

SX80 및 SX90 빠른 시작 가이드

설치 및 정비 지침서



본 「설치 및 정비 지침서」는 사용고객이 제품을 설치하시기 전에 그 내용을 숙지하여 정확한 설치는 물론 원활한 운전과 완벽한 정비가 가능하도록 만들어져 있습니다. 특히, 아래의 사항을 유념하시어 본 「설치 및 정비 지침서」를 사용하시기 바랍니다.

1. 제품의 설치는 본 지침서에 수록된 도면을 참조하여 정확히 설치하여 주시기 바랍니다.
2. 제품의 정기적인 점검 및 정비를 시행하여 주시기 바랍니다.
3. 본 제품의 하자보증은 출고 후 1년입니다.
4. 하자기간 중 제품의 이상이 발견되는 경우, 당사 서비스 사업부로 서비스를 요청하시면 신속한 사후 서비스를 제공하여 드리겠습니다.

■ 서비스 사업부 문의처 : TEL (032)820-3082 / FAX (032)815-5449

스파이렉스사코 기술서비스

스파이렉스사코 기술서비스는 국내에서 최초로, 각종 공장의 생산공정, 유틸리티, 공기조화, 발전소 등 모든 증기, 온수 및 압축공기 시스템을 생산성 향상과 에너지 절약형으로 설계, 시공하는 것으로부터, 저렴한 비용으로 정비, 관리하는 것에 이르기까지의 필수적으로 요구되는 관련기술, 제품의 응용, 관리기법을 고객에게 최우선적으로 제공하는 것을 말합니다.

에너지 절약을 위한 대책과 그 효과의 지속을 위해서는 아래와 같은 스파이렉스사코 기술서비스를 받도록 하십시오. 항상 여러분의 요구에 응하고 있습니다.

고객을 위한 스파이렉스사코의 기술서비스

● 기술 상담	● 증기실무연수교육	● 공장 진단
● 엔지니어링	● 아파트세일즈서비스	● 전시회
● 전문분야강습회	● 지역세미나	● 고객통신문기술자료

증기시스템에서의 에너지절약 포인트 최대

50%

1. 적정스티트랩의 사용 및 증기손실방지	10%
2. 적정운전압력의 선택 및 감압밸브의 효율적 이용	5%
3. 온도조절시스템 설계 및 효율적 응용	10%
4. 적정기수분리장치 설치 및 적재적소 응용	3%
5. 응축수회수 오그덴펌프 이용 및 회수시스템 설계응용	5%
6. 재증발증기 회수탱크 이용 및 효율적시스템 설계응용	15%
7. 에어벤트의 철저한 사용 및 적재적소 응용	3%
8. 보일러의 자동블로우다운 시스템 및 폐열회수시스템 응용	3%
9. 정확한 유량측정시스템의 적재적소 응용	15%
10. 보일러의 비례제어 자동수위제어시스템 설계 및 응용	5%

SX80 및 SX90 빠른 시작 가이드

설치 및 정비 지침서

1. 안전 정보	2
2. 일반 제품 정보	8
3. 설치	15
4. 시운전	27
5. 정비	30

SX80 및 SX90 빠른 시작 가이드

1. 안전 정보

본 제품의 안전한 작동은 작동 지침에 따라 유자격자(1.11절 참조)가 제대로 설치, 시운전, 사용 및 유지보수 하는 경우에만 보장될 수 있다. 파이프라인과 플랜트 구조의 일반 설치 및 안전 지침을 준수하는 것은 물론 공구와 안전 장비 또한 올바르게 사용해야 한다.

제품을 지정된 방법대로 사용하지 않으면 안전 및 EMC 보호가 심각한 수준까지 저하될 수 있다. 설치물의 안전 및 EMC는 설치자의 책임이다.

안전

이 제품은 안전 표준 EN 61010의 적용으로 유럽 저전압 지침 73/23/EEC를 충족한다.

포장 개봉 및 보관

수령 시 포장 또는 제품의 손상이 발견되었으면 설치하지 말고 공급업체에 문의하십시오. 사용하기 전에 제품을 보관하는 경우 $-30^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$ 의 주변 온도 범위 내에서 습기와 먼지로부터 제품을 보호한다.

정전기 방전 예방 조치

제품을 취급하기 전에 항상 모든 정전기 예방 조치를 준수한다.

서비스 및 수리

이 제품은 사용자가 서비스할 수 있는 부품이 없습니다. 수리는 공급업체에 문의하십시오.

청소

이소프로필 알코올을 사용하여 라벨을 청소할 수 있다. 물 또는 물 성분의 제품을 사용하지 않는다. 순한 비눗물을 사용하여 기타 외부 표면을 청소할 수 있다.

전자기 적합성

이 제품은 기술 문서의 적용으로 EMC 지침 89/336/EEC의 필수 보호 요구사항을 충족한다. 이는 EN 61326에 정의된 산업 환경의 일반 요구사항을 충족한다.

주의 - 충전된 커패시터

슬리브에서 제품을 제거하기 전에 공급을 차단하고 적어도 2분을 기다려 커패시터가 방전되도록 한다. 슬리브에서 빼낼 때 제품의 노출된 전자장치를 만지지 않는다.

제품에 사용된 안전 심벌의 의미는 다음과 같다.



주의, 동봉 문서 참조



이중 절연에 따른 장비의 전반적인 보호

설치 범주 및 오염 등급

이 제품은 다음과 같이 정의된 BS EN 61010 설치 범주 II 및 오염 등급 2를 충족하도록 설계되어 있다. 설치 범주 II(CAT II) - 공칭 230 V 공급에서 장비의 정격 임펄스 전압이 2500 V이다.

오염 등급 2 - 일반적으로 비 전도성 오염만 발생한다. 하지만 응축으로 인한 일시적 전도성은 예상해야 한다.

개인

설치는 해당 자격을 갖춘 담당자가 수행해야 한다.

전기가 흐르는 부품의 외함

전기가 흐를 수도 있는 부품에 손 또는 금속 공구가 접촉되지 않도록 컨트롤러를 외함 안에 설치해야 한다.

주의 - 전기가 흐르는 센서

컨트롤러는 온도 센서가 전열 엘리먼트에 직접 연결된 경우에 작동하도록 설계되어 있다. 하지만 서비스 담당자가 전기가 흐르고 있는 동안 이 입력으로 가는 연결부를 만지지 않도록 해야 한다. 센서의 경우 센서 연결에 사용하는 모든 케이블, 커넥터 및 스위치는 주 전원 정격이 240 Vac CAT II에 사용하기에 적합해야 한다.

배선

이 문서 내의 데이터에 따라 제품을 연결하며 이때 항상 보호 접지 연결부를 먼저 연결하고 마지막에 분리해야 한다. 배선은 모든 현지 배선 규정 즉, 영국, 최신 IEE 배선 규정(BS 7671) 및 미국, NEC 등급 1 배선 방법을 따라야 한다.



저전압 센서 입력 또는 저준위 입력 및 출력에 ac 전원을 연결하지 않는다.

정격 전압

다음 단자 사이에서 공급되는 최대 연속 전압이 240 Vac를 초과해서는 안 된다.

- 로직, dc 또는 센서 연결부로 가는 릴레이 출력
- 접지로 가는 모든 연결부

■ **경고** : 컨트롤러를 접지되지 않은 스타 결선의 3상 공급에 배선해서는 안 된다. 고장 상태에서 이러한 공급은 접지 조건과 비교했을 때 240 Vac를 초과하여 상승할 수 있으며 제품이 불안전하게 된다.

전도성 오염

전도성 오염 즉, 카본 분진이 컨트롤러가 설치되는 외함에 없어야 한다. 전도성 오염 조건에서 적합한 대기가 보장되도록 에어 필터를 외함 흡기구에 결합한다. 응축 가능성이 있는 경우 서모스탯 제어식 히터를 외함에 포함시킨다.

온도 센서 차폐선의 접지

일부 설치의 경우 컨트롤러에 여전히 전원이 공급되고 있는 동안 온도 센서를 교체하는 것이 흔히 있는 일이다. 이 조건에서 추가 감전 예방 조치로서 온도 센서 차폐선을 접지시키는 것이 좋다. 기계의 프레임의 한 접지에 의존하지 않는다.

과열 방지

고장 상태에서 공정의 과열을 방지하도록 가열 회로를 분리하는 별도의 과열 방지 제품을 결합해야 한다. 이 제품에는 별도의 독립된 온도 센서가 있어야 한다.

■ **참고** : 제품 내의 경보 릴레이가 모든 고장 상태에서 보호를 하는 것은 아니다.

EMC 설치 요구사항

유럽 EMC 지침을 충족하도록 특정된 설치 예방 조치가 필요하다.

릴레이 출력 - 적합한 필터를 결합하여 전도 방출을 억제해야 한다.

필터 요구사항은 부하 유형에 따라 달라진다. 전형적인 용도로 Schaffner FN321 또는 FN612를 사용할 수 있다.

위험 물질 제한(RoHS)

표 1 제한 물질 표

제품	유독성 및 위험 물질과 성분					
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBB	PBDE
SX80, SX90						
PCBA	X	O	X	O	O	O
외함	O	O	O	O	O	O
표시창	O	O	O	O	O	O
O	이 부품의 균질 재료 모두에 함유된 이 유독성 또는 위험 물질이 SJ/T11363-2006의 요구 한계 미만임을 나타낸다.					
X	이 부품의 균질 재료 가운데 적어도 하나에 함유된 이 유독성 또는 위험 물질이 SJ/T11363-2006의 요구 한계 초과임을 나타낸다.					

승인

이름 :	직위 :	서명 :	날짜 :
------	------	------	------

Martin Greenhalgh 품질 관리자 *Martin Greenhalgh* 2014년 2월 8일

1.1 용도

- i) 제품이 용도에 적합한지 확인한다.
- ii) 사용된 재질의 적합성, 압력 및 온도와 그 최대 및 최소 값을 확인한다. 제품의 최대 작동 한계가 결합되는 시스템의 작동 한계 미만이거나 제품의 오작동으로 위험한 과압 또는 과열이 발생할 수 있는 경우 안전 장치를 시스템에 포함시켜 이러한 한계 초과 상황을 방지한다.
- iii) 올바른 설치 상황과 유체의 흐름 방향을 판단한다.
- iv) Spirax Sarco 제품은 설치되는 시스템에서 유발될 수도 있는 외부 응력에 견디도록 되어 있지 않다. 이러한 응력을 고려하여 이를 최소화하는 해당 예방 조치를 취하는 것은 설치자의 책임이다.
- v) 스틱 또는 기타 고온 응용처에 설치하기 전에 모든 연결부에서 보호 커버를 제거하고 모든 명판에서 보호 필름을 제거한다.

1.2 접근

제품에서 작업하기 전에 안전 접근 시설과 필요한 경우 안전 작업 플랫폼(가드로 적절히 보호)을 갖추도록 한다. 필요한 경우 적합한 리프팅 장치를 마련한다.

1.3 조명

특히 세밀하거나 복잡한 작업이 요구되는 경우 적절한 조명 여건을 갖춘다.

1.4 배관의 위험 액체 또는 가스

배관에 현재 무엇이 들어 있고 이전에 무엇이 들어 있었는지 고려한다. 고려 대상 : 인화성 물질, 건강에 위험이 되는 물질, 극단적인 온도.

1.5 제품 주변의 위험 환경

고려 대상 : 폭발 위험 구역, 산소 부족(예 : 탱크, 피트), 위험 가스, 극단적인 온도, 뜨거운 표면, 화재 위험(예 : 용접 중), 과도한 소음, 유동형 기계류

1.6 시스템

제안 작업이 시스템 전체에 어떠한 영향을 미치는지 고려한다. 제안 조치(예 : 차단 밸브 닫기, 전기 절연)가 시스템의 기타 모든 부분 또는 사람에게 위험을 줌니까? 위험에는 벤트 또는 보호 장치의 차단이나 제어 또는 경보의 불능화가 포함될 수 있다. 차단 밸브를 천천히 온/오프하여 시스템이 충격을 받지 않도록 한다.

1.7 압력 시스템

압력을 분리하여 대기압 조건 하에 대기 증으로 안전하게 벤트되도록 한다.

단한 밸브의 잠금 또는 라벨 표시와 이중 분리(이중 차단 및 블리드)를 고려한다. 압력 게이지가 0을 표시하더라도 시스템 압력이 모두 제거되었다고 간주하지 않는다.

1.8 온도

충분한 시간 동안 온도가 분리 후에 정상화되도록 하여 화상 위험을 피하도록 한다.

사용하기 전에 제품을 보관하는 경우 $-30^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$ 의 주변 온도에서 습기와 먼지로부터 보호한다.

1.9 공구 및 소모품

작업을 시작하기 전에 적합한 공구 및/또는 소모품을 사용할 수 있는지 확인한다.

순정 Spirax Sarco 정비부품을 사용한다.

1.10 방호복

본인이나 근처에 있는 다른 사람이 예를 들어 화학물질, 고온/저온, 방사선, 소음, 낙하 물체 및 눈과 얼굴에 미치는 위험과 같은 위험으로부터 보호하는데 방호복이 필요한지 고려한다.

1.11 작업 허가

모든 작업은 적절한 능력을 갖춘 담당자가 수행 또는 감독해야 한다.

설치 및 운전 담당자는 설치 및 유지보수 지침에 따른 제품의 올바른 사용과 관련한 교육을 받아야 한다. 공식 '작업 허가' 시스템이 강제 조항인 경우 이를 준수해야 한다. 이러한 시스템이 없을 때 담당자는 어떤 작업이 진행 중이고 필요한 경우 주된 책임이 안전에 있는 보조자를 준비해 두어야 한다. 필요한 경우 '경고 표시'를 게시하십시오.

1.12 취급

대형이나 중량이 많이 나가는 제품의 수동 취급 시에는 부상 위험이 따를 수 있다. 신체를 이용하여

무거운 물건을 들어 올리거나 밀거나 당기거나 운반하거나 지지할 경우 특히 등 부상을 입을 수 있다. 작업, 개인, 무게 및 작업 환경을 고려하여 위험을 평가하고 수행 중인 작업 여건에 따라 적합한 취급 방법을 사용하는 것이 좋다.

1.13 잔류 위험

정상적인 사용 동안 제품의 외부 표면이 매우 뜨거울 수 있다. 많은 제품은 자체적으로 배출되지 않는다. 설치물에서 제품을 분해 또는 제거할 때 주의한다.

1.14 결빙

빙점 미만 온도에 노출될 수 있는 환경에서 자체적으로 배출되지 않는 제품을 결빙 손상으로부터 보호하는 장치를 마련해야 한다.

1.15 폐기

제품 또는 구성품을 폐기할 때 현지/국가 규정에 따라 해당 예방 조치를 취해야 합니다. 설치 및 유지 보수 지침에 별다른 언급이 없는 경우 이 제품은 재생 가능하며 주의를 기울인다면 폐기로 인한 생태학적 위험이 없다.

1.16 제품 회수

명심할 점으로, 고객과 재고 관리 담당자는 EC 보건, 안전 및 환경법에 따라 제품을 Spirax Sarco로 되돌려 보낼 때 보건, 안전 또는 환경에 위험을 줄 수 있는 잔류 오염물 또는 기계적 손상으로 인한 위험과 수행해야 하는 예방 조치 관련 정보를 제공해야 한다. 이 정보는 위험 또는 잠재적 위험이 있는 것으로 식별된 물질과 관련된 보건 및 안전 데이터 시트를 포함하여 서면으로 제공해야 한다.

2. 일반 제품 정보

2.1 일반 설명

SX 시리즈는 산업 프로세스에서 온도 또는 압력을 정밀 제어하며 2개 표준 크기로 공급된다.

- 1/16 DIN 모델 번호 SX80

- 1/8 DIN 모델 번호 SX90

이 제품은 Spirax Sarco 공압식 또는 전기식 컨트롤 밸브와 전기식 및 전자공압식 제품을 사용하는 단일 및 다중 설정값 응용처에 적합하다.

범용 입력으로 다양한 써모커플, RTD 또는 프로세스 입력이 사용됩니다. 제어, 경보 또는 재전송 목적으로 최대 3개(SX80) 또는 6개(SX90) 출력까지 구성할 수 있다. 디지털 통신은 SX90에만 포함된다. 손쉬운 시운전을 위한 특징으로 빠른 시작 코드가 있다.

일반 사양

작동 주변 온도	0°C ~ 55°C (32°F ~ 131°F) 및 RH : 5~85% 비응축
----------	--

패널 밀봉	IP65, 전면 패널에서 플러그인 방식
-------	-----------------------

대기	2000 m 초과 고도나 폭발성 또는 부식성 대기에서는 사용이 부적합
----	--

■ 참고 : 본 사용자 안내서, 상세 엔지니어링 매뉴얼 및 기타 관련 문서에 포함되지 않은 자세한 내용은 <http://www.spiraxsarco.com>에서 다운로드할 수 있다.

2.2 전면 패널



그림 1.

버튼	의 미
	아무 화면에서나 눌러 HOME 화면으로 되돌아간다.
	누르면 새 파라미터를 선택한다. 누른 채 있으면 파라미터를 연속적으로 스크롤한다.
	누르면 값을 감소시킨다.
	누르면 값을 증가시킨다.

2.3 켜기

컨트롤러를 이전에 구성하지 않은 경우 컨트롤러가 시작되어 ‘빠른 구성’ 코드를 표시한다.

퀵 코드는 12345 형식의 5자로 구성된다. 이를 통해 2.4장에 나타난 바와 같이 입력 및 출력 기능을 구성할 수 있다.



잘못된 구성은 프로세스 손상 및/또는 인적 부상을 초래할 수 있으므로 승인된 책임자가 구성해야 한다. 구성이 올바른지 확인하는 것은 컨트롤러 시운전 담당자의 책임이다.

퀵 코드를 사용하여 컨트롤러를 이전에 구성한 경우 컨트롤러가 시작되어 2.5절에 나타난 ‘홈’ 화면을 표시한다.

2.4 퀵 코드

처음 전원을 켜면 다음과 같은 문자가 표시된다. : XXXXXX

- 첫 번째 문자는 입력 유형이다.
- 두 번째 문자는 제어 유형과 이에 따른 출력 유형이다.
- 세 번째 문자는 경보 릴레이의 기능이다.
- 네 번째 문자는 SX90의 출력 4 기능이다.
- 다섯 번째 문자는 사용자 메시지에 사용되는 언어이다.

■ **참고** : 문자의 기능은 2.6절을 참조한다.

■ **참고** : X는 옵션이 결합되지 않음을 나타낸다.

조절하려면 다음 단계를 따른다.

1. 아무 버튼이나 누른다. 첫 번째 문자가 점멸되는 - (대시)로 바뀐다.
2. ▲ 또는 ▼ 버튼을 눌러 점멸 문자를 퀵 코드 기능에 나타나 있는 필요한 코드로 변경한다(2.6 절의 표 참조).
3. ⏪ 을 눌러 다음 문자로 스크롤한다.
첫 번째 문자로 되돌아가려면 ⏩ 을 누른다.
4. 5개 문자 모두가 구성되었으면 ⏪ 을 다시 누른다. 화면이 다음을 표시한다.



▲ 또는 ▼ 버튼을 눌러 다음 화면으로 이동한다.



그러면 컨트롤러가 운전자 레벨 1에서 자동으로 시작한다.

2.5 홈 화면

홈 화면은 쿼 코드 2가 이전에 구성된 경우 기본 시작 화면이다.

SX80 및 SX90의 화면 레이아웃

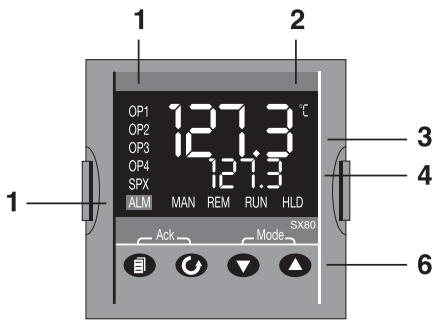


그림 2. SX80

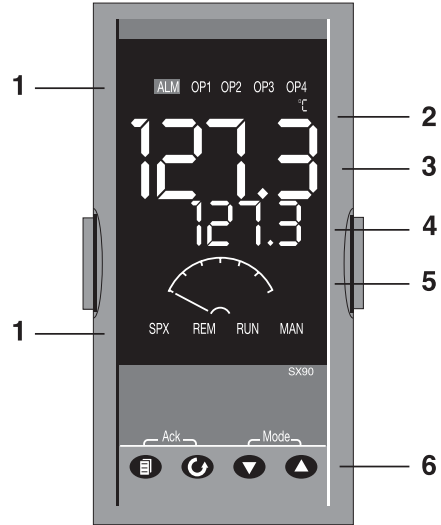


그림 3. SX90

설명

1 표시등	ALM	경보 활성화(적색)
	OP1	출력 1이 온일 때 켜짐 - 가열 또는 상승
	OP2	출력 2가 온일 때 켜짐 - 냉각 또는 하강
	OP3	사용되지 않음
	OP4	
	SPX	대체 설정값 사용 중(SP2 또는 SP3)
	REM	원격 설정값 또는 통신 활성화
	RUN	소프트 스타트 타이머 실행
	'RUN'	점멸 - 소프트 스타트 타이머 중지
	MAN	수동 모드 선택
2	-	단위(구성된 경우)
3	-	측정 값(온도 또는 압력)
4	-	기본 목표 온도 또는 압력(설정값)
5	-	쿼 코드 2가 D, V 또는 B인 경우 미터(SX90만)가 밸브 위치로 기본설정 된다. 쿼 코드 2가 A 또는 H인 경우 가열/냉각(가운데 0)으로 기본설정 된다.
6	-	운전자 버튼

2.6 퀵 코드 기능 퀵 코드의 자세한 내용은 2.4절을 참조한다.

2.6.1 퀵 코드 - 문자 1

기능 - 입력 유형 및 범위

P	Pt100 RTD	99,9°C ~ 300,0°C
0	4-20 mA	0~1,6 bar
1	4-20 mA	0~2,5 bar
2	4-20 mA	0~4,0 bar
3	4-20 mA	0~6,0 bar
4	4-20 mA	0~10 bar
5	4-20 mA	0~16 bar
6	4-20 mA	0~25 bar
7	4-20 mA	0~40 bar
K	K t/c	-200°C ~ +1372°C

2.6.2 퀵 코드 - 문자 2

기능 - 제어 및 출력 유형

D	OP3/4에서 무한 밸브 개도(SX80) OP5/6에서 무한 밸브 개도(SX90)	IO1에서 경보 릴레이(SX80, SX90)
V	SX90만 OP5/6에서 유한 밸브 개도	IO1에서 경보 릴레이. 아날로그 피드백
P	SX90만 OP5/6에서 유한 밸브 개도	IO1에서 경보 릴레이. 포텐시오미터 피드백
A	SX90만 OP2/OP3에서 아날로그 가열/냉각 PID 출력	IO1에서 경보 릴레이. OP4에서 경보 릴레이
H	OP2(SX80) OP2 트랙 OP3(SX90)에서 아날로그 가열 PID 출력	IO1에서 경보 릴레이. OP4에서 경보 릴레이

2.6.3 퀵 코드 - 문자 3

기능 - IO1 경보 릴레이

X 구성되지 않음		
0	풀 스케일 하이	수동 래칭
1	풀 스케일 로우	
2	편차 하이	
3	편차 로우	
4	편차 대역	

2.6.4 퀵 코드 - 문자 4

기능 - OP4 경보 릴레이(SX80 및 VP의 경우에는 없음)

X 구성되지 않음		
0	풀 스케일 하이	수동 래칭
1	풀 스케일 로우	
2	편차 하이	
3	편차 로우	
4	편차 대역	

2.6.5 퀵 코드 - 문자 5

기능 - 언어 선택

E	영어
F	프랑스어
S	스페인어
I	이탈리아어
G	독일어

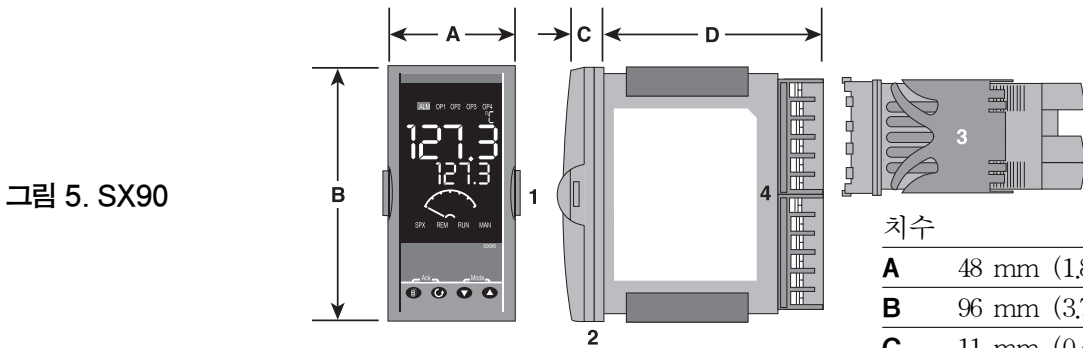
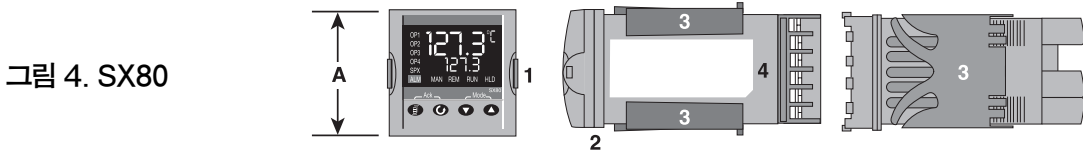
3. 설치

■ 참고 : 제품을 설치하기 전에 1장의 '안전 정보'를 읽어 본다.

설치 및 정비 지침, 명판, 기술 정보 시트를 참조하여 제품이 의도한 설치에 적합한지 확인한다.

3.1 컨트롤러 포장 개봉

슬리브에서 컨트롤러를 제거하려면 래칭 이어(1)를 바깥으로 빼내고 컨트롤러를 앞으로 당긴다. 다시 끼울 때 래칭 이어가 딸깍 소리가 나며 제 위치에 물려 IP65 용기보호등급이 유지되도록 하십시오.



치수

A	48 mm (1.89")
B	96 mm (3.78")
C	11 mm (0.44")
D	90 mm (3.54")

부품

1	래칭 이어	2	IP65 밀봉 가스켓	3	판넬 리테이닝 클립	4	슬리브
---	-------	---	-------------	---	------------	---	-----

또한, 다음도 공급됩니다. 2개 2.49 Ω 저항 1개 스누버

3.2 기계적 설치

판넬 절단부에 설치 :

- 판넬을 표시된 크기로 절단하십시오(16페이지의 그림 6을 참조).
- IP65 밀봉 가스켓을 컨트롤러의 전면 베젤 뒤에 결합한다.
- 절단부를 통해 컨트롤러를 슬리브에 삽입한다.
- 스프링 작용에 따라 판넬 리테이닝 클립을 제 위치에 고정한다.
- 컨트롤러를 수평으로 유지하고 양쪽 리테이닝 클립을 앞으로 밀어 컨트롤러를 제 위치에 고정한다.
- 화면에서 보호 커버를 벗긴다.

패널 절단부 치수

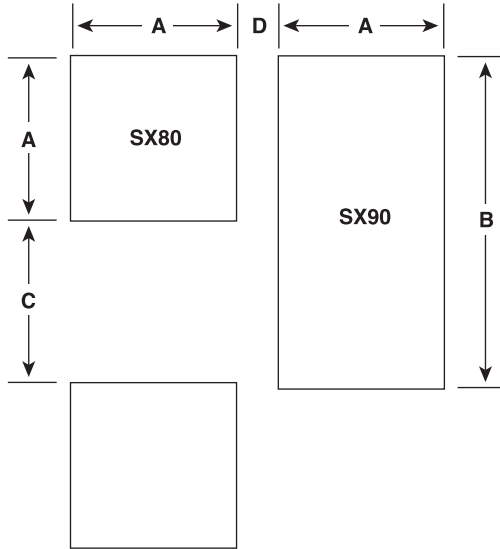


그림 6.

패널 치수

치수		공차	중량
A	45 mm (1,77 inch)	-0,00+0,6	250g (8,82 oz)
B	92 mm (3,62 inch)	-0,00+0,8	
C	38 mm (1,50 inch)		
D	10 mm (0,40 inch)		

■ 참고 : 최소 간격의 절단부 치수가 권장됩니다(축척 없음).

3.3 환경 조건

이 제품은 실내용으로만 전기 패널에 넣어 영구 설치하도록 되어 있다.

열, 진동, 충격 및 전기적 간섭에 따른 영향을 최소화하는 환경에 제품을 설치한다(1장 '안전 정보' 참조).

3.4 전기적 설치

■ 참고 : 설치하기 전에 1장의 '안전 정보'를 읽어 본다.

■ 경고 :



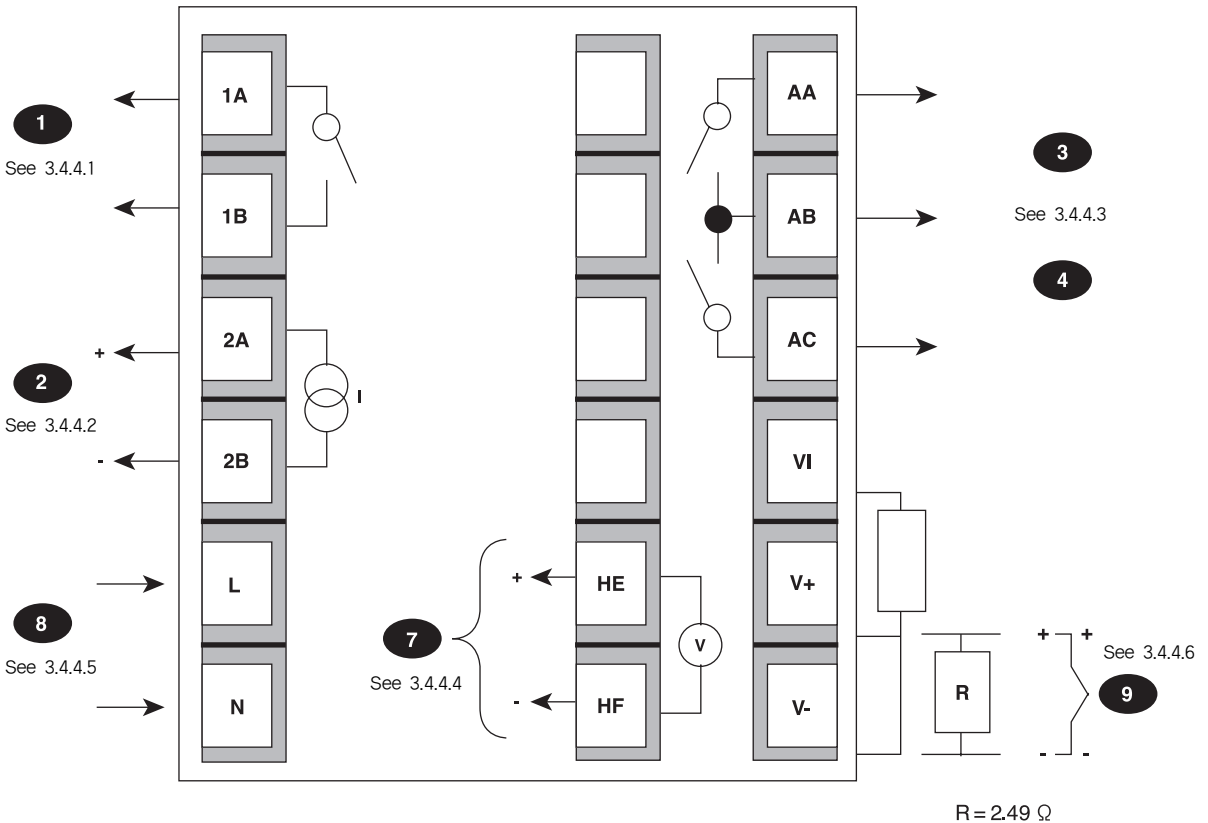
위험 전압과 배선되어 있을 수도 있으므로 배선 단자를 만지기 전에 주 전원 공급 장치를 차단한다.

제품과 함께 제공된 커넥터 또는 Spirax Sarco의 수리 부품만 사용한다. 다른 커넥터를 사용하면 제품 안전과 승인에 좋지 않은 영향이 미칠 수 있다. 제품 내에 응축물이 없는지 확인한 후에 설치하여 전원을 연결한다.

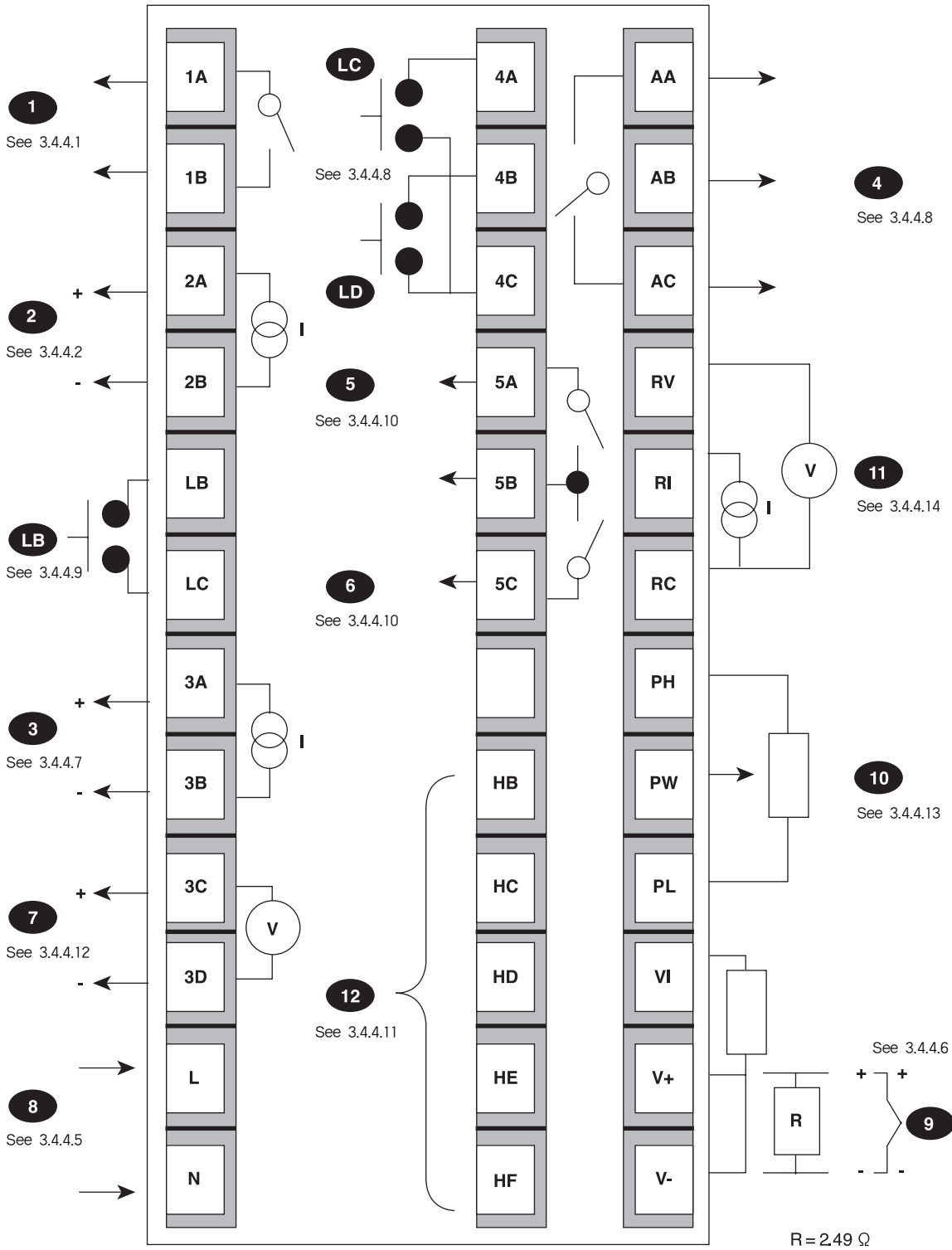
3.4.1 배선

스크류 단자에는 0.5~1.5 mm(16~22 AWG)의 전선 크기가 사용된다. 힌지식 커버는 손 또는 금속이 의도와 달리 전기가 흐르는 전선에 접촉되는 일이 없도록 한다. 후면 단자 스크루는 0.4 Nm(3.5 lbf in)로 조여야 한다.

3.4.2 SX80 컨트롤러



3.4.3 SX90 컨트롤러



3.4.4 입력 및 출력

릴레이 및 유도성 부하

■ **참고** : 콘택터 또는 솔레노이드 밸브와 같은 유도성 부하를 전환하는 경우 제공된 22 nF/100 Ω ‘스누버’를 NO(Normally Open) 릴레이 단자에 연결한다. 이에 따라 접점 수명이 늘어나고 간섭이 줄어든다.



■ **경고** : 스누버는 높은 임피던스 부하를 유지하기에 충분할 수 있는 110 V의 0.6 mA와 230 Vac의 1.2 mA를 통과시킨다. 이 설치에는 사용하지 않는다.

3.4.4.1 릴레이 출력(IO1)

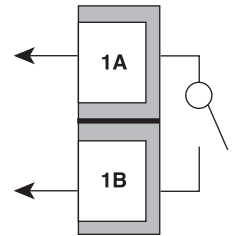
1

SX80 및 SX90 컨트롤러 둘 모두에 포함된다.

출력 1은 온도 정보 용도로 구성된 NO(Normally Open) 릴레이로서 기본 제공된다.

정보 유형은 킷 코드 세트 3을 참조한다.

- 절연 출력 240 Vac
- 접점 정격 2 A 264 Vac 저항성



3.4.4.2 출력 2(OP2) 4-20 mA

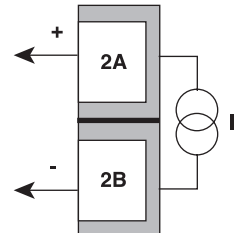
2

SX80 및 SX90 컨트롤러 둘 모두에 포함된다.

출력 2는 4-20 mA 아날로그 출력으로서 기본 제공된다.

기능은 킷 코드 세트 2를 참조한다.

- 절연 출력 240 Vac
- 구성 가능 0-20 mA 또는 4-20 Ma



3.4.4.3 출력 3 및 4(OP3/4)

3

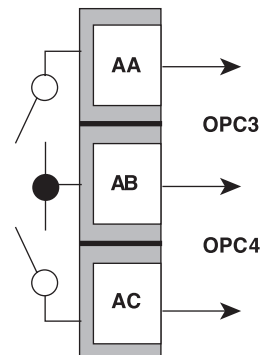
4

SX80 컨트롤러에만 포함된다.

출력 3 및 4는 공통 연결부를 공유하는 NO(Normally Open)(형태 A) 릴레이이다. 이는 모터 구동식 밸브를 제어하도록 되어 있다.

기능은 킷 코드 세트 2를 참조한다.

- 절연 출력 240 Vac



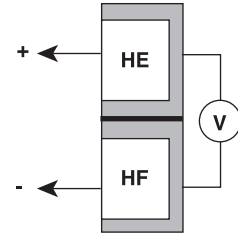
3.4.4.4 전송기 전원

7

공급 SX80

전송기 전원 공급은 18 V 전원을 외부 전송기에 공급한다.

- 절연 출력 240 Vac
- 출력 18 V \pm 15%, 30 Ma



3.4.4.5 전원 공급



8

컨트롤러에 올바르게 전원이 공급되도록 한다.

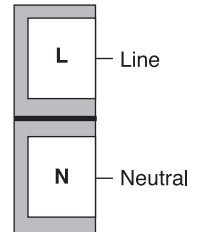
1. 컨트롤러에 전원이 공급되는 순서 코드를 확인한다.
2. 구리 재질의 전도체만 사용한다.
3. 전원 공급 입력은 퓨즈로 보호되어 있지 않다. 이는 외부에서 제공해야 한다.

영구 연결 장비의 안전 요구사항은 다음과 같다.

- 스위치 또는 회로 차단기를 건물 설치물에 포함시켜야 한다.
- 스위치 또는 회로 차단기를 장비와 가깝고 운전자가 쉽게 도달할 수 있는 곳에 위치시켜야 한다.
- 스위치 또는 회로 차단기를 장비용 분리 장치라고 표시해야 한다.

■ 참고 : 스위치 또는 회로 차단기 하나로 2개 이상의 제품을 구동할 수 있다.

- 고전압 공급 : 100~240 Vac, -15%, +10%, 48~62 Hz SX80 6 Watt
- SX90 9 W. 권장 외부 퓨즈 정격 : -퓨즈 유형 : T 정격 2 A 250 V



SX80, SX90

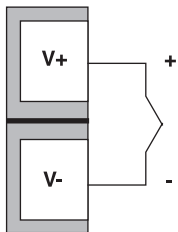
입력 신호선을 전원선과 함께 배선하지 않는다.

차폐선을 사용하는 경우 한 지점에서만 접지시켜야 한다.

센서와 입력 단자 사이에 연결된 외부 구성품(예 : 제너 차단기)은 과도하거나 불균형한 라인 저항 또는 누출 전류로 인해 측정 오류를 일으킬 수도 있다.

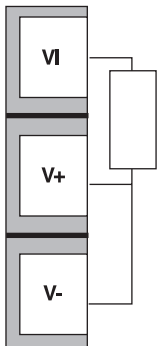
센서 입력이 로직 출력 및 디지털 입력과 분리되지 않는다.

써모커플 유형 K



올바른 보상도선을 사용한다(가급적이면 차폐선).

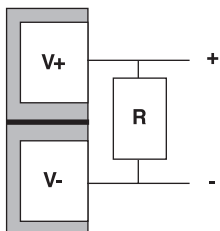
RTD



세 선의 저항이 동일해야 한다. 선 저항이 22Ω을 초과하면 오류를 일으킬 수 있다.

V- 리드선 보정 V+ 및 VI PRT

선형 mA 또는 mV



-10~+80 mV

mA 입력 전용의 경우 제공된 249Ω (R) 레지스터를 나타난 바와 같이 V+와 V- 단자 사이에 연결한다.

3.4.4.7 출력 3(OP3) 4-20 mA

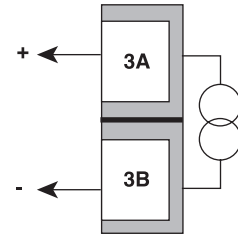
3

SX90에만 해당

OP3은 4-20 mA 아날로그 출력입니다(SX90에만 해당).

기능은 킷 코드, 코드 2를 참조한다.

- 절연 출력 240 Vac
- 구성 가능 0-20 mA 또는 4-20 mA



3.4.4.8 출력 4(OP4)

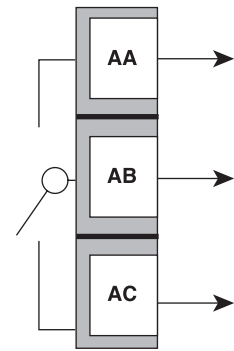
4

SX90에만 해당

출력 4는 SX90 컨트롤러에 결합된 전환(형태 C) 릴레이이다.

기능은 킷 코드, 코드 4를 참조한다.

- 절연 출력 240 Vac
- 접점 정격: 2 A 264 Vac 저항성



3.4.4.9 디지털 입력 B, C, D

LB

LC

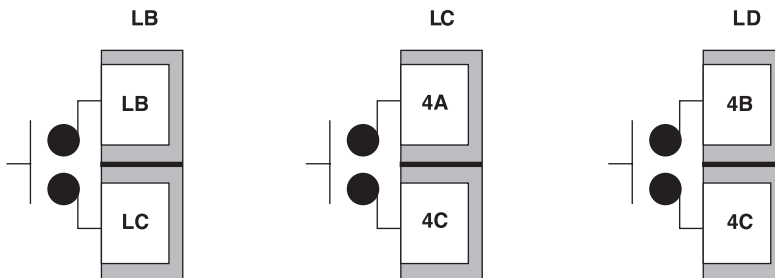
LD

SX90에만 해당

이는 자동/수동 선택 또는 경보 인지에 사용할 수 있는 무전압 접점 폐쇄 입력이다.

기능은 엔지니어링 매뉴얼 및 킷 코드 세트 2를 참조한다.

- LC와 LD가 서로 분리되지 않는다.
- 센서 입력과 분리되지 않는다.
- 전환 : LC/LD 최대 6 mA에서 12 Vdc, LB 12 mA에서 12 Vdc
- 접점 개방 >1200 / Ω, 접점 폐쇄 < 300 Ω



3.4.4.10 출력 5, 6(OP5/6)

5

6

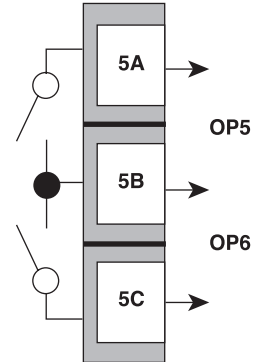
SX90에만 해당

출력 5 및 6은 NO(Normally Open)(형태 A) 릴레이로서 제공되며 모터 구동식 밸브를 제어하도록 되어 있다.

이는 공통 연결부를 공유하여 서로 분리되지 않는다.

경보 유형은 퀵 코드, 코드 3을 참조한다.

- 접점 정격 : 2 A 264 Vac 저항성 -모든 단자가 2 A로 제한된다.
- 절연 출력 240 Vac



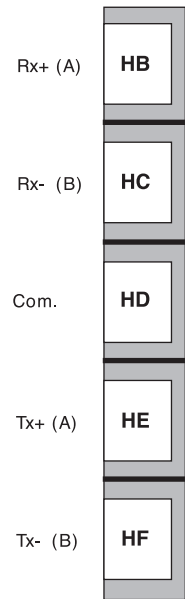
3.4.4.11 디지털 통신

12

SX90에만 해당

디지털 통신에서는 모드버스 프로토콜을 사용한다. 이는 SX90에서만 EIA422(EIA485 5와이어)로서 사용할 수 있다.

- EIA422 또는 EIA485(5와이어)
- 절연 240 Vac

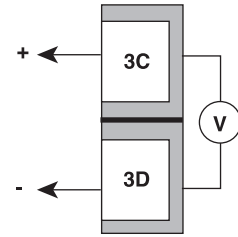


3.4.4.12 전송기 전원 공급 **7**

SX90에만 해당

전송기 전원 공급은 전원을 외부 전송기에 공급한다.

- 절연 출력 240 Vac
- 출력 24 V +10%, 30 mA

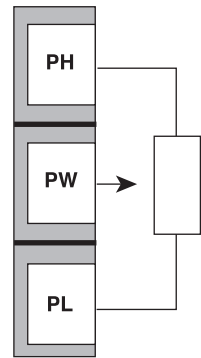


3.4.4.13 포텐시오미터 입력 **10**

SX90에만 해당

포텐시오미터 입력은 밸브 위치의 피드백을 제공한다.

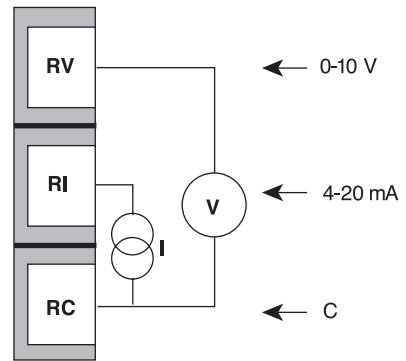
- 포텐시오미터 저항 : 100 - 10 kΩ
- 여자 전압 : 0.46 ~ 0.54 V
- 회로 단락 탐지 : < 25 Ω
- 회로 개방 탐지 : > 2M Ω
- 회로 개방 와이퍼 탐지 > 5M Ω



3.4.4.14 원격 설정값 입력 **11**

SX90에만 해당

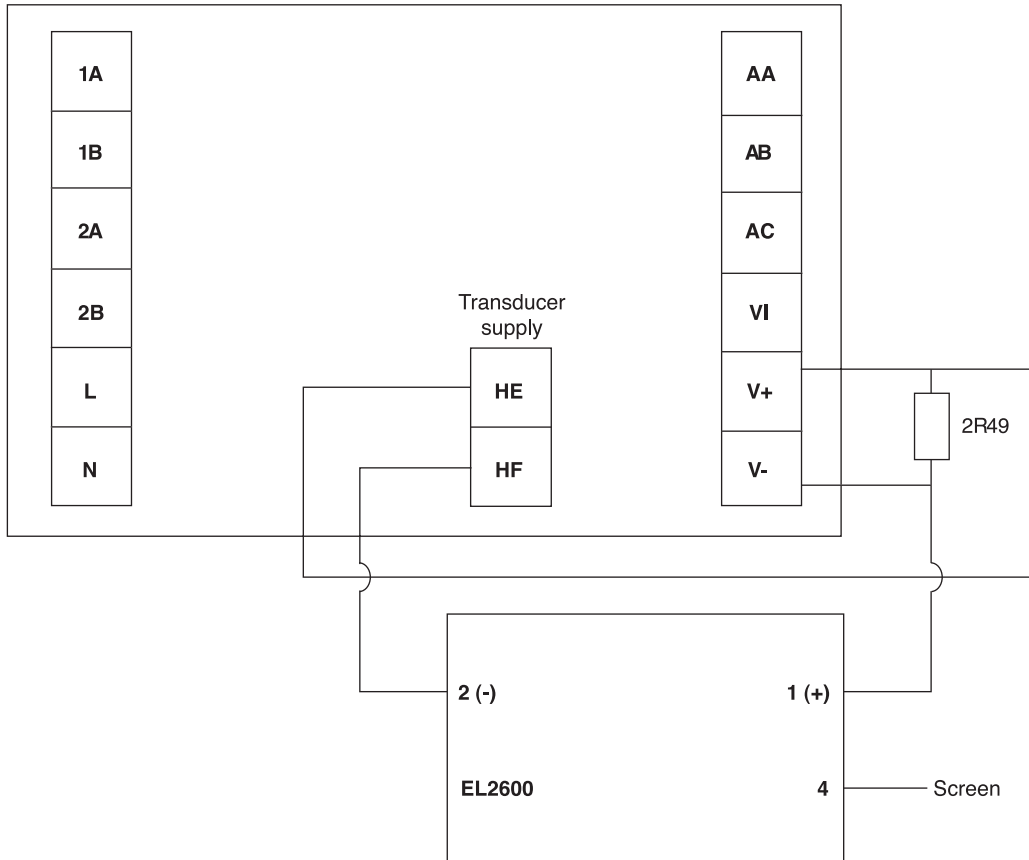
- 2개 입력이 있다. 4-20 mA(단자 RC 및 R)와 0-10 Volt(단자 RC 및 RV)
- 외부 부하 저항을 4-20 mA 입력에 결합하지 않아도 된다.
- C = 공통
- 절연 240 Vac



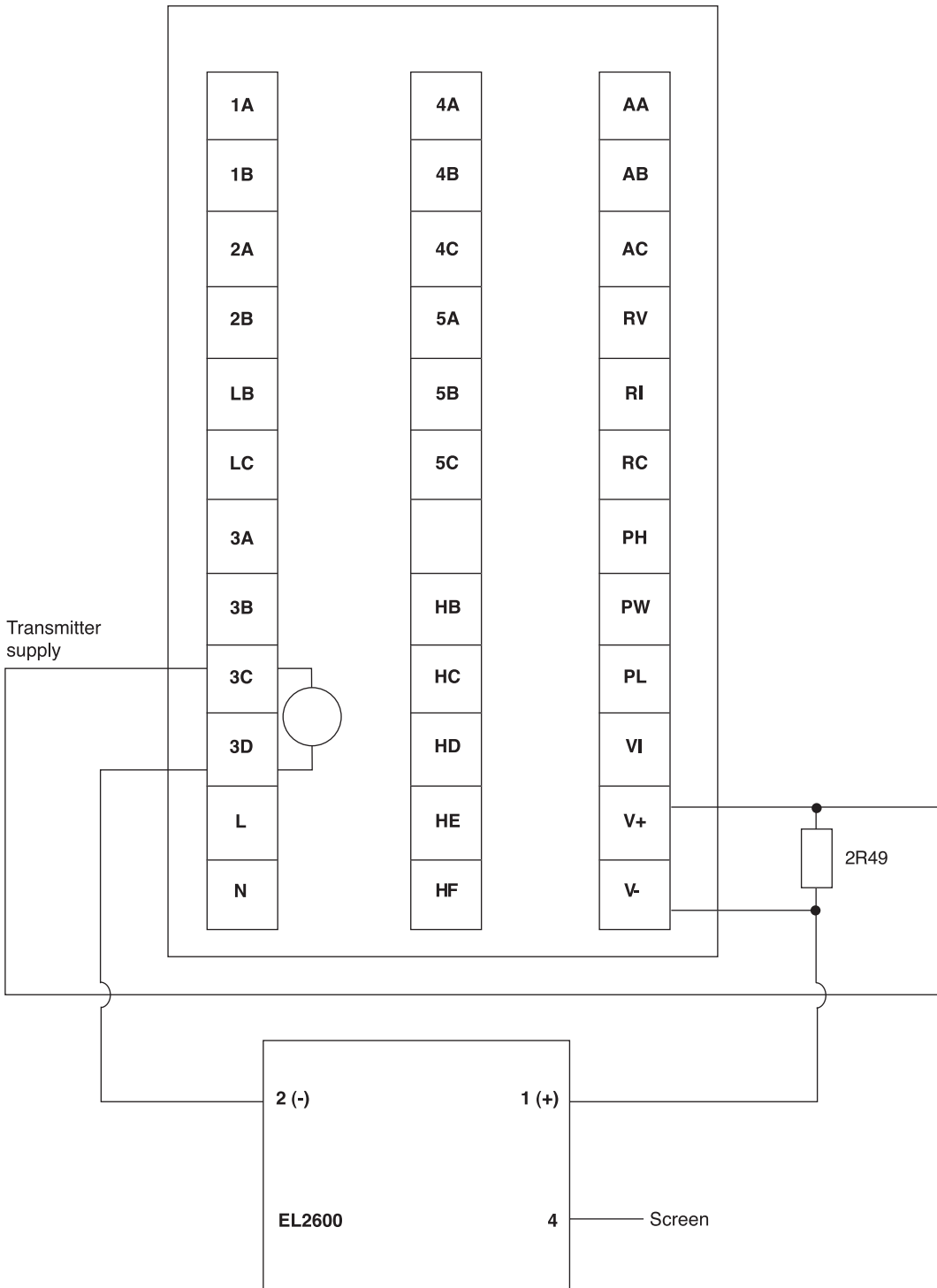
3.4.5 EL2600 압력 전송기의 연결

Spirax Sarco EL2600과 같은 루프 전원 공급 방식의 압력 센서를 사용하는 경우 올바른 설치에 아래 배선도를 따른다(아래 SX80 및 26페이지의 SX90). 최적의 성능을 위해 제품 등급의 차폐 케이블을 사용하여 센서를 연결하는 것이 좋다.

EL2600 전송기 SX80의 연결 배선도



EL2600 전송기 SX90의 연결 배선도



4. 시운전

4.1 작동

기본적으로 다음 설정은 운전자 레벨 1에서 수행할 수 있습니다.

자동, 수동 또는 오프 모드의 선택

홈 화면에서 다음을 수행하십시오.

▲ 및 ▼ 버튼 둘 모두를 1초 넘게 누르고 있으십시오.

▲ 버튼을 눌러 수동(man), 오프(Off) 및 자동(Auto)을 선택하십시오.

수동(또는 오프) 모드에서 MAN이 켜집니다. 수동 모드에서 ▲ 또는 ▼ 버튼을 눌러 출력을 증가 또는 감소시키십시오.

경보 표시

적색 ALM 표시등이 점멸됩니다. 스크롤 텍스트 메시지가 경보 소스를 설명한다.

경보와 연결된 출력이 기본적으로 작동한다(비자화).

경보를 인지하려면 다음을 수행한다.

■ 및 Ⓜ (ACK) 버튼 둘 모두를 누른다.

기본적으로 경보는 수동 래칭으로 구성되며 경보 조건이 더 이상 없을 때만 재설정할 수 있다.

퀵 코드 구성 모드로의 다시 이동

'퀵 구성' 모드로 다시 이동해야 하는 경우 이는 컨트롤러 전원을 차단하고 ■ 을 누른 채 컨트롤러 전원을 다시 공급하여 항상 수행할 수 있다.

그런 후 ▲ 또는 ▼ 버튼을 사용하여 패스 코드를 입력해야 한다. 새 컨트롤러의 경우 패스 코드는 4로 기본 설정됩니다. 잘못된 패스 코드를 입력한 경우 절차 전체를 반복해야 한다.

설정값의 조절

(목표 온도 / 압력)

홈 화면에서 다음을 수행한다.

▲ 버튼을 눌러 설정값을 올린다.

▼ 버튼을 눌러 설정값을 내린다.

새 설정값은 버튼을 놓을 때 입력되며 화면의 짧은 점멸로 표시된다.

4.2 운전자 레벨 2

보안 코드로 액세스가 한층 더 보호된 파라미터를 사용할 수 있다. 레벨 2 파라미터는 전형적으로 컨트롤러의 시운전 시에 사용한다. 레벨 2를 선택하려면 다음을 수행한다.

1. 아무 화면에서 Lev1이 표시될 때까지 **⏏** 을 누르고 있다.
2. **⏏** 을 놓고 **▲** 또는 **▼** 버튼을 눌러 Lev2(레벨 2)를 선택한다.
3. **▲** 또는 **▼** 버튼을 눌러 패스 코드를 입력한다. 기본값 = 2

4.3 레벨 2 파라미터

⏏ 을 눌러 파라미터 목록을 단계별로 이동한다. 5초 후 파라미터 연상 기호와 스크롤 설명이 순서대로 나타난다.

▲ 또는 **▼** 버튼을 눌러 파라미터의 값/또는 범위를 조절한다.

연상 기호	스크롤 텍스트	범위	
WRK.OP	WORKING OUTPUT	활성 출력 값. 컨트롤러가 AUTO 또는 OFF 모드에 있을 때 표시된다. 읽기 전용	
WRK.SP	작동 설정값	활성 설정값(SP1, SP2, SP3 또는 REM.SP) 컨트롤러가 MAN 또는 OFF 모드에 있을 때 표시된다. 읽기 전용	
UNITS	표시 단위	°C, °F, °k, 없음, 백분율(%)	
SP.HI	설정값 상한	SP1, SP2, SP3 및 원격 설정값 REM.SP에 적용되는 설정값 상한 및 하한	
SP.LO	설정값 하한		
SP1/2/3	설정값 1, 2 또는 3 조절	SP.HI와 SP.LO 사이에서 변경 가능	
SP.RRT	설정값 상승율 한계	SP의 변경 속도 증가를 설정 변경 가능 : OFF와 3000 unit/min 사이	특정 값으로 설정 시 설정값이 변경되면 'RUN'이 켜짐
SP.FRT	설정값 감소율 한계	SP의 변경 속도 감소를 설정 변경 가능 : OFF와 3000 unit/min 사이	
HOLD/B	지연	SX90에만 해당 SP와 PV 간의 편차가 설정 값을 초과할 때 설정값 램프를 정지 범위 OFF 또는 1~9999	
TM.CFG	타이머 구성	없음=타이머가 구성되지 않음 SF.St=소프트 스타트 타이머가 전원 공급 시에 자동 시작 PV가 임계 값에 도달하거나 타이머가 타임아웃(DWELL)될 때까지 전원 한계(SS.PWR)를 적용한다. 임계 값=WKG.SP - SS.SP. 무한 밸브 위치에서 작동하지 않는다.	

소프트 스타트의 구성 시에 추가 파라미터가 표시됨(주 1 참조).

연상 기호	스크롤 텍스트	범위
A1/2.xx	경보 1/2 설정값(구성할 수 있을 경우)	xx=HI(하이), LO(로우), D,HI(편차 로우), BND(편차 대역) 컨트롤러 범위 상에서 변경 가능
MTR.T	모터 이동 시간	이러 모터가 완전 폐쇄에서 완전 개방으로 이동하는 데 걸리는 시간으로 설정 0.0~999.9초
A.TUNE	오토 튜닝 가능	프로세스 특성과 일치하도록 제어 파라미터를 자동 설정 ON으로 설정하여 프로세스를 시작
PB	비례대	1~9999 화면 단위 기본값 : 20
TI	적분시간	1~9999초, 제어 유형=PID인 경우 OFF를 설정할 수 있음 기본값 : 360
TD	미분시간	OFF, 1~9999초, 기본값 PID의 경우 60
MR	수동 리셋	VP에는 해당되지 않음 그렇지 않은 경우 범위 -100.0~100.0%
R2G	상대 냉각 이득	냉각 비례대 대 가열 비례대를 조절 가열/냉각만 범위 0.1~10.0 기본값 1.0
D.BAND	채널 2 부동대	아무 출력도 ON이 아닐 때 가열과 냉각 출력 사이의 영역을 설정 퀵 코드 기능 2=A만 범위 OFF 또는 냉각 비례대의 0.1~100.0%

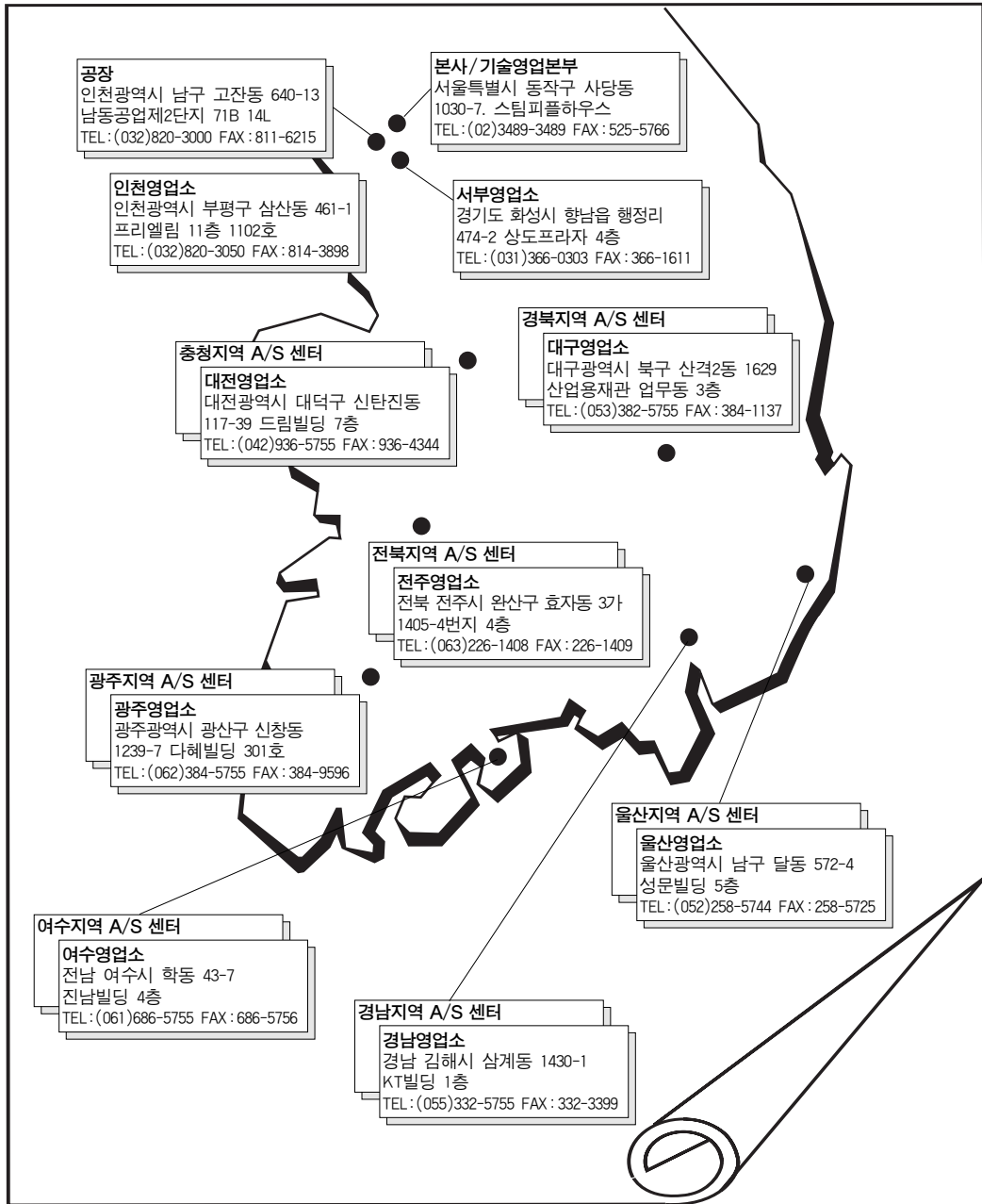
이 파라미터는 엔지니어링 매뉴얼에 자세히 설명되어 있다.

■ 주 1 : TM.RES, TIMER RESOLUTION ; SS.PWR, SOFT START POWER LIMIT ; SS.SP,
SOFT START SETPOINT ; DWELL, SET TIME DURATION ; T.REM, TIME REMANING.

5. 정비

이 제품은 사용자가 서비스할 수 있는 부품이 없습니다. 수리는 공급업체에 문의하십시오.

스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ 고객기술상담전화

서울특별시 동작구 사당동 1030-7. 스팀피플하우스 : 02-3489-3489



한국스파이렉스사코(주)는 한국품질 인증센터로부터 ISO 9001/14001 품질·환경시스템 인증을 받았습니다.
 제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다. IM-P323-32
 본자료의 유효분 유효를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다.(KP 1211) ST Issue 2(KR 1211)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

<http://www.spiraxsarco.com/kr>