하기 바라며, RedRock® TMR센서는 상대적으로 낮은 순간 작동 전류의 진폭을 갖고 있습니다. 상기 동작 조건은 상온으로 추정했습니다.

그림 1에서 수평 점선은 제조업체의 일반적으로 명시한 수명에 해당하는 것을 보여줍니다. 예를들어 RR122 TMR센서는 CR2032 동전형 전지를 사용하여 2Hz에서 작동할 경우 약 500년(!)간 동작하는데, 이는 배터리의 10년 보관 수명을 훨씬 초과합니다. 반면에 10 KHz 센서에 대한 수명을 보면 -이 경우 동일 CR2032 배터리 사용시

이것은 적용기기에 따라 더 큰 배터리 또는 낮은 주파수의 센서가 적절한 선택이 될 수 있습니다. 모든 그래프에서 막대가 빨간색 점선보다 높으면 누적 배터리 수명이 유통 기한을 초과하므로 RedRock® 센서의 소비 전류는 무시할 정도 입니다. 페이지 2에 알칼리성, 아연/공기 및 은산화 배터리에 대한 유사한 차트가 있습니다.

**RR122 TMR센서는 CR2032 동전형 전지를 사용하여 2Hz에서 작동할 경우 약 500년(!)간 동작하는데, 이는 배터리의 10년 보관 수명을 훨씬 초과.....**

아연/공기 배터리의 경우 유통 기한은 공기 활성화 후 배터리가 얼마나 오래 유용한 지에 근거합니다. 대부분의 제조업체는 약 20 주 (0.38 년)를 명시합니다.

표 1. 표준 배터리 전압 규격

TYPE	BATTERY	NOMINAL VOLTAGE	CAPACITY mAh
Lithium	CR2032	3.0	240
Lithium	CR2025	3.0	150
Lithium	CR1620	3.0	75
Lithium	CR1220	3.0	36
Lithium	CR1025	3.0	30
Alkaline	AA	1.5	2400
Alkaline	AAA	1.5	1000
Zinc/Air	PR70	1.4	100
Zinc/Air	PR41	1.4	180
Zinc/Air	PR48	1.4	310
Zinc/Air	PR44	1.4	650
Silver Oxide	SR44	1.6	165
Silver Oxide	SR66	1.6	25
Silver Oxide	SR43	1.6	120
Silver Oxide	SR60	1.6	18

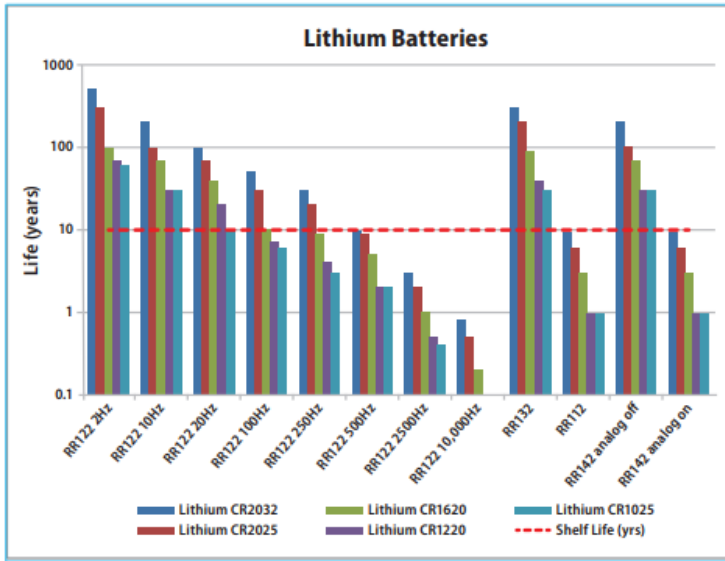


표 1. RedRock® TMR 사용시 리튬이온 배터리의 기대수명 (년)

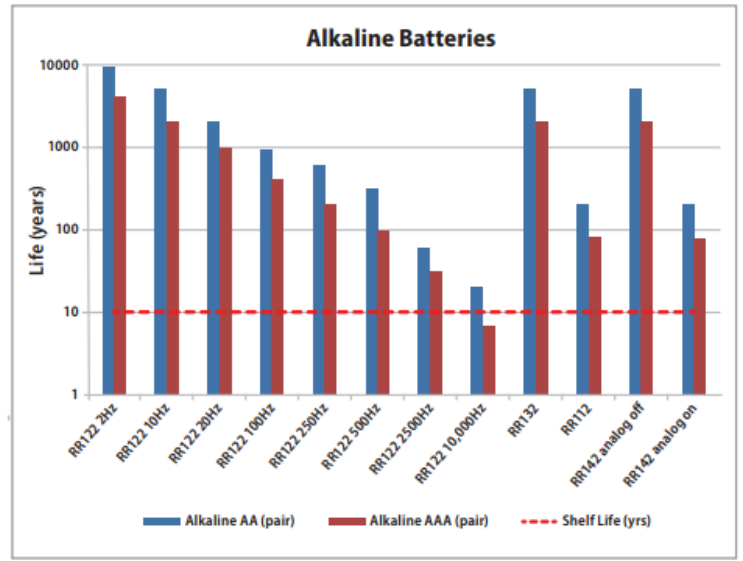


표 2. RedRock® TMR 사용시 알카라인 배터리의 기대수명 (년)

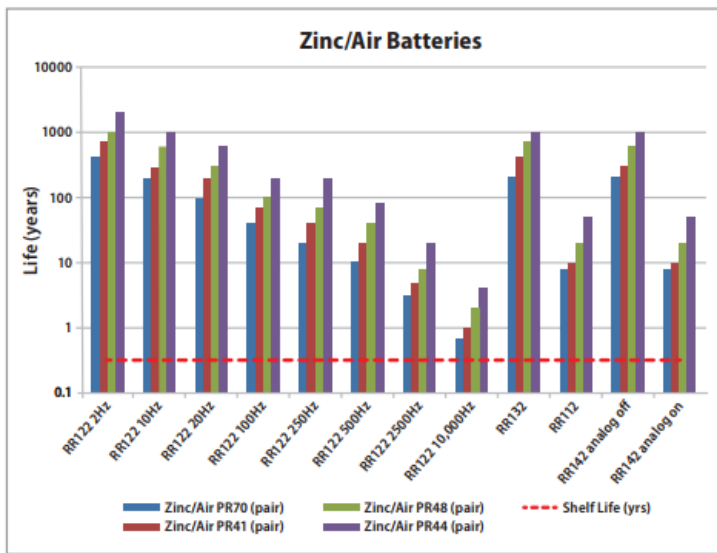


표 3. RedRock® TMR 사용시 Zinc/air 배터리의 기대수명 (년)

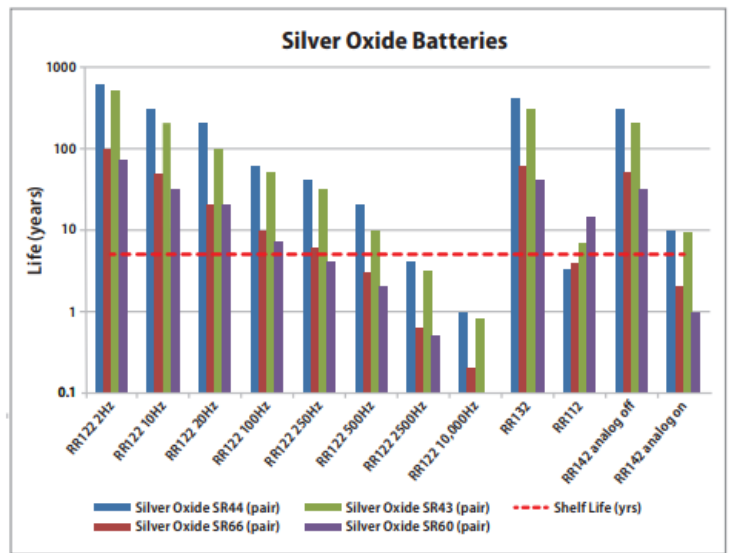


표 4. RedRock® TMR 사용시 Silver oxide 배터리의 기대수명 (년)

## 결론

대부분의 경우 전자 장치의 배터리 수명에 대한 누적 효과를 파악할 때 RedRock® TMR 센서의 소비 전류는 무시할 만한 수준입니다. 설계자가 고속 샘플링(고 주파수) 센서와 매우 낮은 용량의 배터리를 사용하는 경우를 제외하고 누적 배터리 소모는 무시할 만한 수준입니다.. 이 보고서에 제시된 차트는 배터리 구동식 전자 장치를 설계할 때 합리적인 배터리 및 적절한 센서의 선택 시 사용될 수 있습니다

이 보고서에 포함되지 않은 배터리 유형에 대한 조연을 포함하여 자세한 내용은 다음 연락처로 문의하십시오.

Brendon.jeong@sentrols.com