전기 계측용 제품, 시스템, 솔루션

계통 관리 및 장비 모니터링에는 다양한 계통 변수에 대한 정확하고 신뢰할 수 있는 정보가 필요합니다. 이를 위해 당사는 전력망의 모든 변수를 측정할 수 있는 다양한 고품질 계측기를 제공합니다. 당사의 위치 센서는 기계적 위치, 각도 및 경사각을 측정합니다. 온도 트랜스미터와 절연 증폭기를 추가로 갖춘 당사의 장치 포트폴리오는 전체 측정 체인에 걸쳐 사용됩니다.



측정 및 표시

- 프로세스 시각화 기능이 있는 프로그래밍 가능한 전력 계측기
- 모든 전기 변수에 대한 단일 기능 및 다기능 변환기
- 에너지 미터
- 저전압 신호를 위한 광범위한 프로세스 계측
- 정확한 각도 위치와 경사를 획득하기 위한 위치 센서

SINEAX® AM 시리즈와 SINEAX® DM5000 장치는 고전류 계통에서 측정 및 모니터링하는 소형 계측기입니다. 뛰어난 디스플레이 품질과 직관적인 조작성이 특징입 니다. 이 장치는 다양한 기능을 제공하며, 옵션 구성 요소를 통해 확장할 수도 있습니다.

이들은 디지털 I/O, 아날로그 출력 또는 릴레이를 통해 통신 인터페이스를 통해 프로세스 환경에 연결됩니다.

이 장치는 산업 플랜트, 빌딩 자동화 또는 에너지 분배 분야에서 범용으로 사용하도록 설계되었습니다. 최대 690V의 공칭 전압과 CATIII의 측정 등급을 갖춘 저전압 시스템에 직접 연결할 수 있습니다.



AM3000 AM1000 DM5000

SINEAX® AM SERIES AND SINEAX® DM5000

- 최대 690V, CATIII까지 직접 측정
- 상태 모니터링
- 에너지 소비 분석(계량기, 부하 곡선, 추세 분석)
- IEC 61000-4-7에 따른 고조파 분석
- 시스템 불균형 모니터링
- 알람 기능이 있는 한계 모니터링
- 범용 프로세스 I/O
- 그래픽 측정 디스플레이
- 고해상도 컬러 TFT 디스플레이
- 웹 브라우저를 통한 장치 매개변수화

	AM1000	AM3000	DM5000
Design	96 x 96 mm DIN rail	144 x 144 mm	DIN rail
Input channels voltage / current	3 / 3	4 / 4	4 / 4
MEASURED VALUES			
Instantaneous values	▪	▪	▪
Neutral current	calculated	measured / calculated	measured / calculated
Earth wire current (calculated)	–	▪	▪
Visualisation waveform U/I	▪	▪	▪
MEASUREMENT UNCERTAINTY			
Voltage, current	±0.2%	±0.1%	±0.1%
Active, reactive, apparent power	±0.5%	±0.2%	±0.2%
Frequency	±10mHz	±10mHz	±10mHz
Active energy (IEC 62053-21/22)	Class 0.5S	Class 0.2S	Class 0.2S
Reactive energy (IEC 62053-24)	Class 0.5S	Class 0.2S	Class 0.2S
DATA LOGGER (OPTION, ONLY WITH ETHERNET)	internal (≥8GB)	Micro SD card (≥16GB)	Micro SD card (≥16GB)
Disturbance recorder (with pretrigger)			
a) 1/2 cycle RMS progression U/I	≤3min.	≤3min.	≤3min.
b) Curve shape U/I [#cycles]	5/6 (pretrigger) +10/12	5/6 (pretrigger) +10/12	5/6 (pretrigger) +10/12
COMMUNICATION			
Standard I/Os	1 dig. OUT ; 1 dig. IN/OUT	1 dig. IN ; 2 dig. OUT	1 dig. IN ; 2 dig. OUT
Ethernet: Modbus/TCP, web server, NTP	▪	▪	▪
Relais	(Option)	(Option)	(Option)
Analogue outputs active / passive	(Option)	(Option)	(Option)
Digital inputs active / passive	(Option)	(Option)	(Option)
IEC 61850 / PROFINET IO	(Option)	(Option)	(Option)
RS485: Modbus/RTU	▪	▪	▪
RCM fault current detection	(Option)	(Option)	(Option)
GPS time synchronisation	(Option)	(Option)	(Option)
Temperature monitoring	(Option)	(Option)	(Option)
Uninterruptible power supply	--	(Option)	(Option)
PME CENTRAL UNIT	(Option)	(Option)	(Option)

파워 미터 표시

APLUS 는 배전, 심하게 왜곡된 산업 환경, 그리고 빌딩 자동화 분야에 적합하도록 설계되었습니다. 전력 시스템의 측정, 모니터링 및 분석을 위한 이 강력한 플랫폼은 전력 시스템 및 부하에 대한 빠르고 정확하며 안정적인 분석이 요구되는 까다로운 측정 작업에 이상적인 장치입니다.



APLUS

- 시스템 상태 수량의 획득 및 모니터링
- 범용 프로세스-I/O
- Modbus, Ethernet 또는 Profibus DP를 통한 개방형 통신
- 이벤트 녹화를 통한 장기 데이터 저장
- 확장된 에너지 소비 모니터링
- 전력 품질 측면 분석
- 생산 수단 모니터링

현장 데이터 시각화를 위해 TFT 또는 LED 디스플레이를 선택적으로 선택할 수 있습니다.

다기능 장치

SINEAX® CAM은 매개변수화를 통해 측정 작업에 최적으로 적용할 수 있는 범용 고정밀 측정 시스템입니다. 통신 기능에 중점을 두었습니다. 따라서 이 장치는 아날로그 및 디지털 I/O는 물론 표준화된 인터페이스를 통해 제어 시스템에 쉽게 연결할 수 있습니다.



SINEAX® CAM

- 심하게 왜곡된 전력 시스템 모니터링에 적합 • 다양한 테스트 실 험실 애플리케이션에 이상적
- Modbus/TCP 또는 IEC 61850을 통한 통신(옵션)
- I/O 인터페이스의 자유로운 조립
- 7개 언어로 제공되는 내부 또는 외부 디스플레이 옵션
- Rogowski 전류 입력이 가능한 버전
- 모바일 애플리케이션에도 사용 가능

SINEAX® DM5S와 SINEAX® DM5F는 에너지 분배 및 산업 분야의 모니터링 작업 및 개량 애플리케이션에 적합한 고전적인 고정밀 트랜스듀서입니다. 아날로그 출력 및/또는 Modbus 통신을 제공합니다.



SINEAX® DM5S / SINEAX® DM5F

- 시스템 상태 모니터링: 클래스 0.2
- 다목적: V/I, P/Q/S, f, PF 등
- Modbus를 통한 원격 통신
- DM5S: 에너지 계량 Class 0.5 S
- DM5F: 응답 시간 15...25ms
- 전원 공급 없이 구성

SIRAX® 장치는 저렴한 가격으로 측정 변환기의 기본 기능을 제공합니다.





SIRAX® BM1250 / SIRAX® BM1400

- BM1250: 백라이트가 있는 측정 데이터의 잘 보이는 단일 라인 표시 LCD 디스플레이
- BM1400: 측정 변수의 명확하고 모호하지 않은 표시 LED 디스플레이
- 현장에서의 쉬운 조작 및 매개변수화 • Modbus/RTU 또는 TCP를 통한 통신
- 측정 데이터의 자동 순환 스크롤
- 통합 활성 및 무효 에너지 미터, 에너지 미터에 대한 비용 효율적인 대안 (BM1250)



SIRAX® BT5700

- 백라이트 LCD 디스플레이로 측정 데이터를 잘 보이는 2줄 표시
- 현장에서의 쉬운 조작 및 매개변수화 • Modbus/RTU 또는 TCP를 통한 통신
- 측정된 데이터의 자동 순환 스크롤
- 통합 활성 및 무효 에너지 미터

SIRAX® BM1450 다기능 DC 전력량계는 DC 시스템의 모니터링 및 제어에 사용할 수 있습니다.
이 계측기는 DC 전압, 전류, 전력, 에너지 등 다양한 전기적 매개변수를 측정합니다.



SIRAX® BM1450

- 다중 채널 지원
- 양방향 전압 및 전류 측정
- 현장 구성
- Modbus/ RTU 또는 TCP를 통한 통신
- DC 전력 시스템 계량
- 전원 스위치 모니터링 및 제어

UNIFUNCTIONAL DEVICES

이 계측기 시리즈는 측정 트랜스듀서의 기본 기능을 갖추고 있으며, 단상 또는 3상 고전류 시스템에서 측정 변수를 안전하게 수집하기 위한 비용 효율적인 표준 솔루션으로 사용됩니다. 전류, 전압, 주파수 또는 전력과 같은 고전류 변수를 저전압 신호(전류 또는 전압)로 변환합니다.

MEASURING TRANSDUCER FOR VOLTAGE, CURRENT OR FREQUENCY



SIRAX® BT5100

Typ:	Tension
Connection type:	Single-phase
INPUTS	
Nominal voltage [U_N]:	57 … 500V
Voltage transformer primary value [PT]:	57 … 400 kV
Nominal frequency:	45 … 65 Hz
ANALOG OUTPUTS	
Range:	0 … 20 mA / 4 … 20 mA or 0 … 10 V
COMMUNICATION	Standard RS485: Modbus/RTU



SIRAX® BT5200

Typ:	Current
Connection type:	Single-phase
INPUTS	
Nominal current [I_N]:	1 … 5 A
Voltage transformer primary value [CT]:	1 … 9999 A
Nominal frequency:	45 … 65 Hz
ANALOG OUTPUTS	
Range:	0 … 20 mA / 4 … 20 mA or 0 … 10 V
COMMUNICATION	Standard RS485: Modbus/RTU



SIRAX® BT5210

Typ:	Current
Connection type:	Single-phase
INPUTS	
Nominal current [I_N]:	1A, 5A
Nominal frequency:	50 or 60 Hz
ANALOG OUTPUT	
Range:	0 … 5 / 0 … 10 / 0 … 20 mA
AUXILIARY SUPPLY	Self powered



SIRAX® BT5300

Typ:	Frequency
Connection type:	Single-phase
INPUTS	
Voltage transformer primary value [U_N]:	57 … 500V
Nominal frequency:	45 … 55 Hz, 48 … 52 Hz, 55 … 65 Hz, 45 … 65 Hz
ANALOG OUTPUTS	
Range:	0 … 20 mA / 4 … 20 mA or 0 … 10 V
COMMUNICATION	Standard RS485: Modbus/RTU

전력 측정 변환기



SIRAX® BT5400

• 연결 유형: 단상, 3상 3선 평형 또는 불평형 부하 또는 3상 4선 평형 또는 불평형 부하

• 전력 측정 입력
• 최대 500V의 정격 전압, 1/5A의 정격 전류
• 2개의 구성 가능한 아날로그 출력은 단극성 범위인 0…20 mA / 4…20 mA 또는 0…10 V 또는 양극성 범위인 -20…0 mA 또는 -10…0…+10 V에서 선형 또는 꼬임형 입니다.
• 푸시 버튼이나 CB-Configurator 소프트웨어를 사용한 빠른 현장 프로그래밍
• 간편한 현장 장치 작동
• LCD 디스플레이를 통한 측정 데이터의 명확하고 읽기 쉬운 표현
• 통합 Modbus RTU 인터페이스를 통한 유연한 통신 및 원격 판독 • 탑햇 레일 장착을 위한 DIN 레일

프로그래밍 가능한 탭 위치 변환기(TAP)



SIRAX® BT5600

• 입력 측정 범위는 PC를 사용하여 프로그래밍할 수 있습니다./프로젝트 계획 및 엔지니어링을 간소 화합니다(최종 범위는 시운전 중에 결정 가능)
• 전기적으로 절연된 이중 출력
• 소프트웨어를 사용하여 탭 번호를 1~100까지 프로그래밍할 수 있습니다.
• 탭 위치는 전면 LED 디스플레이에 표시됩니다.
• 아날로그 출력 신호는 PC를 사용하여 프로그래밍됩니다 (-20~+20mA DC 또는 -12~+15V DC 사이의 모든 범위에 대한 인가 전류 또는 중첩 전압).

• 전원 공급 장치, 입력 및 출력 간의 전기적 및 광학적 절연

• 리드 저항을 자동으로 보상하기 위한 3,4 와이어 측정
• 소프트웨어를 통한 리드 저항 보상을 통한 2선 측정

모바일 전류 데이터 로거



METSyS NEC 220

METSyS는 모든 부하 연구 애플리케이션에 적합한 비용 효율적이고 사용하기 쉬운 3상 RMS 전류 데이터 로거입니다.

• METSyS는 휴대형 True RMS 전류 데이터 로거(전압 연결 없음)입니다.
• 3상 전류. 4상 로고스키 코일 번들(옵션)
• 3개 또는 4개 채널의 8사이클 전류 창 샘플링. A, B, C + 선택 사항인 중성선
• 사용자가 선택 가능한 녹화 간격 - 10초, 30초, 1분, 5분, 10분, 15분, 30분, 60분
• 각 간격에 대한 최소, 최대, 평균 및 피크 전류를 기록합니다.
• 2GB 내부 메모리에 기록. 비휘발성 데이터 저장
• 실시간 측정, 간편한 설정 및 데이터 전송을 위한 2줄 LCD 디스플레이

ANALOG DISPLAY METERS FOR DISPLAYING THE MOST IMPORTANT ELECTRICAL DATA

ONLY ON REQUEST

Camille Bauer Metrawatt AG는 거의 모든 용도에 적합한 광범위한 아날로그 디스플레이 미터를 제공합니다. 패널, 기계 및 모자이크 그리드 장착을 위한 다양한 계측기 유형, 하우징 치수 및 스케일을 제공합니다.





특징:

- UL 94 V-0 승인 유리 충전 폴리카보네이트 하우징(자체 소화 기능 포함) 떨어지지 않는 소재.
- 4가지 다른 인클로저 크기(48, 72, 96, 144)로 제공
- 저울은 교체 가능합니다.
- 사용자 안전을 위한 표준 액세서리로 완벽한 등 보호 커버 제공
- 기계식, 내충격 스프링, 피벗 및 베어링 보석 무브먼트가 사용됩니다.
- AC 미터에는 간섭 억제 스케일이 함께 제공됩니다.
- 금속 클램프로 간편한 설치

Device type	Type of scale	Designation	Bezel size	Measured parameters	Measuring range	Accuracy
Rotary iron	90°	SIRAX® BM100	☐48mm / ☐72mm / ☐96mm / ☐144mm	Alternating current / voltage	100mA ... 100A ... / 5A (for transducer) ... / 1A (for transducer) 6V ... 1000V ... / 100V (for transducer) ... / 110V (for transducer)	1.5% (from reference value)
Rotary iron with switch	90°	SIRAX® BM150	☐72mm / ☐96mm	1- or 3-phase alternating current / voltage	1A / 5A 100V ... 600V	
Moving coil	90°	SIRAX® BM200	☐48mm / ☐72mm / ☐96mm / ☐144mm	Direct current / voltage	15µA ... 100A 4 ... 20mA (for transducer) 15mV ... 1000V 60mV ... 150mV (for Shunt)	
	Measured para-meters	SIRAX® BM250			50µA ... 100A 4 ... 20mA (for transducer) 60mV ... 600V 50mV ... 150mV (for Shunt)	
Moving coil with rectifier	90°	SIRAX® BM300	☐48mm / ☐72mm / ☐96mm / ☐144mm	Alternating current / voltage	100µA ... 10A ... / 5A (for transducer) ... / 1A (for transducer) 6V ... 600V ... / 100V (for transducer) ... / 110V (for transducer)	
	Accuracy	SIRAX® BM350			100mA ... 10A ... / 5A (for transducer) ... / 1A (for transducer) 6V ... 600V ... / 100V (for transducer) ... / 110V (for transducer)	
Moving iron or moving coil for standard rail mounting	90°	SIRAX® BM400	☐45mm (45 x 85 x 57mm)	Alternating or direct current, alternating or direct voltage	1ma ... 15a ... / 5A (for transducer) ... / 1A (for transducer) 100mV ... 600V ... / 100V (for transducer) ... / 110V (for transducer)	

Device type	Type of scale	Designation	Bezel size	Measured parameters	Measuring range	Accuracy
Bimetal	90°	SIRAX® BM500	☐72mm / ☐96mm	Alternating current	1A / 5A 1A...10000A / 1A 1A...10000A / 5A	3% (from reference value)
Bimetallic/ bi-metal moving iron		SIRAX® BM550				
Moving coil with built-in transformer	90°	SIRAX® BM600	☐72mm / ☐96mm	45...50...55 Hz / 45...55...65 Hz / 45...60...65 Hz 360...400...440 Hz / 380...400...420 Hz	57.7V ... 500V	0.5% (from reference value)
	240°	SIRAX® BM650	☐96mm / ☐144mm			
	90°	SIRAX® BM700	☐72mm / ☐96mm	COSφ cap 0.5...1...0.5 ind COSφ cap 0.8...1...0.3 ind COSφ cap 0.8...1...0.8 ind	1A / 5A	1.5% (from reference value)
	240°	SIRAX® BM750	☐96mm / ☐144mm			
Moving coil with built-in transducer	90°	SIRAX® BM800	☐96mm	Specify when ordering	5A ... 200000A / 1A 5A ... 200000A / 5A 57.7V ... 500V	1.5% (from reference value)
	240°	SIRAX® BM850				
Roller counter with synchronous motor	90°	SIRAX® BM900	☐72mm / ☐96mm	00000.00 ... 99999.99	100 ... 125 VAC 200 ... 250 VAC 380 ... 440 VAC	±0.02s in 24 h
2 in 1 moving iron	90°	SIRAX® BM910	☐72mm / ☐96mm	1A / 5A 1A...10000A / 1A 1A...10000A / 5A	100mA ... 60A ... / 5A (for transducer) ... / 1A (for transducer) 6V ... 600V ... / 100V (for transducer) ... / 110V (for transducer)	3% (from reference value)
Sychronoscope	--	SIRAX® BM920	☐96mm / ☐144mm	35 ... 70 HZ	100 ... 500 VAC	--
Moving coil with built-in transducer	Tongue-move-ment	SIRAX® BM930	☐72mm / ☐96mm	--	--	1.5% (from reference value)







공정 제어 공학

지속적이고 안정적인 프로세스를 보장하고 프로세스 데이터를 저장, 관리, 시각화하기 위해 당사는 광범위한 신호 변환기 및 프로세스 관리 시스템 포트폴리오를 제공합니다.



SINEAX® V604s 프로그래밍 가능 다기능 송신기

• DC 전압, DC 전류, 온도(RTD, TC) 및 저항 측정 • 2개 입력(예: 센서 중복 또는 뺄셈용) • 2개 출력(U 및/또는 I) • 시스템 기능: Modbus 인터페이스를 통한 통신 • 제한 또는 알람 신호용 등 자유롭게 프로그래밍 가능한 릴레이 • AC/DC 광범위 전원 공급 장치 • 다음에 적용 가능한 지능형 수학 기능으로 인해: • DC 에너지 계량 • 전력 측정 • 부하 모니터링 • 차이 모니터링 • 중복 온도 측정 • 신호 적응 • 기울기/한계값 모니터링

비디오 레코더

최신 세대의 종이가 필요 없는 Camille Bauer 비디오그래픽 레코더는 모듈식이므로 가장 다양한 응용 분야의 요구 사항에 맞게 개별적으로 조정할 수 있습니다.

오늘날 비디오 그래픽 레코더는 데이터 기록에만 사용되는 것이 아니라 강력한 표시기, 다양한 신호 전송 및 버스 시스템(예: 4...20 mA에서 Modbus로) 간의 지능형 인터페이스, 현장에서의 지능형 독립 컴퓨팅 장치로도 사용됩니다.



LINAX® DR2000 비디오그래픽 레코더

• 기본 애플리케이션을 위한 저렴한 비디오그래픽 레코더 • 매우 뚜렷하고 고품질의 TFT 디스플레이 • 고객 요구 사항에 따라 장치를 장착하고 확장할 수 있음 • 장치 보호 IP65 / NEMA4 장치 보호(전면) • 100ms/채널의 빠른 스캐닝 • 낮은 운영 비용(TCO)



LINAX® DR3000 비디오그래픽 레코더

• 고성능의 강력한 비디오 그래픽 레코더 • 내장된 도움말을 통한 간단하고 직관적인 작동 • 복잡한 계산을 위한 최대 12개의 수학 채널 • IP65/NEMA4 장치 보호(전면)로 인해 거친 환경에서의 애플리케이션에 적합 • FDA 21 CFR Part 11에 따른 데이터 보안 • 보장된 데이터 무결성(플래시 메모리) • 낮은 운영 비용(TCO)

각도 위치용 송신기



KINAX® WT720 험난한 환경에서의 각도 위치 측정을 위한 절대 프로그래밍 가능 샤프트 트랜스미터, 직경 58mm

• 현장 응용 분야에 적합한 견고한 송신기 버전 • 절대값 각도 송신기 • 용량성 측정 시스템 • 마모가 적고 유지 보수가 필요 없음 • 스프링 유형 클램프 및 역극성 보호 덕분에 안전한 전기 연결 • 높은 기계적 부하에 견고함 • 물과 먼지에 대한 높은 수준의 밀봉(하우징 보호 등급 IP67/IP69K) • 측정 범위 선형 또는 V-특성 자유롭게 프로그래밍 가능 • 인터페이스 아날로그 4 ... 20 mA(2선 연결) / 중심 위치 0° = 12 mA • ATEX 및 IECEx에 따라 폭발 보호 "Ex ia IIC T4 Gb", "Ex ia IIIC T80°C Db" 및 "Ex tb IIIC T80°C Db" 사용 가능 • 해상 실행(이전 GL, Germanischer Lloyd) 가능



KINAX® HW730 혹독한 환경에서의 응용 분야를 위한 절대 프로그래밍 가능 중공축 각도 위치 송신기, 직경 78mm

• 현장 적용에 적합한 견고한 중공 축 각도 송신기 • 용량성 2선 기술 덕분에 높은 절대 정확도 (±0.35°) • 마모가 적고 유지 보수가 필요 없음 • 스프링 유형 클램프와 역극성 보호 덕분에 안전한 전기 연결 • 높은 기계적 부하에 견고함 • 물과 먼지에 대한 높은 수준의 밀봉(하우징 보호 등급 IP67/IP69K) • 최대 30mm의 중공 축 덕분에 유연하고 설치가 쉬움 • 측정 범위 선형 또는 V 특성 자유롭게 프로그래밍 가능 • 인터페이스 아날로그 4...20mA(2선 연결) 및 PoE가 있는 디지털 Modbus • 중공 축 Ø 30/20/16/12/10mm 덕분에 쉽고 다양한 설치 • ATEX 및 IECEx에 따라 폭발 보호 "Ex ia IIC T4 Gb", "Ex ia IIIC T80°C Db" 및 "Ex tb IIIC T80°C Db" 사용 가능 • 해상 실행(이전 GL, Germanischer 로이드) 사용 가능



KINAX® WT707 / WT717 혹독한 환경에서의 응용 분야를 위한 절대 샤프트 각도 위치 송신기, 직경 >100mm

• 현장 응용 분야에 적합한 견고한 단일 또는 다중 회전 각도 송신기 • 절대값 각도 송신기 • 높은 기계적 부하에 강함 • 마모가 적고 유지 보수가 필요 없음 • 프로그래밍 가능 및 비프로그래밍 가능 버전 • 인터페이스 아날로그 4 ... 20 mA • ATEX 및 IECEx에 따라 폭발 보호 "Ex ia IIC T6 Gb" 제공 • 해양 실행(이전 GL, Germanischer Lloyd) 가능 • 해수 방수 버전 제공 • 최대 1600:1의 기어비로도 제공

각도 위치용 송신기



KINAX® 3W2 / 2W2 절대 축 각도 위치 송신기 설치 예정

• 다른 장비 및 장치에 설치하기 위한 소형 버전 • 절대값 각도 송신기 • 마모가 적고 유지 보수가 필요 없음 • 작은 시작 토크 < 0.001 Ncm • 프로그래밍 가능 및 비프로그래밍 가능 버전

• 인터페이스 아날로그 4 ... 20 mA(2선 연결) • ATEX 및 IECEx에 따라 폭발 보호 "Ex ia IIC T6 Gb" 사용 가능

• 해상 실행(이전 GL, Germanischer Lloyd) 사용 가능

경사계 송신기



KINAX® N702 프로그래밍 가능 경사계 단차원 송신기

• 현장 적용에 적합한 견고한 경사계 송신기 • 항상 사용 가능한 절대 위치 • 자기저항 측정 시스템 • 높은 절대 측정 정확도(±0.2°) • 단차원 오일 댐핑 진자 시스템 • 측정 범위 및 회전 방향 자유 프로그래밍 가능 • 인터페이스 아날로그 4...20mA 또는 디지털 SSI

• 간편한 설치 및 시운전



KINAX® N702 INOX 프로그래밍 가능 경사계

• IP68/IP69K의 밀폐형 방수 및 방진 하우징 • 해수 및 세제와 같은 공격적인 매체에 대한 최적의 내성 • 스테인리스 스틸 하우징 INOX AISI 316Ti(1.4571) • 높은 절대 측정 정확도(±0.2°) • 견고한 설계 및 고품질 소재 덕분에 높은 기계적 변형에 강함 • 유연한 제어 케이블을 통한 안전한 전기 연결 • 표준 동기 플랜지 또는 장착 플레이트 • 유연한 제어 케이블을 통한 2선 연결 • 제어 라인을 통한 자유로운 매개변수화 • 인터페이스 아날로그 4...20mA 또는 디지털 HART

에너지 모니터링

에너지 소비량을 수집, 평가 및 최적화하고 이를 발생 비용 센터에 배분하는 것은 모든 기업의 핵심 과제입니다. 모든 단계에서 이러한 과제를 인식할 수 있도록 에너지 계량기 및 집계기부터 분석 및 청구 소프트웨어에 이르기까지 필요한 모든 구성 요소를 제공합니다.



에너지 자동화
측정 - 제어 - 시각화

- 지능형 요약기
  CENTRAX®는 Modbus/TCP, Modbus/를 통해 다양한 장치에서 자유롭게 선택 가능한 데이터를 수집합니다. RTU 또는 에너지 계량기의 임펄스를 통해 데이터를 저장할 수 있으며, 개별 패킷으로 통합하여 상위 시스템으로 전송할 수 있습니다.
- 하위 측정, 게이트웨이
  하위 계량, Modbus/RTU와 Modbus/TCP 간의 게이트웨이. CENTRAX®의 IP 주소를 통해 각 장치를 해당 장치 주소로 식별할 수 있습니다. 따라서 RTU 장치에 직접 쿼리하고 응답할 수 있습니다.

- 데이터 수집, 기록 및 평가
  펄스 출력을 통해 최대 16개의 카운터를 CENTRAX®에 연결할 수 있습니다 . 계량기 상수를 알고 있다면, 시간에 따른 펄스로부터 에너지와 전력을 직접 계산할 수 있습니다. 따라서 가장 단순한 계량기라도 스마트 계량기가 될 수 있습니다.



에너지 미터 ENERGYMID

- 최대 80A 직접 또는 1A, 5A의 2선, 3선, 4선 시스템용 전문 에너지 카운터
  변압기 연결
- 다양한 인터페이스 덕분에 유연한 통신 및 원격 판독이 가능합니다.
  LON, M-Bus, Modbus RTU, 이더넷, BACnet 또는 펄스 출력
- 그리드에서 무효 에너지 및 기타 측정 변수의 획득을 위한 다기능 설계를 통한 최대 투명성

- 간편하고 시간 절약적인 설치를 위한 통합 연결 오류 진단 • 설정 가능성 덕분에 에너지 시장의 미래 요금 구조에 적응 가능
  8가지 다른 요금

에너지 미터

SIRAX® MT7100 / MT7150은 에너지 계측기와 범용 전류 입력을 통합한 "일체형" 3상 전력계입니다. DIN 레일 장착용으로 설계되었으며, 일반 전류 및 전압 변압기와 로고스키 코일을 연결할 수 있습니다.



시락스® MT7100 / MT7150

- PBT로 제작된 파손 방지 플라스틱 하우징
- UL94 V0에 따른 난연성 및 자체 소화성
- 공통 전류 및 전압 변압기와 로고프스키 코일 연결 가능
- 구성 소프트웨어를 통한 구성
- 직렬 RS485 Modbus/RTU 출력
- 수직 또는 수평 위치를 위한 DIN 레일 장착
- Rogowski 코일 ACMF 1603_1/3과 함께 세트로 사용 가능



메트랄라인 에너지

METRALINE Energy 시리즈 능동형 에너지 계량기는 다양한 용도의 에너지 데이터 수집을 지원합니다. 통합 및 확장 가능한 인터페이스와 컴팩트한 디자인 덕분에 MID 인증을 받은 이 에너지 계량기는 1cm라도 소중하게 여겨질 때 최적의 솔루션이며, 비용 효율성도 뛰어납니다.



전류 변압기

전기 에너지 소비량을 기록할 때는 해당 전류를 측정해야 합니다. 이는 측정 변류기를 통해 이루어지며, 이 변류기는 1차 정격 전류를 측정 시스템에서 사용할 수 있는 5A 또는 1A의 갈바닉 절연된 2차 정격 전류로 변환합니다. 측정의 품질과 정확성을 보장하기 위해서는 변압기와 측정 장치의 적절한 조합이 매우 중요합니다.

필요한 공칭 크기, 정확도 등급, 도체 크기 또는 사용 가능한 공간에 관계없이 Camille Bauer Metrawatt는 IEC 61869-2에 따라 다양한 전류 변압기를 광범위하게 공급합니다.



권선 전류 변압기

권선형 변류기는 1A의 작은 1차 정격 전류를 측정 시스템에서 사용할 수 있는 5A 또는 1A의 전기적으로 절연된 2차 정격 전류로 변환합니다. 클립형 또는 케이블형 변류기와 달리, 권선형 변류기는 4개의 나사 단자를 가지고 있습니다. 1차 전류와 2차 전류는 단자를 통해 연결됩니다.



플러그인 전류 변압기

플러그인 전류 변압기는 높은 전류를 기록하고 추가적으로 처리해야 하는 모든 곳에서 사용됩니다.

이 단자는 개구부를 통해 1차 도체(버스바 또는 회선)에 직접 연결됩니다. 2차 측(일반적으로 계측기, 전력 계량기 또는 디스플레이)은 앞면과 뒷면의 단자를 통해 연결됩니다.



케이블 변환 전류 변압기

컴팩트한 디자인과 간편한 설치 덕분에 케이블 변환 전류 변압기는 접근하기 어려운 곳이나 공간이 제한된 곳에 특히 적합합니다. 분리 가능한 코어 반쪽은 케이블이나 레일 위에 설치하기 더욱 편리합니다.



합산 전류 변압기

여러 대의 변류기를 통해 전류를 측정하여 총 소비량을 기록하는 경우, 각 변류기의 2차 전류를 합산한 후 그 합을 피가수(입력 수)로 나눕니다. 즉, 총 소비량은 하나의 계측기로만 기록할 수 있습니다. 합산 변류기의 출력에서는 표준화된 측정 신호(5A)가 제공됩니다.



PQ용 플러그인 전류 변압기

전력 품질 애플리케이션용 플러그형 전류 변압기는 최대 20kHz의 샘플링 속도에서 안정적인 전송을 보장합니다. 최대 9kHz의 고조파에 적합하도록 설계되었습니다.



플러그온 차동 전류 변압기

"DACT" A형 시리즈의 플러그온 차동 전류 변압기는 매우 작은 전류를 감지합니다. SINEAX® DM5000, AMx000, CENTRAX® CUx000 및 LINAX® PQx000 장치와 함께 사용하면 기계 및 설비의 차동 및 잔류 전류 모니터링에 사용할 수 있습니다.



케이블 변환 잔류 전류 변압기

전류 경로의 단선이 문제가 되거나 측정 장치를 간단하게 개조해야 하는 경우, 이 변압기가 최적의 선택입니다. 매우 작은 전류도 감지합니다. SINEAX® DM5000, AMx000, CENTRAX® CUx000 및 LINAX® PQx000과 같은 당사 장치와 함께 사용하면 기계 및 설비의 잔류 전류 및 고장 전류 모니터링에 사용할 수 있습니다.



송신기 기능이 있는 AC/DC 전류 변압기

SIRAX® BT7000/BT7050 및 SIRAX® BT7100/BT7150 시리즈는 단상 AC 또는 DC 애플리케이션 모니터링을 위한 계측 변압기 기능이 내장된 전류 변압기입니다. 전류 측정부는 측정 라인과 갈바닉 절연되어 있습니다. 다양한 측정 변수와 최대 300AAC 또는 400ADC의 전류를 제공하여 다양한 용도로 활용할 수 있습니다.



에너지 미터 기능이 있는 AC/DC 전류 변압기

SIRAX® BT7200/BT7250 및 SIRAX® BT7300/BT7350 시리즈는 단상 AC 및 DC 애플리케이션 모니터링을 위한 에너지 계측 기능이 내장된 전류 변압기입니다. 다양한 측정 변수와 최대 1000VDC 또는 800VAC에서 각각 최대 300AAC 또는 400ADC의 전류를 제공하여 다양한 애플리케이션에 사용할 수 있습니다.



분할형 전류 변압기

전류 경로가 차단되어 문제가 발생하거나 측정 장치를 간단한 방법으로 추가로 장착해야 하는 경우 케이블 변환 전류 변압기가 올바른 선택입니다.



로고프스키 전류 센서

로고스키 코일은 공심 코일입니다. 감긴 전류가 흐르는 도체의 자기장은 코일에 전류에 비례하는 교류 전압을 유도합니다. 이 전압은 전압의 적분으로 결정됩니다. 이를 위해서는 전원을 공급하는 전자 회로가 필요합니다. 로고스키 코일의 가장 큰 장점은 전류 회로를 분리할 필요 없이 빠르고 쉽게 설치할 수 있다는 것입니다. 전환 가능한 전류 측정 범위를 통해 거의 모든 응용 분야에 변동 없이 적용할 수 있습니다.

이 원리를 이용하면 기존의 전류 변압기보다 빠른 전류 변화와 고조파를 훨씬 더 정확하게 측정할 수 있습니다.



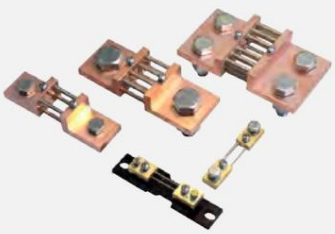
전류 클램프

측정 범주: 600V CATIII

주파수 범위: 30Hz ~ 10kHz

	전류 클램프 10A/ 1V	전류 클램프 100A/ 1V	전류 클램프 1000A/ 1V
전류 범위 CR:	10mA ~ 10A AC	1A ~ 120A AC	1A ~ 1200A AC
출력 감도:	100 mV /A	10mV/A	1mV/A

요청시에만 가능



션트

션트는 특히 고전류 레벨에서 DC 전류를 측정하는 데 사용됩니다.

- 1A ~ 15000A의 1차 전류 정격 사용 가능
- 전압 강하 50mV, 60mV, 75mV, 100mV 및 150mV 사용 가능
- 견고한 구조
- 고정확도 클래스 0.2 및 0.5
- 버스바 장착
- 높은 과부하 저항성
- 매우 낮은 온도 계수
- 높은 장기 안정성
- 충격 및 진동에 강함

전력 품질

현대의 전력 전자 장치와 비선형 소비 전력은 전력망을 점점 더 손상시키고 있으며, 이는 교류 전류가 오랫동안 본래의 정현파 특성을 보이지 않은 이유입니다. 이는 전기 장치와 기계에 큰 영향을 미치며, 열 손실 증가, 에너지 소비 증가, 설비의 고장 및 가동 중단으로 이어집니다. 저희 솔루션은 문제가 발생하기 전에 조기에 감지할 수 있도록 보장합니다.



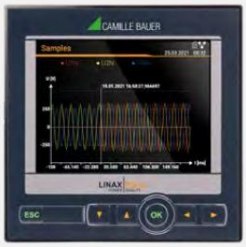
전력 품질

- IEC61000-4-30 Ed. 3에 따른 A등급 전력 품질 분석 인증
- 정확도 등급 0.2S의 인증된 에너지 흐름 분석
- PQDIF 및 CSV로 데이터 내보내기(주기적 또는 이벤트 기반)
- REST 인터페이스, IEC 61850, Profinet, Modbus RTU/TCP
- 추가 소프트웨어 없이 PQ Easy-Report 적합성 보고서 작성
  (예: EN50160, GB/T, IEEE519, IEC61000-xx, 사용자 정의 등)
- 역할 기반 액세스 제어, 암호화된 통신 및 보안 관련 이벤트의 안전한 로깅

24/7 - 전력 품질 고정 측정

전통적으로 전력 품질 모니터링은 장치 고장, 플랜트 오작동, 공정 중단 또는 통신 장애와 같은 문제에 대한 대응으로만 수행되어 왔습니다. 그러나 이러한 모든 문제는 비용이 발생하며, 분석을 위해 해당 기록을 생성하기 위해 같은 문제를 다시 겪고 싶어 하는 사람은 아무도 없습니다. 따라서 지속적인 전력 품질 모니터링의 가장 큰 장점은 사용자가 스스로 지식을 적극적으로 구축하여 시스템 가용성을 높일 수 있는 입장에 있습니다.
LINAX® PQ1000 / PQ3000 / PQ5000과 같은 장치는 실제로 문제가 발생할 경우 손상을 입히기 전에 문제를 감지하고 근본 원인을 식별하기 위한 데이터를 제공하는 데 도움이 됩니다.

전력 품질 모니터링을 위한 계측기, 계량학적으로 인증됨



리낙스® PQ1000

전력계통 분석 시스템 • IEC 61000-4-30에 따른 S등급 전력품질 분석

- 공통 기준에 따른 배전망 및 IPC의 적합성 평가 표준 및 자체 한계 값
- 디자인 변형(디스플레이 유무에 따른 탑햇 레일 장착, 패널 장착 96 x 96mm)



리낙스® PQ3000/PQ5000

전기 그리드의 전력 품질 모니터링을 위한 소형 장치

- IEC 61000-4-30 Ed. 3에 따른 Class A의 인증된 전력 품질 분석 • 전력 품질 데이터에 대한 데이터 교환: PQDIF
- 외부 소프트웨어 없이 웹사이트를 통한 PQ 적합성 보고서 가능

요청시에만 가능



LINAX® PQ5000-랙

EN 60297에 따른 19인치 랙의 전기 시스템에서의 전력 품질 모니터링

- IEC 61000-4-30 Ed. 3에 따른 Class A의 인증된 전력 품질 분석
- 두 개의 전력 시스템(예: 이중 모선, 변압기) 분석
- 셀룰러 네트워크를 통한 선택적 데이터 전송 및 GPS를 통한 동기화
- 전류 변압기(1/5 A) 또는 소신호 센서(<3 V)를 통한 전류 측정

모바일 전력 품질 측정



LINAX® PQ5000-모바일

모바일 측정 솔루션 LINAX® PQ5000-Mobile을 통해 에너지 공급의 운영 측면을 검증할 수 있습니다.

- 공급 품질
- 공급 가능성
- 변경 사항 또는 개선 조치 평가 • 에너지 흐름 분석

이 측정 솔루션은 최대 20개의 저장 가능한 장치 설정을 사용하여 구성 관리자를 통해 캠페인(동일 위치에서 반복 측정)을 지원하고, 모바일 장치 연결을 위한 WLAN 액세스 포인트를 제공하며, 장치 자체 웹사이트를 통해 모든 평가 데이터를 제공합니다. 측정 위치의 전력 품질을 검증하려면 측정 기간이 최소 7일 이상이어야 합니다.



LINAX® PQ5000MOBCL / LINAX® PQ5000CL-MultiPQ

모든 부하 프로파일을 동시에 정확하게 기록하고 전압 품질도 기록하는 휴대용 부하 유량계 LINAX® PQ5000MOBCL 입니다.

- 최대 9개의 발신 피더에 대한 시간 동기화 기록 및 분석
- 9개의 값비싼 개별 장치 대신 단 하나의 측정 장치만 필요
  돈을 절약한다
- 측정 장치가 하나만 있으면 설치 작업이 엄청나게 줄어듭니다.
  시간을 절약한다
- 개별 보고서 9개 대신 단 하나의 평가로 효율성이 향상됩니다.

휴대용 전력 품질 및 부하 유량계

LINAX® PQ5000CL-MultiPQ는 모든 부하 프로필을 동시에, 피더별로 기록하고 피더별 종합적인 전력 품질 분석을 제공합니다.

- 모든 출력 회로에 대한 전력 품질의 종합적 분석(MultiPQ만 해당)
- 최대 9개의 발신 피더에 대한 시간 동기화 기록 및 분석
- 9개의 값비싼 개별 장치 대신 단 하나의 측정 장치만 필요
  돈을 절약한다
- 측정 장치가 하나뿐이므로 설치 작업이 엄청나게 줄어듭니다.
  시간을 절약한다
- 개별 보고서 9개 대신 단 하나의 평가로 효율성이 향상됩니다.



HDPQ®

터치스크린, Wi-Fi, 빠른 과도 전류 기록기(1µ) 및 400Hz 모니터링 기능을 갖춘 전력 품질 분석기 클래스 A!

- 전압 강하/하강, 서지, 중단, 과도 현상, 고조파, 플리커, RVC 등을 감지하고 기록합니다. 업계 표준을 충족하고 초과합니다.
- 400Hz 및 50/60Hz 테스트 - 특수 항공기, 해양 및 기타 응용 프로그램 및 표준 전류 모니터링

스마트 그리드를 위한 계측 나침반

"상향식" 기반 측정 기술은 셀룰러 에너지 시스템, 나아가 스마트 그리드의 기반을 형성하여 그리드 안정화(예: 프로슈머 행동, 그리드 대량 전환 등)를 가능하게 합니다. 여기서 중요한 것은 확장성뿐 아니라 유연한 연결성, 기능 적응 등을 통한 절대적인 미래 생존 가능성입니다.

LINAX® PQ5000CL 시리즈 측정 장치에 구현되어 있습니다 . 여기에서 소위 전류 링크 모듈의 각 전류 측정값이 처리됩니다. 전류 링크 기술 덕분에 개별 전류 링크 모듈과 센서 (Ro-gowski)는 동축 케이블을 통한 신호 루프를 통해 확장 가능한 방식으로 네트워크로 연결됩니다.

전력 품질 및 부하 유량 측정은 매우 비용 효율적이며, 무엇보다 계량학적으로 인증되었습니다. 따라서 이 확장 가능한 계측기는 IEC 60688에 따른 트랜스듀서, IEC 61557-12에 따른 전력 계량 및 모니터링, 그리고 IEC 62586-1에 따른 전력 품질 계측기의 기능을 사실상 모두 통합합니다.

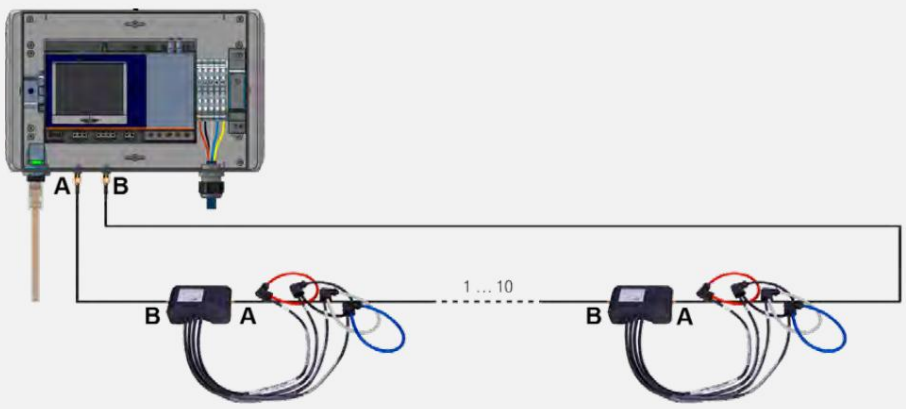
본 연구에서는 하위 분배 시스템에서 최대 32개 채널에 대한 인증된 전력 품질 측정 및 전력 분석을 제안합니다. 신호 처리는 다음과 같습니다.

이를 통해 설치 작업을 최소화하고 적절한 케이블 라우팅을 보장합니다. 또한, 이 측정 시스템은



리낙스 ® PQ5000CL

- IEC61000-4-30 Ed. 3 Class A에 따른 기본 장치로서 계량학적으로 인증된 PQI
- 인증된 전력 품질 영역과 부하 및 효율성 관리를 위한 확장 가능한 시스템
  최대 10개의 피더(32개의 리더)
- 높은 정확도를 갖춘 선택적 기본 전류 측정(예: 변압기 바로 뒤)
  전류 변압기 센서
- 피더당 Current Link를 통한 3개 또는 4개 채널(최대 32개 전류)
- 기존의 피더당 측정 대신 여러 피더를 동시에 측정
- 웹 브라우저를 통한 PQEasy 보고를 통한 직접 규정 준수 보고 및 이벤트 표시(예: EN50160에 따름)
- 개별 채널의 전류를 이용한 전압 이벤트의 시간 동기 오류 기록(IEC61000-4-30 Ed. 3)
- U/I/P/Q/cosφ에 대한 시간 동기식 부하 관리
- Current Link 채널당 전류 측정 «IN1(일반/최대) 400A/1'000A» 및 «IN2(일반/최대) 8'000A/20'000A»
- 그리드 요금계량기 P&Q(구매 및 배송)
- 사용자 친화적인 다중 장치 도구를 통한 시스템 관리로 쉬운 시운전 및 효율적인 유지 관리 가능
- 단일 전압 측정으로 인한 낮은 공간 요구 사항
- 비침습적 로고프스키 측정 기술로 인해 측정 시스템 설치를 위해 공장을 정지할 필요가 없습니다.
- 검증된 동축 원리로 인해 매우 높은 견고성
- 전류 값은 전압과 시간 동기화됩니다(IEC61000-4-30)
- 다양한 통신 인터페이스(Modbus TCP/IP, Modbus RTU, REST API, IEC61850, MQTT를 탑재한 클라우드, 웹 브라우저)를 통해 병렬 시스 템뿐만 아니라 상위 시스템에도 높은 연결 유연성을 제공합니다.
- 강력한 측정 기술을 통한 빠른 출시
- 샘플링 속도 54kHz(제로 블라인드 기술)



3PN 전류 모듈이 연결된 필드 하우징의 LINAX® PQ5000CL-3

배전망을 위한 지능형 측정 및 제어 솔루션

사용 사례에 따라 다양한 솔루션이 가능합니다.

SmartGridBox 변형의 공통 기능(사용 사례 1-3): • 전압 및 그리드 상태 기록

- 전압 이벤트 모니터링 및 기록
- 측정 입력 또는 별도 연결 과전압으로부터 장치 전원 공급 옵션으로 보호(SPD)
- 모바일 네트워크를 통한 통신(옵션)
- 포괄적인 사이버 보안
- IP65 하우징, 사전 배선됨
- 하우징 외부 치수: 360 x 160 x 91 mm



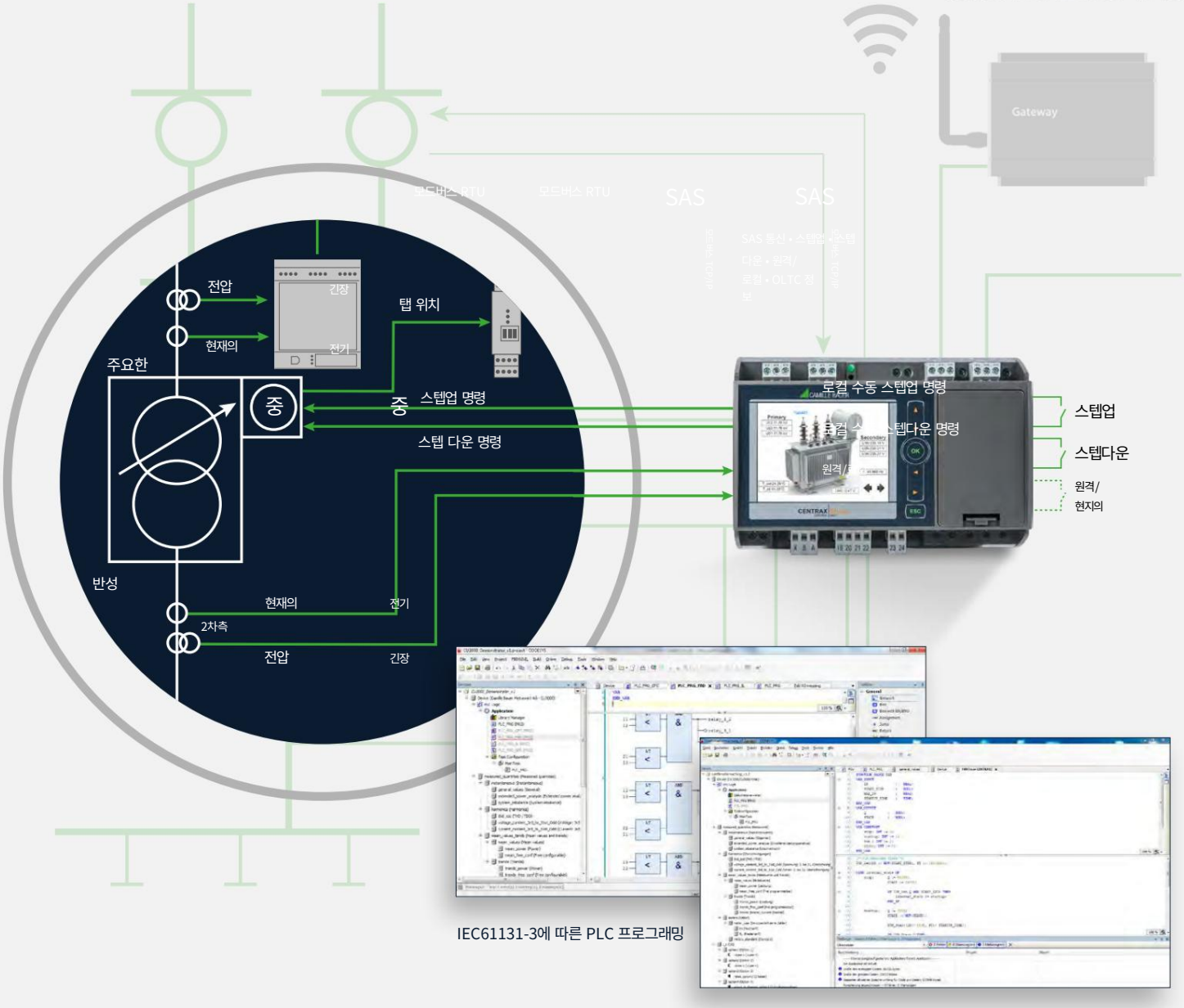
로고프스키 전류 측정 장치

기본 장치	추가 기능	애플리케이션
시넥스 DM5000 (이벤트 기록을 통한 전력 흐름 분석)	• 로고프스키 전류 측정(L1, L2, L3, N/PEN) • 부하 프로파일의 수집 및 기록 • 옵션 PME: 무선 에너지 흐름 기록(최대 100개 전류)	• 에너지 관리 • 부하 흐름 모니터링 • 그리드 상태 데이터 제공
리낙스 PQ5000 (전력 흐름 분석, 전력 품질 분석 포함)	• 로고프스키 전류 측정(L1, L2, L3, N/PEN) • 부하 프로파일의 수집 및 기록 • IEC 61000-4-30 Ed. 3, Class A에 따른 포괄적인 전력 품질 분석 • 전류, 주파수, 불균형 및 신호 전압 이벤트에 대한 추가 모니터링 및 기록 • 옵션 PME: 무선 에너지 흐름 기록(최대 100개 전류)	• PQ 준수 검증 • PQ 이벤트의 포괄적인 기록 • 에너지 관리 • 부하 흐름 모니터링 • 그리드 상태 데이터 제공
리낙스 PQ5000CL (전력 흐름 분석 "고성능", 전력 품질 분석 포함)	• 최대 10개 측정 지점에 대한 Current Link 모듈을 사용한 Rogowski 전류 측정(L1, L2, L3, N/PEN) • 모든 측정 지점의 전력 분석 • IEC 61850을 통한 선택적 통신	• PQ 적합성 확인 • 부하 흐름 모니터링 • 그리드 상태 데이터 제공
센트락스 CU5000 (그리드 호환 작동을 위한 PV 시스템용 측정 기능이 있는 컨트롤러 장치)	• 로고프스키 전류 측정(L1, L2, L3, N/PEN) • 부하 프로파일의 수집 및 기록 • 옵션 PME: 무선 에너지 흐름 기록(최대 100개 전류)	• 다른 SmartGridBox에서 측정 데이터 수집 • Soft-PLC 애플리케이션을 통한 데이터 분석 • Soft-PLC 애플리케이션을 사용한 프로세스 또는 발전 플랜트의 제어 및/또는 규제 • 에너지 관리 • 부하 흐름 모니터링 • 그리드 상태 데이터 제공

모니터링 및 제어

저희는 전력망의 모든 변수를 정확하고 안정적으로 수집할 뿐만 아니라, 장치에 통합된 PLC를 통해 직접 처리하고 프로세스를 제어하는 독보적인 솔루션을 제공합니다. 이를 통해 측정 지점에서 직접 프로세스 제어를 구현할 수 있습니다. 따라서 별도의 PLC를 절약하거나 독립적으로 작동하는 이중화 솔루션을 구현할 수 있습니다.

CODESYS



IEC61131-3에 따른 PLC 프로그래밍



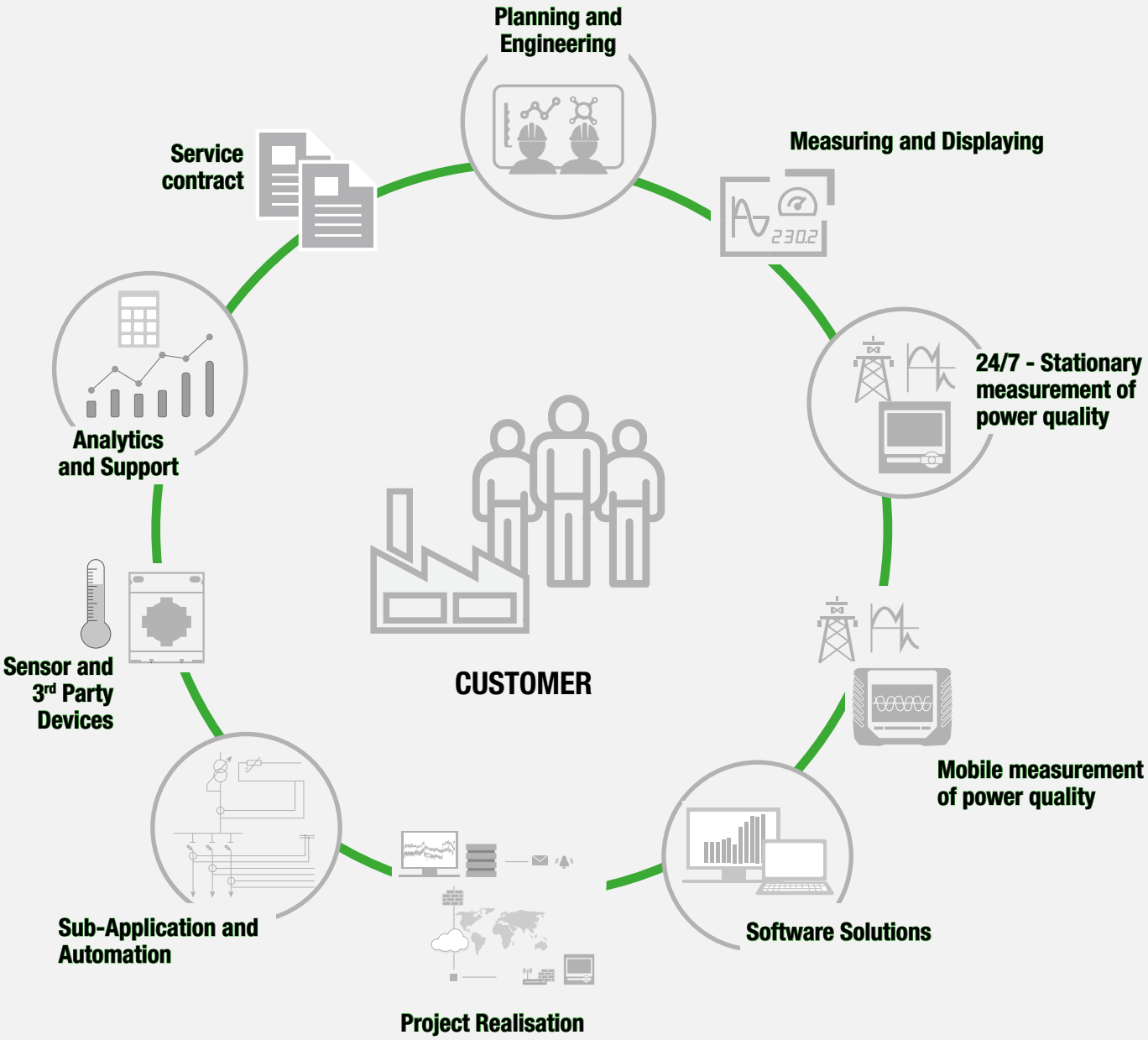
모니터링 및 제어

- Soft-PLC와 결합된 고정밀 계측기의 기능
- 측정 데이터의 현장 기록 및 시각화 • 프로그래밍된 PLC 시설의 사용자별 시 각화
- 직관적인 데이터 사용을 위한 혁신적이고 확장 가능한 운영 개념

(WebGUI)
- Modbus 인터페이스를 통한 추가 장치 통합
- 동일한 작업에 서 파생된 측정 작업 및 자동화 작업을 직접 해결할 수 있음

SOFTWARE, SYSTEMS AND SOLUTIONS

We design modular customer-specific solutions and systems which can be extended at any time regardless of manufacturer. Through our non-proprietary interfaces is also an integration in already existing applications and systems with components from different manufacturers no problem.



SOFTWARE, SYSTEMS AND SOLUTIONS

- Use of targeted software solutions
- Central recording and structuring of measured data of the most varied instruments
- Preparation of cost centre-related energy reports
- Extensive visualising of measured values and grid events
- Individual process visualising
- Conducting measurement campaigns
- Analysis of power quality data and fault finding

수위 측정 장비의 사이버 보호

중요 인프라(여기에는 의심할 여지 없이 전기 에너지 공급도 포함됨)가 사이버 공격의 표적이 되는 경우가 점점 늘어나고 있습니다.
허가받지 않은 접근이나 통신 도청을 통해 데이터를 훔치려는 시도뿐만 아니라, 데이터나 데이터 트래픽을 조작하여 에너지 공급을 제한하거나 심지어 중단하려는 시도도 있습니다.

이러한 공격을 차단하려면 각 계통 구성 요소를 포함하는 플랜트 수준의 포괄적인 안전 개념이 필요합니다. LINAX® PQx000에 통합된 안전 메커니즘은 이러한 개념을 지원하여 안전한 에너지 공급에 기여합니다.

안전 장치

- 역할 기반 접근 제어(RBAC): 여러 사용자에게 개별 권한을 부여하거나 역할에 맞는 활동만 허용하도록 제한할 수 있습니다. 측정값, 설정값, 서비스 기능 등 사용 가능한 각 메뉴 항목을 표시, 숨기기, 변경 또는 잠금 설정할 수 있습니다. RBAC가 활성화되면 소프트웨어도 액세스 키를 통해서만 장치 데이터에 접근할 수 있습니다.

  로그인 과정에서 정보는 일반 텍스트로 전송되지 않으며, 로그인 시도가 반복적으로 실패할 경우 지연 시간이 지속적으로 증가합니다. • 루트 인증서를 사용하여 HTTPS를 통해 인코딩된 데이터 전송

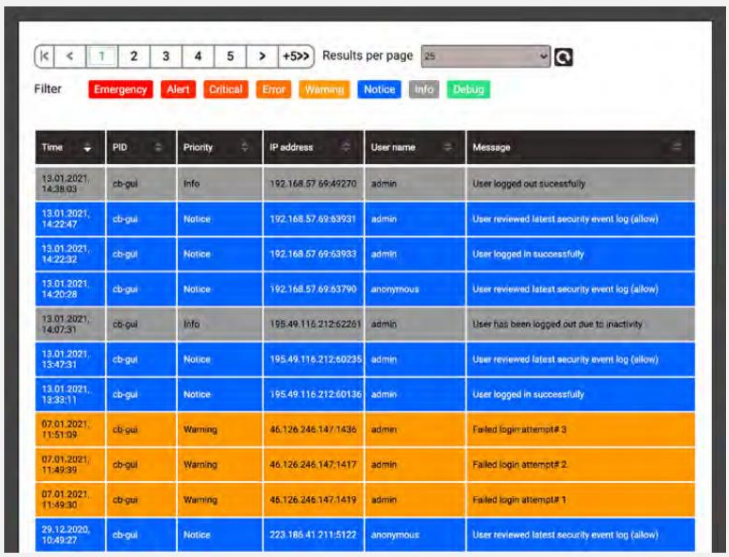
- 감사 로그: 안전 관련 모든 활동을 기록합니다. Syslog를 통해 중앙 그리드 모니터링 서버로 전송할 수 있습니다.
- 클라이언트 허용 목록: 액세스 권한이 있는 컴퓨터 제한
- 보안 업데이트를 위한 디지털 서명된 펌웨어 파일
- 데이터 로거 및 무정전 전원 공급 장치(UPS)
  - SD 카드 메모리 •
  16GB 데이터 메모리는 일반적인 작동 시 수년간 지속됩니다.
  - 전원 공급에 장애가 발생한 경우 5×3분의 UPS
- 데이터 내보내기
  - CSV 및 PQDIF를 통한 수동 데이터 내보내기
  - 자동화된 데이터 내보내기 csv 및 PQDIF(스케줄러)
  - SFTP 서버로 이벤트 푸시(PQDIF)
- 게이트웨이를 통한 보안 연결
  - VPN 클라우드 서비스
  - 휴대폰 연결

- 계량학적으로 인증된 측정 시스템
  - METAS 인증(스위스 연방계량연구소)
  - IEC61000-4-30 Ed.3, Class A 및 S에 따른 인증된 전력 품질
  - 0.2S 등급에 따른 인증된 활성 에너지

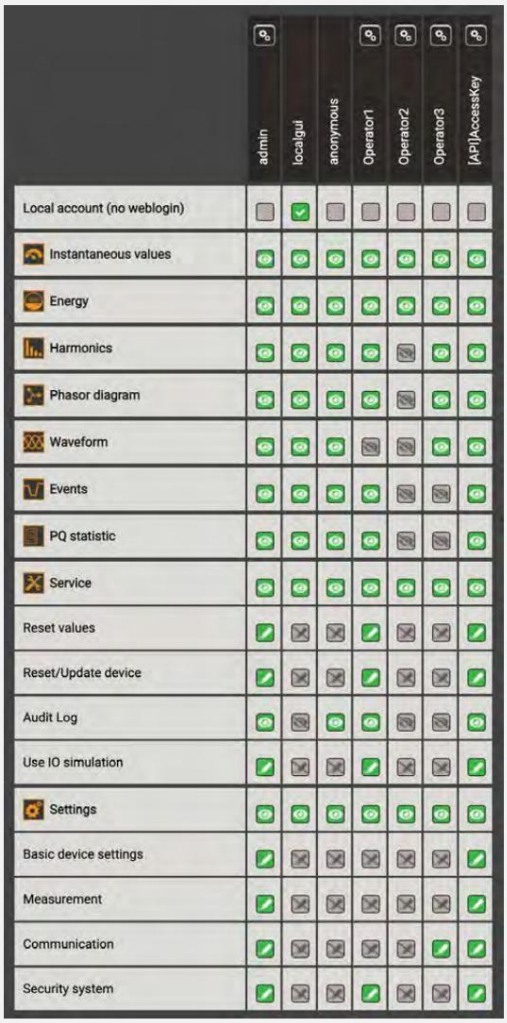
- 비-µP 측정 장치

사이버 보안을 구현하는 가장 쉬운 방법

  - I/U/P/Q용 변환기
  - "멍청한" 하드웨어는 IT 공격을 차단합니다(IP 주소 없음)
  - 수십 년 동안 높은 가용성과 내구성
  - 세계적으로 검증된 기술



필터 옵션이 있는 감사 로그



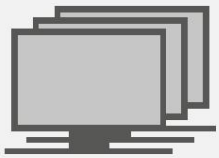
다양한 사용자의 RBAC 접근 권한

스마트콜렉트® SC2



빌딩 관리 시스템 및 엔터프라이즈 애플리케이션

상류
모드버스/TCP
OPC UA
백넷
SNMP
디엔피3
IEC61850 MMS
RESTful API
디디에이
등.



여러 사용자



스마트콜렉트 SC2

하류
모드버스/TCP
모드버스/RTU
등.

특징



오픈 플랫폼



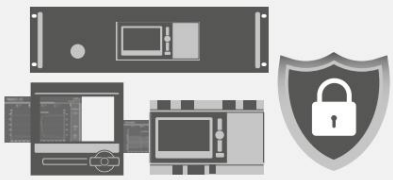
RBAC를 포함한 웹 기반 및 보안



네이티브 클라우드 지원



운영 체제에 구애받지 않음
(윈도우, 리눅스, 맥OS)



사이버 보안 Camille Bauer 장치



타사 장치



가스미터 에너지미터 흐름



온도 수도계

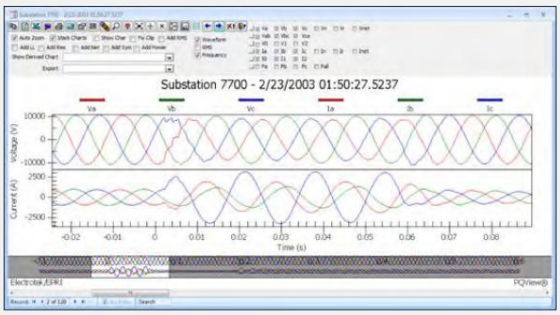


직접 혜택을 확인하려면 라이브 페이지를 방문하세요.
www.scada-smartcollect.com

PQ-VIEW®

전문적인 전력 품질 분석을 위한 지능형 웹 기반 소프트웨어

- 웹 기반 접속
- 시스템 컨트롤러 및 사용자 표면으로 작동
- 지원되는 장치를 통해 연결된 장치와의 자동 통신 의사소통 방법
- 다른 제조업체의 전력 품질 장치 통합
- 소규모 시스템부터 대규모 다중 지점, 플랜트 및 공급 모니터링까지 적용
- 추세, 실시간 보기 및 보고서와 같은 데이터는 Word, Excel 등을 통해 쉽게 교환 및 확인할 수 있습니다.
- 클라이언트-, 서버 아키텍처(데이터베이스)

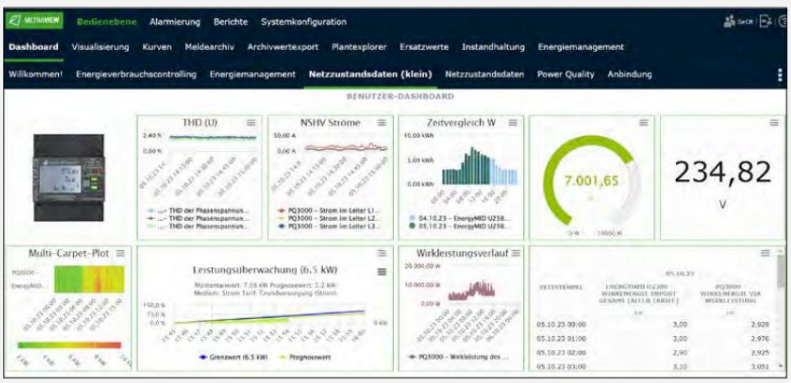


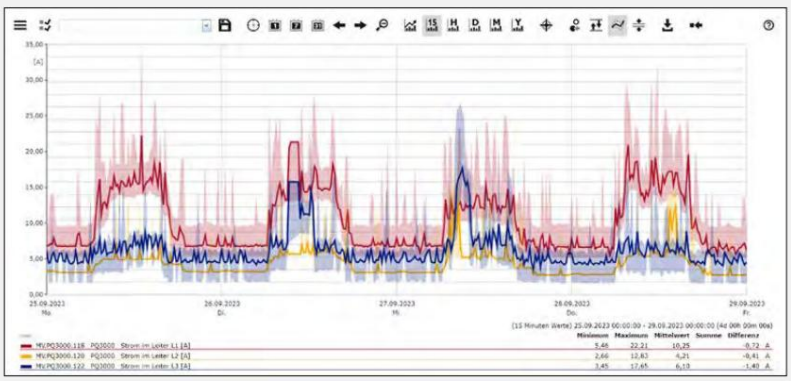


메트라뷰

에너지 데이터를 위한 플랫폼

METRAVIEW는 소프트웨어 지원 데이터 수집, 분석 및 에너지와 고전류 값의 시각화를 새로운 수준으로 끌어올립니다.

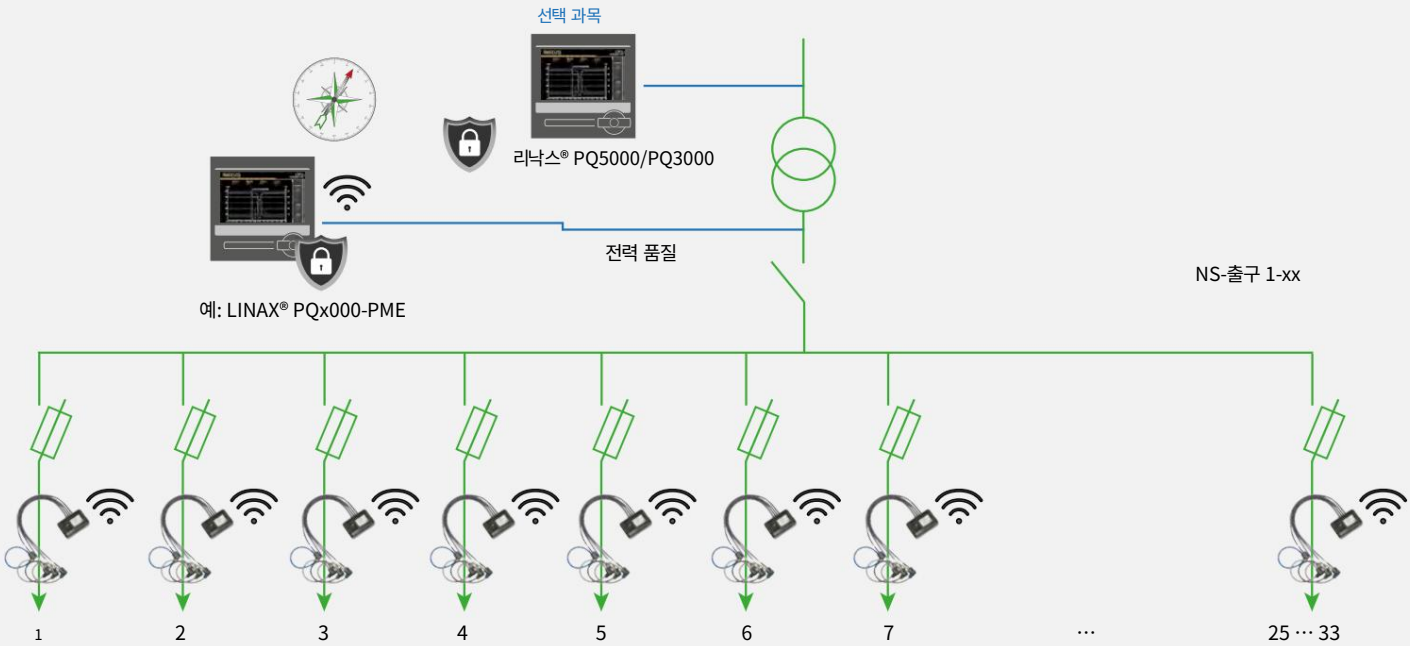




무선 기술을 통한 안정적인 측정

스마트 그리드 애플리케이션에서 유선 전류 링크 기술의 매우 높은 기술적 성능을 배제할 수 있다면, 무선을 통한 확장 가능한 솔루션도 가능합니다. 무선 솔루션에는 PME(전력 모니터링 에너지) 모듈이라는 무선 센서가 포함되어 있으며, 이 모듈은 PME 기지국으로 무선으로 데이터를 전송합니다. 주요 장점은 기지국당 최대 100개의 전류(개별 도선)를 측정할 수 있다는 것입니다.

또한, 동일 위치에서 5개의 PME 시스템을 운영할 수 있습니다. PME 기지국은 SINEAX® AM, SINEAX® 표준 장치로 구성됩니다.
DM, LINAX® PQ 또는 CENTRAX® CU 시리즈와 해당 추가 옵션을 제공합니다. 이 솔루션은 공간 절약과 효율성을 극대화할 뿐만 아니라 예산 절감에도 효과적입니다.



SINEAX® AM, SINEAX® DM, LINAX® PQ 또는 CENTRAX® CU 시리즈 기지국에는 무선 신호를 통해 최대 100개의 전류를 수집하기 위한 통합 전력 모니터링 에너지 모듈(PME)과 PME 센서가 포함되어 있습니다.

PME 시스템

- 표준 SINEAX® AM, SINEAX® DM, LINAX® PQ 및 CENTRAX® CU 시리즈 의 효율적인 기지국입니다 .
- 로고스키 코일과 구성 가능한 범위(250A, 500A 또는 1000A)를 갖춘 PME 센서
- 센서 및 PME 중앙 장치에는 무선 모듈의 Bluetooth 주소에서 파생된 UUID(Universally Unique Identifier)가 있습니다.
- 현재 센서와 중앙 장치 간 통신을 위한 보안 프로토콜(WLAN 표준인 고급 암호화 표준 AES-128) 의사소통)
- 피더당 PME를 통한 3P 또는 3PN(최대 100개 전류)
- QR 코드를 통한 간편한 센서 등록으로 매우 빠른 출시
- 배터리(최대 10년 사용 가능) 또는 USB-C를 통한 전원 공급
- 충돌 방지 감지 기능으로 동일한 위치에 최대 5개의 PME 시스템 설치 가능
- 채널 모니터링은 다른 장치(예: Bluetooth 또는 WLAN 장치)가 이미 사용하고 있는 주파수 채널이 사용되지 않는지 확인합니다.
- Modbus RTU 또는 TCP/IP, REST API, CSV 내보내기를 통한 센서 데이터 액세스
- 센서의 샘플링 속도 6kHz
- ...그리고 Current-Link 기술에서 인수할 수 있는 훨씬 더 많은 기능

스마트 그리드 완전 솔루션

특히, 에너지의 공급과 인출에 큰 변화가 생기는 저압 배전망의 경우, 보다 적극적인 계통 제어와 미래지향적인 계통 관리 방안이 필요해지고 있습니다.

지역 네트워크 방송국의 디지털화와 관련하여, 카밀 바우어와 협력 파트너들은 네트워크 투명성 향상을 위한 안전한 솔루션을 제공합니다. 이는 검증되고 시장에서 검증된 하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소를 기반으로 합니다.

