



마그네틱 자기 센서

\$

TDK, EV 모터 제어 애플리케이션을 위한 고속의 TMR 프론트 엔드 IC 출시

- 새로운 \$Q V\$ 아날로그 프론트 엔드 \$WE\$754 은 안전감시를 포함한 향상된 애플리케이션 보상 기능을 포함하여 \$Q V\$ 브리지 각도 센서에 최적화된 신호 컨디셔닝을 제공합니다
- 강력한 출력 범퍼가 있는 \$WE\$754 을 기반으로 하는 회전자 위치 감지 솔루션은 동급 최고의 \$Q G\$ 성능으로 원격 감지 애플리케이션을 위해 사용하기 쉬운 차동 또는 단일 종단 TMR 3GSW 출력을 제공합니다
- XEW 제품군의 아날로그 \$Q V\$ 센서와 \$WE\$754 을 기반으로 하는 로터 위치 감지 솔루션은 인덕티브 리졸버에 비해 더 작고 유연한 센서 시스템을 제공합니다

2022 년 11 월 10 일

TDK Corporation 은 고속 자동차 및 산업용 전기 모터 애플리케이션을 위한 새로운 Micronas 신호 조절 집적 회로 (IC) ASA 2310 으로 기존 TMR 센서 포트폴리오를 추가하였습니다. ASA 2310 은 차동 또는 단일 종단 SIN/COS 입력 및 아날로그 출력이 있는 저드리프트, 저잡음, 고객 프로그래밍 가능 TMR 프론트 엔드 IC 입니다. 현재 ASA 2310 샘플을 사용할 수 있으며 생산 시작은 2023 년 말 예정입니다.

ASA 2310 은 TAS 제품군의 고정밀 아날로그 TMR 센서를 인터페이스할 수 있도록 설계되었습니다. 센서는 ASA 2310 에서 공급 및 모니터링하여 x-y 평면에서 자기장 방향을 감지하고 ASA 2310 의 입력으로 사용되는 SIN/COS 아날로그 전압 출력을 제공합니다. ASA 2310 의 센서 인터페이스 및 신호 조절은 다음과 같습니다. TMR-Bridge 신호에 최적화되어 있으며 게인, 오프셋, (절대) 0 각도, 직교성과 같은 주요 특성은 ASA 2310 의 비휘발성 메모리를 프로그래밍하여 통합 신호 경로를 사용하여 조정할 수 있습니다. 서로 다른 대략적인 게인 설정을 통해 장치가 다양한 TMR 전체를 지원할 수 있으며 TDK 의 하프 브리지도 지원합니다. ASA 2310 의 증폭된 단일 또는 차동 종단 출력 신호는 외부 A/D 변환기와 전자 제어 장치(ECU)에 의해 매우 높은 정확도로 자석의 회전 각도를 계산하는데 사용할 수 있습니다.

ASA 2310 을 기반으로 하는 새로운 로터 위치 감지 솔루션은 최대 650,000rpm 의 매우 높은 회전 속도에서 고해상도와 정확한 위치 측정을 제공합니다. 이를 통해 고속 모터는 최대 주행거리를 확보하기 위해 하이브리드 및 전기 자동차에 필수적인 토크를 최대화하고 효율성을 높일 수 있습니다. 또한 센서 시스템 구성은 모터 극 쌍 수와 독립적으로 작동하므로 복잡한 하드웨어 변경이 필요하지 않으며, 이는 인덕티브 리졸버 기술보다 큰 장점입니다. 이는 미래의 하이브리드 및 전기 파워트레인 개발에 더 많은 유연성을 제공합니다.

과전압 및 역극성 보호(+/-18V) 기능을 갖춘 ASA 2310 은 전기적 문제에 대한 탁월한 견고성을 제공합니다. 기존 증폭기 IC 와 비교할 때 ASA 2310 은 신호 조절 IC 가 외부 회로를 단순화하여 FIT 비율을 낮추기 때문에 안전이 중요한 애플리케이션에 더욱 적합합니다. 또한 전체시스템 크기, BOM 및 조립 공정 비용이 절감됩니다.

이 제품은 ISO 26262 에 따라 SEooC(Safety Element out of Context) ASIL B 를 지원합니다. 가장 효율적인 고장 위치 파악 및 제거를 위해 ASA 2310 은 97% 이상의 SPFM(Single-Point Fault Metric)을 제공하며 ASIL B 분류의 표준 요구 사항을 초과합니다. ASIL 분해가 시스템 수준에서 적용되는 경우 IC 는 최대 ASIL D 시스템에 통합될 수 있으며 IC 자체 및 외부 TMR 브리지의 다양한 통합 안전 모니터링 외에도 ASA 2310 은 선택적 고유한 플렉스리스 자가 테스트 기능을 제공합니다. 일반 작업이 시작되기 전에 시스템이 장치 내부의 전체 신호 경로를 테스트할 수 있으며 애플리케이션 설정에서 테스트를 사용하여 배선, 외부 출력 커패시터 끝 ECU 를 포함한 전체 신호 경로의 무결성을 확인할 수 있습니다. 마지막으로, 다양한 안전 모니터링은 진단 범위를 늘리고 ECU 측의 외부 안전 감도를 단순화하는 데 도움이 됩니다.

“ASA 2310 은 매우 정밀한 아날로그 TMR 센서의 기능을 확장하고 센서 모듈이 ECU 와 분리되어 있고 긴 전선으로 연결된 원격 애플리케이션 설정으로 인해 발생하는 노이즈 및 기생 구성 요소의 영향을 줄이는 고성능 IC 입니다.”라고 TDK-Micronas 의 자기 위치 센서 제품 마케팅 관리자인 Frederik Berstecher 는 말합니다. “TDK 의 TMR TAS 센서 제품군과 결합하면 ASA 2310 이 최대 4 개의 TMR 하프 브리지 센서를 동시에 작동할 수 있으므로 고객은 정확도, EMC 또는 기능 안전 요구 사항에 따라 애플리케이션 설정을 상업적으로 확장할 수 있습니다. 따라서 ASA 2310 을 기반으로 하는 로터 위치 센서 솔루션은 파워 스티어링, 브레이크 부스터 또는 트랙션 모터와 같은 다양한 안전에 중요한 애플리케이션에 사용할 수 있습니다.”*

TMR TAS 센서는 다양한 패키지 포트폴리오(싱글다이, 듀얼다이)로 제공되지만 ASA 2310 신호 조절 IC 는 매우 컴팩트한 3 x 3mm DFN12 SMD 패키지로 제공됩니다. 마그넷 디자인과 센서 + 신호 컨디셔닝 칩셋으로 구성된 레퍼런스 평가 보드는 TDK 의 요청에 따라 제공됩니다.

용어 사전

- TMR: Tunnel Magneto-Resistance(터널 자기 저항)
- PMHF: Probabilistic Metric for Random Hardware Failures
- SPFM: Single-Point Fault Metric
- LFM: Latent Fault Metric

주요 애플리케이션*

- 센서와 ECU 사이에 긴 와이어 하니스가 있는 안전 관련 환경에서 브리시리스 DC(BLDC) 및 영구 자석 동기 모터(PMSM) 정류
- 전기 자동차의 트랙션 모터 로터 위치(BLDC, PMSM, PMSR 등)
- 전동 파워 스티어링 모터
- 리졸버 대체
- 브레이크 부스터
- LIDAR 미러

주요특징 및 장점**

- TDK의 다양한 TMR 풀 브리지 및 하프 브리지 지원
- 다양한 아날로그 출력 구성
 - 차동 또는 단일 종단 SIN/COS 아날로그 출력 신호(복조 불필요)
 - 공급 전압과 관련된 비율 또는 비율 측정 아날로그 출력
- 온칩 캘리브레이션 및 통합 안전 모니터링을 통한 본질적인 신호 컨디셔닝은 ECU 측의 노력을 줄여줍니다.
- 출력 이득, 오프셋, 0 각도 및 직교성 보정과 같은 TMR 신호에 대해 최적화된 신호 컨디셔닝
- 외부 TMR 브리지를 위한 통합 보호 전원
- 최대 650,000rpm의 애플리케이션을 위한 빠른 응답 시간 및 높은 출력 대역폭
- 작동 공급 및 감시 전압: 3V ~ 5.5V
- 절대. 최대 공급 전압: ±18V
- IC의 출력 핀을 통한 프로그래밍. 추가 프로그래밍 핀이 필요하지 않음
- 낮은 전류 소비
- -40°C ~ 160°C의 넓은 주변 온도 범위와 탁월한 ESD 및 EMC 견고성을 갖춘 통합 보호 회로가 있는 자동차 환경에 최적화됨
- ISO 26262 개발: ASIL B ready SEooC(ASIL C에 따른 메트릭(PMHF, SPFM, LFM))
- 초소형 DFN12 3x3mm 패키지

주요 데이터	
타입	ASA 2310
패키지	DFN12 (3 x 3 mm)
출력포맷	Single-ended or differential SIN/COS analog output
각 에러***	± 0.5° or less (drift over temperature and supply variation without external compensation)
딜레이 타임	Max. 3 μs
안전성	ASIL B ready development according to ISO 26262 (Metrics (PMHF, SPFM, LFM) according to ASIL C)

* 당사 제품의 대상 응용 프로그램에 대한 언급은 시스템 수준에서 확인해야 하므로 목적 적합성 주장 없이 작성되었습니다.

** 모든 작동 매개변수는 고객의 기술 전문가가 각 고객 애플리케이션에 대해 검증해야 합니다.

*** TDK의 칩셋 솔루션 사용.



TDK Corporation

TDK Corporation 은 일본 도쿄에 기반을 둔 스마트 사회를 위한 전자 솔루션 분야의 세계적인 리더입니다. 재료 과학기술을 기반으로 구축된 TDK 는 기술진보의 최전선을 이끌고 있으며 " Attracting Tomorrow " 를 모토로 사회 변화를 환영합니다. 전자 및 자성 제품의 핵심 소재 인 페라이트를 상용화하기 위해 1935 년에 설립되었으며 TDK 의 포괄적이고 혁신주도적인 포트폴리오는 세라믹, 알루미늄 전해 및 필름 커패시터와 같은 수동 부품은 물론 자기, 고주파, 피에조 및 보호 장치를 특징으로 합니다. 제품 스펙트럼에는 온도 및 압력, 자기 및 MEMS 센서와 같은 센서 및 센서 시스템도 포함됩니다. 또한 TDK 는 전원 공급 장치 및 에너지 장치, 자기 헤드 등을 제공합니다. 이러한 제품은 TDK, EPCOS, InvenSense, Micronas, Tronics 및 TDK-Lambda 제품 브랜드로 판매되고 있으며, TDK 는 자동차, 산업 및 소비자가전, 정보통신 기술의 시장에 중점을 두고 있으며 회사는 아시아, 유럽 및 북미, 남미지역에 설계 및 제조시설과 영업사무소 네트워크를 갖추고 있습니다. 2022 년도 회계연도에 TDK 는 총 156 억달러의 매출을 기록하였으며 전 세계적으로 약 117,000 명의 직원을 고용하고 있습니다.

TDK-Micronas

TDK-Micronas 는 TDK 그룹 내 자기장 센서 및 CMOS 통합 제품의 주력업체입니다. TDK-Micronas 는 25 년 이상의 자체 제조를 통해 센서 및 액추에이터 생산을 위한 운영 우수성을 확보하였으며 1993 년에 홀 효과 기반 센서를 CMOS 기술에 통합한 최초의 회사입니다. 그 이후 TDK-Micronas 는 50 억 개 이상의 홀 센서를 자동차 및 산업 시장에 출하했습니다. 본사는 Freiburg im Breisgau (독일)에 있으며 현재 TDK-Micronas 는 약 1,000 명의 직원을 고용하고 있습니다.

이 텍스트와 관련된 이미지는 <https://www.micronas.tdk.com/en/tradenews/pr2203>.

에서 다운로드 할 수 있으며 제품에 대한 자세한 정보는 <https://www.micronas.tdk.com/en/products/tmr-angle-sensors/asa-23xy> 에서 찾을 수 있습니다.

Contacts for regional media

Region	Contact		Phone	Mail
Global	Ms. J. ANDRIS	TDK-Micronas GmbH, Freiburg, Germany	+49 761 517 2531	mic-media@tdk.com