SLX 시리즈

Programmable DC Power Supply

다목적 디지털 랙 마운트 전원 공급 장치, 1U에서 1.5kW ~ 10kW

인증



전력	전압	전류	모델	크기
1.5 kW to **10** kW	**5** Vdc to **1000** Vdc	**1.5** Adc to **250** Adc	**171**	**1** U

1 설명

SLX 시리즈는 40 년이 넘는 전원 공급 장치 혁신과 26,500 개 이상의 모델 구성을 바탕으로 Magna-Power의 가장 verstaile 프로그램 가능한 DC 전원 공급 장치 시리즈입니다. SLX 시리즈는 6 가지 전력 레벨의 모델을 제공하며 세분화 된 전압 및 전류 범위가 매우 높습니다. SLX 시리즈는 업계 최고의 선도적 인 전력 밀도, 견고한 전류 공급 전력 처리 및 최첨단 Magnalink ™ 분산 DSP 디지털 제어 아키텍처를 통해 연구 개발, 산업 자동화의 장기 DC 전력 요구 사항을 충족합니다. 프로세스 제어 응용 프로그램.

2 주요 기능

- 전압, 전류 및 전력 제어
- 견고한 전류 전력 처리
- 단일 비트 컨트롤이있는 16 비트 정밀도
- SCPI 및 MODBUS 명령 세트
- 프로그래밍 가능한 보호 기능
- 인터록 및 하드웨어 비상 정지
- 슬림 속도 제어
- 최대 50 ° C 주변까지 연속 전력 작동
- 구성 가능한 아날로그 디지털 26 핀 I/O 포트
- 디지털 하이브리드 마그네 링크 ™ 마스터 슬레이브
- 로컬, 원격 및 리드리스 전압 감지
- USB (전면 및 후면) 및 RS485 인터페이스 표준
- CAN, ETHERCAT, ETHERNET/IP, LXI TCP/IP 이더넷, ModbusTCP 및 Profinet 완전 통합 통신 옵션 사용 가능
- MagnaCTRL 소프트웨어 플랫폼이 포함되어 있습니다
- 미국에서 만들어졌습니다

3 가능한 통합 옵션

+C1	Black Enclosure
+FP1	Blank Front Panel
+CAN	CANopen
+ECAT	EtherCAT
+EIP	EtherNet/IP
+LXI	LXI TCP/IP Ethernet
+MTCP	Modbus-TCP
+PROF	PROFINET
+RUG	Ruggedized
+WC	Water Cooling

4 명세서

사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다. 별도의 명시가 없는 한, 모든 사양은 제품의 최대 정격에서 측정되었습니다.

4.1 AC Input Specifications

매개변수	값	조건
Input Voltages Available	UI, 100-240 Vac, 1-phase UI2, 208-240 Vac, 1-phase 208 Vac, 3-phase 240 Vac, 3-phase 380/400 Vac, 3-phase 415 Vac, 3-phase 440 Vac, 3-phase 480 Vac 3-phase	Refer to models table for AC input voltage availability by power level. AC Input voltage specified at time of order and cannot be modified
Input Voltage Tolerance	± 10%	
Input Voltage Frequency	50-400 Hz	
Power Factor	> 0.99, 1-phase UI and UI2 AC inputs > 0.92, 3-phase AC inputs	Measured at max power
Input Isolation	± 2000 Vdc	Measured line-to-ground

4.2 DC Output Specifications

매개변수	값	조건
Voltage Ripple	Model specific. Refer to models table.	
Line Regulation	Voltage control: ± 0.04% of rated voltage Current control: ± 0.03% of rated current Power control: ± 0.05% of rated power	
Load Regulation	Voltage control: ± 0.02% of rated voltage Current control: ± 0.06% of rated current Power control: ± 0.08% of rated power	
Stability	Voltage control: ± 0.005% of rated voltage Current control: ± 0.075% of rated current	FWHM, measured at 25°C over 8 hrs after 30 min warm-up
Temperature Coefficient	Voltage control: 0.01%/°C of rated voltage Current control: 0.04%/°C of rated current Power control: 0.04%/°C of rated power	
Efficiency	Up to 95%. Model specific. Refer to Models table.	
Slew Rate, Voltage	Minimum (Slowest): Rated voltage x 2^{-15} [V/ms] Maximum (Fastest): Rated voltage x 0.006 [V/ms]	Standard models, programmable
Slew Rate, Current	Minimum (Slowest): Rated current x 2^{-15} [A/ms] Maximum (Fastest): Rated current x 0.005 [A/ms]	Standard models, programmable
Slew Rate, Power	Minimum (Slowest): Rated power x 2^{-15} [W/ms] Maximum (Fastest): Rated power x 0.0025 [W/ms]	Standard models, programmable
Output Isolation	± 2000 Vdc	Models Rated ≤ 1500 Vdc, Measured output-to-ground
Output Isolation	± (2750 Vdc + Vo/2), where Vo is the maximum output voltage of the power supply	Models Rated > 1500 Vdc, Measured output-to-ground

4.3 Programming Specifications

매개변수	값	조건
Resolution, Digital Programming	16-bit, 0.00153% of rated voltage, current or power	Front panel or communication interfaces
Accuracy, Digital Programming	Voltage: ± 0.06% of rated voltage Current: ± 0.06% of rated current Power: ± 0.10% of rated power	Output value to set point value, programmed via front panel or communication interfaces

4.3 Programming Specifications

매개변수	값	조건
Accuracy, Digital Measurement	Voltage: ± 0.08% of rated voltage Current: ± 0.08% of rated current Power: ± 0.10% of rated power	Output value to returned value, via front panel display or communication interfaces
Resolution, Analog Programming	12-bit, 0.025% of rated voltage, current or power	0-10 V analog input
Accuracy, Analog Programming	Voltage: ± 0.12% of rated voltage Current: ± 0.08% of rated current Power: ± 0.10% of rated power	Output value to set point value, programmed via analog input
Accuracy, Analog Programming, High Speed Input	Voltage: ± 0.80% of rated voltage Current: ± 0.80% of rated current Power: ± 1.20% of rated power	Output value to set point value, programmed via the high-speed analog input
Accuracy, Analog Measurement	Voltage: ± 0.08% of rated voltage Current: ± 0.08% of rated current Power: ± 0.10% of rated power	Output value to returned value, via analog output
Analog I/O	High-Speed Input Sampling Rate: 2 kHz Programming Voltage: 0-10 V Monitoring Voltage: 0-10 V, 3 mA capacity Monitoring Impedance: 0.005 Ω Reference Voltage: 10 V, 20 mA capacity	3 configurable standard analog inputs, 1 configurable high-speed analog input, 4 configurable analog outputs, reference signal provided

4.4 Interface Specifications

매개변수	값	조건
Front Panel Programming	Machined aluminum rotary knob with encoder, keypad, and up-down arrow for single bit control	
Communication Interfaces	USB Host (Front): Type B USB Host (Rear): Type B RS485 (Rear): RJ-45 MagnaLINK™: RJ-25 x 2	Standard
External User I/O Port	26-pin D-sub DB-26, female Referenced to ground; isolated from the DC output See User Manual for pin layout	Standard
Communication Interfaces	CANopen (+CAN): DB-9 EtherCAT (+ECAT): RJ-45 x 2 EtherNet/IP (+EIP): RJ-45 x 2 LXI TCP/IP Ethernet (+LXI): RJ-45 ModbusTCP (+MTCP): RJ-45 x 2 PROFINET (+PROF): RJ-45 x 2	Optional

4.5 Physical Specifications

매개변수	값	조건
Size	1U 1.75” H x 19” W x 24” D (4.4 x 48.3 x 61.0 cm)	All models
Weight	1.5 kW models: 32 lbs (14.52 kg) 2.6 kW models: 34 lbs (15.42 kg) 4 kW models: 35 lbs (15.88 kg) 6 kW models: 35 lbs (15.88 kg) 8 kW models: 36 lbs (16.33 kg) 10 kW models: 36 lbs (16.33 kg)	
Racking Standard	EIA-310	
Rear Support Rails	Included	

4.6 Environmental Specifications

매개변수	값	조건
Ambient Operating Temperature	0°C to 50°C	
Storage Temperature	-40°C to +85°C	
Humidity	Relative humidity up to 95% non-condensing	
Air Flow	Side air inlet, rear exhaust	

4.7 Regulatory Specifications

매개변수	값	조건
EMC	Complies with 2014/30/EU (EMC Directive) CISPR 22 / EN 55022 Class A	
Safety	Complies with EN61010-1 and 2014/35/EU (Low Voltage Directive)	
CE Mark	Yes	
RoHS Compliant	Yes	
REACH Compliant	Yes	

5 모델 주문 가이드

SLx10-800-12.5/480+ECAT

- SLx — Product Series
- 10 — Output Power (kW)
- 800 — Maximum DC Output Voltage (Vdc)
- 12.5 — Maximum DC Output Current (Adc)
- 480 — AC Input Voltage (Vac)
- +ECAT — Integrated Options

6 모델

Max Voltage Vdc	1.5 kW	2.6 kW	4 kW	6 kW	8 kW	10 kW	Ripple mVrms	Efficiency
			Max Current Adc					
5	250	—	—	—	—	—	30	84%
10	150	250	—	—	—	—	30	89%
16	93	162	250	—	—	—	40	89%
20	75	130	200	250	—	—	40	90%
25	60	104	160	240	—	—	50	91%
32	46	81	125	186	250	—	60	91%
40	37	65	100	150	200	250	80	91%
50	30	52	80	120	160	200	70	92%
60	25	43	66	100	133	166	100	93%
80	18	32	50	75	100	125	120	93%
100	15	26	40	60	80	100	120	93%
125	12	20	32	48	64	80	110	93%
160	9	16	25	36	50	60	110	93%
200	7.5	13	20	30	40	50	110	94%
250	6	10.4	16	24	32	40	110	94%
300	5	8.6	13.2	20	26.4	33.3	160	94%
375	4	6.9	10.4	16	21.3	26.5	160	94%
400	3.7	6.5	10	15	20	25	170	95%
500	3	5.2	8	12	16	20	250	95%
600	2.5	4.3	6.4	10	13.3	16.5	250	95%
800	1.8	3.2	5	7.5	10	12.5	350	95%
1000	1.5	2.6	4	6	8	10	400	95%
1250	1.2	2	3.2	4.8	6.4	8	700	95%
1500	1	1.7	2.6	4	5.3	6.6	1000	95%
2000	0.75	1.3	2	3	4	5	6500	95%
2500	0.6	1	1.6	2.4	3.2	4	7500	95%
3000	0.5	0.86	1.3	2	2.6	3.3	8500	95%
AC Input Voltage Vac			**Input Current Per Phase** Aac					
UI (100-240 Vac, 1Φ)	18 - 8[1]	—	—	—	—	—		
UI2 (208-240 Vac, 1Φ)	—	15 - 13	—	—	—	—		
208/240 Vac, 3Φ	6	9	14	20	27	33		
380/415 Vac, 3Φ	4	6	9	12	17	19		
440/480 Vac, 3Φ	3	5	7	10	14	16		

[1] 15 Aac input current at 120 Vac, 1Φ

7 기능

Do more with MagnaLINK™ distributed digital control.

정밀 제어 및 측정

설정값에서 부하 지점까지 DSP 기반의 정밀 제어.



SLx 시리즈는 Magna-Power의 xGen MagnaLINK™ 디지털 제어 플랫폼을 탑재하고 있으며, 자체 개발한 저수준 통신 프로토콜을 활용하는 분산 DSP 네트워크와 고속 보드 간 통신을 사용합니다. 내부 게인 스케줄링과 현장 조정 가능한 게인으로 광범위한 부하 조건을 지원합니다.

- 16비트 분해능의 전압, 전류 및 전력 제어.
- 프로그래밍 가능한 슬루 레이트 제어.
- 기본 100 ppm 안정성.
- 정확한 부하 지점 레귤레이션을 위한 로컬, 원격 및 무선 전압 감지.

직관적이고 밝은 전면 패널 제어

밝은 디스플레이, 정밀한 제어, 뛰어난 내구성.

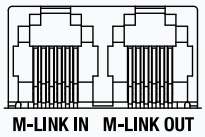


SLx 시리즈는 장수명 하이브리드 디스플레이—고가시성 녹색 V/I 세그먼트와 다중 라인 상태/설정 화면—를 정밀하고 내구성이 뛰어난 제어부와 결합하였습니다. 블랙 아노다이징 처리된 알루미늄 가공 노브로 정밀한 설정값 조절이 가능하며, 10키 패드와 방향키를 통해 정확한 디지털 입력을 지원합니다. 전용 Lock 버튼으로 설정을 보호할 수 있으며, 전면 USB 포트로 PC 연결이 간편합니다(후면 USB도 제공).

- 하이브리드 디스플레이: 밝은 V/I 세그먼트 + 다중 라인 상태 및 메뉴.
- 정밀 조절을 위한 알루미늄 가공 제어 노브.
- 16비트 설정값 입력을 위한 10키 + 방향키.
- 빠르고 안전한 사용을 위한 전면 패널 Lock 및 전면 USB.

플러그 앤 플레이 마스터-슬레이브

통합 시스템 정격으로 전력을 원활하게 확장하십시오.



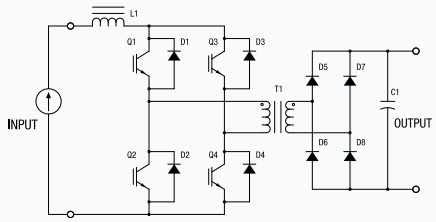
듀얼 MagnaLINK 포트는 차세대 디지털-하이브리드 마스터-슬레이브 기능을 제공하여, 하나의 장치로 동기화된 스택을 제어할 수 있습니다. 최대 16대의 장치를 병렬 연결하여 전류 용량을 확장할 수 있습니다. 보조 전류 감지 연결은 정확한 집계 및 표시를 위해 실시간 아날로그 전류를 마스터 장치에 전달합니다.

- 간단한 인터페이스 배선으로 최대 16대까지 병렬 연결 가능.
- 하나의 설정값으로 출력 및 보호 기능 동기화.
- 정확한 분배를 위한 보조 전류 감지 피드백.
- 단일 마스터 디스플레이에서 자동 구성 및 통합 측정.

Rugged by design: safety + reliability, as you'd expect from Magna-Power.

신뢰성 높은 전류급전 전력 처리

견고한 설계: 가동 시간을 위한 자기 보호 토폴로지.



The SLx Series uses a high-frequency, current-fed architecture that adds a control stage beyond conventional voltage-fed designs. This topology inherently limits fault energy—avoiding fast-rising current spikes and magnetic core saturation so the supply self-protects and your load stays safe. Paired with state-of-the-art SiC power semiconductors, SLx delivers class-leading power density, efficiency, and reliability, including continuous full-power operation up to 50°C ambient.

- Current-fed architecture with an added control stage vs. voltage-fed.
- Inherent surge immunity—no current spikes or core saturation.
- Self-protecting behavior under fault conditions.
- SiC devices for high density and efficiency; full power to 50°C.

타겟 진단

내부 어셈블리에 매핑된 LED 매트릭스로 현장에서 신속한 문제 분류가 가능합니다.



SLx Series는 Target Diagnostics를 도입합니다. 모든 주요 어셈블리의 상태 LED가 후면 장착 LED 매트릭스에 매핑됩니다. 기술자는 장비가 랙에 장착되어 밀봉된 상태에서도 고장이나 구성 문제를 정확히 파악할 수 있습니다. MagnaCTRL의 EEPROM 편집기와 결합하면 효과적인 원격 지원이 가능하여 시스템 가동을 유지할 수 있습니다.

- 후면 LED 매트릭스가 각 어셈블리의 상태 LED를 재현합니다.
- 제품이 장착되고 커버가 닫힌 상태에서 고장 및 구성을 진단합니다.
- MagnaCTRL의 EEPROM 편집기와 연동하여 원격 점검/업데이트가 가능합니다.
- 문제 해결 시간을 단축하고 다운타임을 줄입니다.

다층 안전, 인터록 및 비상 정지

표준 프로그래머블 제한값과 하드와이어드 셧다운을 제공합니다.



소프트 스타트 단계가 돌입 전류를 정상 상태 소비 전류 이하로 유지하며, 내장 진단 기능이 입력 전원, 온도 및 내부 상태를 모니터링합니다. 고장 발생 시 즉각적인 원샷(OSHT) 트립이 인버터를 정지시킵니다. 고장 정보는 전면 패널 상태 디스플레이와 SCPI/Modbus를 통해 보고되어 신속한 문제 해결이 가능합니다.

- 소프트 스타트가 돌입 전류를 제한하여 AC 소비 전류가 정격 전류 이하로 유지됩니다.
- 프로그래머블 트립: 과전압, 과전류, 과전력.
- 히트싱크 및 출력 커패시터의 온도 모니터링.
- 드라이 컨택트 래칭 금지를 위한 5V 인터록 입력 (제어 전원 유지).
- 24 V 비상 정지는 로직을 우회하여 AC를 차단하며 완전한 하드웨어 셧다운을 수행합니다.

From lab scripts to factory PLCs, flexible programming & integration.

간편한 소프트웨어 통합

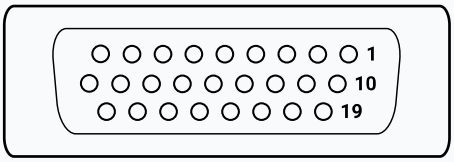
읽기 쉬운 명령어, 빠른 결과—모든 언어에서 사용 가능합니다.

SLx Series는 네이티브 SCPI 및 Modbus를 지원하는 명확한 텍스트 기반 API를 제공합니다. 60개 이상의 상세히 문서화된 명령어가 시작/정지, 전압·전류·전력 설정값, 슬루레이트 제어, 고정밀 측정 및 전체 구성을 지원하여, 스크립트와 시스템을 개념 검증 단계에서 양산 단계로 신속하게 전환할 수 있습니다.

- 일관된 동작을 제공하는 SCPI 및 Modbus 명령어 세트.
- 시작/정지 및 보호 기능: 출력 활성화, 트립 한계 설정, 상태 조회.
- 고정밀 판독: 전압, 전류, 전력 및 센스 피드백.
- 개발자 중심의 문서 및 예제 제공.

외부 사용자 I/O

유연한 절연 아날로그-디지털 제어.



모든 SLx Series 전원 공급 장치에는 외부 사용자 I/O로 지정된 26핀 D-Sub 커넥터가 표준으로 제공됩니다. 이 커넥터는 다음을 제공합니다:

- 8개 디지털 출력 (5V 로직)
- 4개 디지털 입력 (5V 로직)
- 4개 아날로그 출력 (0-10V 로직)
- 4개 아날로그 입력 (0-10V 로직)

외부 사용자 I/O는 출력 단자로부터 절연되어 있으며 접지에 기준을 둡니다. 커넥터의 핀은 사용자가 구성할 수 있어 애플리케이션에 필요한 기능을 선택할 수 있으며, 향후 새로운 기능에 대한 확장성도 제공합니다. 디지털 출력을 사용하여 전원 공급 장치를 외부 인에이블 신호 또는 디지털 결함 모니터링 로직 등과 통합하거나, 아날로그 0-10V 출력을 통해 전압-전류를 모니터링할 수 있습니다. 또한 2 kHz로 샘플링되는 전용 고속 아날로그 입력이 제공되어 근실시간 제어가 가능합니다.

산업용 통신 및 제어

연구실 네트워크에서 PLC까지—원하는 방식으로 통합하십시오.

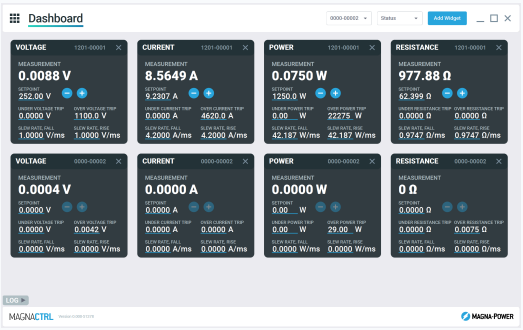


본 시리즈는 듀얼 USB(전면 및 후면)와 RS485를 기본 장착하여 바로 연결할 수 있으며, SCPI 및 Modbus를 지원합니다. 네트워크 및 공장 자동화를 위해 Modbus 지원이 완전히 통합된 옵션과 상세한 문서, 그리고 PLC 설정 및 태그 매핑을 신속하게 수행할 수 있는 디바이스 디스크립션 파일을 제공합니다.

- 듀얼 USB(전면 + 후면) 및 RS485 기본 제공.
- LXI TCP/IP Ethernet (+LXI) 옵션을 통한 TCP/IP 네트워킹
- PLC 필드버스 옵션: CANopen (+CAN), EtherCAT (+ECAT), EtherNet/IP (+EIP), Modbus-TCP (+MTCP), PROFINET (+PROF).
- 디바이스 파일 포함: EDS (CANopen/EtherNet/IP), ESI XML (EtherCAT), GSDML (PROFINET)—신속한 PLC 통합 지원.
- 완벽한 명령어 문서, 예제 및 진단 기능 제공.

MagnaCTRL 소프트웨어 기본 포함

멀티 제품 대시보드 제어, 진단 및 업데이트—즉시 사용 가능.



MagnaCTRL은 xGen 제품에 기본 포함된 최신 멀티 제품 제어 플랫폼입니다. 대시보드를 구성하고, I/O를 설정하며, 업데이트를 실행하고, 심층 진단 기능에 접근할 수 있습니다—모두 하나의 앱에서 가능합니다.

- 구성 가능한 대시보드: 위젯을 추가/배열하여 연결된 여러 장치를 모니터링하고 제어할 수 있습니다.
- Product Explorer: 장치를 자동 감지하고, 연결을 저장하며, 이후 세션에서 자동으로 재연결합니다.
- 외부 사용자 I/O 패널: 26핀 I/O를 매핑하고, 빠른 배포를 위해 핀 맵을 내보내기/가져오기할 수 있습니다.
- 펌웨어/소프트웨어 업데이트: 새 릴리스를 자동으로 감지하며, 필요 시 오프라인에서 수동 업데이트를 수행할 수 있습니다 (Changelog 참조)
- 캘리브레이션 도구: 프로그래밍/측정 게인/오프셋을 조정하고, 안내에 따라 제어 루프 게인을 튜닝할 수 있습니다.
- 데이터 로깅: 시간에 따른 전압, 전류 및 전력 측정값과 설정의 그래픽 출력 및 .csv 로깅

State-of-the-art USA manufacturing with worldwide support

미국 제조

완벽한 품질 관리를 위한 수직 통합 제조.

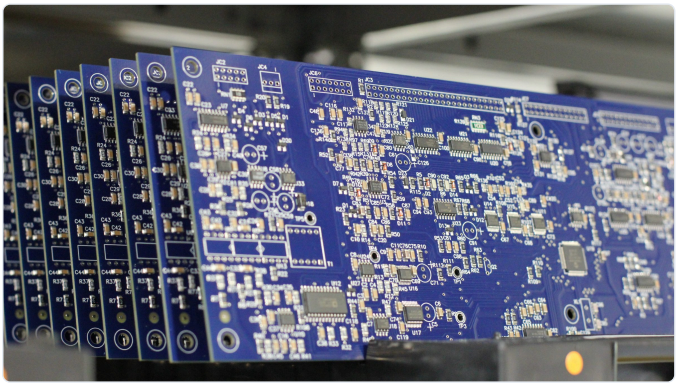


Magna-Power 제품은 뉴저지주 플레밍턴에 위치한 73,500 sq-ft 규모의 본사에서 설계, 제작, 테스트 및 서비스됩니다. 금속 가공, 자성 부품, PCB 조립, 번인 테스트까지 모두 자체적으로 수행하여 품질, 비용, 납기를 철저히 관리합니다.

- 미국 제조: 엔지니어링, 제조, 서비스를 한 지붕 아래에서.
- 자체 생산: 금속 가공, 자성 부품, SMT PCB, 표면 처리.
- 검증된 신뢰성: 모든 제품을 완벽하게 테스트, 교정, 번인 실시.

전 세계 서비스 및 OEM 부품 지원

공장 전문성, 현지 대응.

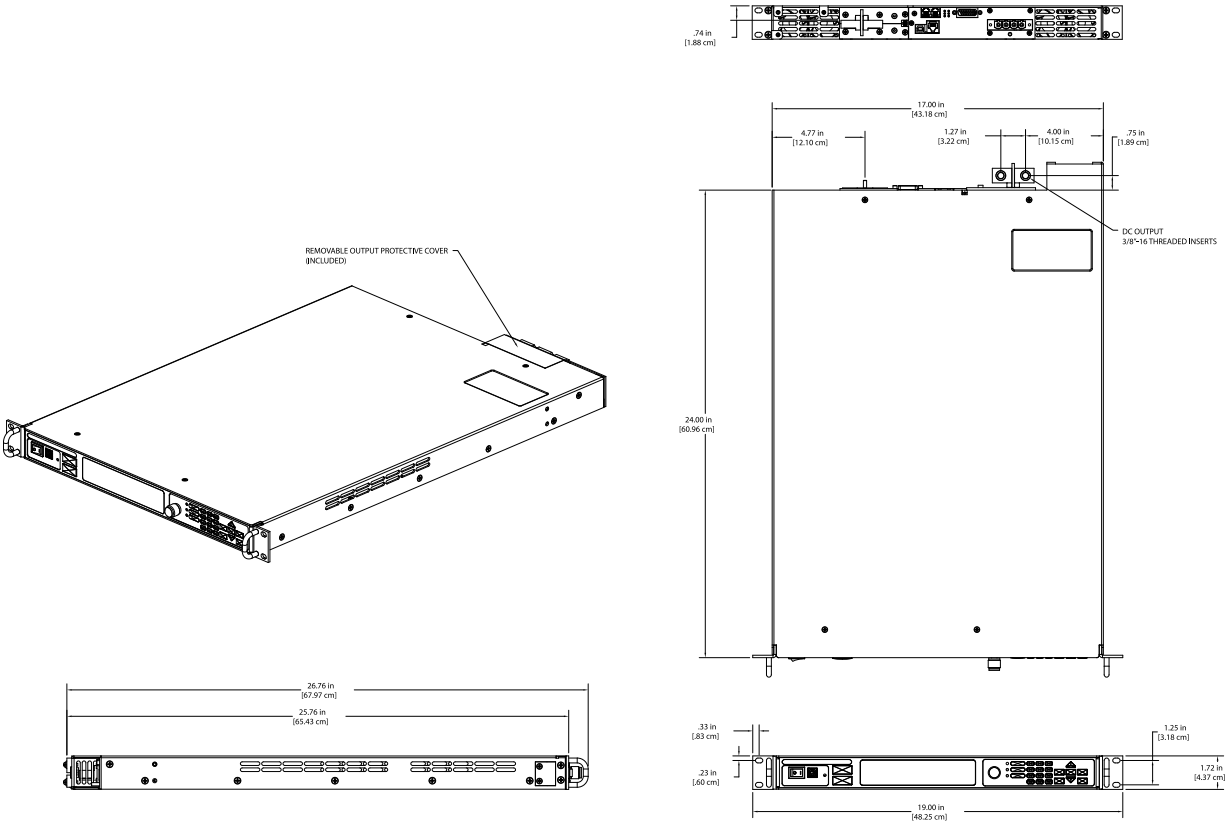


Magna-Power는 북미, 유럽, 영국, 아시아태평양, 동아시아, 남미 전역의 공장 및 공인 서비스 센터를 통해 자사 제품을 지원하며, 보증 기간 내외를 불문하고 공장 절차와 정품 부품을 사용하여 장비를 원래 사양으로 복원합니다.

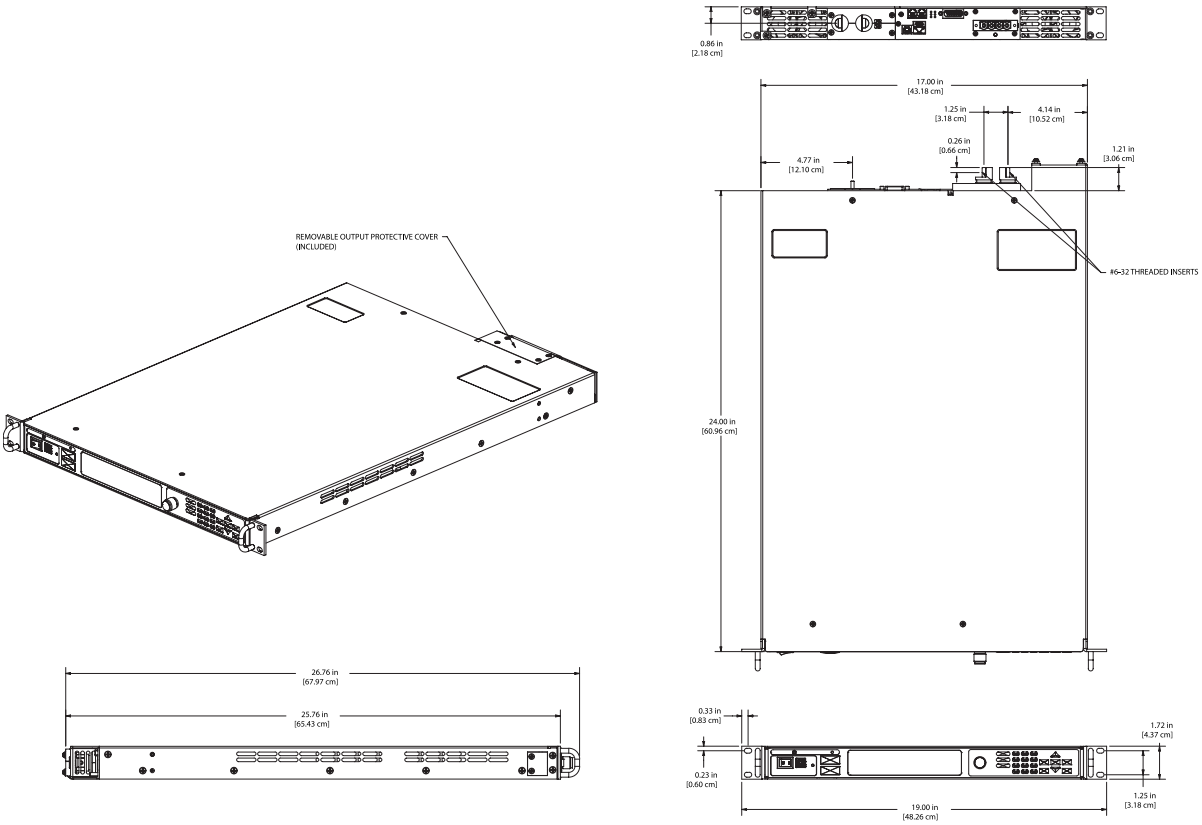
- 글로벌 커버리지: 뉴저지 본사 및 지역 공인 서비스 센터.
- 일관된 수리: 공장 진단, 작업 지침서 및 시스템 다이어그램.
- 정품 OEM 부품: 검증된 교체 어셈블리로 예측 가능하고 다운타임이 적은 서비스 제공.

8 다이어그램

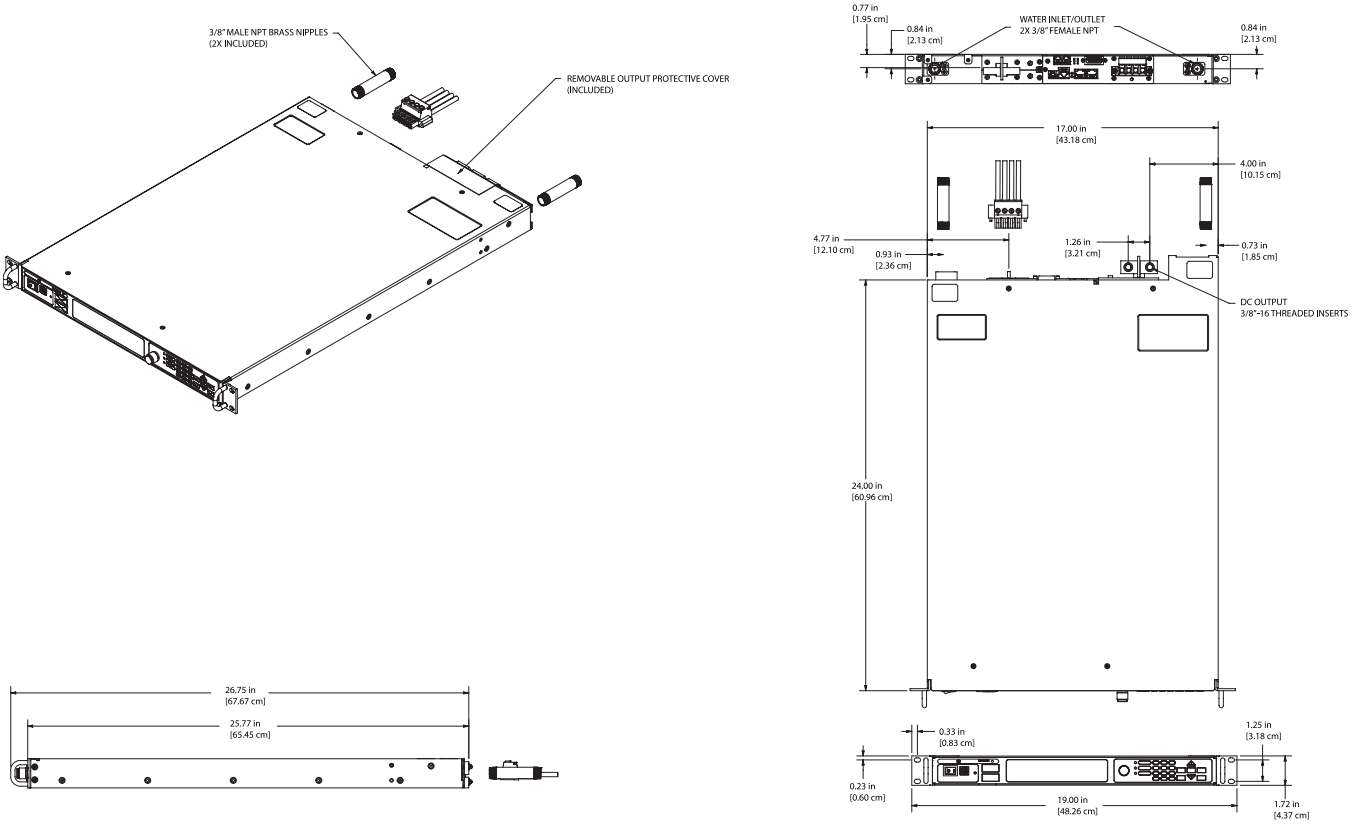
Dimensional Diagrams • Standard SLx Series Models Up To 1500 Vdc



Dimensional Diagrams • Standard SLx Series Models Above 1500 Vdc

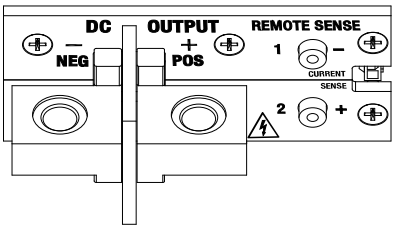


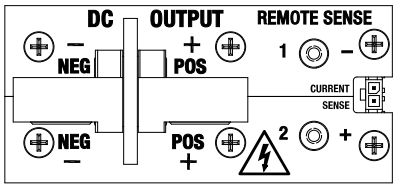
Dimensional Diagrams • SLx Series Models Up To 1500 Vdc with Water Cooling (+WC) Option



DC Output Bus Bars without Included Cover, Models up to 1500 Vdc

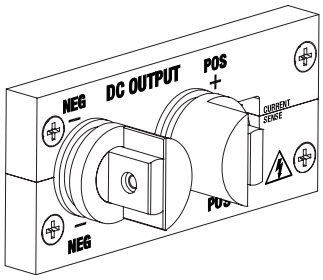
Two views shown, 3/8" mating hardware included (not shown)

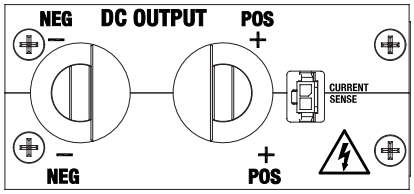




DC Output Bus Bars without Included Cover, Models above 1500 Vdc

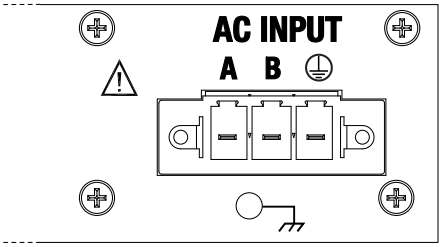
Two views shown, #6 mating hardware included (not shown)





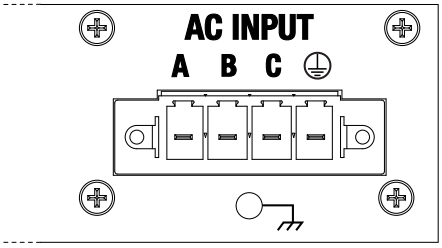
AC Input • 1-phase, 8 AWG

For SLx Series models with 1-phase UI or UI2 input. Phoenix Contact 1720916, 2-wire + ground connector. Pheonix Contact 1777846 mating adapter included.



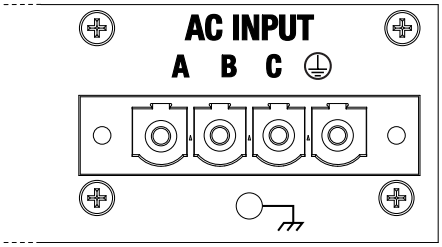
AC Input • 3-phase, 8 AWG

For SLx Series models with 3-phase input, except 10 kW models with 208/240 Vac input. Phoenix Contact 1720929, 3-wire + ground connector. Pheonix Contact 1777859 mating adapter included.

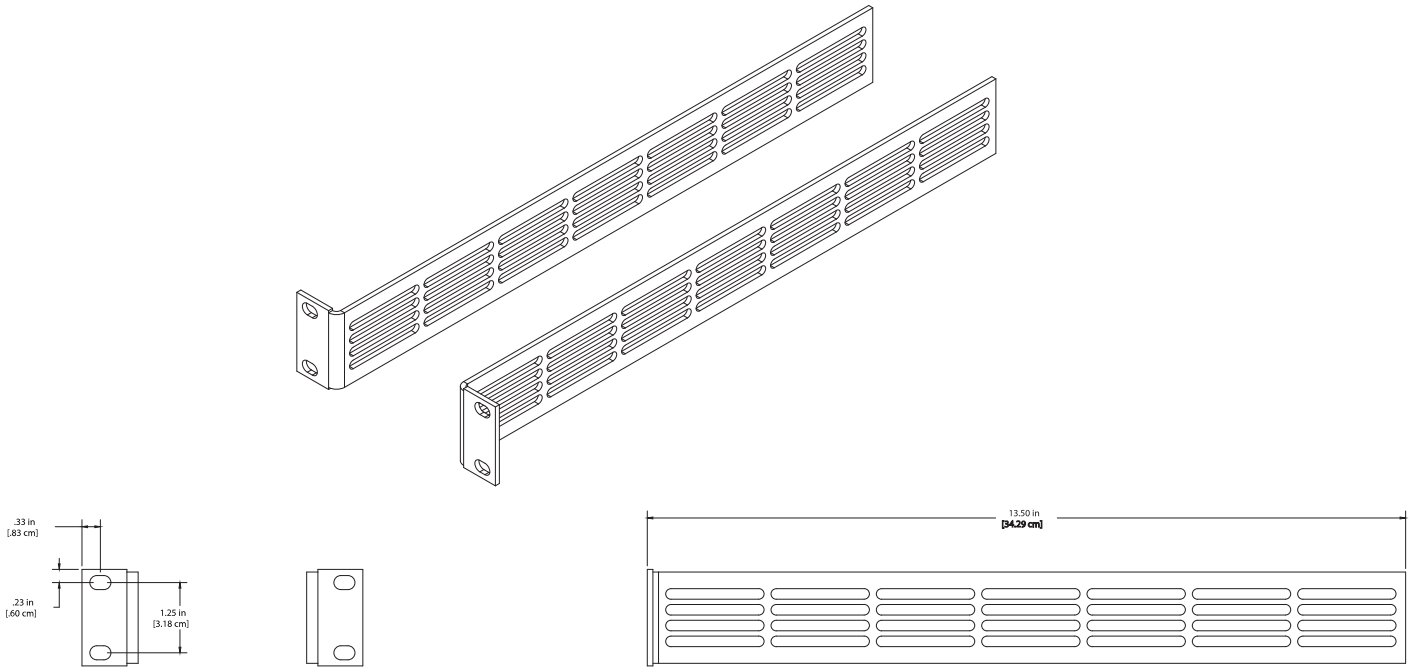


AC Input • 3-phase, 6 AWG

For 10 kW SLx Series models with 208/240 Vac 3-phase input. Phoenix Contact 1998881, 3-wire + ground connector. Pheonix Contact 1967472 mating adapter included.



Rear Mounting Rails
Included



9 가능한 통합 옵션

+C1 Black Enclosure
텍스처드 블랙 파우더 코팅 마감 및 블랙 프론트 패널

+FP1 Blank Front Panel
FP1 블랭크 프런트 패널 옵션은 상태 표시기 및 전원 온/오프 로커 스위치를 제외한 모든 프런트 패널 컨트롤을 제거하며, 컴퓨터 및 사용자 I/O 제어를 통해 완전한 기능을 계속 제공합니다

+CAN CANopen
CANopen 통신 프로토콜 및 이중 RJ-45 인터페이스로 CAN 버스 통신을 지원하며, 자동차 응용 분야에서 널리 사용됩니다

CANopen is a high-level communication protocol that is widely used in industrial automation and embedded systems. It is based on the Controller Area Network (CAN) bus, a robust and efficient serial communication bus commonly found in automotive and industrial applications.

CANopen defines a set of communication protocols and application layer services built on top of the CAN physical layer. It provides a standardized way for devices to communicate and exchange data. CANopen devices communicate using an Object Dictionary, which defines the data structure and parameters that can be exchanged between devices. This dictionary is essential for device configuration and data exchange. It includes objects like PDOs (Process Data Objects) for real-time data exchange and SDOs (Service Data Objects) for parameterization and configuration. Each CANopen device on the network has a unique Node ID, which allows devices to address each other for communication. This addressing scheme simplifies the setup of multi-device networks.

Magna-Power's CANopen Implementation

Magna-Power has designed its CANopen (+CAN) option to allow for seamless integration into a variety of automation and industrial environments. The following are some of the key features for Magna-Power's +CAN option:

- Magna-Power developed CANopen Electronic Data Sheet (EDS), used by network configuration software tools to help set up devices on the network.
- Support for the product's full command set
- Extensive HTML- and PDF-based documentation, detailing connection setup and commands
- D-Sub 9-pin male connector

+ECAT EtherCAT
공장 자동화, 모션 제어 및 로봇 공학에서의 고성능 통신을 위한 EtherCAT 통신 프로토콜 및 이중 RJ-45 인터페이스

EtherCAT is a real-time Ethernet network protocol developed by Beckhoff Automation for communicating among multiple nodes. EtherCAT networks are formed using CAT cabling, where master and nodes can be directly wired together through RJ-45 ports, in a daisy chain configuration, without need for external networking switches. The protocol is standardized in IEC 61158 and is popular for demanding high-speed communication requirements in automation technology. As a result of its flexibility and scalability, EtherCAT can be found in a wide range of applications, including factory automation, motion control, robotics, and more.

One of the key advantages of EtherCAT is its ability to handle large amounts of data at very high speeds. It uses a unique "processing on the fly" technique, in which each node in the network can add or remove data from the data stream as it passes through, without interrupting the overall data flow. This allows for very low latency and high precision in control applications. It can support a wide range of different communication topologies, from simple point-to-point connections to complex multi-node configurations. It is also highly customizable, with support for different data formats, communication protocols, and network configurations.

Magna-Power's EtherCAT Implementation

Magna-Power has designed its EtherCAT (+ECAT) option to allow for seamless integration into a variety of automation and industrial environments. The following are some of the key features for Magna-Power's +ECAT option:

- Support for EtherCAT protocol and Ethernet over EtherCAT
- Support for the product's full command set
- Extensive HTML- and PDF-based documentation, detailing connection setup and commands
- Dual RJ-45 connectors with bi-color activity and error LEDs

+EIP EtherNet/IP

산업 자동화를 위한 EIS 프로파일이 포함된 EtherNet/IP 통신 프로토콜 및 듀얼 RJ-45 인터페이스로, Allen Bradley, Schneider Electric, Omron PLC에서 일반적으로 사용됩니다

The EtherNet/IP standard (EIP) is the application layer protocol for industrial automation developed by four independent groups: ODVA, the Industrial Open Ethernet Association (IOANA), Control Net International (CI) and the Industrial Ethernet Association (IEA). EtherNet/IP provides wide-ranging, comprehensive, certifiable standard in the public domain that is suitable to a wide variety of automation devices. EtherNet/IP is used by Ethernet modules for several programmable logic controllers including Allen Bradley, Schneider Electric, and Omron

EtherNet/IP uses a client-server model, where the client sends requests to the server, and the server responds with the requested information. The information is transmitted in the form of messages, which are divided into two types: Explicit and Implicit messages.

Explicit messages are used for data exchange and are initiated by the client. The client sends a request for data to the server, and the server responds with the requested data. Implicit messages, on the other hand, are used for real-time control and monitoring. They are sent by the server to the client without any request from the client.

One of the key advantages of EtherNet/IP is its high speed and bandwidth. It allows for real-time data exchange, which is essential in many industrial applications, such as motion control, where high-speed communication is required for precise control of machines and processes.

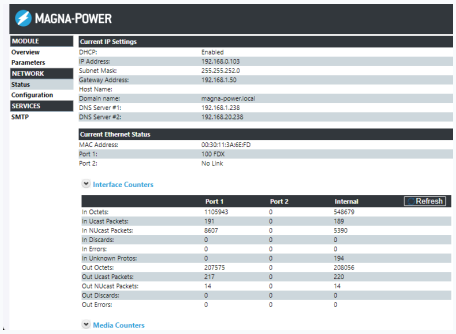
Another advantage is its flexibility and scalability. EtherNet/IP allows for easy integration of devices and systems from different vendors, making it an ideal choice for multi-vendor environments. It also allows for easy expansion of the network, with the ability to add or remove devices without affecting the rest of the network.

EtherNet/IP also provides robust security features to ensure the integrity and confidentiality of data. It uses standard Ethernet security protocols, such as IPsec and SSL/TLS, to protect data in transit.

Magna-Power's EtherNet/IP Implementation

Magna-Power has designed its EtherNet/IP (+EIP) option to allow for seamless integration into Allen Bardley, Schneider Electric and Omron PLCs. The following are some of the key features for Magna-Power's +EIP option:

- Support for the product's full command set
- Extensive HTML- and PDF-based documentation, detailing connection setup and commands
- Dual RJ-45 connectors with bi-color activity and error LEDs
- Magna-Power developed electronic data sheet (EDS) for device discovery and network setup
- Hosted a EtherNet/IP web page for easily accessing local network settings, device parameters, and operation status (figure below)



Magna-Power의 +EIP 옵션에서 호스팅되는 EtherNet/IP 웹페이지

+LXI LXI TCP/IP Ethernet

소켓 통신을 위한 TCP/IP 이더넷 통신 프로토콜 및 단일 RJ-45 인터페이스로, LXI Class C 표준 인증을 받아 기존 컴퓨터 네트워크를 통한 통신을 지원합니다

Certified to the LXI Standard (Class C), version 1.4, this option allows the product to be fully controlled over an integrated TCP/IP Ethernet interface. LXI is an instrumentation platform based on industry standard Ethernet technology designed to provide modularity, flexibility, and performance to small- and medium-sized systems. All of the product's standard SCPI commands are supported over the +LXI option, along with all provided software and drivers.

LXI's advantages are exemplified in its compact, flexible package providing high-speed I/O and reliable measurements. The Magna-Power Electronics LXI TCP/IP Ethernet option includes an embedded web-server, allowing web browser power supply control and monitoring from virtually anywhere.

Note: For xGen products, only the SCPI command protocol is available when LXI TCP/IP Ethernet interface is installed. Modbus communication protocol is not available through any interface when the LXI TCP/IP Ethernet interface is installed.

+MTCP Modbus-TCP

Modbus-TCP 통신 프로토콜 및 Modbus 명령으로서 전체 명령 세트를 지원하는 듀얼 RJ-45 인터페이스

Modbus-TCP is a communication protocol that enables communication between industrial devices over Ethernet networks. It is an extension of the Modbus protocol, which was originally developed in the 1970s for communication between programmable logic controllers (PLCs) and other devices. Modbus-TCP uses the same protocol as Modbus, but it is transmitted over Ethernet rather than serial communication.

Modbus-TCP is a widely used protocol in industrial control and automation applications because it is open and simple to implement. It supports a wide range of devices, including PLCs, sensors, and actuators. Modbus-TCP provides fast and reliable communication, with data rates of up to 100 Mbps. It also supports multiple connections and can handle up to 65,535 devices on a single network.

Magna-Power's Implementation of Modbus-TCP

Magna-Power has designed its Modbus-TCP (+MTCP) option to allow for seamless integration into a variety of automation and industrial environments. The following are some of the key features for Magna-Power's +MTCP option:

- Support for the product's full command set as Modbus commands
- Extensive HTML- and PDF-based documentation for all the commands and interfacing
- Dual RJ-45 connectors with bi-color activity and error LEDs

+PROF PROFINET

산업 자동화를 위한 PROFINET 통신 프로토콜 및 이중 RJ-45 인터페이스, Siemens PLC에서 일반적으로 사용됨

PROFINET is a widely-used industrial Ethernet protocol for communication between automation systems and devices in manufacturing and process industries. It was developed by PROFIBUS & PROFINET International (PI), an organization that oversees the development and maintenance of the protocol. PROFINET is used mainly by Siemens PLCs.

PROFINET provides a high-speed and real-time communication capability that enables efficient data exchange and control between various automation components such as PLCs, robots, sensors, and drives. It supports both TCP/IP and UDP/IP communication, and offers a wide range of features such as integrated safety, motion control, and diagnostics.

PROFINET also provides a flexible network topology that can be configured to suit different industrial applications. It supports various physical media such as copper, fiber optic, and wireless, and allows for the use of different network topologies including star, ring, and line.

PROFINET is widely adopted by many leading manufacturers and system integrators in different industries due to its reliability, flexibility, and interoperability. It has a large ecosystem of compatible products and tools, and is supported by a global network of PI-certified experts and service providers.

Magna-Power's PROFINET Implementation

Magna-Power has designed its PROFINET (+PROF) option to allow for seamless integration into Siemens PLCs. The following are some key features for Magna-Power +PROF option:

- Support for the product's full command set
- Extensive HTML- and PDF-based documentation, detailing connection setup and commands
- Dual RJ-45 connectors with bi-color activity and error LEDs

+RUG Ruggedized

독립적으로 테스트되어 특정 MIL-STD-810G 및 RTCA DO-160 충격 및 진동 규격을 준수하는 내부 제품 내구성 강화 처리입니다.

The Ruggedized Option (+RUG) provides additional mechanical security for large power components and sub-assemblies within SLx Series, SL Series, and XR Series products.

SLx Series, SL Series, and XR Series units with the Ruggedized Option have been independently tested to comply with the following MIL-STD-810G shock and vibration specifications:

- MIL-STD-810G CHG1 Method 516.7 Functional Shock, Procedure I; which subjects the product to 40G, 11 ms terminal saw tooth pulse; three shocks in each direction along three mutually perpendicular axes
- MIL-STD-810G CHG1 Method 514.7 Vibration; which subjects the product to two hours of vibration per axis along three mutually perpendicular axes

In addition to the specifications listed above, the air cooled SLx Series products with the Ruggedized Option have also been independently tested to comply with RTCA/DO-160G Section 8.0 Vibration, Profile B4 with its associated total energy of 2.2 G_{rms} for equipment installed in Fixed Wing aircrafts with Turbojet or Turbofan engines.

With the Ruggedized Option, SL Series and XR Series products maintain ambient operating temperatures from -25°C to 50°C, while SLx Series products maintain ambient operating temperatures from 0°C to 50°C. Storage temperature for all products is rated from -40°C to +85°C.

+WC Water Cooling

통합 중앙 열교환기와 특수 권선 자기 부품을 사용하여, 수냉식 냉각은 밀집 패키지 시스템 캐비닛에 사용하는 일부 Magna-Power 전원 공급 장치에서 선택적으로 제공됩니다. 이는 제품의 표준 공냉식 냉각으로 방열이 어려운 환경에 적합합니다.

Water Cooling (+WC) is available for Magna-Power power supplies to enable high-power density in cabinets where heat removal via standard air cooling is a challenge.

Water cooling is accomplished with chill plates and an integrated central heat exchanger. The chill plates provide a thermal conduction path for heat-sensitive components, while the central heat exchanger removes heat from the air internal to the enclosure. 1U, 3U, 6U and 9U water-cooled models feature enclosures without vent holes and are essentially sealed from the environment. An internal solenoid valve enables water flow only when the chill plate reaches 60°C; this operation prevents internal condensation.

Plumbing and Connections

1U SLx Series as well as 3U and 4U TS Series models utilize a 1/4" NPT male inlet and outlet for water flow. For **6U, 8U, 12U and 16U TS Series**, external plumbing interconnects power supply modules to a single 1/2" NPT male connection for the inlet and another for the outlet.

A minimum of 2.5" of clearance is recommended behind the enclosure for plumbing hardware and user connections. For systems requiring more than one power supply, plumbing connections must be paralleled; water should not flow from one power supply into another. When water-cooled power supplies are ordered with the Cabinet and Integration accessory, Magna-Power will parallel these connections, providing a single inlet and outlet for the entire rack.

> **Note:** The Water Cooling (+WC) option cannot be combined with the High Isolation Output (+ISO) option. On the TS Series, the Water Cooling (+WC) option is only available for models rated up to 1000 Vdc. On the SLx Series, *the Water Cooling (+WC) option is only available for models rated up to 1500 Vdc.*

Water Cooling Specifications

Series	Model Size	Min. Flow Rate	Pipe Size (NPT Male)	Max. Pressure	Max. Inlet Temp
SLx Series	1U	1.2 GPM	1/4"	80 PSI	40°C
TS Series	3U, 4U	1.5 GPM	1/4"	80 PSI	25°C
TS Series	6U, 8U	3.0 GPM	1/2"	80 PSI	25°C
TS Series	9U, 12U	4.5 GPM	1/2"	80 PSI	25°C
TS Series	16U	6.0 GPM	1/2"	80 PSI	25°C

*Front air intake and rear exhaust applicable to 6U through 16U models only.

10 제품 이미지





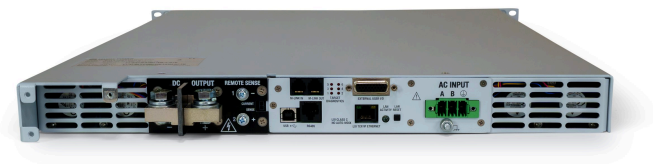




SLx Series with Blank Front Panel (+FP1) option



SLx Series, 1U, rear panel of unit with UI/UI2 1-phase input with protective cover attached



SLx Series, 1U, rear panel of unit with UI/UI2 1-phase input with protective cover removed



SLx Series, 1U, rear panel of 10 kW unit with 208 Vac 3-phase input with protective cover removed

11 다운로드

https://magna-power.com/ko/products/magnadc/slx#downloads

12 문의

Magna-Power Electronics, Inc.
39 Royal Road, Flemington, NJ 08822, United States of America
전화 +1 908-237-2200 이메일 sales@magna-power.com