



VariTrans P 29000

VariPower 광역 전원 공급장치 및 실제 교정된 측정 범위 전환 장치가 있는 소형 고전압 절연 증폭기.

과제

파워 일렉트로닉스의 회로에서 측정 시 20 mV ... 1,000 V 범위의 단극 또는 양극 전압 신호가 전기적으로 절연되고 ±20 mA, ±10 V 또는 4 ... 20 mA의 표준화된 출력 신호로 변환되어야 합니다.

문제

제어 캐비닛 내의 공간은 제한적이며 비쌉니다. 자동 구성 부품의 소형화는 이에 따라 높은 기준점이 됩니다. 동시에 사람 및 시스템 보호에 대한 안전 기술적 요건을 충족해야 합니다.

솔루션

절연 증폭기 시리즈 VariTrans P 29000은 최대 1,000 V AC/DC의 전압 측정을 위해 설계되었습니다. 시험 전압은 5.4 kV AC에 달합니다. 위험한 생체 전류로부터의 보호는 EN 61140에 따른 입력에서 출력 및 보조 전원까지의 최대 600 V AC/DC의 안전한 절연을 통해 제공됩니다.

17.5 mm의 모듈식 외함 구조 및 최대 70 °C의 사용 주변 온도는 소형 자동화 솔루션을 가능하게 합니다.

외함

시리즈 P 29000의 모듈식 외함은 17.5 mm에 불과한 너비로 소형화와 안전성을 최적으로 결합합니다. 관련 안전 표준은 안정적으로 준수됩니다. 출력 전류의 직접 측정을 위해 장치에는 출력 전류 및 출력 전압의 측정을 허용하는 검사 소켓이 있습니다. 출력 회로는 이때 개방되어서는 안 됩니다.

장점

VariTrans P 29000에서의 측정 범위 설정은 모듈식 외함 전면의 대형 DIP 스위치를 통해 수행됩니다. 스위치 코딩은 외함에 인쇄된 내용에서 확인할 수 있습니다. 교정 전환은 마이크로컨트롤러로 제어됩니다. 이를 통해 구성이 매우 간단하고 교정이 및 추가 측정 장치가 필요하지 않습니다. 사용자는 최대 192개의 교정 전환이 가능한 측정 범위 가운데 선택할 수 있습니다.

활성화된 전류 또는 전압 출력뿐만 아니라 수동(외부 전원 공급 필요) 전류 출력 역시 활성화된 SPS 입력을 구동할 수 있습니다. LED는 올바른 작동 또는 출력의 허용 부하 전압 초과 등과 같은 가능한 오류 상태를 시각화합니다. 간단한 특수 측정 범위의 구현은 고객의 용도에 맞는 개별적 솔루션을 지원합니다. 옵션으로 RangeLimit 기능이 있는 절연 증폭기는 출력의 상한 또는 하한을 결정합니다. 사용자는 출력을 반전할 수 있습니다. 연결 가능한 전위차계는 센서 드리프트 보정 등을 위해 측정 범위에 최대 5%의 제로 포인트 보정을 가능하게 합니다. VariTrans P 29000 자체는 수동 제로 포인트 보정을 필요로 하지 않습니다.

VariTrans P 29000

기술

VariTrans P 29000 시리즈의 경우 회로 기술 및 장치 구조가 제로 포인트 일관성, 직선성, 장기 사용성, 주파수 응답 및 간섭 면역을 반영하는 뛰어난 전송 품질을 보장합니다.

장치의 높은 차단 주파수를 통해 입력의 신호 형태가 왜곡 없이 출력으로 매핑됩니다. 빠른 입력 신호 변화는 거의 지연 없이 출력 신호의 해당 변화로 변환됩니다.



특장점

- **범용**
20 mV ... 1,000 V의 입력
- **작동 전압**
최대 1,000 V AC/DC의 기초 절연
- **안전한 분리**
EN 61140에 따름 - 정비 인력 보호 및 최대 600 V AC/DC까지 허용되지 않는 높은 전압으로부터 다운스트림 장치 보호
- **시험 전압**
입력과 출력 / 보조 전원 사이에서 5.4 kV AC, 보조 전원과 출력 사이에서 4.3 kV AC
- **뛰어난 전송 특성**
증폭 오차 0.2 %
- 차단 주파수 >10 kHz
- 가동 시간 T99 <200 μs
- 높은 출력 전력:
12 V(전류 출력),
10 mA(전압 출력)
- **공통 모드 방해에 대한 높은 내성**
T-CMR > 100 dB
- **매우 높은 유연성**
측정 범위의 교정된 전환으로 인한, 다양한 버전 및 이로 인한 보관 비용의 감소
- **옵션 센서 보정**
제로 포인트 전위차계 사용
- **전 세계에서 사용 가능**
20 V ... 230 V AC/DC ±10 %의 VariPower 광역 전원 공급장치를 통해 불안정한 공급 시에도 안전하게 작동
- **견고함**
실수로 잘못된 공급 전압을 연결할 경우에도 파괴되지 않음
- **수동 전류 출력**
활성화된 SPS 입력을 추가 수동 전류 출력으로 구동할 수 있음
- **전환 가능한 도치(반전)**
출력 도치(반전) 전환 가능
- **RangeLimit**
출력에서 하한 및 상한 조절 가능, 옵션
- **검사 소켓**
출력 전류 및 출력 전압 측정용
- **공간 절약**
17.5 mm에 불과한 모듈식 외함 너비로 제어 캐비닛 내의 공간 절약
- **저렴한 설치**
빠른 설치, 프로파일 레일 버스 커넥터로 보조 전원을 편리하게 연결(24 V DC 공급 시)
- **5년 보증**



측정 범위

VariTrans P 29000- 기본 장치 측정 범위

양극 입력	능동 출력	수동 출력	단극 입력	능동 출력	수동 출력
-1000 ... 1,000 V	-20 ... 20 mA	4 ... 20 mA	0 ... 1,000 V	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA
-950 ... 950 V	20 ... -20 mA		0 ... 950 V	0 ... -20 mA	
-900 ... 900 V	4 ... 20 mA		0 ... 900 V	4 ... 20 mA	
-800 ... 800 V	-10 ... 10 V		0 ... 800 V	0 ... -10 V	
-750 ... 750 V	10 ... -10 V		0 ... 750 V	0 ... 10 V	
-700 ... 700 V			0 ... 700 V		
-600 ... 600 V			0 ... 600 V		
-500 ... 500 V			0 ... 500 V		
-450 ... 450 V			0 ... 450 V		
-400 ... 400 V			0 ... 400 V		
-350 ... 350 V			0 ... 350 V		
-300 ... 300 V			0 ... 300 V		
-250 ... 250 V			0 ... 250 V		
-200 ... 200 V			0 ... 200 V		
-150 ... 150 V			0 ... 150 V		
-100 ... 100 V			0 ... 100 V		

VariTrans P 29001- 기본 장치 측정 범위

양극 입력	능동 출력	수동 출력	단극 입력	능동 출력	수동 출력
-100 ... 100 V	-20 ... 20 mA	4 ... 20 mA	0 ... 100 V	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA
-80 ... 80 V	20 ... -20 mA		0 ... 80 V	0 ... -20 mA	
-60 ... 60 V	4 ... 20 mA		0 ... 60 V	4 ... 20 mA	
-50 ... 50 V	-10 ... 10 V		0 ... 50 V	0 ... -10 V	
-30 ... 30 V	10 ... -10 V		0 ... 30 V	0 ... 10 V	
-20 ... 20 V			0 ... 20 V		
-10 ... 10 V			0 ... 10 V		
-5 ... 5 V			0 ... 5 V		
-300 ... 300 mV			0 ... 300 mV		
-200 ... 200 mV			0 ... 200 mV		
-150 ... 150 mV			0 ... 150 mV		
-120 ... 120 mV			0 ... 120 mV		
-100 ... 100 mV			0 ... 100 mV		
-90 ... 90 mV			0 ... 90 mV		
-60 ... 60 mV			0 ... 60 mV		
-30 ... 30 mV			0 ... 30 mV		

VariTrans P 29000

모델 구성

VariTrans P 29000 P2

주문 번호	P 29000 P2 /	0	□	-	□	□	□	□
24 V	기본 장치	0						
광역	기본 장치	1						
버전	고객 요청				n	n	n	n

VariTrans P 29001 P2

주문 번호	P 29001 P2 /	0	□	-	□	□	□	□
24 V	기본 장치	0						
광역	기본 장치	1						
버전	고객 요청				n	n	n	n

특별 버전

분로(선트) 모니터링 (P29001 전용)	입력 회로 모니터링: 입력이 개방된 경우(분로(선트) 저항기로의 케이블 단선) 출력은 오류 신호 ≥25 mA를 발송합니다.
----------------------------	--

RangeLimit	미달 또는 초과하면 안 되는 출력 하한값 및 상한값을 설정할 수 있습니다.
------------	---

특별 버전은 항상 모든 측정 범위에 적용됩니다.

액세서리		주문 번호
IsoPower A 20900	전원 공급 장치	A 20900 H4
프로파일 레일 버스 커넥터	공급 전압 인출용(IsoPower A 20900에서 우측으로, 2개 필요)	ZU 0678
공급 단자	24 V DC용, 이중 공급	ZU 0677

제품 사양

입력 데이터

입력 범위	최대 ±1,000 V DC		
부하 용량(연속)*	0 ... 1 V	단자 5.2/6.2	최대 ±30 V
	1 ... 100 V	단자 5.3/6.3	최대 ±500 V
	100 ... 500 V	단자 5.2/6.2	최대 ±600 V
	500 ... 1,000 V	단자 5.3/6.3	최대 ±1200 V
입력 저항	0 ... 1 V		약 10 kOhm
	1 ... 100 V		약 400 kOhm
	100 ... 500 V		약 2 MOhm
	500 ... 1000 V		약 4 MOhm
분로(선트) 단선 감지(옵션)	< 300 µA		

출력 데이터

능동 출력	0/ 4 ... 20 mA 및 0 ... 10 V 또는	-20 ... 20 mA 및 -10 ... 10 V
수동 출력	4 ... 20 mA	
이동	출고 시 ±150 %	
다음의 경우 최대 부하:	전류	능동: ≤ 12 V(20 mA에서 600 Ohm) 피동: 12 ... 26 V
	전압	≤ 10 mA(10 V에서 1 kOhm)
오버드라이브 범위	전류 출력:	> 22 mA(26 V)
	전압 출력:	< 15 V
과부하 용량	외부에 적용된 전압의 경우	±30 V
오프셋 보정 설정 범위	±5 %	
잔류 리플	< 10 mV _{rms}	
전압 강하	검사 소켓 3.1 및 3.3에서의 출력 전류 측정 시	최대 150 mV

전송 특성

증폭 오차	입력 ≤ 1 V	측정값의 0.1 % 이하
	입력 > 1 V	측정값의 0.2 % 이하
오프셋 오류	끝 값의 0.1 % 이하	
직선 구동 영역	입력 측정 범위의 -5 % ... 105 %	
오버드라이브 시그널링 부하 오류 시그널링	전면의 빨간색 LED	
	전면의 빨간색 LED	
가동 시간 T ₉₉	차단 주파수 10 Hz 또는 10 kHz 설정을 위한 < 200 ms 또는 < 200 µs	
차단 주파수	10 Hz 또는 10 kHz	
공통 모드 제거	입력 범위 ≤ 1 V	CMRR ¹⁾ 약 150 dB(DC/AC: 50 Hz) T-CMRR ²⁾ 약 100 dB(1,000 V, tr = 1 µs)
온도 영향 ³⁾	입력 ≤ 1 V	측정 범위 끝 값의 50 ppm/K 미만
	입력 > 1 V	측정 범위 끝 값의 80 ppm/K 미만

보조 전원

보조 전원	P2900XP2/00	24 V DC+/- 25 %
	P2900XP2/01	20 ... 230 V AC/DC ±10 %, AC: 45 Hz ... 440 Hz
전력 소비	1.5 W	

VariTrans P 29000

확장 - 제품 사양

절연

전기적 절연	입력, 출력, 보조 전원 간의 3포트 분리	
시험 전압	출력 및 보조 전원 대비 입력 5.4 kV AC(UL 4.3 kV) 출력 대비 보조 전원 4.3 kV AC	
기초 절연	IEC 61010-1, EN 61010-1 und UL 61010-1 준수. 작동 전압 제한: UL 61010-1은 형식 코드 P2900xP2/01 (광역) 포함 제품에만 적용됩니다	CAT II(OV II): 1,000 V AC/DC CAT III(OV III): 1,000 V AC/DC
위험한 생체 전류로부터 보호	IEC 61010-1, EN 61010-1 und UL 61010-1 준수. 작동 전압 제품 제한 없음	CAT II(OV II): 600 V AC/DC CAT III(OV III): 300 V AC/DC

표준 및 승인

전자기 적합성 ⁴⁾	제품군 표준 방출 간섭: 간섭 면역:	EN 61326-1 등급 B 산업 분야
미국 / 캐나다 UL.	cULus 승인 파일: E340287, UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 번호 61010-1	개방형 프로세스 제어 장비
RoHS 적합성	지침 2011/65/EU에 따름	

자세한 데이터

MTBF ⁵⁾	158년	
주변 온도	작동: 수동 출력으로 작동 시: 운송 및 보관:	-25 ... 70 °C(최소 시작 온도: -40 °C) -25 ... 60 °C -40 ... +85 °C
환경 조건	실내에서의 사용 ⁶⁾ 상대 습도: 최대 고도 2,000 m	5 ... 95 %, 응결 없음 (기압: 790 ... 1060 hPa(p0=1013 hPa에서) ⁷⁾
구조	터미널 블록이 있는 모듈식 외함	외함 너비: 17.5 mm
연결	연결부 단면	최대 2.5 mm ² , AWG 20-12
조임 토크	0.6 Nm	
시험 소켓의 직경	2.1 mm	
보호 등급	외함 IP 40	단자 IP 20
고정	EN 60715에 따른 프로파일 레일용 35 mm의 체결식 고정 사용	
중량	약 120 g	
액세서리	프로파일 레일 버스 커넥터 ZU 0678 전원 공급장치 A20900H4 공급 단자 ZU 0677	

*1 단자 배열에 유의

¹⁾ Common-Mode Rejection Ratio(공통 모드 제거비) = 차동 전압 강화 : 공통 모드 전압 강화

²⁾ Transient Common-Mode Rejection Ratio(과도 공통 모드 제거비) = 차동-공통 모드 전압 강화 : 공통 모드 과도 전압 단기-피크 강화

³⁾ 온도 계수용 기준 온도 정보 = 23 °C, 중간 온도 계수

⁴⁾ 간섭 영향 발생 중 약간의 편차가 있을 수 있습니다

⁵⁾ 평균 무고장 시간 - EN 61709(SN 29500) 준수. 전체 조건: 정돈된 공간에 고정하여 작동,

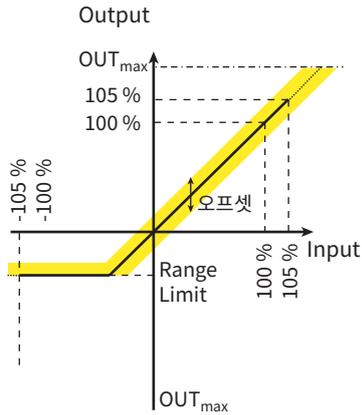
중간 주변 온도 40 °C, 환기 장치 없음, 연속 모드

⁶⁾ 달린 영역, 내기후성, 물 및 바람으로 인한 강수(비, 눈, 우박 등)의 영향을 받지 않음

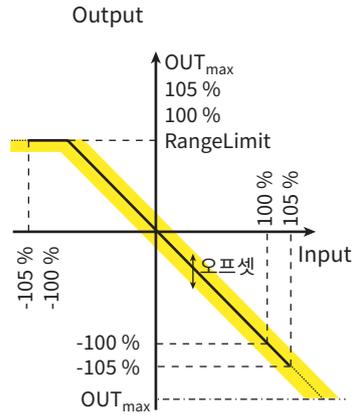
⁷⁾ 공기압이 낮을 때 허용 작동 전압 감소

특성 곡선

최소 및 조절 가능 오프셋의 조절
가능한 RangeLimit이 있는 일반
특성 곡선



최대 및 조절 가능 오프셋의 조절
가능한 RangeLimit이 있는
도치(반전)되는 특성 곡선

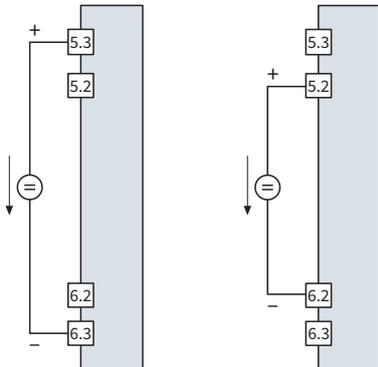


배선 예시

배선 예시(입력)

VariTrans P 29000:
500 ... 1,000 V
VariTrans P 29001:
0 ... 100 V

VariTrans P 29000:
100 ... 500 V
VariTrans P 29001:
0 ... 300 mV

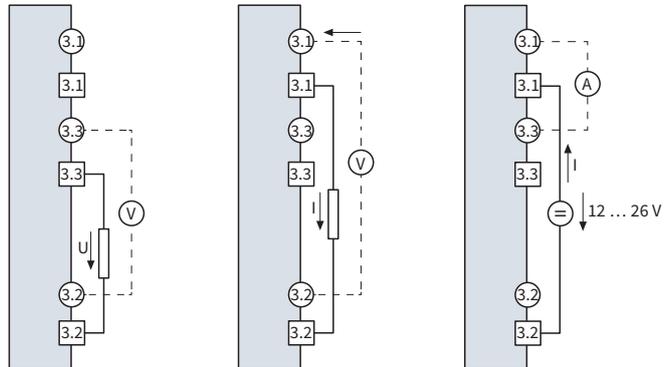


배선 예시(출력)

옵션 측정을 이용한
전압 출력

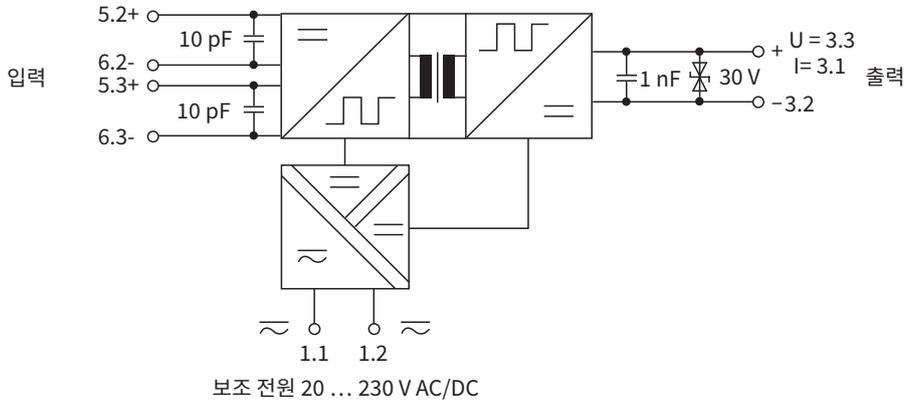
옵션 측정을
이용한 능동 전류
출력

옵션 측정을 통한
수동 전류 출력

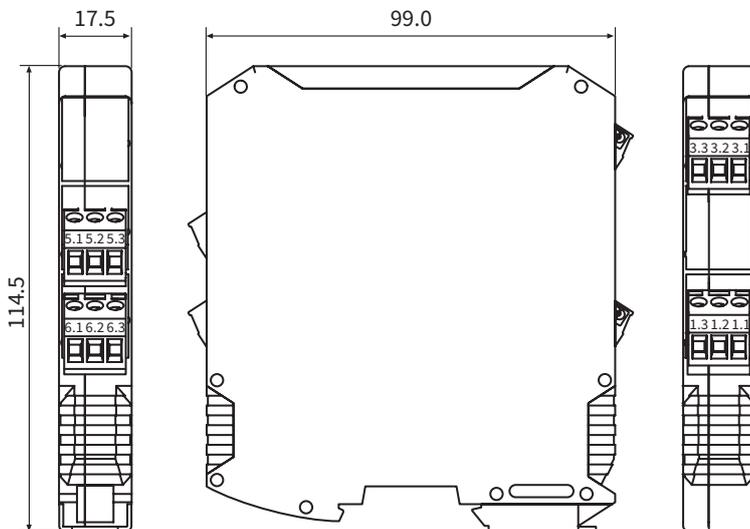


VariTrans P 29000

기본 회로도



치수 도면 및 단자 배열



1.1	Power Supply	1.2	Power Supply	1.3	not connected
3.1	출력 전류(수동/능동)	3.2	출력 GND	3.3	출력 전압
5.1	not connected	5.2	양의 입력	5.3	양의 입력
6.1	not connected	6.2	음의 입력	6.3	음의 입력