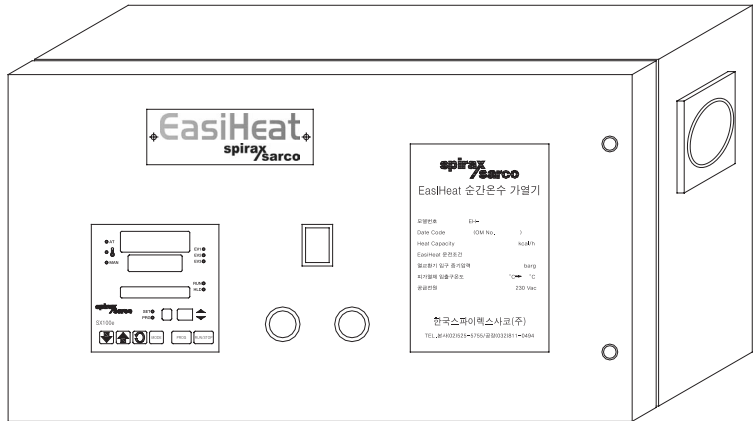
EasiHeat Control Panel
Quick Set-up Manual

설치 및 정비 지침서



spirax sarco

한국스파이렉스사코(주)

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 하십시요. 항상 여러분의 요구에 응하고 있습니다.

고객을 위한 스파이렉스사코의 기술서비스

●기 술 상 담	●증기실무연수교육	●공 장 진 단
●엔 지 니 어 링	●아프트세일즈서비스	●전 시 회
●전문분야강습회	●지 역 세 미 나	●고객통신문기술자료

증기시스템에서의 에너지절약 포인트 최대 50%

1. 적정스팀트랩의 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%

EasiHeat Control Panel
Quick Set-up Manual

설치 및 정비 지침서

1. SX100e 컨트롤러 2
   1-1. 개요 2
   1-2. 일반 제품 정보 2
   1-3. 컨트롤러 모드 5
   1-4. 프로그램 선택, 셋팅, 운전 및 정비 5
   1-5. SX100e 시운전 지침 8
2. T675A 온도 상한 스위치 18
   2-1. 개요 18
   2-2. 일반 제품 정보 18
   2-3. T675A 시운전 지침 18
3. EasiHeat 통합 판넬 전기 결선도 19
   3-1. RP-1(115 w) 재순환 펌프용 19
   3-2. RP-2(245 w) 재순환 펌프용 19

한국스파이렉스사코(주)

1. SX100e 컨트롤러 Quick Set-up Manual

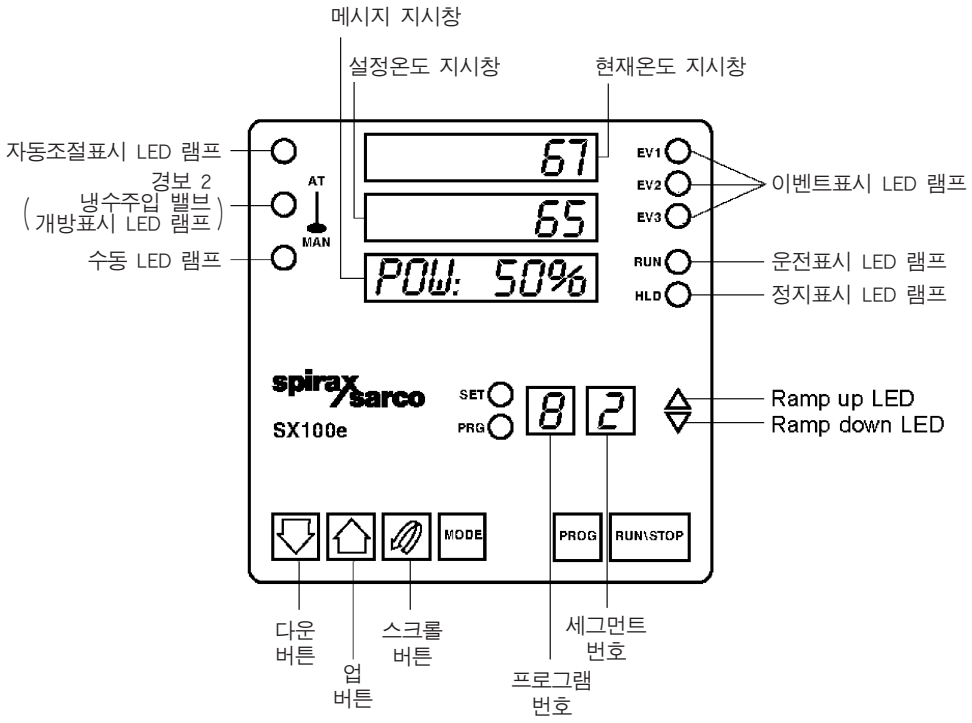
1-1. 개요(Introduction)

■ **주** : 본 지침서는 SX100 표준 사용자 지침서/현장 지침서와 함께 사용되어야 한다.

SX100e는 SX100 컨트롤러 기능을 향상시킨 제품이며, 특히 열교환기 패키지에 사용될 때 컨트롤러의 프로그래밍과 운전을 단순화 및 개선시키도록 통합하였다.

SX100과 비교하여 SX100e의 사양 및 운전상의 차이는 다음과 같다.

1-2. 일반 제품 정보



1-2.1 전면 표시부

1) 전면 왼쪽 상단에 3개의 LED가 있다.
   - AT : 자동 조절이 활성화되면 표시됨.
   - 온도계 기호 : 경보 2가 활성화되면 LED가 표시됨(EasiHeat 냉수주입 밸브가 열림).
   - MAN : 컨트롤러가 수동 모드로 되면 표시됨.
2) 오른쪽 하단의 'PROF' 버튼 이름이 'PROG'로 바뀜.
3) 오른쪽 하단의 'RUN/HOLD' 버튼 이름이 새로운 기능에 더 정확히 부합되게 'RUN/STOP'로 바뀜.
4) 전면 오른쪽 상단에 3개의 LED가 있다.

- EV1 : 펌프 출력
- EV2 : 경보 1 활성화(Remote Setting)
- EV3 : 루프 경보 활성화

1-2.2 기능 변화

1) 2단계 보안 등급 구성(기본 모드로부터 들어가려면 SX100e에서는 'PROG'와 'UP' 버튼을 함께 눌러야 한다.)
   • Level 1 보안코드(공장에서 출시될 때는 10으로 설정됨.)
   다음 모드로 접근이 허가됨 :
   - 운전자 편집 모드(Operator Edit Mode)
   이것은 프로그램 운전 시간 등에 날짜 변경을 위해서는 가장 좋은 사용법이다. 이 모드에서는 기본적인 온도 선택이나 운전 시간만이 변경 가능하다.
   • Level 2 보안코드(공장에서 출시될 때는 100으로 설정됨.)
   다음 모드로 접근이 허가됨 :
   - 운전자 편집 모드(Operator Edit Mode)
   - 컨트롤러 셋팅 모드(Controller Define Mode)
   - 프로그램 셋팅 모드(Program Define Mode)
   이것은 PID나 하드웨어 선택 사항과 같은 컨트롤러 내의 주요 설정 값을 변경할 수 있는 충분히 숙련된 경험자나 엔지니어를 위한 것이다.
2) Real Time Clock은 실제 운전하는 시간이지 프로그램 시작 후 경과된 시간이 아니다.
3) 디지털 입력 보드는 현재 표준품으로 조립된다.
4) 선형 출력 보드는 현재 표준품으로 조립된다.(출력 3)
   ■ **주** : 이것은 SX100의 릴레이 출력을 대신한다.
   SX100 대신에 SX100e 사용할 때 터미날 단자 10, 11, 12의 공급 전원을 먼저 제거하는 것이 중요하다. 그렇지 않으면 컨트롤러가 심각한 손상을 입을 것이다.(SX100e의 출력 2는 SX100의 출력 3 대신에 사용된다.)
5) 출력 전원은 컨트롤러 표시부에 계속해서 보여지며, 컨트롤러가 프로그래밍 모드에 있지 않다면 퍼센트로 표현된다.
6) SX100의 'Control Setpoint'는 SX100e의 'Fallback' 온도로 바뀌었다. 이것은 컨트롤러 셋팅 모드에서 설정(Configuration)을 위해서만 이용 가능하다.
   이것은 프로그램이 운전되지 않을지라도, 현재 온도값이 이 값 아래로 떨어지면 유지하려고 하는 온도이다. 이 값은 정상적으로 0 또는 5℃보다 높지 않게 설정되어야 하며, 그렇지 않으면 운영 프로그램이 작동하지 않을 수도 있고, 난방이 필요하지 않을 때에도 자동 밸브가 열릴 수도 있다.
7) 'Final Setpoint'가 'Target Set Point'로 바뀌었다.
8) 컨트롤러에 3개의 효과적인 외부 선택사항이 있으며, Table 1을 참고한다.

Table 1. 하드웨어 설정(Hardware Configuration) – 외부 선택사항

모 드	설 명
OUT	독립모드(Stand-alone Mode) 컨트롤러가 독립적으로 운전한다.
BOTH	독립모드 – SX100e 터미날 29로 피드백된다(운전 값 입력). High Limit 컨트롤러가 이 기능에 사용되면, High Limit 트립이 발생할 때 온도를 하강시킨다. High Limit를 재설정한 후, SX100e는 다시 가열하기 시작하여 자동으로 설정값까지 상승한다. 이것은 이를테면 플로우 스위치 또는 펌프 운전 입력 값의 피드백과 혼용하여 사용할 수 있는 것이 특징이며, 물의 흐름이 없다고 표시되면, 프로그램 운영을 금지한다. 이지히트 결선도를 참고한다.
BMS	컨트롤러의 빌딩 관리 시스템 제어(Building Management System Control of Controller) 이것은 이를테면 플로우 스위치 또는 펌프 운전 입력 값의 피드백과 혼용하여 사용할 수 있는 것이 특징이며, 물의 흐름이 없다고 표시되면, 프로그램 운영을 금지한다. 이지히트 결선도를 참고한다.
NONE	독립모드(Stand-alone Mode) 근본적으로 'OUT'과 동일하다. 정상적인 환경에서는 이것 대신에 'OUT'을 사용한다.

9) SX100e에는 독립 모드들(Stand alone Modes)중 어느 하나에서 운전될 때 2개의 가열 프로그램이 있다.
   – PROG 1 – TIMED(운전시간을 설정해 두고 운전하는 경우)
   – PROG 2 – CONTINUOUS(연속적으로 운전하는 경우)
10) 각 프로그램에는 다음과 같은 3개의 Segments가 있다.
   – SEGMENT 1 RAMP UP(↗)
   – SEGMENT 2 DWELL(목표 설정 값에서 온도를 유지한다.)(—)
   – SEGMENT 3 RAMP DOWN(최종 설정 값까지) (↘)
11) BMS 모드에서는 프로그램 2~8번까지만 이용 가능하다. 이것은 온도와 변화(상승/하강)시간에 대한 설정이 될 수 있다. 그러나 가열 시작과 종료 온도 제어는 외부의 BMS에서 한다.
*12) 컨트롤러의 전원이 꺼져서 처음으로 돌아간다면, 그 당시에 운영되도록 설정된 어떤 프로그램도 자동적으로 다시 시작되어 목표 설정 값까지 상승할 것이다.
*13) 외부 선택사항이 'BOTH'로 설정되어 있으면, 예를 들어 순환 펌프의 전원이 차단되면 컨트롤러의 운전 입력값으로 피드백되어 프로그램을 종료할 수 있다. 피드백 신호가 다시 설정되면 프로그램은 다시 목표 설정 값까지 온도를 올릴 것이다.
*14) 독립모드나 BMS 모드에서 다른 프로그램으로 바꿀 때는, 설정 온도가 적절한 새로운 값으로 오르거나 내릴 것이다. 다음 프로그램으로 바꾸기 전에 반드시 현재의 운전 프로그램을 멈출 필요는 없다.

*■ **주** : 프로그램이 자동으로 시작되기 전에 10초 정도 소요될 수 있다.

15) 설정 모드들 중에서 변수들을 바꾸면 기본 모드로 돌아갈 때 윗창에 4개의 LED 도트(dots)가 나타난다. 이것은 설정 변경이 프로그램 셋팅 모드에서 사전에 설정된 요소들을 무효화 시킨다는 것

을 의미한다. 어떤 프로그램도 프로그램 셋팅 또는 운전자 설정 모드에서 변경할 때까지는 운영할 수 없다. 운전자가 이러한 조건을 인식하고 적절한 조치를 취하면 4개의 LED 도트(dots)는 사라질 것이다.

1-3. 컨트롤러 모드

4개의 운전 모드에 정상 설정 모드와 하드웨어 설정 모드가 있다 :

기본모드(Base Mode) (보안등급 없슴)	판넬표시상태 – RUN, SET, PRG 표시램프 꺼짐. 모든 프로그램은 이 모드에서 실행되지 않는다.
운전자 편집모드(Operator Edit Mode) (보안등급 1 또는 2)	판넬표시상태 – 'Op. Edit' 표시
프로그램 운전모드(Program Run Mode) (보안등급 2)	판넬표시상태 – RUN, EV1 표시 선택된 프로그램 실행
프로그램 셋팅모드(Program Define Mode) (보안등급 2)	판넬표시상태 – 'Def. Prog' 표시 프로그램을 보고 편집하기 위해 사용된다.
컨트롤러 셋팅모드(Controller Define Mode) (보안등급 2)	판넬표시상태 – 'Def. Ctrl' 표시 컨트롤러의 특성을 셋팅하기 위해 사용된다.
설정모드(Configuration Mode) (설정 보안등급)	판넬표시상태 – 'Conf' 표시

EasiHeat 출고 시 셋팅되는 선택 정보나 세부 사항은 다음 절에 상세히 설명되어 있다.

1-4. 프로그램 선택, 셋팅, 운전 및 정비

1-4.1 프로그램 선택

SX100e이 독립모드(Stand-alone) 컨트롤러로 운전 시에 프로그램 선택을 변경하려면, 운전자 편집모드(Operator Edit Mode)로 들어가야 한다.

단지 선택된 프로그램을 바꾸려면 다음 Table 2를 참고한다.

Table 2. SX100e 운전자 편집모드(Operator Edit Mode)

기본모드에서 들어가려면 :
'PROG'와 'UP' 을 함께 누른다(화면에 'Password' 표시가 나타남).
UP/DOWN 버튼을 사용하여 보안등급 1 또는 2 중 선택한다.
'SCROLL' 버튼을 누른다.

설 명	메시지 화면표시	표시 값 범위	출고 시 설정	이용 가능한 보안등급	
				1	2
편집된 프로그램 번호가 'SET과 PRG'의 옆창에 표시될 때까지 'PROG' 버튼을 눌러 적당한 프로그램을 선택한다.	1~2	1~2(외부 선택사항이 'OUT'나 'BOTH') 3~8(외부 선택사항이 'BMS')	Table 10 참조	Yes	Yes
운전자 편집모드에서 나가려면 원하는 모드가 나타날 때까지 '모드' 버튼을 계속 누른다. 예를 들어 'BASE'가 나오면 'SCROLL'을 누른다.					

1-4.2 프로그램 셋팅(Operator Edit Mode)

새로운 프로그램을 선택하려면 Table 3의 지시를 따르고, 필요한 프로그램의 변수를 지시대로 변경한다.

Table 3. SX100e 운전자 편집모드(Operator Edit Mode)

기본모드에서 들어가려면 :
'PROG'와 'UP'을 함께 누른다(화면에 'Password' 표시가 나타남).
UP/DOWN 버튼을 사용하여 보안등급 1 또는 2 중 선택한다.
'SCROLL' 버튼을 누른다.

설 명	메시지 화면표시	표시 값 범위	출고 시 설정	이용 가능한 보안등급	
				1	2
먼저 편집된 프로그램 번호가 'SET과 PRG'의 옆창에 표시될 때까지 'PROG' 버튼을 눌러 적당한 프로그램을 선택한다.	1~2	1~2(외부 선택사항이 'OUT'나 'BOTH') 3~8(외부 선택사항이 'BMS')	Table 10 참조	Yes	Yes
목표설정 온도	TargetSP	0~300℃		Yes	Yes
프로그램 시작시간	Start at	0:00~23:59		Yes	Yes
프로그램 종료시간	End at	0:00~23:59		Yes	Yes
프로그램 운전날짜	Run Days	일, 월, 화, 수, 목, 금, 토, 5일(월~금), 6일(월~토), 모두(7일 전부)		Yes	Yes
현재시간 설정여부	SetTime?	Yes, No		Yes	Yes
현재시간	Time	0:00~23:59		Yes	Yes
현재요일	Day	일, 월, 화, 수, 목, 금, 토		Yes	Yes
운전자 편집모드에서 나가려면 필요한 모드가 나올때까지 계속 누른 후 'SCROLL'버튼을 누른다.	Middle display-Goto Lower display-Mode	Operator Edit Mode Base Mode Controller Define Mode Program Define Mode		Yes No	Yes No

운전자 편집모드에서 나가려면 원하는 모드가 나타날 때까지 '모드' 버튼을 계속 누른다. 예를 들어 'BASE'가 나오면 'SCROLL'을 누른다.

1-4.3 프로그램 운전

프로그램 1(Timed) – 컨트롤러가 현재 날짜와 시간에 운전하도록 셋팅되었다면 컨트롤러가 켜지기만 하면 프로그램은 자동적으로 시작될 것이다. (전원 공급 후 약 몇 초의 지연 시간이 있을 수 있다.)

프로그램 2(Constant) – 프로그램 2를 선택할 때는 RUN/STOP 버튼을 누르는 것이 필요하다.

1-4.4 프로그램 정지

프로그램 1이나 2에서 프로그램은 RUN/STOP 버튼을 사용하여 시작/종료할 수 있다.

• 프로그램 1(Timed)

종료 프로그램 1 :
- 프로그램 1이 운전 중이라면, RUN/STOP 버튼을 약 5초 동안 눌러 종료할 수 있다.
- Segment 번호가 '3'으로 바뀌고, 목표 온도가 마치기 전에 감소하는 것을 볼 수 있다. (RAMP DOWN)
- RUN LED가 꺼질 것이다.
- 프로그램이 다음 예정된 시작 시간에 재 가동될 것이다.

시작 프로그램 1 :
- 프로그램 1이 운전되지 않는다면, RUN/STOP 버튼을 짧게 누르면 시작할 수 있다.
- Segment 번호 '1'이 나타날 것이다.
- RUN LED가 켜지고, 원하는 온도가 목표 온도까지 증가하는 것을 볼 수 있다.(RAMP UP)
- 목표 온도에 도달하면, Segment 번호가 '1'에서 '2'로 변할 것이다.
- 프로그램이 예정된 종료 시간에 멈출 것이다.

• 프로그램 2(Constant)

종료 프로그램 2 :
- 프로그램 1이 운전 중이라면, RUN/STOP 버튼을 약 5초 동안 눌러 종료할 수 있다.
- Segment 번호가 '3'으로 바뀌고, 목표 온도가 마치기 전에 감소하는 것을 볼 수 있다. (RAMP DOWN)
- RUN LED가 꺼질 것이다.
- 프로그램이 RUN/STOP 버튼을 누르기 전까지는 다시 시작되지 않을 것이다.

시작 프로그램 2
- 프로그램 2가 운전되지 않는다면, RUN/STOP 버튼을 짧게 누르면 시작할 수 있다.
- Segment 번호 '1'이 나타날 것이다.
- RUN LED가 켜지고, 원하는 온도가 목표 온도까지 증가하는 것을 볼 수 있다.(RAMP UP)
- 목표 온도에 도달하면 Segment 번호가 '1'에서 '2'로 변할 것이다.

1-5. SX100e 시운전 지침(반드시 아래의 순서에 의해 작업한다.)

1. EasiHeat가 운전중이라면(RUN 램프가 켜진 상태) 먼저 RUN/STOP버튼을 5초 이상 눌러 시스템을 정지하고 2번항을 실행한다.(만약 RUN 램프가 꺼진 상태라면 아래 2항부터 실행)
2. SX100e 하드웨어 설정모드 변경(메시지 내용의 기능 설명을 참조하려면 Table 6항 참조)
   전원을 끄고 다시 켜는 동시에 ▲과 ↻버튼을 함께 누르고 잠시 대기한다. 윗창에 "ConF"로 변하는 것을 확인하고 버튼 누르는 것을 중단한다.
   윗창의 "ConF" 상태에서 ▼ 과 ↻버튼을 함께 눌러 하드웨어 설정모드로 변경한다.

메시지 화면 표시 창 내용	설정값
(메시지 항목 변경을 하려면 ↻버튼을 누른다.)	(▼버튼과 ▲버튼을 사용하여 입력값을 조정한 후 MODE버튼을 눌러 설정한다.)
Hwdefine	1717
Ext optn	Out
Comms	None

   하드웨어 설정모드를 다 변경 하였으면 ▼ 과 ↻버튼을 함께 눌러 정상 설정모드로 변경한다.

3. SX100e 정상 설정모드 변경(메시지 내용의 기능 설명을 참조하려면 Table 4항 참조)

메시지 화면 표시 창 내용	설정값
(메시지 항목 변경을 하려면 ↻버튼을 누른다.)	(▼버튼과 ▲버튼을 사용하여 입력값을 조정한 후 MODE버튼을 눌러 설정한다.)
Input	2251
Control	Stdr
Alarm 1	dE
Alarm 2	dE
Inhibit	none
Out2 Uss	A2__d
Out3 Usc	Recp
EOPrlay	End

   정상 설정모드를 다 변경 하였으면 ▲과 ↻버튼을 함께 눌러 기본 모드로 돌아온다.

4. SX100e 프로그램 정의모드 변경(메시지 내용의 기능 설명을 참조하려면 Table 9항 참조)
기본모드에서 ▲과 ↻버튼을 함께 누르면 메시지 창에 "Password"가 나타난다. 이때 ▼ ▲버튼을 이용하여 설정온도 지시창에 "100"으로 맞춘 후 ↻버튼을 누르면 프로그램 정의모드로 변경된다.
**이때 프로그램 번호창에 프로그램 번호가 1번인지 확인하여야 하며, 만약 다른 번호라면 PROG버튼으로 프로그램 번호를 1번으로 변경하여야 한다.

메시지 화면 표시 창 내용	설정값
(메시지 항목 변경을 하려면 ↻버튼을 누른다.)	(▼버튼과 ▲버튼을 사용하여 설정값을 조정한다.) (MODE버튼을 누르면 다른 메뉴로 이동되니 누르지 않는다.)
TargetSP (온수 공급 온도 설정값 0~100 ℃ 사이)	60
Start at(운전 시작 시간)	0.00
End at(운전 정지 시간)	23.59
Run Days(운전 요일 선택)	ALL
SetTime?(시간을 셋팅할 것인지 확인)	YES
Time	현재시간 입력
Day	현재요일 입력

상기 프로그램 정의모드를 다 변경 하였으면 MODE버튼을 이용하여 메시지 창에 "Def. Prog"가 나타나도록 한 후 ↻버튼을 눌러 다음 항목을 설정한다.

메시지 화면 표시 창 내용	설정값
(메시지 항목 변경을 하려면 ↻버튼을 누른다.)	(▼버튼과 ▲버튼을 사용하여 설정값을 조정한다.) (MODE버튼을 누르면 다른 메뉴로 이동되니 누르지 않는다.)
UP(℃/m) (분당 온도 상승률)	30
TargetSP (온수 공급 온도 설정값 0~100 ℃ 사이)	60
Dn(℃/m) (분당 온도 하강률)	30
Final SP (온수 공급 온도 설정값 0~100 ℃ 사이)	60
Run Days(운전 요일 선택)	ALL
Start at(운전 시작 시간)	0.00
End at(운전 정지 시간)	23.59

상기 프로그램 정의모드를 다 변경 하였으면 MODE버튼을 이용하여 메시지 창에 "Def. Ctrl"가 나타나도록 한 후 ↻버튼을 눌러 컨트롤러 셋팅모드로 전환한다.

5. SX100e 컨트롤러 셋팅모드 변경(메시지 내용의 기능 설명을 참조하려면 Table 8항 참조)
프로그램 정의모드에서 MODE버튼을 두번 누르면 컨트롤러 셋팅모드로 변경되며 메시지 창에 "Def. Ctrl"로 표시되며, 이때 버튼을 누른다.

메시지 화면 표시 창 내용	설정값
(메시지 항목 변경을 하려면 버튼을 누른다.)	(버튼과 버튼을 사용하여 설정값을 조정한다.) (MODE버튼을 누르면 다른 메뉴로 이동되니 누르지 않는다.)
Fallback(대체온도)	0
Power(제어출력)	0.00
SelfTune(자가조율)	Off
PropBand(비례밴드)	12.0
Integral(적분시간)	0.12
Deriv.(미분시간)	0.03
Bias(편차)	2
Out High(출력 전원 한계)	100
SP High(상한온도 설정)	100
SP Low(하한온도 설정)	0
Alarm 1(과열경보온도)	10
Al 1. Hyst(경보 1 히스테리시스)	1
Alarm 2(냉수주입 밸브 작동온도)	2
Al 2. Hyst(경보 2 히스테리시스)	1
Filter(입력 필터 시정수)	0.5
Offset(잔류 편차)	0
Lockprog(프로그램 잠금)	Off
Rec High(최고 출력값 기록)	100
Rec Low(최저 출력값 기록)	0

상기 컨트롤러 셋팅모드를 다 변경 하였으면 MODE버튼을 이용하여 메시지 창에 "Base"가 나타나도록 한 후 버튼을 눌러 기본모드로 돌아간다.

1-5.1 정상 설정(Normal Configuration) :

- Table 4 - 정상 설정모드 변수

■ **주의** : 하드웨어 설정에서 변경이 있으면 먼저 이것을 한다. 그렇지 않으면 예상되는 선택사항이 표시되지 않을 수도 있다.(아래 1-5.2 참조)

1-5.2 하드웨어 설정(Hardware Configuration) :

- Table 6 - 하드웨어 설정모드 변수

■ **참고** : - Diagram 3 - SX100e 하드웨어 설정 코드
- Diagram 4 - SX100e 외부 선택 사항
- Diagram 5 - 디지털 입력

1-5.3 정상 설정모드로 전환 :

- Table 4 - 정상 설정모드 변수

■ **참고** : - Table 5 - 초기 입력 범위

1-5.4 컨트롤러 셋팅 :

- Table 8 - 컨트롤러 셋팅 변수

1-5.5 프로그램 셋팅 :

- Table 9 - 프로그램 셋팅 변수

Table 4. SX100e 정상 설정모드(Normal Configuration Mode)

정상 설정모드로 들어가려면 :
전원을 끄고 켠다. SCROLL과 UP버튼을 누르고 윗창이 'ConF'로 변할 때까지 기다린다.
SCROLL 버튼을 누르고 아래 목록으로 이동한다.(모드 버튼을 누르면 어떤 변화가 생길 수 있으니 주의한다.)

설명	메시지 화면표시	기능	이용 가능한 설정 값 (Lower Main Display)	출고 시 설정
초기입력 범위	Input	입력방식/범위를 설정하여 보여주는 코드	아래 Table 5 참고	2251
컨트롤 동작	Control	출력 1의 컨트롤 동작을 지정	STdr – 표준 역동작	Stdr
경보 1 타입	Alarm 1	경보 1의 작동을 지정 (덤프 밸브 개방)	P__Hi – Process High P__Lo – Process Low DE – Deviation Band – Band None – None	dE
경보 2 타입	Alarm 2	경보 2의 작동을 지정 (냉수주입 밸브 개방)	P__Hi – Process High P__Lo – Process Low DE – Deviation Band – Band None – None	dE
경보 정지	Inhibit	Ramp up & Ramp down 동안(Segment 1 & 3) 지정된 경보를 정지	None – 정지 금지 ALA1 – 경보 1 ALA2 – 경보 2 Both – 경보 1 & 2	none
출력 2 사용	Out2 Use	출력 2의 사용을 지정	A2__d – 경보 2(직접)	A2__d
출력 3 사용	Out3 Use	출력 3의 사용을 지정	None – 재전송 없슴 RecP – 공정온도 값 재 전송 RecS – 목표 설정 온도 값 재 전송	Recp (아래 Table 과 Diagram 2 참조)
프로그램 종료 릴레이	EOPrelay	프로그램 종료 릴레이가 동작되는 시점 선택	End – SX100e에서는 변경 불가	End
통신 속도	Baudrate	RS485 통신에 대한 통신 속도 선택	1200 2400 4800 9600	4800

설정모드로부터 기본모드로 들어가려면 :
UP과 SCROLL 버튼을 함께 누른다.(컨트롤러가 재 시작되어 기본모드로 돌아간다.)

*■ **주** :SX100e 정상 설정모드(Normal Configuration Mode)를 변경하면 컨트롤 셋팅모드(Coniroller Difine Mode)의 설정 값이 변경되므로 정상 설정 모드를 변경한 후에는 반드시 컨트롤 셋팅모드를 점검하여야 한다.

Table 5. 초기 입력 범위(정상 설정모드)

저항 온도 감지기(rtd)		dc 선형 입력 범위	
입력 범위	화면 표시 코드	입력 범위	화면 표시 코드
32～571 ˚F	2229	0～50 mV	4443
-100.9～100.0 ˚C	2230	10～50 mV	4499
-149.7～211.9 ˚F	2231		
0～300 ˚C*	2251*		
0.0～100.9 ˚C	2295		
32～213.6 ˚F	2296		
-200～206 ˚C	2297		
-328～402 ˚F	2298		
0～800 ˚C	7220		
32～1,472 ˚F	7221		
-100.9～537.3 ˚C	7222		
-149.7～999.1 ˚F	7223		

* Default 설정

Table 6. SX100e 하드웨어 설정모드(Fig.3 참조)

설정모드로부터 하드웨어 설정모드로 들어가려면(Table 4 참조) SCROLL과 DOWN 버튼을 함께 누른다. SCROLL 버튼을 눌러 아래 목록으로 이동한다(모드 버튼을 누르면 어떤 변화가 생길 수 있으니 주의한다).

설 명	메시지 화면 표시	기능	출고 시 설정
하드웨어 설정 코드 아래 Fig. 3 참조	Hwdefine	N/A	1717 이것은 다음과 같다. 입력=1 (공정온도센서)=Pt100 출력 1=7 (컨트롤출력)=4～20 mA 출력 2=1(경보 2)=릴레이 출력 3=7 (공정 값 재전송) (재전송 출력)=4～20 mA
외부 선택 사항 Table 1과 Diagram 4 참조	Ext optn	None*, out, both, bms (SX100e에서는 'none' 대신에 'out'를 사용한다.	Out
통신	Comms	none, SLA, MAS	None (통신 선택 사항 보드는 표준품으로 조립된다.)
디지털 입력 방식 (외부 선택 사항에서 bms가 선택되었는지 확인)	Inputs	Cont, ttl	Cont (contacts－스위치)

하드웨어 설정모드로부터 설정모드로 돌아가려면 DOWN과 SCROLL 버튼을 함께 누른다.

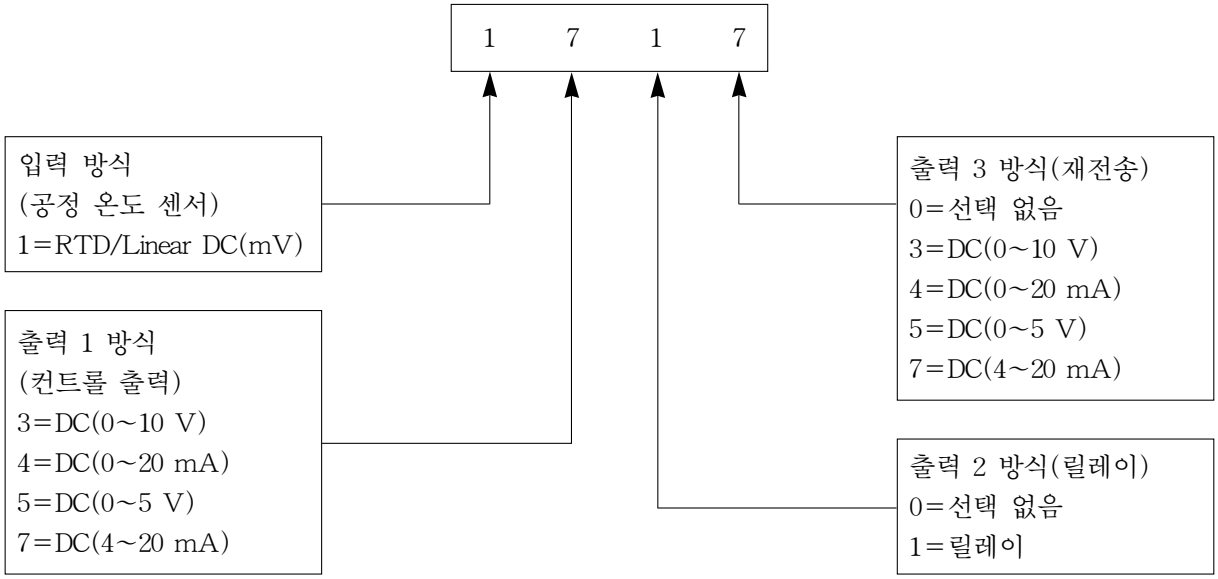


Fig. 3 SX100e 하드웨어 69코드(디폴트 값은 상기 표현대로 17170이다.)

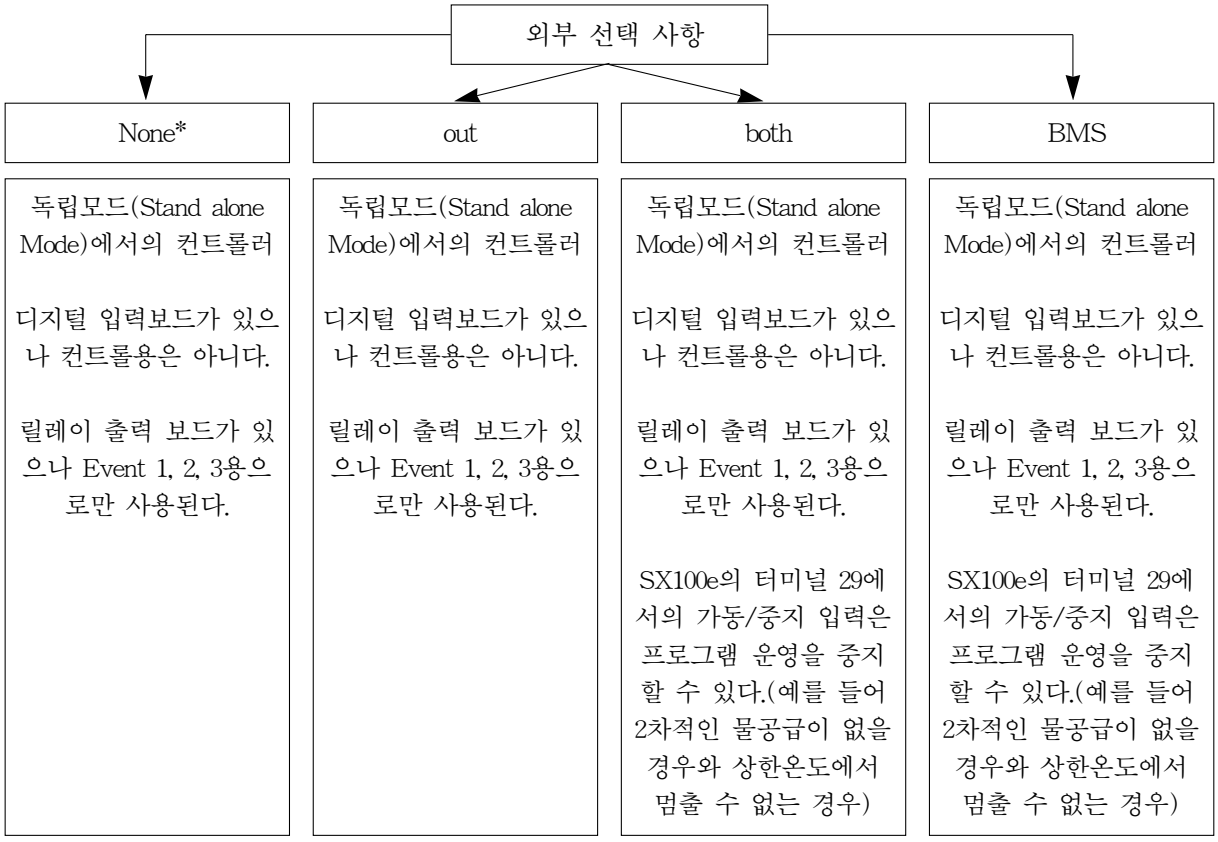


Fig. 4 SX100e 외부 선택 사항

* 'None' 이 SX100e에서 정상적으로 사용이 되지 않을 때에는 'out' 를 사용한다.

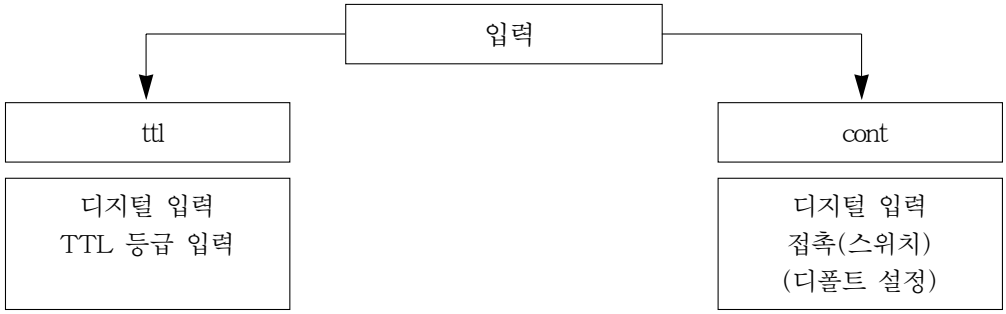


Fig. 5 디지털 입력

프로그램은 아래 Table 7처럼 설명된다.

R0, R1, R2에서의 입력 조합이 운영될 프로그램을 결정한다.

이런 터미날에 입력 사항들이 없으면 프로그램은 중지될 것이다.

Table 7. SX100e BMS 프로그램 선택 도표

(■**주** : SX100과는 다르며, Prog 1은 SX100e의 BMS에서는 사용할 수 없다.)

입력 = 'ttl' (0= ogic 0, 1=logic 1)				입력 = 'cont' (C=닫힘, O=열림)			
R0	R1	R2	Prog	R0	R1	R2	Prog
0	0	0	중지	O	O	O	중지
1	0	0	2	C	O	O	2
0	1	0	3	O	C	O	3
1	1	0	4	C	C	O	4
0	0	1	5	O	O	C	5
1	0	1	6	C	O	C	6
0	1	1	7	O	C	C	7
1	1	1	8	C	C	C	8

Table 8. SX100e 컨트롤러 셋팅 모드(Controller Define Mode)

기본모드로부터 들어가려면 :
PROG와 UP 버튼을 함께 누른다('Password' 화면표시가 뜬다).
UP 또는 DOWN 버튼을 사용하여 보안 코드 2등급(Level 2)을 선택한다.
SCROLL 버튼을 누른다('TargetSP' 화면표시가 뜬다).
'Goto' 과 'Def.Ctrl' 화면표시가 나타날 때까지 MODE 버튼을 두번 누른다.
SCROLL 버튼을 누른다.

설명	메시지 화면 표시	범 위	출고 시 설정
대체온도	Fallback	0~300	0
제어출력	Power'	0~100%	N/A
자가조율	SelfTune	On, Off	Off
비례밴드	PropBand	0~100	12.0
적분시간(mins/secs)	Integral	0~inf	0.12
미분시간(mins/secs)	Deriv.	0~inf	0.03
편차	Bias	편차는 출력 전원에 적용	2
출력 전원 한계(%)	Out High	출력 1의 한계 전원 등급	100
상한온도(℃) 설정	SP High	조정 가능한 최대 설정 한계	100
하한온도(℃) 설정	SP Low	조정 가능한 최소 설정 한계	0
경보 1 온도(℃)	Alarm 1	경보 등급(과열 발생)	10(편차 경보)
경보 1 히스테리시스	Al 1. Hyst	히스테리시스 밴드	1
경보 2 온도(℃)	Alarm 2	경보 등급(냉수 주입밸브)	2(편차 경보)
경보 2 히스테리시스	Al 2. Hyst	히스테리시스 밴드	1
입력 필터 시정수	Filter	입력필터를 위한 시정수를 설정	0.5
잔류 편차(℃)	Offset	목표 설정온도와 현재 온도와의 편차값을 의미	0
프로그램 잠금	LockProg	'ON' 을 선택하면 프로그램이 진행되는 동안 변경 금지	OFF
최고 출력값 기록 (출력 3이 재전송 방식에 사용되면)(℃)	Rec High	100	
최저 출력값 기록 (출력 3이 재전송 방식에 사용되면)(℃)	Rec Low	0	

컨트롤러 설정모드로부터 나오려면 :
원하는 모드 화면 메시지가 나타날 때까지 모드 버튼을 반복적으로 누른다.
SCROLL 버튼을 다시 누른다.

Table 9. SX100e 프로그램 정의모드(Program Define Mode)

기본모드로부터 들어가려면 : PROG와 UP 버튼을 함께 누른다('Password' 화면표시가 뜬다). UP 또는 DOWN 버튼을 사용하여 보안 코드 2등급(Level 2)을 선택한다. SCROLL 버튼을 누른다('TargetSP' 화면표시가 뜬다). 'Goto' 과 'Def. Prog' 화면표시가 나타날 때까지 MODE 버튼을 반복해서 누른다. SCROLL 버튼을 누른다.			
설명	메시지 화면 표시	범위	출고 시 설정
분당온도 상승률	Up(˚C/m)	N/A	Table 10 참조
목표 설정온도	TargetSP	N/A	
분당온도 하강률	Dn(˚C/m)	N/A	
최종 설정온도	Final SP	N/A	
프로그램 운전 날짜	Run Days	월, 화, 수, 목, 금, 토, 일, 5일, 6일, 전부	
시작 시간	Start at	0.00~23.59	
종료 시간	End at	0.00~23.59	
프로그램 설정모드로부터 나오려면 : 원하는 모드 화면 메시지가 나타날 때까지 모드 버튼을 반복적으로 누른다. SCROLL 버튼을 다시 누른다.			

Table 10. SX100e 프로그램 설정모드에서 출고 시 디폴트 설정 값

설명	메시지 화면표시	프로그램 번호							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Timed	Constant/ BMS	BMS	BMS	BMS	BMS	BMS	BMS
분당온도 상승률	Up(˚C/m)	10	10	30	30	30	30	30	30
목표 설정온도	TargetSP	60	60	65	65	65	65	65	65
분당온도 하강률	Dn(˚C/m)	30	30	30	30	30	30	30	30
최종 설정온도	Final SP	60	60	20	20	20	20	20	20
프로그램 운전날짜	Run Days	5 Dys	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
시작 시간	Start at	8.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
종료 시간	End at	17.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
외부 선택사항(하드웨어 설정)에서 가능한 프로그램		OUT & BOTH BMS	OUT, BOTH &	BMS					

2. T675A 온도 상한 스위치 Quick Set-up Manual

2-1. 개요(Introduction)

T675A는 SX100e Controller와 함께 사용되며, 2차측 온수의 과열발생 경보와 Dump 밸브 작동을 제어한다.

2-2. 일반 제품 정보

- 전기식 2위치 제어
- 온도설정범위 75~125℃
- 액체 밀봉식 감온부 포함
- 동작 간격 약 1.7~5.6℃

2-3. T675A 시운전 지침

2-3-1. 온도 조절용 다이얼을 회전하여 원하는 온도를 설정하며, SX100e에서 설정한 온수공급 설정온도보다 최소 12℃ 이상으로 설정하여야 한다.

■ **주 :** SX100e에서 1차 온도상한 스위치의 작동은 온수공급 설정온도보다 10℃ 높을 때 작동하도록 공장 출고 시 셋팅되어진다.

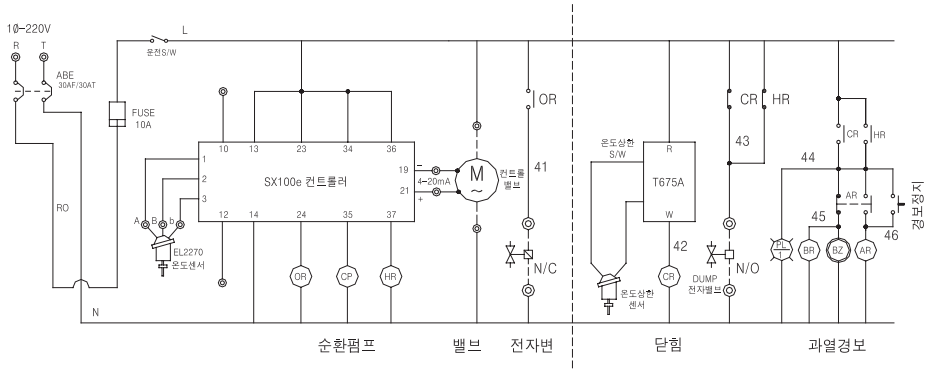
2-3-2. 동작 간격의 조정

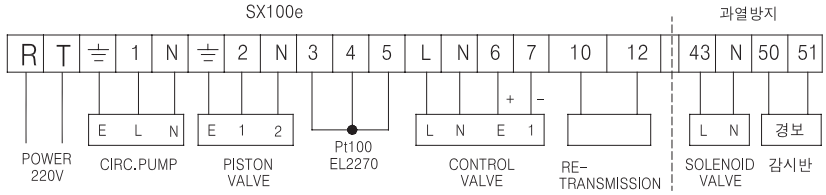
기본 공장 출고 시 5℃로 설정되어져 있으며, 설정온도 도달 시 과열발생 경보와 Dump 밸브가 Open되고 동작 간격(5℃) 이하로 온수온도가 낮아지면 Dump 밸브를 닫는다.

■ **주 :** 동작 간격을 조정하려면 컨트롤러 내부의 다이얼을 돌려 동작 간격을 조정한다.

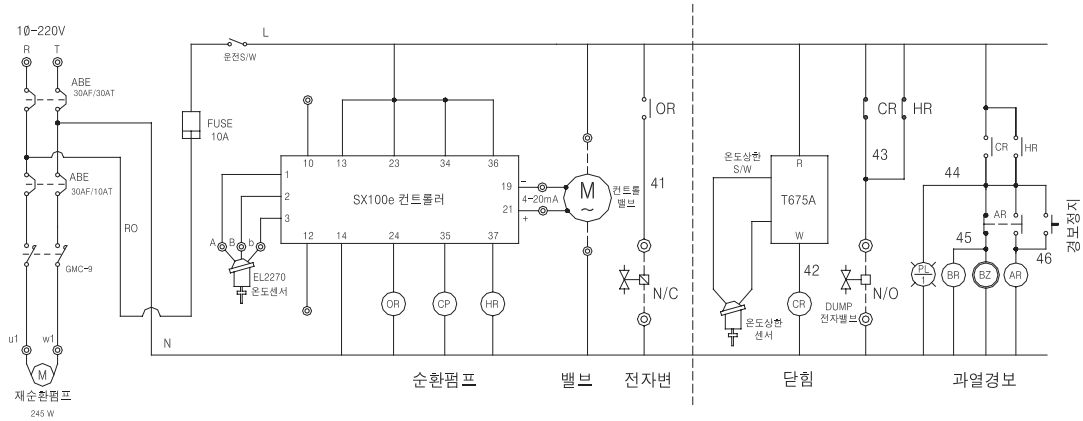
3. EasiHeat 통합 판넬 전기 결선도

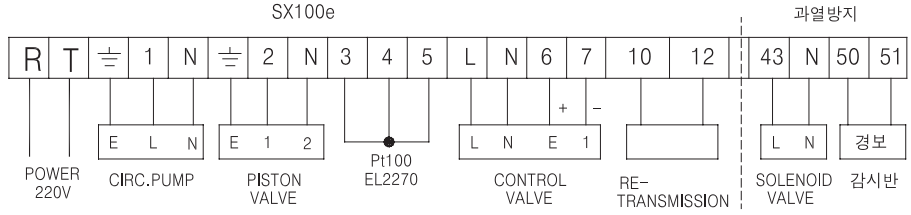
3-1. RP-1(115 w) 재순환 펌프용



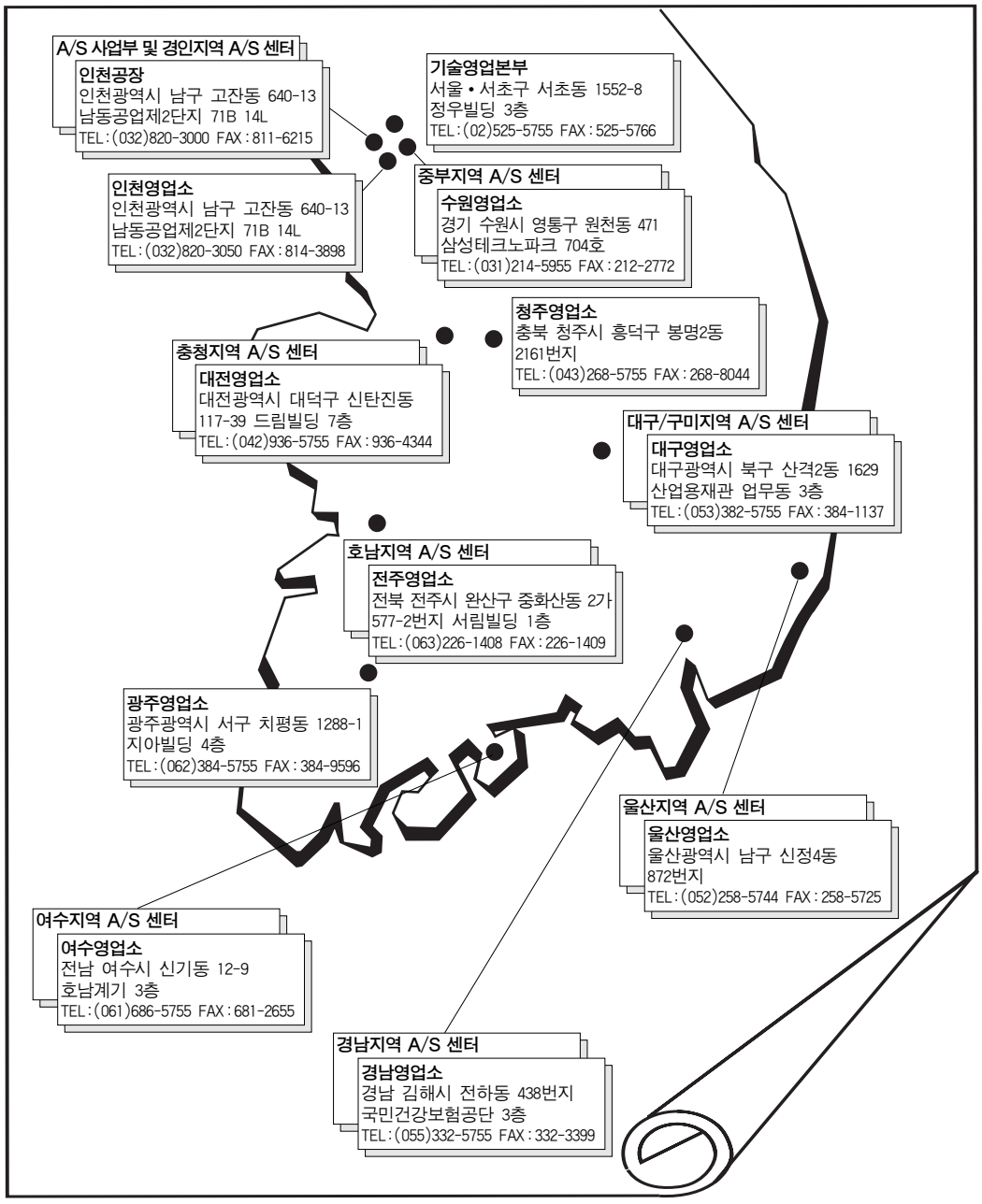


3-2. RP-2(245 w) 재순환 펌프용





스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ **고객기술상담전화**

서울특별시 서초구 서초동 1552-8 정우빌딩 3층 : **080 - 080 - 5755**

ISO 9001 Registered Firm AC-00395

한국스파이렉스사코(주)는 한국품질인증센터로부터 ISO 9001 품질시스템인증을 받았습니다.

제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.
본 자료의 유효본 유무를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다. **(KP 0612)**

IM-S27-12
CH Issue 2(KR 0612)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

http://www.spiraxsarco.com/kr