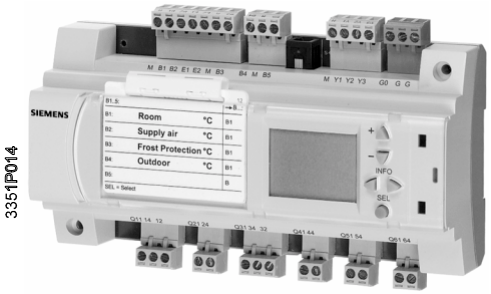
POLYGYR®

다용도 조절기 RWX62...

HVAC 시스템에서 Comfort 제어용



P, PI, PID 제어를 하는 시퀀스 조절기 또는 비례제어를 하는 디지털 조절기로써, 구성 가능한 조절기를 최대 3개 까지 부착하는 완전히 자율적인 전자식 다용도 조절기.
아날로그 또는 Binary 신호용 다용도 입력과 개별 출력
동작 전원 24V A.C
다른 도구를 사용하지 않아도 조절기에서 모든 데이터를 직접 입력 및 수정 가능

용 도

다용도 조절기에 적합한 주요 적용 범위는 난방, 환기 및 공조에서의 Comfort 제어이다. 조절기는 또한 난방 설비에서도 사용할 수 있다.

제어되는 변수

다용도 조절기는 다음 변수를 제어할 수 있다. :

– 온도 : -35...130 °C
– 상대 습도 : 0...100 %
– 절대 습도 : 0...20 g/kg
– 엔탈피 : 0...100 kJ/kg
– 압력 : 0...40 bar
– 유체 차압 : 0…10 bar
– 기체 차압 : 0...500 Pa 또는 0...3.00 kPa
– 풍량 : 0...850 m^3 /s 또는 m^3 /h 또는 l/h
– 공기 탁도 : 0...2000 ppm CO_2 (표시: 0...200)

적용 기능

- 조절기:
  – 보조 기능과 아날로그, 디지털(2위치) 출력을 갖는 1...3 시퀀스 조절기
  – 디지털(2위치) 출력을 가진 1...3 디지털 조절기
- 보조 기능:
  – 운전모드 변환
  – 설정값 보상
  – 외기 온도에 따른 스위칭 기능
  – 케스케이드(Cascade) 제어
  – 최소/최대 제한
  – 동파 방지 기능
  – 제어 범위를 초과 시에 메시지 알림 기능
  – 냉방/제습 최대 우선 순위
  – 위치 신호의 운전모드 변환

타입 요약

입 력		출 력		타입명
아날로그/Binary	Binary	아날로그	Binary	
3	2	3	0	**RWX62.5030**
5	2	3	2	**RWX62.7032**
5	2	3	4	**RWX62.7034**
5	2	3	6	**RWX62.7036**

Spare parts

영어로 된 기본 POLYGYR 문서	**CM2Z3351E**
영문으로 된 설치 & 지침 안내서	
사용자 카드 포함 (다른 언어도 사용 가능)	**ARG62.120EN**
사용자 카드 홀더	**PUP1.2**
판넬 전면 취부용 Kit	**ARG62.10**

고객 설비

대량 주문 시, 표준 설비 및 구성과 외관상 다른, 고객 주문 사양(Customer-specific)의 설비를 다음과 같이 납품할 수 있다. :

- 표준 요건 내에서 구성이 변하지 않는 (Permanently configurable) 적용
- 표준 요건 내에서 수정할 수 있는 파라메터를 미리 설정
- 고객의 회사 로고와 타입 명이 부착된 설비를 제공

위 사항에 관하여는 SIEMENS 대리점이나 가맹점에 문의 바랍니다.

장비 조합

RWX62… POLYGYR 다용도 조절기는 다음의 SIEMENS 검출기, 조작기 및 신호 변환기와 조합하여 사용할 수 있다. :

제품명	**Data sheet no.**
• SIEMENS Ni 1000 Ω 온도 검출 소자가 부착된 검출기	**1**7... to **1**9...
• 검출 신호가 DC 0...10 V 인 검출기	**1**7... to **1**9...
• 동파 방지 센서 QAF63... 과 동파 방지 모니터링 QAF64...	**1**821 / **1**283
• 설정값 조절 가능한 실내 온도 검출기 QAA25	**1**721
• 원격 설정값 유닛 FZA21.11 + FZA61.11	**1**98...
• 입력 신호가 DC 0...10 V 인 댐퍼 조작기	**4**6...
• 입력 신호가 DC 0...10 V 인 밸브 조작기	**4**5...
• 제어 밸브	**4**6...
• 유체 밸브 제어용 신호 변환기 SEM 61.4	**5**1...
• 다양한 신호 변환기	**3**4...

POLYGYR RWX62....는 입력 또는 출력 사양이 일치한 당사 제품이 아닌 다른 제품과 조합할 수 있다.

POLYCOPY

POLYCOPY는 어댑터 한 개, AC 24 V 변압기, 연결 케이블과 다용도 조절기 RWX62… 의 설정값을 복사하고 저장할 수 있는 POLYCOPY 소프트웨어가 하나의 세트로 구성되어 있다.

기 능

다용도 조절기 RWX62...는 주 제어 기능 및 보조 제어 기능을 실행한다. 구성 및 설정 파라메터를 입력하여 운전모드를 결정한다. 모든 엔트리는 기능 코드를 따른다. 기능 코드는 Data Sheet 에서 브래킷에 표시되어 있다.

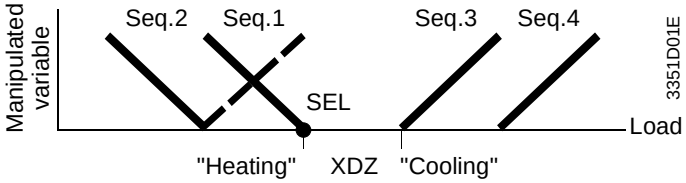
조절기 타입

다용도 조절기는 시퀀스 또는 디지털 조절기중 둘 중 하나로 사용할 수 있다.

시퀀스 조절기	P, PI. PID 제어를 하는 독립적인 조절기가 최대 3대까지 부착된 [SEQREG]
디지털 조절기	비례 제어를 하는 독립적인 조절기가 최대 3개까지 부착된 [DIGREG]

시퀀스 조절기의 주요 기능

시퀀스 조절기는 다음과 같이 조합하여 최대 4개의 시퀀스 (seq.1...4)를 가질 수 있다. :
1 시퀀스 : seq.1 또는 seq.3
2 시퀀스 : seq.1+2 또는 seq.1+3 또는 seq.3+4
3 시퀀스 : seq.1+2+3 또는 seq.1+3+4
4 시퀀스 : seq.1+2+3+4



운전 모드

"난방" 설정값 [SEL] 는 상호 관련 있는 시퀀스 1과 2에 할당된다. 난방인 경우, 이 출력 신호는 부하(입력 변수) 에 역으로 동작한다.

주의 사항

냉방인 경우, 시퀀스 1 이 부하에 정 동작 하도록 설정할 수 있다.

"냉방" 설정값은 상호 관련있는 시퀀스 3과4에 할당된다.
냉방인 경우, 이 출력 신호는 부하(입력 변수)에 정동작 한다.

Zero energy band

zero energy band (XDZ dead zone) 는 난방 및 냉방 설정값 사이에 있다.
예를 들어 시퀀스 1과 3 사이.

"난방" 설정값와 dead zone은 평상시(주간 운전모드) 운전시 허용 한계 범위 내에서 조정할 수 있다.

제어 출력

각 시퀀스는 아날로그 출력(Y1...3) 과/또는 1...6 Binary 출력(Q1...6)에서 사용할 수 있다. ; 시퀀스 운전 모드에서 다음과 같이 작동한다. :

아날로그 출력

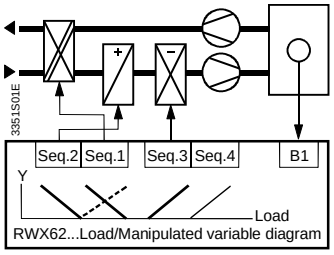
- DC 0...10 V 위치 신호 입력을 받아 위치를 결정하는 장비를 조절하기 위한 출력(Y)
- Y-신호에 따라 설비 소자를 스위칭 하기 위해 Binary 출력(Q)과 조합된 출력(Y) (예: 밸브 위치에 따라 펌프 On/Off)

Binary 출력

- 1 스텝 스위칭 Binary 출력 (Q..)
- 2...6 스텝 (2...6Q)의 선형 스텝 스위치
- 2...4 Q의 Binary 스텝 스위치 (2Q= 3-스텝, 3Q= 7-스텝, 4Q= 15-스텝)
- 각 스텝 사이의 연속 출력 제어를 하기 위해 Y...와 조합된 스텝 스위치 (Q...)

예

실내 온도 제어를 하기 위한 환기 설비
B1 = 실내 온도
Seq.1 = 열 회수,
시스템에 따라
정/역 동작
Seq.2 = 난방, 역 동작
Seq.3 = 냉방, 정 동작
Seq.4 = 사용 안함



RWX62...Load/Manipulated variable diagram

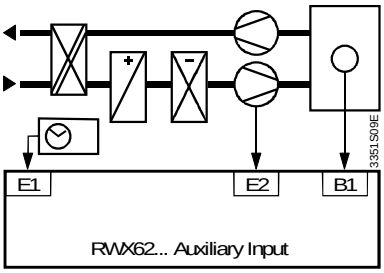
시퀀스 조절기 보조 기능

선택할 수 있는 모든 가능한 임의의 시퀀스 조절기 보조 기능은 전형적인 환기/공조 적용을 사용하여 아래 부분에 설명되어 있다. 개별 보조 기능은 적절한(기능코드 및 심볼)을 선택하여 구성할 수 있다.

스위치 변환 운전 모드

[NIGHT] 와/또는 [STNDBY]

E1 = “야간모드” 운전(NIGHT) 입력신호
E2 = “준비모드” 운전(STNDBY) 입력신호



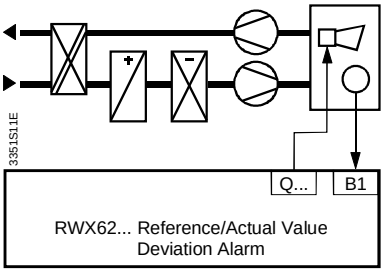
"야간모드" 운전: [☾ NIGHT]
E1 Binary 입력으로 AC 24 V 신호를 스위치-On 하여 (타이머에 의해) 제어 루프를 “야간 모드” 설정값으로 변환한다.
(파라메터 테이블 참조).

"준비모드" 운전: [⏻ STNDBY].
E2 Binary 입력 단자에 AC 24 V 신호(환풍기 ‘Off’ 확인 신호)를 인가 하였을 때, 제어 루프는 무전원 상태로 변환된다.(가능한 동파 방지 기능 제외)
공통 E1 및 E2 Binary 입력은 모든 Active 시퀀스 제어 루프용 조절기 유니트에서 사용할 수 있다. 그것의 작용은 운전 모드 제어 루프에서 Active 또는 Inactive하게 선택될 수 있다.

공칭값/실제값 편차 경보

[DEVALM]

Q... = 편차 경보

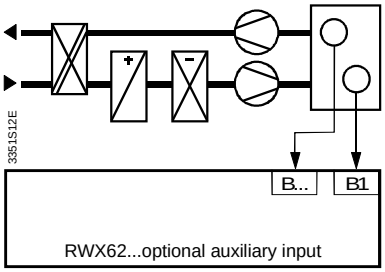


설정 허용 한계를 벗어난 장기의(시간 조정 가능) 실제값 편차로, 무전압 Open **경보 접점 Q**... 는 Close 된다. (즉, 개별 경보기용으로 사용)
동시에 편차 경보는 LCD 창에 표시된다.
허용 밴드로 Return하여, 실제값 편차 경보는 자동적으로 스위치 Off된다.
공동 편차 경보 접점은 모든 Active 시퀀스 제어 루프용 조절기 유니트에서 사용할 수 있다. 최대 DEVALM 설정점을 조정하여 특수 사양의 시퀀스 제어 루프에서는 경보 기능이 유효하지 않도록 할 수 있다.

원격 설청치 셋팅

[TELSEL]

B... = 원격 설정값

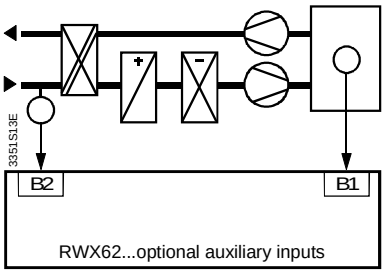


표준 또는 “주간” 운전 설정값은 개별 원격 설정값 포텐셔미터 B... (개별 포텐셔미터 또는 실내 온도 검출기에 내장된 포텐셔미터)를 사용하여 설정할 수 있다.
조절기 유니트에서 원격 설정값 선택 범위를 제한 할 수 있다. 또한 Dead zone [XDZ]을 “난방” 과 “냉방” 설정값으로 세팅 할 수 있다.
“야간”설정값은 원격 설정값에 의해 변경될 수 없다.
원격 설정값 기능은 조절된 설정값을 갖는 제어 루프에서는 사용할 수 없다.

설정값 보상

[MULFUN] 와 [COMP] 설정값 보상
[CONST] 상수 설정값

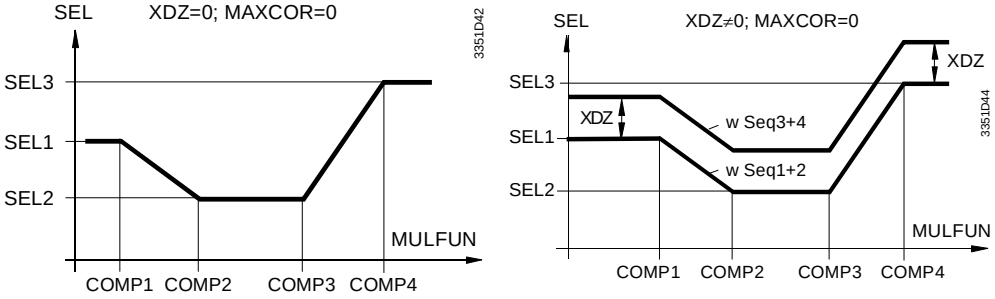
B2 = 보상량 [MULFUN]
B1 = 보상된 량 [SEQREG]



“다기능” 검출 변수를 사용하여, 예를 들면, 조절기 설정값을 외기 온도에 따라 조작할 수 있다.
조절기 유니트에서, 다기능 검출 변수는 일반적으로 모든 Active 시퀀스 제어 루프에 이용할 수 있다.
조절기 설정값에 대한 실행은 운전모드 및 루프에서 Active 또는 Inactive하게 선택될 수 있다.

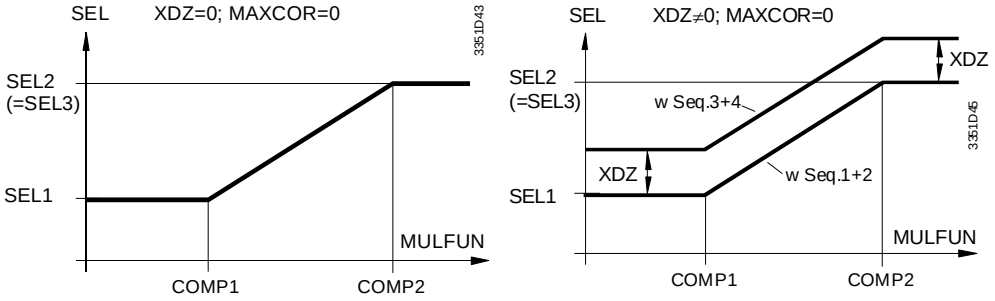
여름 과/또는 겨울 보상을 할 수 있다.
설정값은 다음과 같이 MULFUN 입력 값에 따라 보상된다. :

여름 **과** 겨울 보상 ⇒ SEL3 ≠ SEL2



시퀀스.1+2 와 시퀀스.3+4에 대한 서로 다른 설정값을 선택할 수 있다.

여름 **또는** 겨울 보상 ⇒ SEL3 = SEL2



SEL3 = SEL2으로 입력하면, COMP3 와 COMP4 값은 더 이상 나타나지 않는다.

AUTO MODE 의 “주간” 설정값을 조정.

–MAXCOR... +MAXCOR 범위 내에서 파라미터 COR에 의해서 AUTO MODE에 있는 설정값 곡선을 조정할 수 있다.

보상된 “주간” 설정값인 경우, 다음의 두 가지 조절기 설정값을 야간 운전용으로 선택할 수 있다. :

- 불감대가 있는 일정한 “난방” 및 “냉방” 설정값
- 불감대가 있는 보상된 “난방” 및 “냉방” 설정값

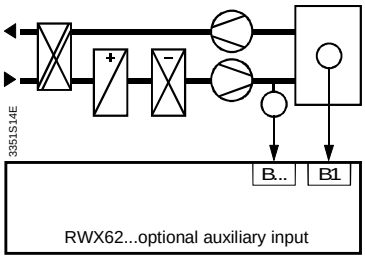
보상된 “야간” 설정값인 경우, 보정되지 않은 “주간” 설정값은 설정 보정값 ☾COR에 의해 변경된다. 이러한 경우, 시퀀스 1+2의 “난방” 설정값은 낮아지고, 시퀀스 3+4의 “냉방” 설정값은 증가한다. 따라서 보정값의 2배에 해당하는 불감대가 생긴다.
☾COR 은 0에서 MAXCOR까지 설정할 수 있다.

일반 최소/최대 한계 (PI)

[LIM]

B... = 급기 검출기

PI 응답을 갖는 **일반 최소/최대 한계 기능**은 다음과 같다. :



- 절대 최대 최소 한계
  (급기 또는 습도)

값이 한계 설정값 이하로 떨어지거나 초과 시, PI 한계 기능은 한계 설정값을 유지하기 위해서 평상시 조절 기능을 Overdirve 한다.

[RELLIM].

- 최대 온도차 한계 :
  (실내 온도 B1 – 급기 온도 B...)

값이 한계 설정값 아래로 떨어지면, PI 한계 기능은 한계 설정값을 유지하기 위해서 평상시 조절 기능을 Overdrive 한다. 급기 온도는 기껏해야 설정 온도 차이와 같은 온도만큼 실제 실내 온도 설정값 이하의 온도로 될 수 있다.

PI/PI 캐스케이드 기능

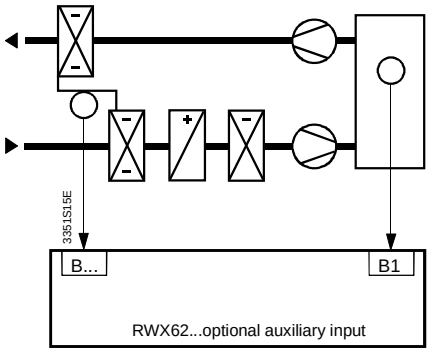
[LIM + CASC ACTIV]

B... 급기 온도 검출기

PI/PI 실내/급기 온도 캐스케이드 제어 기능은 리미터 기능을 더하여 선택될 수 있다. 이러한 경우, 실제 PI 실내 온도 조절기는 한계 설정값 범위 내에서 PI 급기 온도 조절기용 설정값을 미리 설정할 수 있다.

시퀀스 1에 적합한 최소 한계 PI

[LIMSPE]



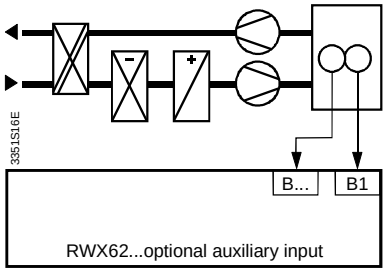
B... = 공기와 관련된 착빙 위험을 감지하는 온도 검출기 (즉, 내기 난방기에서 물/글리콜 엔트리 온도를 등록하기 위해 루프와 연결된 시스템).
동파방지는 시퀀스 1 에서 최소 한계를 사용하여 PI 모드로 배기 열 회수를 수행한다.

변수가 한계 설정값 이하로 내려가면, PI 한계 기능은 한계 기능을 유지하기 위해서 평상시 시퀀스1 조절 기능을 Overdrive 한다.

기타 다른 전형적인 적용:
부식하기 쉬운 난방 보일러에서 물의 입구 온도 보정.

시퀀스 3에 적합한 최대 한계 PI

[LIMMAX]



B... = 실내 습도 검출기

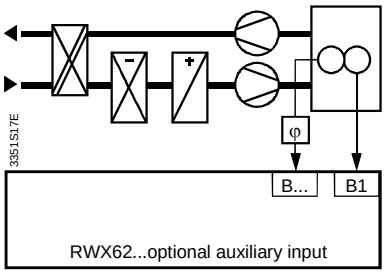
최대 PI 실내 습도 한계
시퀀스 3에서 냉방 실행 제어(제습)용

값이 한계 설정값을 초과 했을 때, PI 한계 기능은 한계 설정값을 유지하기 위해서 평상시 시퀀스 3 조절 기능을 Overdrive 한다.

급기 / 실내 온도의 과냉각은 열을 증가시킴으로써 실내 온도 시퀀스 조절기에 의해 보정된다.

시퀀스 3에 적합한 최대 우선 순위 조정

[MAXPRI]



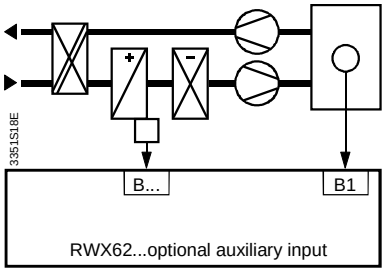
B... = 개별 실내 가습 제어 루프의 DC 0...10 V 제습 신호(추가 가습 조절 출력 가능).

시퀀스 3에서의 **초기 냉방/제습**:

제습 신호는 입력 B…로 입력된다. [MAXPRI].
시퀀스 3 출력을 위해, 제습하는 신호의 최대값과 시퀀스 조절기에 요구되는 냉방 출력의 최대값이 만들어 진다.
급기/실내 온도의 과냉 결과는 (재)열을 증가시키는 실내 온도 시퀀스로 보정할 수 있다.

동파 스위치

[❄PROT]



B... = 동파 방지 온도 조절기로부터의 AC 24 V

물/공기 난방기용
2위치 동파 방지 :

B… 입력상에서 신호의 결손 :

- VM Y출력을 가진 시퀀스 1+2는 100 % 열용량으로 된다.
- 모든 다른 시퀀스는 무전원 상태가 된다.
- 신호 Level 한계는 유효하지 않는다.
- 동파 경보는 LCD창에 표시된다.

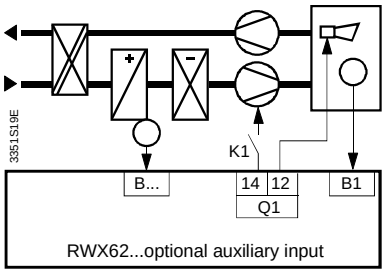
AC 24 V 신호가 입력 B…에 다시 인가된 후에(동파 위험은 더 이상 존재하지 않음.) , 시퀀스 조절기는 다시 표준 제어 상태로 된다.

⚠

"준비" 운전모드동안, 모든 동파 방지 기능은 동작한다. 제어 동작이 불가능 할 땐, 모든 동파 방지 기능 또한 불가능하다. 동파 방지 기능이 동작하지만, 열량이 부족할 때(예; 온수 손실), 동파 방지 기능은 동파 위험으로부터 설비를 보호할 수 없다.

Super 동파 방지 PI 제한

[S❄PROT]



B... = 물과 공기 난방기에서 올바르게 대체된 온도 검출기
Q1= 동파 경보 스위치 변환 접점
평상시 Open 접점 Q14: 팬, 등 내부 잠금장치.
평상시 Close 접점 Q12: 외부 경보 (예; 경보기).
K1 Digital 신호를 가진 외부 설비

동파 방지 경보 접점(Q1) 이 있는 물/공기 난방기를 위한 2-상, **연속/2-위치 동파 방지 제한 기능**

Super 동파 방지 기능은 다음과 같이 두 가지 형태로 나누어 진다. :

1. 연속 Super 동파 방지 PI 제한 형태:
변수가 현재 한계 설정값 이하인 경우, 연속 PI 제한 기능은 한계값을 유지하기 위해서 현재 시퀀스 조절기 기능을 Overdrive한다. 이러한 경우, Y신호 Level 한계는 일시적으로 유효하지 않은 상태로 된다. (100% 열 회수를 위해 냉기 댐퍼가 완전히 닫힘).

- 제어 동작인 경우:
  – 한계 설정값은 경보 설정값 보다 7K 높게 설정된다.
  – 한계는 모든 Active 시퀀스 1...4 상에서 유효하다.

- 준비 운전 모드인 경우:
  – 한계 설정값을 조정할 수 있지만, 경보 설정값 보다 최소한 7K 더 높다.
  – 한계는 오직 VM Y가 있는 역동작(반비례) 시퀀스 1+2 상에서만 유효하다. ; Y-신호 한계는 무효하다.

2. 2-위치 Super 동파 경보 형태:
이미 조절되고 있는 Super 동파 방지 PI 제한 형태임에도 불구하고 동파 방지 온도가 Super 동파 경보 설정값 이하로 떨어지는 경우에만 작동한다.
이 동작은 다음과 같은 반응을 일으킨다. :
- 환기는 경보 접점 Q1을 통해 동작하지 않고, 외부 경보는 동작한다.
- VM Y 출력이 있는 시퀀스 1+2 는 100% 열 용량으로 된다.
  신호 Level 한계는 유효하지 않다.
- 모든 남아있는 시퀀스는 무전원 상태로 된다.
- 동파 경보는 LCD 창에 표시된다.

온도가 경보 설정값을 다시 초과할 경우, 시퀀스 조절기는 동파 경보를 인식하자마자 다시 운전을 한다.
다음의 경보 인식 방법 중에서 선택할 수 있다. :
- 온도 상승 시 자동 인식 [AUTO]
- 모든 경보를 수동 인식 (조절기 유니트에 있는 버튼을 누름으로써) [MANUAL]
- 30분 내에 연속적으로 발생하는 매 3번째 경보마다 수동 인식 (조절기 유니트에 있는 버튼을 누름으로써) [MANU3]

⚠ 준비 모드 동안에, Super 동파 방지 기능은 동작한다. 조절 작동이 불가능하면, 모든 Super 동파 방지 기능 또한 작동하지 않는다. 이러한 경우, Super 동파 경보 접점은 경보 위치로 이동한다. Super 동파 온도 입력이 없을 시, Super 동파 방지 기능은 경보 상태로 이동한다. Super 동파 방지 기능이 작동하지만, 열 용량이 충분하지 않다면, Super 동파 방지 기능은 동파 손상에 대비하여 설비를 보호할 수 없다.

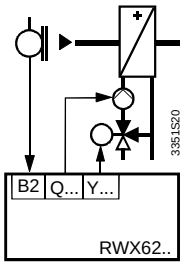
외기 온도에 따른 제어

[MULFUN] 와 [RELEAS ACTIV]
Y... 를 가진 Q... 의 회로에 따른 다기능 스위칭 작동 :

B2 = 다기능 검출값 (여기서는 외기 온도)

온수 순환 펌프 Q... 의 추가 외기 온도에 따른 동작 :

예를 들어, 이 동작은 외기 온도가 설정값 (.예, <2 °C)이하인 동안은 Super 동파 방지 감시 기능과 조합하여 온수 순환 펌프는 계속 작동된다. (준비 모드에서도 작동)



운전 모드 변화 시퀀스 1

[MULFUN] 와/또는 [ALTDIR]

시퀀스1 동작을 역 동작으로 할 수 있다. 평상시 동작 모드 동안에는 역 동작은 시퀀스가 [REVERS] (\ \ _ / /) 또는 [DIRECT] (\ **/** _ / /) 중 어느것으로 구성되어 있는지에 달려있다.

다음과 같은 변환 동작은 가능하다. :

1. Digtal 신호 AC 24V에 의한 외부 변환 [DIG]

이 신호는 [DIG] 와 [ALTDIR] 입력으로 구성되어져야 한다.

2. 조정 가능한 값인 경우에서의 변환 [ABS]

다음과 같은 측정값을 이용할 수 있다.:

MULFUN 만으로 구성되어 있을 때: 입력 [MULFUN]

MULFUN 와 ALTDIR로 구성 되어 있을 때: 입력 [ALTDIR]

ALTDIR 만으로 구성되어 있을 때: 입력 [ALTDIR]

3. 2개의 측정값간의 차를 조정할 수 있는 경우의 변환 (ΔB...-B...)

⚠ 이 변환은 B 둘 다가 온도 센서(1xNi; 2xNi or VOLT °C) 일 때만 가능하다.

다음과 같은 측정값 차이는 가능하다. :

MULFUN 만으로 구성되어 있을 때: [ΔB... MULFUN – B... SEQREG]

MULFUN 와 ALTDIR 으로 구성되어 있을 때: [ΔB... MULFUN – B... [ALTDIR]

외기 온도에 따른 잠금 시퀀스

[MULFUN] 와 [LOCK]

[LOCK] 기능은 [MULFUN] 에서 입력 변수가 독립적인 경우 잠김 개별 시퀀스를 가능하게 한다. (예, 외기 온도)

냉방 시퀀스는 외기 온도 이하로 고정시킬 수 있고, 난방 시퀀스는 외기 온도 이상으로 고정 시킬 수 있다. 무엇보다도, 이 기능은 외기 온도에 의한 보상 설정값으로 난방이 여름에 동작하지 않고, 냉방이 겨울에 동작하지 않게 한다.

[LOCK] 기능은 시퀀스 1+2 와/또는 시퀀스 3+4에서 동작 할 수 있다. 이 기능은 또한 야간 모드에서도 사용할 수 있다.

시퀀스 조절기 기능의 우선 순위

앞서 기술한 시퀀스 조절기 기능은 시퀀스 제어 루프에서 다음과 같은 우선순위를 갖는다. (1= 최상위 우선순위)

조절 동작

1: E2를 통한 "OFF" [STNDBY]
2: E1을 통한 "Night" 운전 모드 [NIGHT]
3: 표준 평상시 "Day" 운전 모드 [MODE]

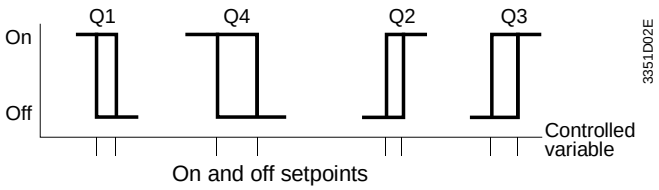
리미터와 우선순위 기능

1. 지연 시간 [T1 와 T2]
2. 동파 방지 [❄ PROT] 또는 [S ❄ PROT]
3. [MULFUN]을 통한 Qs의 동작 [RELEAS]
4. 최대 선정 시퀀스 3 [MAXPRI]
5. 보조 조절기 시퀀스1 과 시퀀스 3 [LIMSPE] 와 [LIMMAX]
6. 일반 리미터 [LIM]
7. MULFUN을 통한 잠금 시퀀스 [LOCK]
8. 시퀀스 조절기 [SEQREG]

디지털 조절기
주요 기능

하나 또는 여러 개의 2-위치 출력에서 작동하는 조절 변수의 1단계 또는 다단계 비례 제어

[DIGREG]
디지털 조절기는 각각의 이진 출력을 위한 스위치 On 과 Off 마다 조정가능한 설정값을 가진 1…6 이진 출력(Q1...6)을 가지고 있다. (변수 테이블 참조).
예: 4개의 이진 출력을 가진 디지털 조절기.



디지털 조절기의
보조 기능

[STNDBY]

입력 E2로 AC 24 V 신호를 스위칭 함으로써 (또는 타이머를 통해서), 디지털 조절기는 무전원 상태로(준비모드) 변환된다. 동시에, 모든 출력 Q는 Off된다.
각 조절기에서, 하나의 공통 이진 입력 E2는 동작 하는 모든 디지털 조절 루프에 사용할 수 있다. 각 작동 모드와 각 제어 루프에서의 이런 기능은 가능하게 또는 불가능하게 할 수 있다.

기술적 디자인

운전상 신뢰도

자동 제어 운전은 검출 값 한계 에러 또는 다용도 입력(B) 의 에러에 대비하여 다음 방식을 취하여 보호한다. :

1 x NI °C 와 2 x NI° C

검출 값이 –50 °C 이하나 150 °C 이상인 경우 회로 단락이나 Interruption을 의미한다. 이런 현상은 다음과 같은 결과를 초래한다.:
– LCD 창에 실제 값 대신 ERROR 메시지가 표시된다.
– 시퀀스 또는 디지털 조절기 입력인 경우: 조절기 출력은 0 % 출력으로 변환된다. 동파 방지 기능은 계속 동작된다.
– Super 동파 방지 입력인 경우: Super 동파 경보로 변환
– 기타 다른 입력인 경우: 연관된 기능들이 동작하지 않는다.

원격 설정

검출 값이 1200 Ω 이상인 경우, Interruption이 있다는 것을 의미하며, 다음과 같은 결과를 초래한다. :
– LCD 창에 ERROR 메시지가 표시된다.
– 야간 운전이 없는 시퀀스 조절기: 출력이 0 % 출력으로 변환된다. 동파 방지 기능은 계속 동작된다.
– 야간 운전이 있는 시퀀스 조절기: 야간 설정에 따라 야간 운전 모드로 변환

DC 0...10 V

검출 값이 –1.4 V 이하나 11.4 V 이상 일때, 다음과 같은 결과를 초래한다. :
– LCD에 반짝 반짝거리는 실제 값은 검출 가능한 범위의 최소, 최대값을 나타낸다.
– 검출 가능한 범위의 최소, 최대값을 고려하여, 연관된 조절이나 보조 기능을 지시

기계적 디자인

하우징

다용도 조절기 RWX62…는 DIN 43 880 Gr 1 에 부합하는 Compact한 기기로써 다음과 같은 특성을 갖는 밀폐된 플라스틱 하우징으로 덮여 있다.

설치 요건

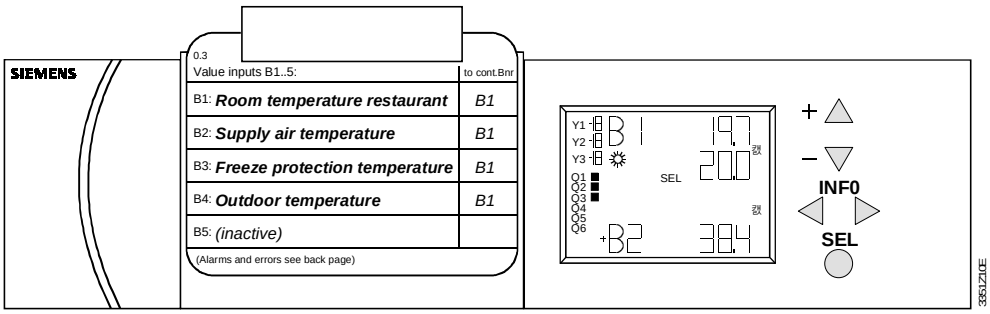
다음과 같은 다용도 조절기를 제어반 안에 설치할 수 있다.:
- DIN 43 880 에 부합되는 표준 사양의 제어반에 설치
- 미리 설치된 Guard busbar로 판넬 내부 설치가 가능 (EN 50 022-35x7.5)
- 2개의 고정 나사를 사용한 판넬 내부 설치
- 판넬 도어 설치용 보조 킷트 ARG62.10

터미널 결선

Plug-in 나사 방식 터미널. G, G0 단자는 쉽게 구별할 수 있고, 혼동이 되지않도록 오렌지색으로 되어 있다.

조작 및 디스플레이 소자

PC Tool과 같은 도구를 사용하지 않아도 유니트 도어에 설치된 적절한 운전 소자를 사용하여 RWX62...를 조작할 수 있다.



⇑ 투명한 판넬 ⇑ LCD디스플레이 ⇑ 조작 버튼

투명한 판넬

투명한 판넬에는 적용-사양 안내서가 들어 있다. (조작 카드).

LCD

다음 사항이 LCD창에 표시된다. :
- 현재 작동값 (최대 3자리 숫자)
- 기능 코드 및 심볼

조작 버튼

조작 버튼은 다음과 같은 기능을 한다. :

INFO

INFO 조작 버튼으로 정보 그림(기능 코드)를 선택할 수 있다.
왼쪽 화살표 버튼(<)은 이전 그림, 오른쪽 화살표 버튼(>)은 다음 화면을 나타낼 때 이용한다.
반짝거리는 설정 값으로 설정하고, 동시에 다음 화면으로 넘어가기 위해서는 오른쪽 화살표(>)를 이용한다.

SEL

설정 값을 설정하거나 변경하기 위해서 SEL 버튼을 이용한다. 화면에서 반짝거리는 목록의 값을 변경할 수 있다.

+ / –

반짝이는 값을 증감시키기 위해서는 + / – 버튼을 이용한다.

운전

여러 가지 운전모드를 선택할 수 있다. :

조절기 운전 모드

일반적으로 접근 가능한 구성 제어 루프의 조작.
- 모든 현재의 입력과 출력 상태를 LCD창에 표시
- 각각의 구성된 시퀀스 조절기의 표준("주간") 운전 설정값을 변경할 수 있는 선택. 설정 값은 Parameter Mode에서 한계 설정된 범위 내에서만 가능하다. (MINSEL...MAXSEL 또는 + / – MAXCOR)
- 가능한 Super 동파 경보 수동 인식

Configuration mode
Parameterization mode
Simulation mode

이런 모드들은 전문가만이 설정을 변경할 수 있도록 보호되어 있다. ; 엔지니어링 지침 참조.

엔지니어링 지침

용도

이 조절기는 첫 페이지(굵은 글자)에 간단한 설명과 “용도” 에서 설명된 적용에만 사용할 수 있다. 더불어, 이 페이지와 “기술 자료”에서 설명하고 있는 모든 조건이나 제한을 검토해야 한다.

⚠

왼쪽에 있는 경고 마크는 기계 안전 요구 사항 및 제한을 포함하고 있다. 사람과 장비의 보호에 직접적으로 관련되어 있으므로 모든 경고 내용을 검토 바란다.

기술적 설계

HVAC 제어 루프를 계획할 때, 첫째 원하는 적용에 대한 다음 사항들을 전문가들이 정확하게 정의한 후에 설치한다. :

- 조절기 타입 (시퀀스 조절기 또는 디지털 조절기)
- 조절된 변수(실내 온도 또는 실내 습도 등)
- 설정값 형식 (일정 설정값 또는 보사오딘 설정값, 주간/야간 설정값 변환 등)
- 제어 요소의 형식과 연속 위치 (연속 난방 밸브 또는 다단계 전기식 난방 등)
- 추가 기능 (원격 설정값, 그리고/또는 한계, 그리고/또는 참조 입력 등)

지 침

자세한 설명은 POLYGYR CM2Z3351E 을 참고 바란다. 이 매뉴얼은 또한 구성과 변수 테이블이 있는 설비 지침 조약을 포함하고 있다.

Configuration mode 2

[CO2] 기능 구성 시작. 제어 루프에 대한 입력과 출력을 할당한다. Configuration mode 2가 끝나면, 이 기능 구성과 입력, 출력 터미널 구성이 모두 정의된다. 또한 최상의 유닛 형식이 정의된다.

Configuration mode 1

[CO1] 기능 구성 데이터들을 정확하게 조정,
예, °C/K 또는 °F의 단위 표시, P/PI 또는 PID 모드, 캐스케이드 기능 동작, 비동작 등.

Parameterization mode 2

[PA2] 모든 미세한 파라메터 설정,
비례대, 적분 실행 시간, 측정값 보정, 실제값 제한, 지연 시간 등.

Parameterization mode 1

[PA1] 시퀀스 조절기와 연관된 보조 조절기의 모든 설정값 설정.

Simulation mode

[SI] Simulation mode에서, 가상 전압(시퀀스 조절기) 또는 가상 실제 값(디지털 조절기)을 입력함으로써 선택한 구성 기능을 확인할 수 있다. 시퀀스 다이어그램(시퀀스 조절기만) 과 출력 값이 LCD에 표시된다. 이것은 스위칭 포인트와 설비 결선을 점검 할 수 있게 해준다.

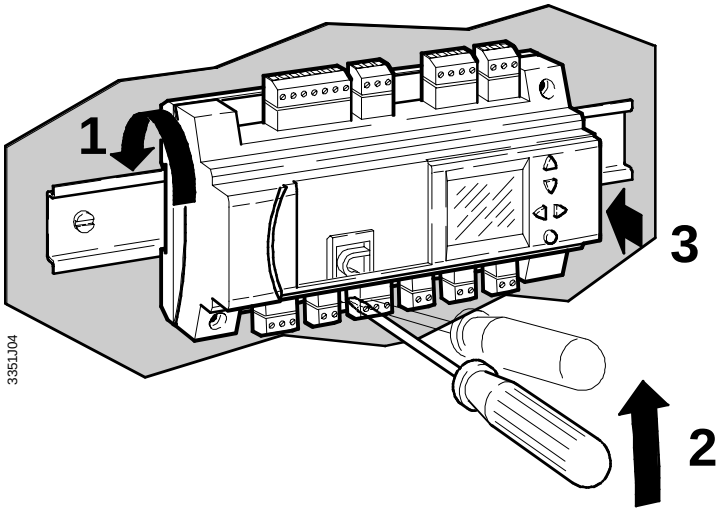
설치 지침

DIN 레일에 설치시 추가 부품이 필요하지 않다. (A).

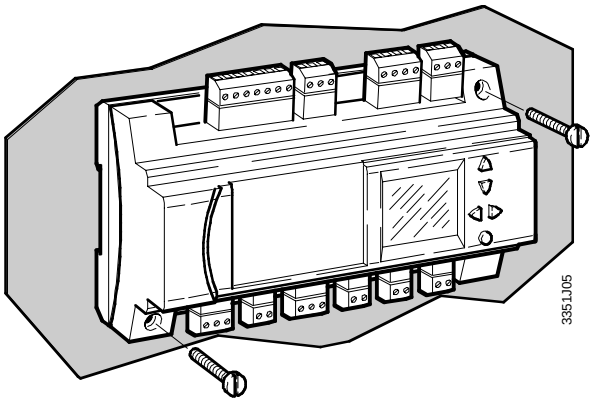
판넬 내부 설치시 지름 3.7 mm 크기의 나사 2개가 필요하다. (B).

판넬 전면 도어 설치인 경우, 보조키트 ARG62.10 이 필요하다. (C)
Plug-in 터미널을 판넬 설치 후나, 전에 litz 선에 연결할 수 있다.
(결선의 용이성을 위해 litz 선을 사용)

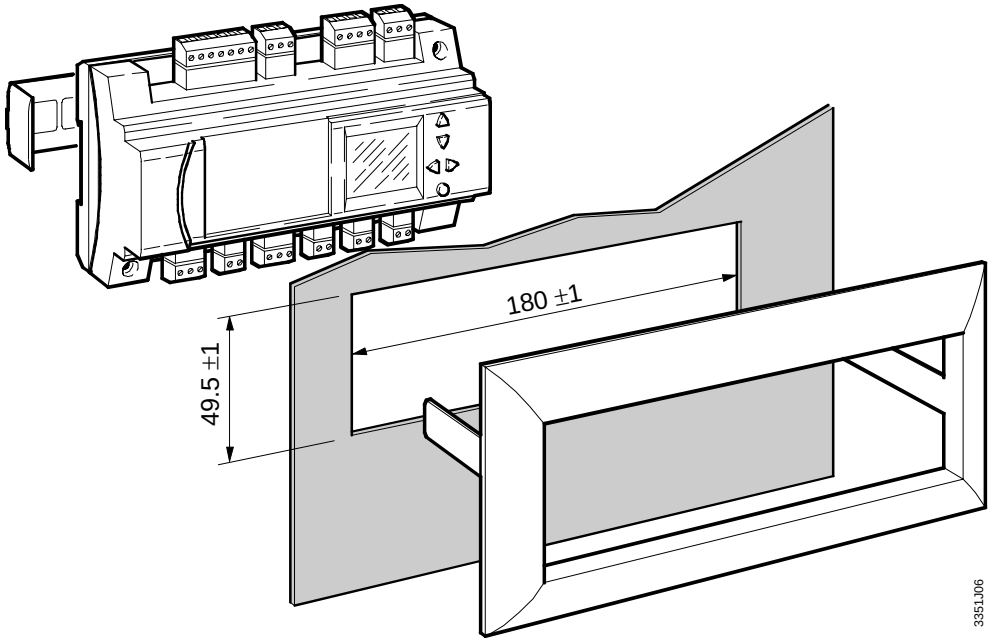
DIN 레일에 설치 (A)



판넬 내부에 설치(B)



판넬 전면도어에 설치 (C)



전기적 설치

POLYGYR 시스템용 표준 케이블을 사용할 수 있다. 사용자의 환경에 유도 전압 등 전기적 문제가 있다면, 쉴드 케이블(shielded cables)을 사용해야 한다.

⚠

운전 전압은 EN 60 730에 적합한 SELV(Safety Extra Low Voltage) 규정을 준수해야 한다. EN 60 742에 적합한 이중 절연체가 부착된 안전 변압기를 사용해야 하며, 100% 연속 부하에 맞게 디자인 된 제품이라야 한다.
시스템에 여러 개의 변압기를 사용할 경우, G0단자를 병렬로 결선해야 한다.
POLYGYR RWX62...유니트는 AC 24 V 최대 10 A 보호 저 전압에 맞게 디자인 되었으며, 쇼트 보호 회로로 제작되어 있다. 초 저압 결선을 하기위해 AC 24 V 이상의 전압을 연결하면 조절기 유니트 또는 결선 된 설비가 손상될 수 있다. 특히, 42 V 이상의 전압은 운영자에게 위험하다. Q 부동 접점에만 유일하게 AC 250 V 의 전압을 걸 수 있다.

검수 지침

참고 문서

다음 문서는 검수에 필요한 모든 정보를 담고 있다. :
- 다용도 조절기와 함께 공급되는 설치와 검수 지침서
- 프로젝트 특수사양(project-specific entries)을 포함하는 검수 규약
- 제어 판넬 이나 설비 관리인이 보관하고 있는 제어 관련 문건 뿐만 아니라 설비 결선 다이어그램

Configuring and parameterizing

오직 HVAC 전문가만이 설비 특수사양의 운전에 맞게 조절기를 구성하고 파라메터를 설정한다.
이를 위해, 다음 사항을 고려해야 한다. :
- AC 24 V 전원을 사용한다.
- 유니트에 입력된 값과 설정은 무 전원 상태에서도 메모리에 기억되어 있다.
- 프로젝트 수행 과정 중에 발생하는 구성 표 및 파라메터 표에 있는 엔트리는 유니트에 전송되어야 한다. 안내서 내에 이를 수행하기 위한 단계적인 절차가 설명되어 있다. 안내서 부록 편에 blank tables을 제공한다.
- 적용-특수 사양의 정보는 조절기에 동봉된 사용자 카드에 수기로 쓰여져 있고, 조절기의 투명한 판넬에 저장되어 있다.

기술 사양

일반 데이터

⚠ 공급 전원	동작 전원	AC 24 V ±20 % Q1...Q6 AC 24...230 V)
	SELV(Safety Extra Low Voltage) 에 부합된 안전 저전압	EN 60 730
	주파수	50 Hz / 60 Hz
소비 전력	RWX62.5030	4 VA
	RWX62.7032	5 VA
	RWX62.7034	6 VA
	RWX62.7036	7 VA
신호 처리 속도	출력 Refresh 시간	1 초
디스플레이 (LCD)	실제값 및 설정값	3 자리 숫자
	100 보다 작은 값의 분해도	0.1
	100 보다 큰 값의 분해도	1
	10 보다 작은 범위의 분해도	0.01
	아날로그 출력 (-1...11 V)	2 자리 숫자, 분해도 1 Volt / 10 %
	이진 스위칭 출력	OFF/ON
환경 조건	운송시	IEC 721-3-2
	기후 조건	Class 2K3
	온도 범위	−25…+70 °C
	습도	< 95 % r.h.
	기계적 조건	Class 2M2
	작동시	IEC 721-3-3
	기후 조건	Class 3K5
	온도 범위	0...50 °C
	습도	< 95 % r.h.
소 음	보통	EN 60 730
보호 등급	하우징	IP 20 as per EN 60 529
	전면	IP 40 as per EN 60 529
제품 표준 사양	가정용 및 기타 비슷한 용도의	
	자동 전기식 조절기	EN 60 730
	에너지 관리 장비	UL 916
품질 보증	제품 및 고객 서비스	as per ISO 9001
CE 인증서	유럽 연합 규정에 따른	
	전자기 호환성 EMC	89/336 EEC
	저 전압 지침	73/23/EEC
표준 및 인증	발열 등급	EN 50 081-1
	보호 등급	EN 50 82-1
	산업용 보호 등급 *	EN 50 82-2
	안전	EN 60 730

* 다용도 조절기 RWX62...는 “EN 50 082-2 산업 환경“에 의거하여 다음 요구에 부합된다면, 산업 분야에서도 사용할 수 있다. :

1. 완전히 밀폐된 강판 하우징에 함께 통합될 경우.
2. 모든 결선이 절연 케이블로 되었을 경우 (공통 절연된 다중 코어 케이블도 가능).
3. 하우징이 있는 케이블 입구에서 모든 라인이 절연 결선된 경우.
4. 케이블 절연은 오직 RWX62... 상에 연결되어져야 한다.

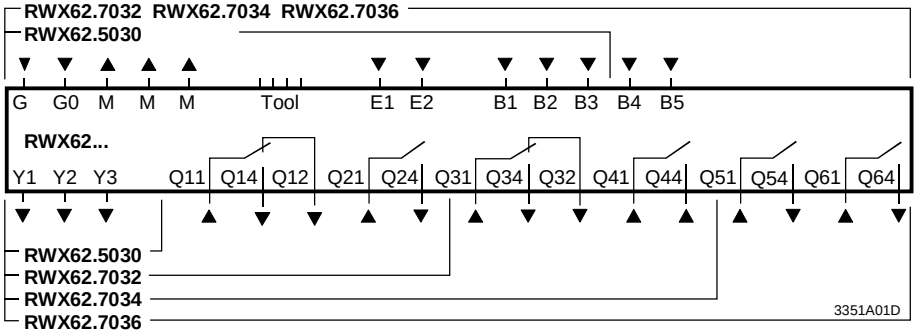
결선 터미널	결선을 위한 Plug-in 나사 터미널	최소 0.5 mm 최대 2x1.5 mm^2 또는 1x 2.5 mm^2
결선 도구	POLYCOPY 결선 플러그	4 핀
무게(포장 별도)	RWX62.5030 RWX62.7032 RWX62.7034 RWX62.7036	0.38 kg 0.40 kg 0.44 kg 0.46 kg
치수	더 자세한 사항은 "치수" 참조	

다용도 입력 B1...5

온도 센서 (SIEMENS Ni 1000 / 0 °C)	검출 범위 하한 값 및 상한 값 분해도 RWX62... 정확도 검출 전압 검출 전류 지름 ≥0.6 mm인 경우 최대 허용 케이블 길이	−35...130 °C −50...150 °C 0 °C에서 < 0.05 K at 0 °C −0.5K ...+0.5 K 최대 DC 5.0 V 2.6....3.4 mA max. 300 m (약 1 K 에러에 대한 전체 선간 저항 4.5 Ω)
온도 검출기 SIEMENS Ni 1000 (2 x LG Ni1000 / 0 °C 병렬)	검출 범위 하한 값 및 상한 값 분해도 RWX62... 정확도 검출 전압 검출 전류 지름 ≥0.6 mm인 경우 최대 허용 케이블 길이	−35...130 °C −50...150 °C < 0.1 K / 0 °C −1K...+1 K 최대 DC 5.0 V 3.1....3.9 mA 최대 300 m (약 1 K 에러에 대한 전체 선간 저항 2.25 Ω)
	아날로그 전압 (°C, % 에서 검출 또는 유니트 없이 검출)	
	검출 범위 하한 값 및 상한 값 분해도 RWX62... 정확도 최대 소비 전류 내부 저항 R_i 지름 ≥0.6 mm인 경우 최대 허용 케이블 길이	DC 0...10 V DC -1.4...11.4 V 1.0 mV 0 V에서 −0.1...+0.1 V 10 V에서 −0.25...+0.25 V 0.11 mA ≥ 100 kΩ 최대 300 m; 결선 유닛 참조
원격 설정값 B2...5	검출 범위 상한값 분해도 RWX62... 정확도 검출 전압 검출 전류 지름 ≥0.6 mm인 경우 최대 허용 케이블 길이	0...1000 Ω 1200 Ω 0.15 Ω 1000 Ω에서 −2.5 Ω...+2.5 Ω 0 Ω에서 −5 Ω...5 Ω 최대 DC 5 V 2.9....4.4 mA 최대 300 m (1 % 에러에 대한 전체 선간 저항 10Ω)
Binary 전압 입력	전압 소비 전류 log. 0 log. 1	AC 24 V ≤ 8 mA AC ≤ 5 V eff. AC ≥ 15 V eff.

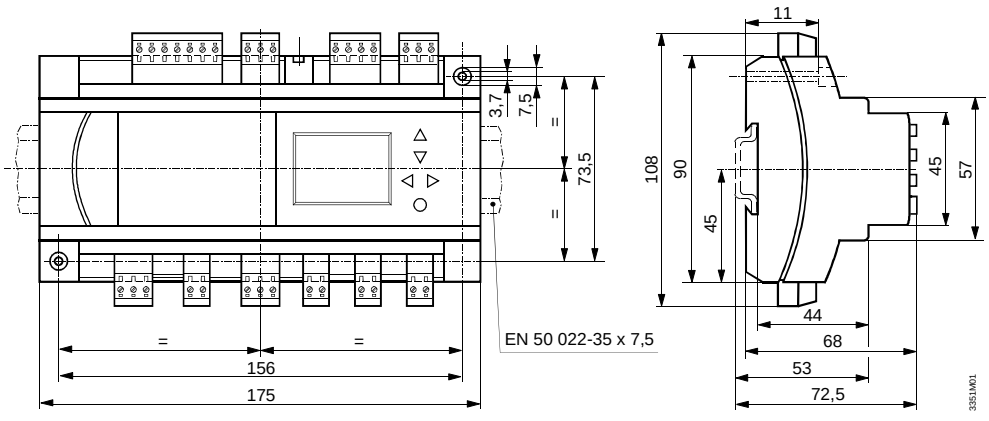
Binary 제어 입력 E1, E2	제어 명령용 인가 전압 소비 전류 지름 ≥0.6 mm인 경우 최대 허용 케이블 길이	AC 24 V ≤ 8 mA 최대 300 m
아나로그 출력 Y1...Y3	검출 범위 하한 값 및 상한 값 분해도 작동 전압	DC 0...10 V DC -1.4...11.4 V 15 mV 최대 ±1 mA
Binary 스위칭 출력 Q1...Q6	릴레이 접점 스위칭 출력 Q1..Q6 AC 전압 DC 전압	 AC 24...230 V, 4 A res., 3 A ind. DC 최대 50 V, 최대 40 W, 최대 5 A
	최소 접점 부하 주 전압으로 저 전압으로	 AC 230 V / 5 mA DC 24 V / 10 mA
	최대 스위치 On 전류	10 A (1 초)
	릴레이 접점의 수명 교류 전압 0.1 A 에서 0.5 A 에서 3 A 에서 코일 부하의 Red. factor (역율 = 0.8) 직류 전압	 2×10^7 스위칭 2×10^6 스위칭 2×10^5 스위칭 0.85 2×10^5 스위칭
	입력에서의 외부 퓨즈 변환 스위치 ON/OFF 스위치	최대 10 A Q1 과 Q3 Q2, Q4...Q6
	절연 저항 릴레이 출력과 소량의 전압 부품사이 이웃한 릴레이의 릴레이 출력 사이	 AC 3750 V, as per EN 60 730 - 1 AC 3750 V, as per EN 60 730 - 1

내부 다이어 그램



G-G0 : AC 24 V 공급
M : 신호, 다용도 입력, 아날로그 출력용 접지 (그라운드 G0)
B : 다용도 입력
E : Binary 입력
Y : 아날로그 출력
Q : Binary 출력, 다양한 전압 허용
Tool : POLYCOPY용 커넥터

외형 치수



단위 : mm