

# 제품 개요 인터페이스 기술



**THE ART  
OF MEASURING**

크닉의 고전압 트랜스미터 및 절연 증폭기는 전기적 절연 분야에서 75년 이상 경험이 축적된 결과물입니다.

이는 크닉의 고전압 트랜스미터와 절연 증폭기가 고전압 환경의 모든 측정에서 안전함을 의미합니다.



## > 왜 크닉일까요?

크닉의 전기적 측정 기기는 전 세계적으로 정확한 신호 변환과 고전압으로부터의 보호가 필요한 분야에 사용됩니다. 크닉은 최대 6.6kV의 연속 전위 차단을 위한 제품을 매우 높은 신뢰성으로 제공하며, 이는 최대 2,165년의 평균 무고장 시간(MTBF)에 반영되어 있습니다.

# 장기 안정성이 뛰어난 트랜스미터 및 절연 증폭기 까다로운 분야용

측정 및 제어 신호 전송에는 안전과 신호 품질상의 이유로 전기적 절연이 필요합니다.

위험을 최소화하려면 이러한 목적으로 사용되는 절연 증폭기 및 트랜스미터는 높은 연속 사용 전압을 견딜 수 있어야 하며 절연 및 장치 설계 측면에서 안전 기준을 충족해야 합니다.

광범위한 절연 증폭기 및 트랜스미터 제품군을 갖춘 Knick은 안전성, 정밀성, 견고성 및 내구성을 충족하는 솔루션을 제공합니다.

이는 Knick의 최신 혁신 기술에서도 마찬가지입니다. 여기에는 다음 사항이 포함됩니다.

- 분로 저항을 사용하여 최대 (±)4,800 V의 높은 직류 및 교류 전압 및 최대 (±)20 kA의 높은 DC 측정용 고절연 트랜스미터
- 최대 SIL 4의 기능 안전 애플리케이션용 트랜스미터
- 일반 공급 전류와 과부하 전류를 함께 측정하기 위한 절연 증폭기

또한 당사는 기능적으로 안전한 속도 신호 복사 및 변환을 위한 매우 혁신적인 솔루션을 개발했습니다.

최대 신뢰성과 고장 안정성을 보장하기 위해 당사는 사용되는 모든 구성 요소에 견고한 회로 설계, 고품질 부품, 절감형 설계를 지속적으로 적용합니다. 그 결과 당사의 일부 제품은 평균 무고장 시간(MTBF)이 2,000년 이상입니다.

**사용 분야:** 당사 솔루션은 사용되는 애플리케이션에서 부가가치를 창출합니다.

Knick의 절연 증폭기 및 트랜스미터는 탁월한 품질과 신뢰성으로 페일 세이프(Fail Safe) 작동과 고품질 측정값 전송이 필요한 모든 분야에 사용됩니다.

일반적인 사용 분야로는 발전소, 에너지 저장 시스템, DC 변전소, 철도 차량, 전기 기계, 산업 제조 또는 검사 설비가 있습니다.

예를 들어, 자동차 산업에서 다수의 전기 자동차 시스템은 매우 복잡한 테스트 주기가 적용되고 그 중 일부는 수년간 지속됩니다. 측정 기기의 고장으로 인해 매우 높은 비용으로 이어질 수 있기에, Knick 제품은 많은 테스트 시나리오 중에서 가장 먼저 선택됩니다.

또한 Knick은 수년 동안 철도 기술 분야에서 신뢰할 수 있는 공급업체로 자리매김해 왔습니다. 이전에는 주로 변전소와 같은 인프라에서 당사의 고전압 절연 증폭기를 사용했지만, 이제는 철도 차량에 설치하기 위한 장치도 공급하고 있습니다.

### 또한 재생 에너지의 확대

특히 전문적인 태양광 발전 설비의 제어 및 평가 시스템이나 에너지 저장 시스템 분야에서 당사 제품의 새로운 사용 분야가 지속적으로 열리고 있습니다. Knick의 포트폴리오는 배터리 팩 및 연료 전지 모니터링에 적합한 고절연 전기 트랜스미터 옵션을 제공합니다.

UL, CSA, CE, DNV, SIL, KTA 및 ATEX와 같은 국제 인증을 통해 전 세계에서 사용할 수 있습니다. 또한 Knick은 고유한 강점으로 표준 모듈의 애플리케이션별 수정 및 까다로운 작업을 위한 맞춤형 개발도 제공합니다.



[www.knick-international.com/ko/interface-technology-solutions/](http://www.knick-international.com/ko/interface-technology-solutions/)



### 5년 보증

배송 후 5년 이내에 발생하는 결함은 공장으로 배송할 경우 무상으로 수리해 드립니다.

수리 또는 교체된 제품에 대해서는 최초 배송 후 원래의 보증 기간이 적용됩니다. 직접 손상 또는 간접 손상에 대한 추가 요청은 보증에서 제외됩니다.

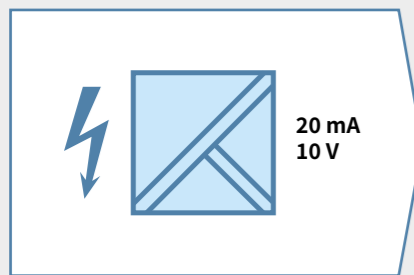


# 고전압 측정부터 측정값 디스플레이까지: 크닉의 제품 카테고리 한눈에 보기

모든 크닉 제품은 높은 정밀도와 정교한 설계, 그리고 마지막 디테일까지의 완벽함이 하나로 결합되어 있습니다. 또한 대부분의 장치는 사용 유연성을 최대화하기 위해 파라미터 설정이 가능한 측정 범위를 특징으로 합니다.

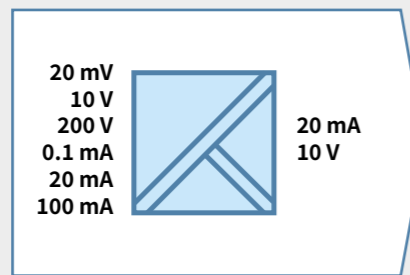
이것이 바로 우리가 THE ART OF MEASURING이라고 부르는 것입니다.

## 고전압 트랜스미터



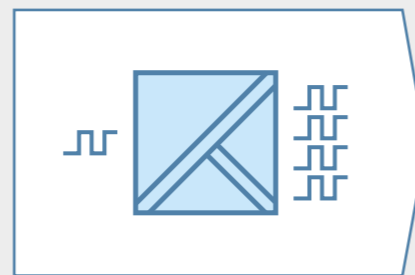
- 고전압, 전류 및 온도 측정을 위한 고절연 트랜스미터
- 최대 6,600 VAC/DC의 전위 차단
- 선택 가능한 측정 범위
- 최대 2,165년의 평균 무고장 시간 (MTBF)
- 높은 안전 기준 충족

## 절연 증폭기



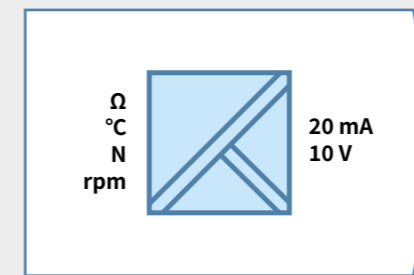
- 임의의 전기 신호의 유연한 변환
- 최대 1,650 V의 전위 차단
- 매우 높은 장기 안정성
- 하나의 장치에서 최대 480개의 교정된 측정 범위 사용 가능

## 신호 배율기



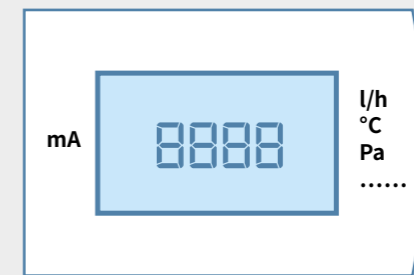
- 표준 신호 2배율기 및 4배율기
- 범용 속도 신호 전송
- 우수한 전자기 적합성 간섭 면역

## 센서 트랜스미터



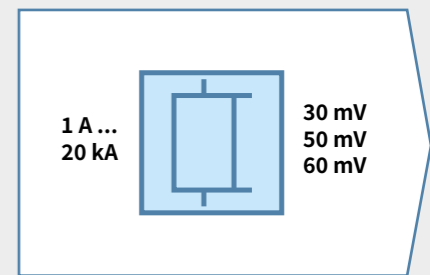
- 다양한 센서를 직접 연결하기 위한 트랜스미터
- 측정값을 표준 신호로 변환
- 기능안전 절연 증폭기

## 지시계



- 임의의 측정값을 위한 4자리 디스플레이가 있는 지시계
- 외부 전압 공급 장치 불필요
- 패널 설치용 또는 IP65 외함 내 설치용

## 분로 저항기



- 1 A ... 20 kA의 전류용 분로 저항
- 30 mV, 50 mV 및 60 mV의 분로 전압
- 0.2 및 0.5의 정확도 등급
- 500%의 과부하 용량

모든 장치는 파라미터를 고객에 맞춰 조정하여 구입할 수도 있습니다.

고전압 환경에서 사용하기 위한 전위 차단 수준이 높은 트랜스미터 DC 및 AC 전압용 버전 제공. 전류 측정 시 높은 과부하 용량을 갖춘 매우 정확한 분로 저항이 사용됩니다. 전압 및 전류 트랜스미터는 에너지 과금 목적의 에너지 측정을 위한 고정밀 버전으로도 제공됩니다. 높은 입력 전압에 대해 설정 가능한 임계값 모니터링을 위한 리미트 스위치(Voltage Presence Detection, VPD).

범용 절연 증폭기는 신뢰할 수 있는 전위 차단과 전압 또는 전류 신호를 선택 가능한 표준 신호로 유연하게 변환할 수 있어 측정 구성의 유연성을 높여줍니다.

신호 배율기는 입력 신호를 2배 또는 4배로 늘리거나 선택적으로 변환하여 측정 구성의 복잡성을 줄여줍니다.

신뢰할 수 있는 전위 차단, 우수한 전자기 적합성 간섭 면역 및 기능 안전을 갖춘 범용 회전 속도 신호 2배기

센서 트랜스미터는 다양한 센서 신호를 표준 신호로 변환하는 데 사용할 수 있으며, 이는 속도 센서, 저항 온도계, 열전대, 전위차계, 분로 저항 또는 로드셀을 직접 연결할 수 있도록 지원합니다.

트랜스미터는 최대 SIL 3의 안전 회로용으로 구입할 수 있습니다.

외부 전압 공급 장치가 필요 없는 물리적 수치(온도, 압력, 충전 레벨, 유량, 중량 등)용 고정밀 4자리 범용 디지털 지시계 - 혹독한 환경 조건에서 사용하기에 매우 적합합니다.

측정된 변수를 매우 안정적으로 모니터링하고 제어하기 위한 전환기 출력 접점이 있는 소형 리미트 스위치.

분로 저항 및 부속 트랜스미터는 장기 안정성이 매우 높아 수 년 동안 명시된 정확도를 보장합니다.

측정 전압이 50 mV 및 60 mV인 분로 저항 외에도 당사는 프로그램에서 분로 전압이 30 mV인 매우 경제적인 버전을 제공하는 최초의 공급 업체 중 하나입니다.

# 고전압 트랜스미터

높은 수준의 전위 차단을 통한 전압, 전류 및 온도 측정

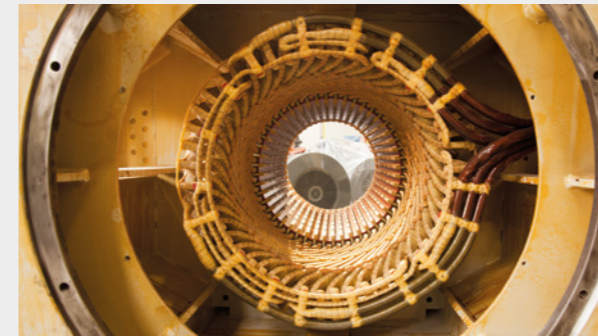
|                      | 전압 측정  |   |
|----------------------|--|---|
|                      | P52000<br>P52000VPD  | P45000  |
| <b>입력</b>            | 0 ... (±)100 V<br>...<br>0 ... (±)4,800 V<br><br>최대 4,800 V DC/AC 피크(VPD)<br>(VPD: 50 V ... 4,200 V)   | 0 ... (±)500 V<br>0 ... (±)750 V<br>0 ... (±)1,000 V<br>0 ... (±)1,500 V<br>0 ... (±)2,000 V<br>0 ... (±)2,800 V<br>0 ... (±)3,000 V<br>최대 150 %의 측정 범위 초과  |
| <b>출력</b>            | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)20 mA 또는<br>0 ... (±)5 V 또는<br>0 ... (±)10 V<br>반도체 스위치, Power-Good 신호<br>(VPD)   | 0 ... (±50) mA 또는<br>10 ... 50 mA   |
| <b>전위 차단 AC/DC</b>   | 최대 4,800 V   | 최대 3,600V AC/4,800 V DC   |
| <b>시험 전압</b>         | 12/18 kV AC  | 10/18 kV AC   |
| <b>전압 공급 장치</b>      | 24 ... 230 V AC/DC   | ±15 ... ± 24 V DC   |
| <b>차단 주파수</b>        | 전환 가능한 차단 주파수<br>9 kHz(P52x00) 및 10 Hz, 요청 시<br>다른 차단 주파수 제공   | 차단 주파수 10 kHz, 요청 시 더 낮은<br>차단 주파수 제공   |
| <b>작동 환경 온도</b>      | -40 ... 85 °C  | -40 ... 85 °C   |
| <b>치수(W x L x H)</b> | 72.5 x 182 x 116 mm  | 28 x 148 x 128.5 mm   |
| <b>특장점</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 철도 차량에서 사용하기 위한 용도 (EN 50155)</li> <li>- 에너지 측정(EN 50463)</li> <li>- 입력 회로/출력 회로의 진단 및 장치 기능</li> <li>- 로터리 스위치를 통해 파라미터 설정 가능한 10개의 VPD용 임계값</li> <li>- 입력 회로/출력 회로의 진단 및 장치 기능</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIL-2 시스템 내에서 사용하는 용도 및 SIL 3에서 중복하여 사용하는 용도(IEC 61508)</li> <li>- 철도 차량에서 사용하기 위한 용도 (EN 50155)</li> <li>- 초소형 설계</li> <li>- 적재 가능</li> <li>- 좁은 공간에 최적화</li> <li>- DIN 레일 및 벽면 설치용 옵션</li> <li>- 고정식 케이블 또는 터미널 블록이 있는 고전압 입력</li> </ul> |

|                      | 전압 측정  |   |   |
|----------------------|--|---|---|
|                      | P42000<br>P42000 TRMS  | P29000  | BL590   |
| <b>입력</b>            | 0 ... (±)100 V<br>...<br>0 ... (±)3,600 V  | 0 ... (±)100 V<br>...<br>0 ... (±)1,000 V   | 0 ... (±)50 V<br>...<br>0 ... (±)500 V  |
| <b>출력</b>            | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)20 mA 또는<br>0 ... (±)10 V,<br>피크 또는 TRMS 값(TRMS)  | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)20 mA 또는<br>0 ... (±)10 V 또는<br>수동 4 ... 20 mA                                       | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)20 mA 또는<br>0 ... (±)10 V 또는<br>수동 4 ... 20 mA   |
| <b>전위 차단 AC/DC</b>   | 최대 3,600 V(D3)/2,200 V(D2)   | 최대 1,000 V  | 최대 500 V  |
| <b>시험 전압</b>         | 10/15 kV AC  | 5.4 kV AC   | 3.6 kV AC   |
| <b>전압 공급 장치</b>      | 22 ... 230 V AC/DC   | 24 ... 230 V AC/DC  | 24 V DC<br><br>100 ... 230 V AC   |
| <b>차단 주파수</b>        | 차단 주파수 5 kHz, 요청 시 더 낮은<br>차단 주파수 제공   | 전환 가능한 차단 주파수 10 kHz 또는<br>10 Hz, 요청 시 다른 차단 주파수 제공   | 전환 가능한 차단 주파수<br>5 kHz 또는 10 kHz  |
| <b>작동 환경 온도</b>      | -10 ... 70 °C<br>(-40 ... 75/85 °C)  | -25 ... 70 °C   | -25 ... 70 °C   |
| <b>치수(W x L x H)</b> | 67.5(D3)/45(D2) x 90 x 118 mm  | 17.5 x 99 x 114.5 mm  | 17.5 x 99 x 114.5 mm  |
| <b>특장점</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소형 외함 내 높은 수준의 전위 차단</li> <li>- 현장 데이터에 기반한 2,165년의 매우 긴 평균 무고장 시간(MTBF)</li> <li>- 전환 가능한(16개의 입력/출력 신호 조합) 버전 또는 맞춤형 버전 (D2)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIP 스위치를 통해 측정 범위 파라미터 설정 가능, 수동 전류 출력을 통해 능동 PLC 입력에 연결 가능</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIP 스위치를 통해 측정 범위 파라미터 설정 가능</li> <li>- 수동 전류 출력을 통해 능동 PLC 입력에 연결 가능</li> </ul> |

|                      | 전류 측정   |  |  | 전류 측정   |   |  | 전류 측정   |
|----------------------|---|--|--|---|---|--|---|
|                      | 분로 저항을 통해 측정  |  |  | 분로 저항을 통해 측정  | 직접  | 분로 저항기   |   |
|                      | P51000  | P41000<br>P41000 TRMS  | P41000AG   | P29001  | BL591   | P43000<br>P43000 TRMS  | Mn(X)L/Mn(X)S   |
|                      |    |    |   |                                        |                                        |   |    |
| <b>입력</b>            | 0 ... (±)30 mV<br>...<br>0 ... (±)125 V   | 0 ... (±)50 mV<br>...<br>0 ... (±)100 V  | 0 ... (±)30/330 mV<br>...<br>0 ... (±)120/1,320 mV   | 0 ... (±)30 mV<br>...<br>0 ... (±)100 V   | 0 ... (±)30 mV<br>...<br>0 ... (±)1,000 mV  | 0 ... (±)0.1 A<br>...<br>0 ... (±)5A   | 0 ... 1 A<br>...<br>0 ... 20 kA   |
| <b>출력</b>            | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)20 mA 또는<br>0 ... (±)5 V 또는<br>0 ... (±)10 V   | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)20 mA 또는<br>0 ... (±)10 V,<br>피크 값 또는 TRMS 값  | 4 ... 16/24 mA   | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)20 mA 또는<br>0 ... (±)10 V 또는<br>수동 4 ... 20 mA   | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)20 mA 또는<br>0 ... (±)10 V 또는<br>수동 4 ... 20 mA   | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)20 mA 또는<br>0 ... (±)10 V,<br>피크 값 또는 TRMS 값  | 0 ... 30 mV<br>0 ... 50 mV<br>0 ... 60 mV   |
| <b>전위 차단 AC/DC</b>   | 최대 4,800 V  | 최대 3,600 V   | 최대 3,600 V   | 최대 1,000 V  | 최대 500 V  | 최대 3,600 V   | n/a   |
| <b>시험 전압</b>         | 12/18 kV AC   | 10/15 kV AC  | 10/15 kV AC  | 5.4 kV AC   | 3.6 kV AC   | 10/15 kV AC  | n/a   |
| <b>전압 공급 장치</b>      | 24 ... 230 V AC/DC  | 22 ... 230 V AC/DC   | 22 ... 230 V AC/DC   | 24 ... 230 V AC/DC  | 24 V DC<br>100 ... 230 V AC   | 22 ... 230 V AC/DC   | n/a   |
| <b>차단 주파수</b>        | 전환 가능한 차단 주파수<br>14 kHz(P51x00) 및 10 Hz, 요청 시<br>다른 차단 주파수 제공   | 차단 주파수 5 kHz, 요청 시 더 낮은<br>차단 주파수 제공   | 차단 주파수 5 kHz, 요청 시 더 낮은<br>차단 주파수 제공   | 전환 가능한 차단 주파수 10 kHz 또는<br>10 Hz, 요청 시 다른 차단 주파수 제공   | 전환 가능한 차단 주파수<br>5 kHz 또는 10 kHz  | 차단 주파수 5 kHz, 요청 시 더 낮은<br>차단 주파수 제공   | n/a   |
| <b>작동 환경 온도</b>      | -40 ... 85 °C   | -10 ... 70 °C<br>(-40 ... 75/85 °C)  | -10 ... 70 °C  | -25 ... 70 °C   | -25 ... 70 °C   | -10 ... 70 °C<br>(-40 ... 75/85 °C)  | -10 ... 55 °C   |
| <b>치수(W x L x H)</b> | 72.5 x 182 x 116 mm   | 22.5 x 90 x 118 mm   | 22.5 x 90 x 118 mm   | 17.5 x 99 x 114.5 mm  | 17.5 x 99 x 114.5 mm  | 45 x 90 x 118 mm   | 입력값에 따라 다름  |
| <b>특장점</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 철도 차량에서 사용하기 위한 용도 (EN 50155)</li> <li>- 기차 차량 내 에너지 측정용 (EN 50463) 고정확도 버전 제공</li> <li>- 입력 회로/출력 회로의 진단 및 장치 기능</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전환 가능한(16개의 입력/출력 조합) 버전 또는 고객별 버전</li> <li>- 현장 데이터에 기반한 2,165년의 매우 긴 평균 무고장 시간(MTBF)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정격 전류 및 과전류 측정을 위한 조정 가능한 증폭</li> <li>- 정격 전류 범위 내 높은 정확도, 정격 전류의 최대 11배까지의 범위에서 충분한 정확도</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIP 스위치를 통해 측정 범위 파라미터 설정 가능</li> <li>- 수동 전류 출력을 통해 능동 PLC 입력에 연결 가능</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIP 스위치를 통해 측정 범위 파라미터 설정 가능</li> <li>- 수동 전류 출력을 통해 능동 PLC 입력에 연결 가능</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전환 가능한 버전 또는 고객 맞춤형 버전</li> <li>- 현장 데이터에 기반한 2,165년의 매우 긴 평균 무고장 시간(MTBF)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정확도 등급 0.5 및 0.2에 대해 사용 가능</li> <li>- 최대 눈금값의 120 %의 영구 과부하 용량</li> <li>- 측정 방식은 그 원리에 따라 인접한 케이블로 인한 영향을 받지 않습니다</li> </ul> |

| 온도 측정                |   |  |   |
|----------------------|---|--|---|
|                      | P44000D3  | P44000D1   | 205/206<br>210/211  |
|                      |  |  |  |
| <b>입력</b>            | 2, 3, 4-선식 연결부가 있는 Pt100 저항 온도계<br>0 ... 100 °C<br>0 ... 200 °C<br>0 ... 300 °C   | 2, 3, 4-선식 연결부가 있는 Pt100 저항 온도계<br>0 ... 100 °C<br>0 ... 200 °C<br>0 ... 300 °C    | 저항 온도계, 열전대   |
| <b>출력</b>            | 4 ... 20 mA   | 4 ... 20 mA  | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 20 mA 또는<br>0 ... 10 V                                      |
| <b>전위 차단 AC/DC</b>   | 최대 6,600 V  | 최대 2,000 V   | 최대 1,000 V  |
| <b>시험 전압</b>         | 15 kV AC  | 7.5 kV AC  | 4 kV  |
| <b>전압 공급 장치</b>      | 22 ... 230 V AC/DC  | 22 ... 230 V AC/DC   | 24 V DC   |
| <b>차단 주파수</b>        | 차단 주파수 5 kHz, 요청 시 더 낮은 차단 주파수 제공   | 차단 주파수 5 kHz, 요청 시 더 낮은 차단 주파수 제공  | 초당 1회 측정  |
| <b>작동 환경 온도</b>      | -10 ... 70 °C   | -10 ... 70 °C  | -10 ... 60 °C   |
| <b>치수(W x L x H)</b> | 67.5 x 90 x 118 mm  | 22.5 x 90 x 118 mm   | 22.5 x 118.2 x 73.5 mm  |
| <b>특장점</b>           | - 고전압 애플리케이션 내 온도 측정용<br>- 일반적으로 0.5 K의 낮은 측정 오류<br>- 100 ms의 짧은 T90 지연 시간        | - 고전압 애플리케이션 내 온도 측정용<br>- 일반적으로 0.5 K의 낮은 측정 오류<br>- 100 ms의 짧은 T90 지연 시간         | - 고전압 애플리케이션 내 온도 측정용   |

## 고전압 모터의 상태 모니터링

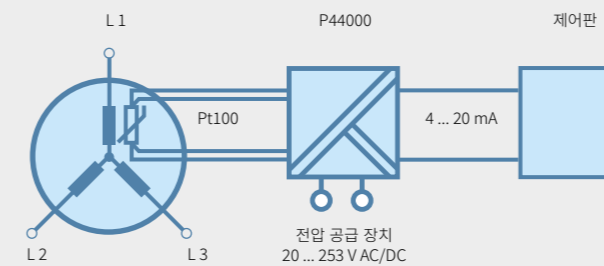


전기적 절연 수준이 높은 온도 트랜스미터를 통해 향상된 안전성

예방적 유지보수는 회전하는 기계의 가용성에 결정적인 역할을 합니다.

온도 센서 및 진동 센서의 데이터를 감지하고 분석하는 상태 모니터링 프로그램은 다양한 분야에서 점차 더 많이 사용되고 있습니다.

모터 및 발전기와 같은 일부 회전하는 장비는 특히 높은 전압이 흐르는 환경에서 사용됩니다.









P44000 시리즈는 최대 11 kV의 고전압이 흐르는 환경에서 Pt100 저항 온도계(RTD)의 온도를 매우 정밀하게 감지합니다. RTD 신호는 대부분의 제어 시스템에서 문제없이 읽을 수 있는 4...20 mA의 표준 신호로 변환됩니다.


신호 입력 및 전압 공급 장치의 출력 신호의 높은 전기적 절연은 위험한 전압으로부터 안전하게 보호합니다.

# 절연 증폭기

전류 및 전압 측정,  
신호 증폭

|                      | 범용 절연 증폭기  |   | 표준 신호 절연 증폭기 및 전원 공급용 절연 증폭기  |   |   |  |
|----------------------|--|---|---|---|---|--|
|                      | P27000   | A26000  | P15000  | A21000  | P22400  | A20400   |
|                      |    |    |    |    |    |   |
| <b>입력</b>            | 0 ... (±)0.1 mA<br>...<br>0 ... (±)100 mA 또는<br>0 ... (±)20 mV<br>...<br>0 ... (±)200 V 또는<br>4 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)20 mA 또는<br>0 ... (±)10 V | 0 ... (±)20 mA 또는<br>0 ... (±)10 V  | 0 ... 20 mA 또는<br>4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 10 V  | 0 ... 20 mA 또는<br>4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 10 V  | 0 ... 20 mA 또는<br>4 ... 20 mA   | 0 ... 20 mA 또는<br>4 ... 20 mA  |
| <b>출력</b>            | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)20 mA 또는<br>0 ... (±)10 V   | 0 ... (±)20 mA 또는<br>0 ... (±)10 V  | 0 ... 20 mA 또는<br>4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 10 V  | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 20 mA 또는<br>0 ... 10 V  | 입력과 같음<br>1:1 전송  | 입력과 같음<br>1:1 전송   |
| <b>전위 차단 AC/DC</b>   | 최대 1,000 V   | 최대 1,000 V  | 최대 1,000 V  | 최대 300 V  | 최대 600 V  | 최대 600 V   |
| <b>시험 전압</b>         | 5 kV AC  | 4 kV AC   | 4 kV AC   | 2.5 kV AC   | 5.4 kV AC   | 2.5 kV AC  |
| <b>전압 공급 장치</b>      | 22 ... 230 V AC/DC   | 22 ... 230 V AC/DC  | 22 ... 230 V AC/DC  | 24 ... 110 V DC/110 ... 230 V AC  | 보조 전원 없음  | 보조 전원 없음   |
| <b>차단 주파수</b>        | 전환 가능한 차단 주파수 10 kHz 또는<br>10 Hz, 요청 시 다른 차단 주파수 제공  | 차단 주파수 5 kHz 또는<br>10 Hz  | 차단 주파수 10 kHz 또는<br>10 Hz, 요청 시 다른 차단 주파수 제공  | 100 Hz  | 약 100 Hz  | 약 100 Hz   |
| <b>작동 환경 온도</b>      | -10 ... 70 °C  | -10 ... 70 °C   | -10 ... 70 °C   | 0 ... 55 °C   | -40 ... 70 °C   | -20 ... 65 °C  |
| <b>치수(W x L x H)</b> | 12.5 x 99 x 111 mm   | 12.5 x 99 x 111 mm  | 12.5 x 99 x 111 mm  | 6.2 x 93 x 101 mm   | 12.5 x 99 x 114.5 mm <sup>3</sup>   | 6.2 x 101 x 93 mm  |
| <b>특장점</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 절연 증폭기 아래의 "멀티미터"</li> <li>- DIP 스위치를 통한 480개의 입력 및 출력 범위의 교정된 전환</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 양극 신호의 정밀한 변환 및 전기적 절연에 매우 적합합니다.</li> <li>- DIP 스위치를 통한 간편한 환경 설정</li> <li>- 범위 전환 후에도 전송 범위가 교정된 상태로 유지되며 재조정이 필요하지 않습니다.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전위 차단 수준이 높은 표준 신호 전문가</li> <li>- 아날로그 신호 처리 및 전송으로 거의 완벽한 신호 변환</li> <li>- 전환 후 조정 없이 디지털 방식으로 제어된 교정된 범위 선택</li> <li>- 전 세계에서 범용으로 사용할 수 있도록 광역 전원 공급 장치 장착</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전한 절연 장치와 광역 전원 공급 장치가 있는 6 mm 클래스의 표준 신호 절연 증폭기</li> <li>- 특수 조정된 설계로 인해 매우 긴 사용 기간 및 높은 신뢰도. MTBF(평균 무고장 기간): 280년</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최대 SIL 3(61508), 최대 PL c/PL e(EN 13849-1)의 안전 회로용</li> <li>- 0(4) ... 20 mA의 표준 전류 신호의 변압식 전위 차단</li> <li>- 장치당 한 개 또는 두 개의 채널</li> <li>- 높은 신뢰도: 1,106년의 평균 무고장 시간(MTBF)</li> <li>- 두 개의 전기적으로 절연된 출력이 있는 신호 분배기로도 구입 가능</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부하 정지 기능이 있는 최초의 분리형 수동 아이솔레이터(옵션)</li> <li>- 높은 신뢰도: MTBF(평균 무고장 기간) 1,031년</li> <li>- DIN 레일 1미터당 320개의 채널의 매우 높은 패킹 밀도</li> <li>- 뛰어난 가성비</li> </ul> |



| 표준 신호 절연 증폭기 및 전원 공급용 절연 증폭기 |  |   |   |
|------------------------------|--|---|---|
|                              | 41   | WG21  | A20100  |
|                              |   |                     |    |
| <b>입력</b>                    | 0 ... 20 mA 또는<br>4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 50 mA  | 4 ... 20 mA   | 4 ... 20 mA   |
| <b>출력</b>                    | 입력과 같음<br>1:1 전송   | 4 ... 20 mA   | 0 ... 20 mA 또는<br>4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 10 V  |
| <b>전위 차단 AC/DC</b>           | 최대 500 V   | 최대 1,000 V  | 최대 600 V  |
| <b>시험 전압</b>                 | 2.5 kV AC  | 4 kV AC   | 2.5 kV AC   |
| <b>전압 공급 장치</b>              | 보조 전원 없음   | 24 V AC, 110/115 V AC,<br>220/230 V AC  | 24 V DC   |
| <b>작동 환경 온도</b>              | -25 ... 80 °C  | -10 ... 60 °C   | 0 ... 55 °C   |
| <b>치수(W x L x H)</b>         | 22.5 x 88 x 99 mm  | 22.5 x 73.5 x 118.2 mm  | 6.2 x 98 x 88 mm  |
| <b>특장점</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최대 3개의 채널에서 0(4) ... 20 mA의 표준 전류 신호의 변압식 전위 차단</li> <li>- 매우 높은 정밀도: 0.02 %의 측정값 전송 오류</li> <li>- 매우 높은 효율성: 1.2V의 낮은 전압 강하</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ATEX: II (1) G [EEx ia] IIC</li> <li>- HART 신호 전송</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전한 절연 장치와 광역 전원 공급 장치가 있는 6 mm 클래스의 표준 신호 절연 증폭기</li> <li>- 특수 조정된 설계로 인해 매우 긴 사용 기간 및 높은 신뢰도. MTBF(평균 무고장 기간): 280년</li> </ul> |

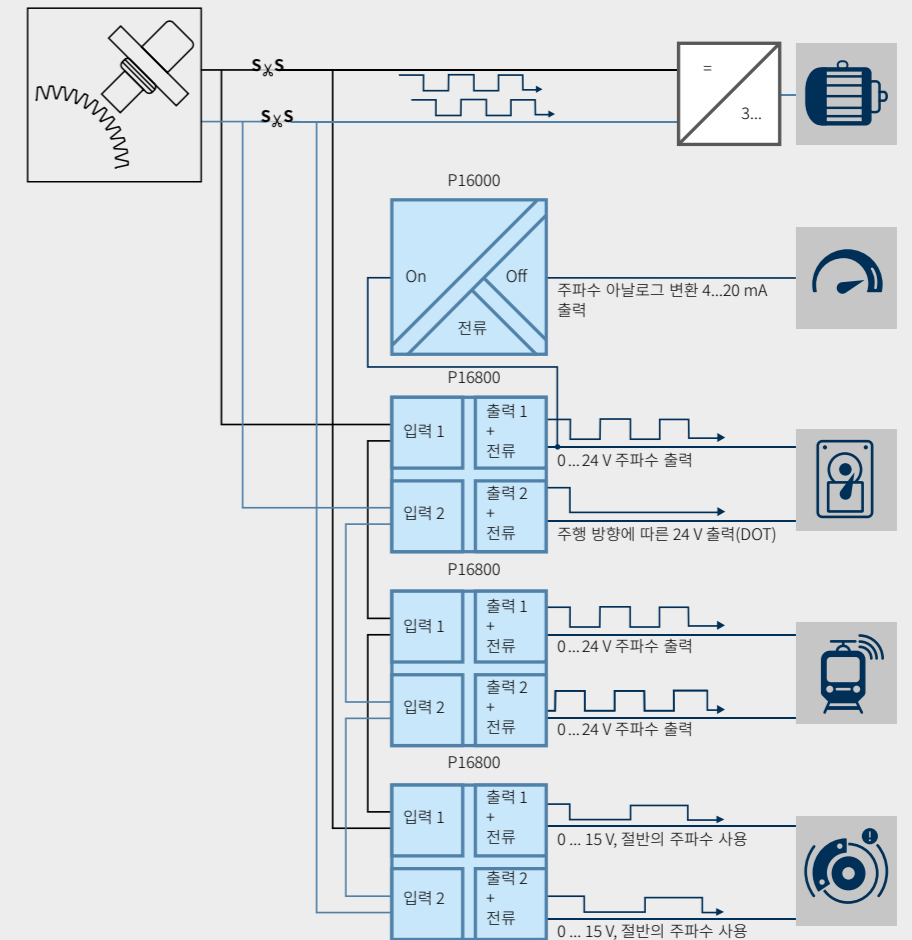
| 표준 신호 절연 증폭기 및 전원 공급용 절연 증폭기 |   |   |  |   |
|------------------------------|---|---|--|---|
|                              | WG25  | 37  | B10000   | 46MK  |
|                              |                    |                    |   |    |
| <b>입력</b>                    | 4 ... 20 mA   | 4 ... 20 mA   | 0 ... 20 mA 또는<br>4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 10 V   | 0/4 ... 20 mA   |
| <b>출력</b>                    | 4 ... 20 mA   | 입력과 같음<br>1:1 전송  | 0 ... 20 mA 또는<br>4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 10 V   | 0/4 ... 20 mA   |
| <b>전위 차단 AC/DC</b>           | 최대 1,000 V  | 최대 3,600 V  | 최대 100 V AC/ DC  | 150 V   |
| <b>시험 전압</b>                 | 4 kV AC   | 10 kV AC  | 0.51 kV AC   | 510 V AC(옵션으로 최대 4 kV AC)   |
| <b>전압 공급 장치</b>              | 보조 전원 없음  | 보조 전원 없음  | 24 V DC  | 보조 전원 없음  |
| <b>작동 환경 온도</b>              | -10 ... 50 °C   | -10 ... 50 °C   | 0 ... 55 °C  | -10 ... 70 °C   |
| <b>치수(W x L x H)</b>         | 22.5 x 73.5 x 118.2 mm  | 22.5 x 73.5 x 118.2 mm  | 6.1 x 97.8 x 87.9 mm   | 34.8 x 29.8 x 10.8 mm   |
| <b>특장점</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ATEX: II (1) G [EEx ia] IIC</li> <li>- HART 신호 전송</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ATEX: II (1) G [EEx ia] IIC</li> <li>- HART 신호 전송</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시장에서 가장 비용 효율적인 고품질 전위 아이솔레이터 중 하나</li> <li>- 6 mm 외함 내 표준 신호용 완전 전환 가능한 절연 증폭기</li> <li>- 수십 년 동안 입증된 성능</li> <li>- 자체 발열 감소로 인한 440년의 평균 무고장 시간(MTBF)</li> <li>- Zone 2/Class 1 Div II 방폭 인증</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유럽 기관에 장착하기 위한 인쇄 회로 기판 모듈</li> <li>- 매우 낮은 설치 높이</li> <li>- 옵션으로 EN 61140에 따른 안전한 전위 차단 기능이 있는 버전 구입 가능</li> <li>- 평균 무고장 시간(MTBF): 1,281년</li> </ul> |

# 신호 배율기

우수한 전자기 적합성 간섭 면역을 갖춘 속도 센서 신호 2배율기, 변환기 및 분리기, 표준 신호용 2배율기 및 4배율기

|                      | 표준 신호 2배율기  | 표준 신호 4배율기  | 회전 속도 신호 2배율기   |
|----------------------|---|---|---|
|                      | <b>A20300</b>   | <b>A20340</b>   | <b>P16800</b>   |
|                      |   |    |    |
| <b>입력</b>            | 0 ... 20 mA 또는<br>4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 10 V  | 0 ... 20 mA 또는<br>4 ... 20 mA 또는  | 속도 센서 신호<br>10 ... 33.6 V DC(최대 35V),<br>최소: < 30 %,<br>최대: > 70 % 또는 6/7 ... 14/20 mA (최대 200 mA),<br>최대: < 8.5 mA,<br>최대: > 12.5 mA   |
| <b>출력</b>            | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 20 mA   | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 20 mA   | 낮음: < 1 V, 최대: = UB,<br>정지 상태 감지: 7.2 V (f < 1 Hz용 옵션) 또는<br>최소 6 mA, 최대: 14 또는 20 mA 또는<br>주행 방향(DOT) - 출력 단 1개  |
| <b>전위 차단 AC/DC</b>   | 최대 300 V  | 최대 300 V  | 최대 1,000 V  |
| <b>시험 전압</b>         | 최대 2.5 kV DC  | 2.5 kV AC   | 최대 8.8 kV DC  |
| <b>전압 공급 장치</b>      | 24 V DC   | 24 V DC   | 12 ... 24 V DC(UB)  |
| <b>작동 환경 온도</b>      | 0 ... 55 °C   | 0 ... 55 °C   | -40 ... 70 °C   |
| <b>치수(W x L x H)</b> | 6.2 x 101 x 93 mm   | 6.2 x 101 x 93 mm   | 28 x 142 x 118 mm   |
| <b>특장점</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전환 가능한 교정된 입력 및 출력이 있는 신호 2배율기</li> <li>- 각각 최대 500 Ohm의 부하용 전기적으로 절연된 출력 두 개</li> <li>- 모든 채널이 전기적으로 절연됨(4 포트 전위 차단)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교정된 입력이 있는 표준 신호 4 배율기</li> <li>- 각각 최대 500 Ohm의 부하용 출력 4개</li> <li>- 모든 연결이 전기적으로 절연됨(6포트 전위 차단)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIL 4에 따른 안전한 분리, SIL 2(EN 50129)에 따른 안전한 전송</li> <li>- 속도 센서 신호 2배화</li> <li>- 속도 센서 신호의 선택적 변환</li> <li>- 우수한 전자기 적합성 간섭 면역</li> </ul> |






## 철도 차량의 속도 센서 변환



- 속도 센서를 컨트롤 유닛에 유연하게 연결
- 간편해진 철도 차량의 추가 장착
- SIL 4/SIL 2(P16800) 및 SIL 3(P16000)에 따른 기능 안전 인증
- 강력한 전위 차단 및 매우 우수한 전자기 적합성 간섭 면역

# 센서 트랜스미터

속도, 온도, 변형, 힘, 저항 및 분로 전압 측정

|                      | 센서용 기능안전 트랜스미터   |  | 센서용 기능안전 트랜스미터  |   |   |
|----------------------|--|--|---|---|---|
|                      | 속도 신호 트랜스미터  | 범용 측정  | 온도 측정   | 변형 측정   | 저항 측정   |
|                      | <b>P16000</b>  | <b>P32000</b>  | <b>P32100/A20210</b>  | <b>P32200/A20220</b>  | <b>P32300/A20230</b>  |
|                      |    |   |    |    |    |
| <b>입력</b>            | 속도 센서 신호<br>0 ... 0.5 kHz 또는<br>0 ... 1 kHz 또는<br>0 ... 2 kHz 또는<br>0 ... 5 kHz 또는<br>0 ... 10 kHz 또는<br>0 ... 20 kHz  | 저항 온도계, 변형계, 열전대,<br>전위차계, 저항, 최대 ±1,000 mV의<br>분로 전압  | 저항 온도계, 열전대, 저항, 최대<br>±1,000 mV의 분로 전압   | 변형계, 로드셀  | 전위차계 및 저항   |
| <b>출력</b>            | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 20 mA 또는<br>0 ... 10 V   | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)5 V 또는<br>0 ... 10 V  | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)5 V 또는<br>0 ... 10 V   | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)5 V 또는<br>0 ... 10 V   | 4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 20 mA 또는<br>0 ... (±)5 V 또는<br>0 ... 10 V   |
| <b>전위 차단 AC/DC</b>   | 최대 300 V   | 최대 300 V   | 최대 300 V  | 최대 300 V  | 최대 300 V  |
| <b>시험 전압</b>         | 3 kV AC  | 2.5 kV AC  | 2.5 kV AC   | 2.5 kV AC   | 2.5 kV AC   |
| <b>전압 공급 장치</b>      | 24 ... 110 V DC  | 24 V DC  | 24 V DC   | 24 V DC   | 24 V DC   |
| <b>작동 환경 온도</b>      | -40 ... 70 °C  | 0 ... 55(65) °C  | 0 ... 55(65) °C   | 0 ... 55(65) °C   | 0 ... 55(65) °C   |
| <b>치수(W x L x H)</b> | 12.5 x 99 x 114.5 mm   | 6.2 x 101 x 93 mm  | 6.2 x 101 x 93 mm   | 6.2 x 101 x 93 mm   | 6.2 x 101 x 93 mm   |
| <b>특장점</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIL 3(IEC 61508)에 따른 안전한 분리</li> <li>- 열차 속도 기록을 위한 기존 측정 회로에서 안전 관련 센서 신호 분리</li> <li>- 신호 2배화를 통해 회전 센서를 추가 장착할 필요가 없습니다</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최대 SIL 3의 안전 회로용</li> <li>- 6 mm 외함 내 온도, 변형계 및 전위차계용 범용 트랜스미터</li> <li>- PC를 통한 환경 설정용 인터페이스</li> <li>- 간단하고 직관적인 환경 설정을 위한 로터리 스위치 및 DIP 스위치</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최대 SIL 3의 안전 회로용</li> <li>- 백금 온도 센서 및 열전대용 또는 6 mm 외함 내 mV 분로 전압 측정을 위한 트랜스미터</li> <li>- PC를 통한 환경 설정을 위한 인터페이스(P32100)</li> <li>- 간단하고 직관적인 환경 설정을 위한 로터리 스위치 및 DIP 스위치</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최대 SIL 3의 안전 회로용</li> <li>- 6 mm 외함 내 로드셀 및 변형계용 트랜스미터</li> <li>- PC를 통한 환경 설정을 위한 인터페이스(P32200)</li> <li>- 간단하고 직관적인 환경 설정을 위한 로터리 스위치 및 DIP 스위치</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최대 SIL 3의 안전 회로용</li> <li>- 6 mm 외함 내 저항 및 전위차계용 트랜스미터</li> <li>- PC를 통한 환경 설정을 위한 인터페이스(P32300)</li> <li>- 간단하고 직관적인 환경 설정을 위한 로터리 스위치 및 DIP 스위치</li> </ul> |

# 지시계 및 특별 버전

패널 장착용 또는 별도의 외함 내 설치하기 위한 보조 전원이 없는 디지털 지시계, 측정 수치를 모니터링하고 제어하기 위한 소형 리미트 스위치.

|                      | 특별 버전  |  | 특별 버전  |  |
|----------------------|--|--|--|--|
|                      | 리미트 스위치  | 디지털 지시계  | 디지털 지시계  |  |
|                      | <b>BL550</b>   | <b>830R</b>  | <b>830S1</b>   | <b>830S2</b>   |
|                      |  |                       |                       |                       |
| <b>입력</b>            | 0 ... 20 mA 또는<br>4 ... 20 mA 또는<br>0 ... 10 V                                     | 0 ... 20 mA<br>4 ... 20 mA   | 0 ... 20 mA<br>4 ... 20 mA   | 0 ... 20 mA<br>4 ... 20 mA   |
| <b>출력</b>            | 전환기 스위치 접점(SPDT),<br>240 V AC/2 A  | 물리적 수치용 4자리 측정값<br>디스플레이(온도, 압력, 충전 레벨,<br>유량, 중량 등)<br><br>옵션인 무전위 반도체 스위치(최소 및<br>최대), 60 V DC, 350 mA | 물리적 수치용 4자리 측정값<br>디스플레이(온도, 압력, 충전 레벨,<br>유량, 중량 등)<br><br>옵션인 무전위 반도체 스위치(최소 및<br>최대), 60 V DC, 350 mA | 물리적 수치용 4자리 측정값<br>디스플레이(온도, 압력, 충전 레벨,<br>유량, 중량 등)<br><br>옵션인 무전위 반도체 스위치(최소 및<br>최대), 60 V DC, 350 mA |
| <b>전위 차단 AC/DC</b>   | 최대 50 V  | n/a  | n/a  | n/a  |
| <b>시험 전압</b>         | 1.5 kV AC  | n/a  | n/a  | n/a  |
| <b>전압 공급 장치</b>      | 24 V DC  | 전류 루프 내 0.5 V 또는 3.2 V의 전압<br>강하   | 전류 루프 내 0.5 V 또는 3.2 V의 전압<br>강하   | 전류 루프 내 0.5 V 또는 3.2 V의 전압<br>강하   |
| <b>작동 환경 온도</b>      | 0 ... 55 °C  | -25 ... 65 °C  | -25 ... 55 °C  | -25 ... 55 °C  |
| <b>치수(W x L x H)</b> | 6.2 x 101 x 93 mm  | 200 x 80 x 57 mm   | 96 x 48 x 118 mm   | 144 x 72 x 57 mm   |
| <b>특장점</b>           | - 파라미터 설정 가능 히스테리시스<br>및 전환 지연<br>- 전면 전위차계를 통해 자유롭게<br>임계값의 파라미터 설정 가능            | - IP65 외함 내 보조 전원이 없는<br>디지털 지시계<br>- 0/4 ... 20 mA 전류 루프에서 사용<br>가능                                     | - 패널 장착용 보조 전원이 없는<br>디지털 지시계<br>- 0/4 ... 20 mA 전류 루프에서 사용<br>가능  | - 패널 장착용 보조 전원이 없는<br>디지털 지시계<br>- 0/4 ... 20 mA 전류 루프에서 사용<br>가능  |

## 정밀성 및 신뢰성 - 독일산 제품



### 고객자 정신

노하우와 기술을 통해 새로운 척도를  
세웁니다 -  
예나 지금이나 당사의 모토입니다.



### 성능

까다로운 조건을 위한  
최적의 솔루션 -  
도전은 우리에게 동기를 부여합니다.



### 정밀성

정교한 기술 및 철저한 검증 -  
정확성은 크닉의 기준입니다.



### 프리미엄 품질

고품질 재료 및 뛰어난 신뢰도 - 크닉은  
탁월한 제품을 제공합니다.

[www.knick-international.com/ko/interface-technology-solutions/](http://www.knick-international.com/ko/interface-technology-solutions/)

# 인터페이스 기술

- > 고전압 트랜스미터
- > 절연 증폭기
- > 센서 트랜스미터
- > 신호 배율기
- > 디지털 지시계



크닉  
전기 측정 기기  
유한합자회사

Beuckestraße 22  
14163 Berlin  
전화: +49 30 80191-0  
[www.knick-international.com](http://www.knick-international.com)