

EMO TM

고성능 비례 제어 타입 구동기



Pressurisation & Water Quality > Balancing & Control > Thermostatic Control

ENGINEERING ADVANTAGE

비례 제어 타입 구동기는 TBV-CM, TBV-CMP와 같이 사용되는데 최고로 정확한 비례 제어와 높은 용기보호등급을 가지고 있습니다. 라디에이터 밸브와 같이 사용 시 On/Off 제어보다 더 정확한 온도 제어를 할 수 있습니다. 특수 디자인을 통해 긴 수명을 보장합니다. 개도지시계는 모든 방향에서 쉬운 정비를 가능하게 하며 높은 조정력을 통해 신뢰성을 보장하고 있습니다.

- ▶ 구동 밸브 양정의 자동 적용
최적의 제어 특성
- ▶ 배선에 따른 제어 전압의 적용
모든 제어 전압에 적용 가능한 모델
- ▶ 높은 조정력과 긴 양정
신뢰성 있고 다양한 적용
- ▶ 사방에서 보이는 개도지시계
쉬운 정비



▶ 제품 사양

적용 :
비례 제어

공급 전압 :
24 V AC +25% / -20%
주파수 50-60 Hz

전력 소비 :
처음 구동 시 ≤ 7 W
구동 중 ≤ 3 W
기동 전류 ≤ 250 mA
대기/절전 모드 전류 $\leq 25/2$ mA

제어 전압 :
배선에 따른 제어 전압 적용
0-10 V / 10-0 V DC
2-10 V / 10-2 V DC
 $R_i = 100$ k Ω

제어 속도 :
30 s/mm

구동력 :
125 N

온도 :
최대외기온도 : 50°C
최소외기온도 : -5°C
최대적용유체온도 : 120°C
저장 온도 : -25°C~+70°C

용기 보호 등급 :
IP 54

보호 등급 :
II, EN 60730

인증 :
CE, EN 60730-2-14

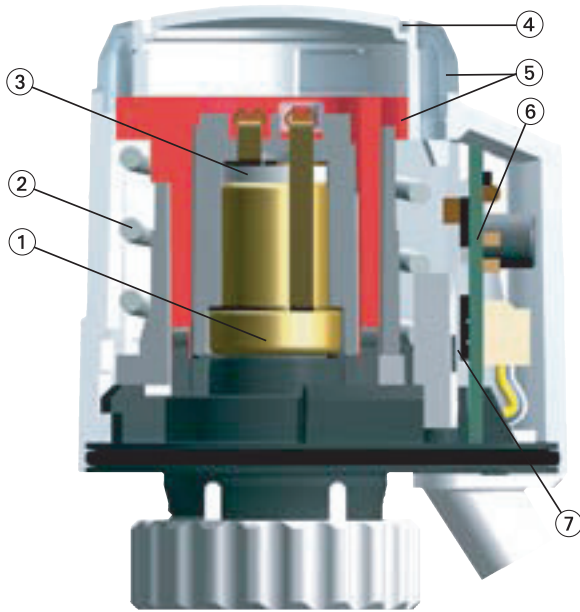
전선 :
전선 길이 : 1 m, 2 m 또는 5 m, 10 m 요청에 따라
연결 전선 : 4×0.25 mm²
전선은 100 mm가 벗겨져 있고 각 전선은 8 mm가 벗겨져 있음.

양정 :
4.7 mm
개도지시계에 표시되어 있음.
밸브 양정 적용

밸브 연결 :
니켈 플레이트 브라스의 M30×1.5 리테이너 너트

몸체 :
내진 PC/ABS, 흰색 RAL 9016

▶ 제품 개요



1. 팽창 시스템
2. 스프링
3. PTC 발열체
4. "색깔 클립"이나 "파트너 클립"을 끼우기 위한 홈
5. 개도지시계
6. 전자판
7. 자동 밸브 양정 감지를 위한 센서 시스템

▶ 적용

EMO TM 열 구동기는 다음과 같은 온도나 시간 관련 비례 제어 시스템에 설치할 수 있습니다.

난방 제어

각 방마다 혹은 그룹 제어를 해야 하는 바닥, 천장, 라디에이터 난방 시스템
 - 아파트, 회의실, 저장고, 학교 등
 - 혼합 제어, 질량 흐름 제어 등

환기 제어

에어 히터의 온수 유량 제어를 통한 방 온도 제어

냉방 시스템

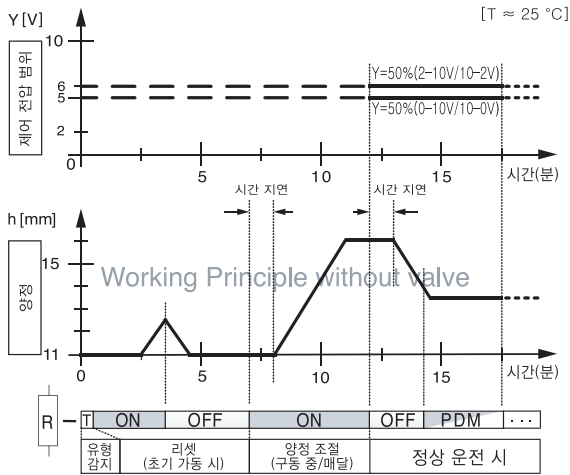
팬 코일, 천장 냉각 시스템의 냉수 유량 조절을 통한 방 온도 제어

건물 자동화 분야에서 중앙 집중 제어와 제어 시스템의 널리 퍼져있는 네트워크처럼, 엄격한 요건에 의한 정밀함을 갖추고 있으며 최적의 결과를 창출하는 프로세스 관리 시스템이 구축되어 있습니다.

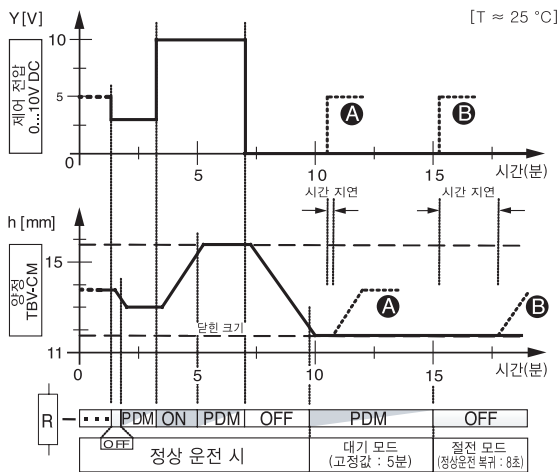
기능

1. 시운전 시 작동원리

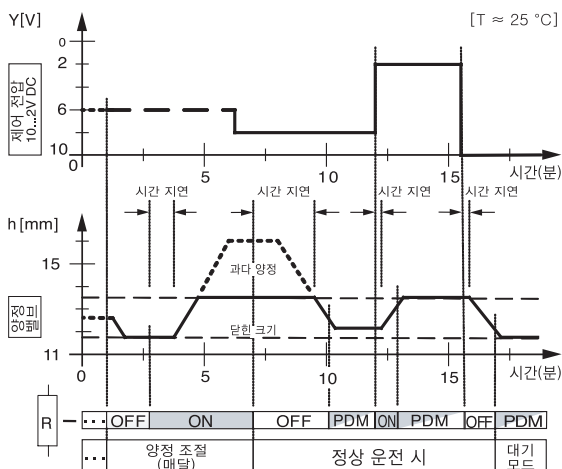
밸브가 없을 때 간략화한 그림



2. TBV-CMP 밸브 사용 시 작동원리



3. 표준 자동온도조절 밸브 사용 시 작동원리



자동 탐지 기능

컨트롤 전압 케이블이 0-10 V, 10-0 V, 2-10 V, 10-2 V와 같이 요구 조건에 따라 연결되어 있을 때 (연결 다이어그램 참조) 컨트롤러와 구동기 (그림 1)의 전력 공급 스위치가 켜지면 EMO TM은 필요 기능을 자동으로 탐지하게 됩니다.

자동 양정 조정

초기 가동 시, EMO TM은 팽창 시스템 (=expansion system) (그림 1)의 난방 (R ON)을 통해 짧은 리셋을 시작합니다. 다음의 냉각 단계에서 (R OFF) 구동기의 팽창 시스템은 재 가열되고 그러한 시차를 따라 구동이 시작됩니다. 구동기의 전체 양정은 횡단하고 밸브의 양정이 닫혔을 (닫힌 크기) 때와 완전히 열렸을 때의 위치가 감지되며 밸브 양정은 고해상도로 묘사됩니다. 컨트롤러의 제어 전압은 선형 관계에서 효율적인 밸브 양정이 지시됩니다 (그림 1, 3).

양정의 조정은 EMO TM의 과다 양정을 막아 시간 지연을 최소로 줄여 주고 제어를 최적화 합니다 (그림 3).

제어 전압과 밸브 양정 사이의 적절한 관계를 영구적으로 보장하기 위해 밸브 양정의 조정은 자동적으로 매달 반복되어 실시됩니다 (그림 3).

정상 운전 시

정상 운전에서 EMO TM은 밸브 양정을 컨트롤러의 제어 전압에 맞추어 조정합니다. 밸브 양정의 중간 위치는 팽창 시스템의 가열 스위치 On/Off 조정을 통해 정확하게 제어됩니다 (R PDM, 그림 2, 3).

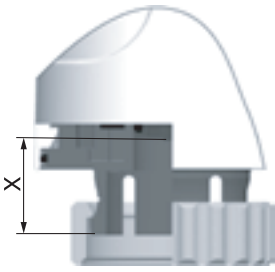
대기 모드

모든 제어 전압에서 구동기가 닫혀 있을 때 5분 후에 "대기 모드"가 가동됩니다. 이 모드에서 팽창 시스템은 운전 온도를 유지하면서 적은 에너지를 소비하게 되는데, 이것은 최소의 시간 지연을 가지면서 컨트롤러의 새로운 신호에 응답할 수 있게 합니다 (그림 2의 A 참조).

절전 모드

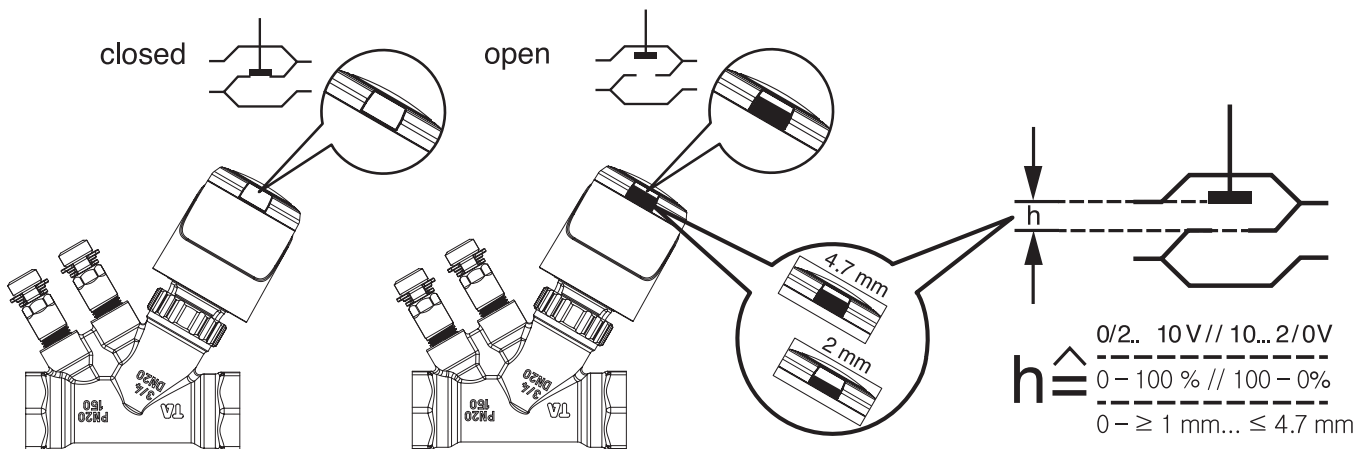
이 모드는 대기 모드가 끝나면 가동되며 팽창 시스템은 난방이 되지 않습니다. EMO TM은 일정 시간 후 정상 운전 모드로 들어가게 되는데 이것은 컨트롤러에 의한 제어 전압이 공급된 후 8초 이내입니다. (그림 2의 B 참조)

작동 범위



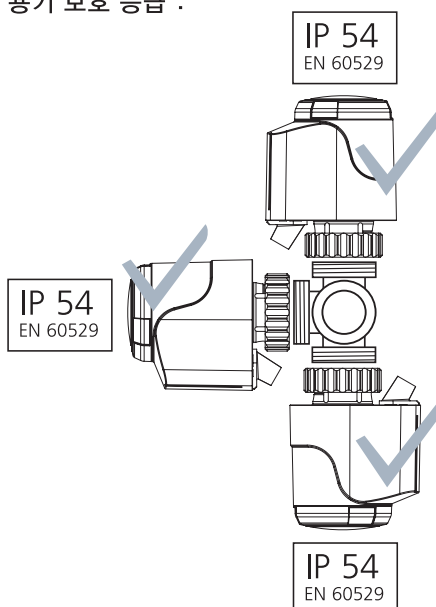
EMO TM은 모든 TA/HEIMEIER 밸브와, 구동기에 M30×1.5 연결을 하는 바닥 난방 매니폴드에 맞게 디자인되어 있습니다. 이 구동기는 X=11.10–15.80 mm에 부합하는 운전 범위를 가지고 있습니다.

자동 밸브 양정 감지와 표시

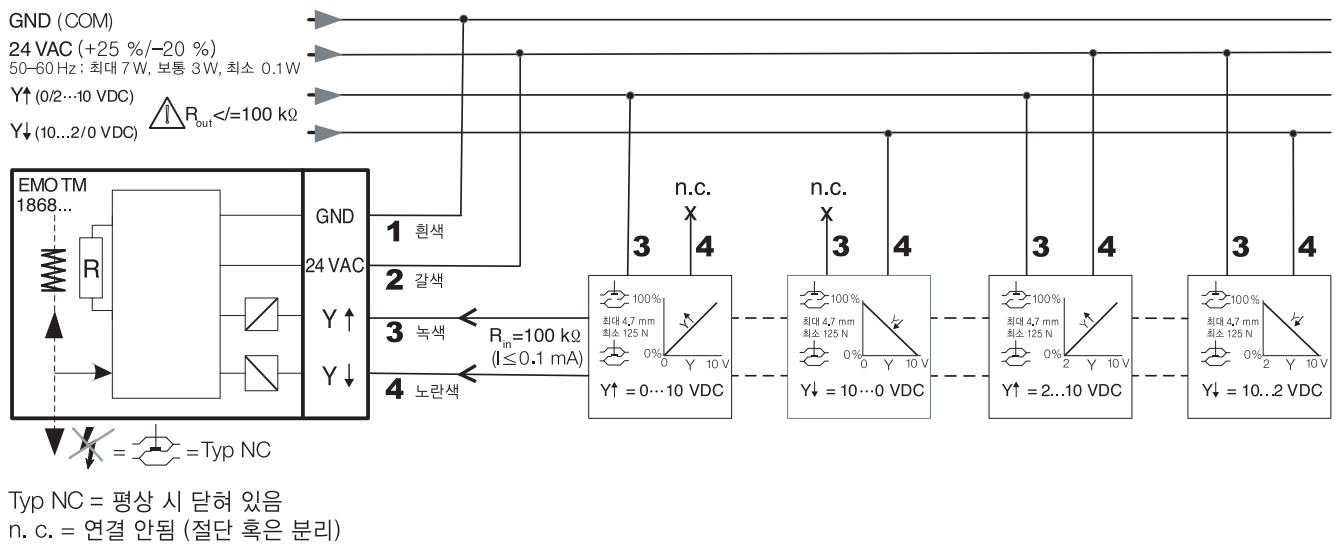


설치

용기 보호 등급 :



연결 다이어그램



연결표

제어 전압	GND (COM)	24 V AC	Y↑	Y↓
	흰색 1	갈색 2	녹색 3	노란색 4
0 - 10 V	X	X	X	— / n. c.
10 - 0 V	X	X	— / n. c.	X
2 - 10 V	X	X	X	24 V AC
10 - 2 V	X	X	24 V AC	X

전압 관련사항

24 V 변압기 치수 기입

24 V의 낮은 전압에서는 EN60335를 따르며 충분한 용량을 보유하는 변압기가 필요합니다.

변압기 성능 치수 기입을 위해 시작 단계의 값이 고려되어야 합니다. 이것은 방 온도 컨트롤러의 전환 연결 레이아웃에도 똑같이 적용됩니다. 최소 변압기 전력 전달은 다음의 결과를 참조하십시오.
온도조절장치 E1의 용량 합계 더하기
24V EMO TM (시작 단계) 합계

계산 예시 :

2개. 온도조절장치 E1 24 V (art. no. 1960-01.500)
at 2.5 VA each=5 VA
6개. EMO TM 24 V (art. no. 1868-oX.500)
at 7 VA each=42 VA
Total of take-up=47 VA
(=최소 변압기 전력 전달값)
선택된 변압기

24 V 보호용 저전압

보호용 저전압 (DIN VDE 기반 SELV)에서는 EN 61558을 따르는 안전 절연 변압기를 사용해야 합니다.

전선의 길이

구동기에 있어 표기된 시작 시간을 유지하기 위해 시작 단계에서의 전압 손실 (전선과 횡단 길이에 따른)이 4%를 넘어서는 안 됩니다.

구리선의 일반적인 치수를 재기 위해 다음의 공식을 참조하십시오.

$$L_{max.} = I/n$$

$L_{max.}$: [m]에서 전선의 최대 길이 ("연결 다이어그램" 참조)

I : [m]의 테이블 값

n : 구동기 갯수

전선 : 종류/이름	횡단 부분 : A [mm ²]	각 모델의 I값 230 V [m]	24 V [m]	비고 : 적용 : 비교
LiY/twin flexible rod	0.34	-	38	24 V용 ; Ø0.6 mm에 부합
Y(R)/당김 줄	0.50	-	56	24 V용 ; (R)2×0.8에 부합
H03VVFPVC 메인 케이블	0.75	840	84	석고 밑에 감추지 말 것
NYM/가정용 배선 전선	1.50	1680	168	NYIF 1.5 mm ² 용
NYIF/flat webbed house wire	2.50	2800	280	NYM 2.5 mm ² 용

계산 예시

전선의 최대 길이인 $L_{max.}$ 값 구하기

주어진 값 $U=24\text{ V}$

A 부분을 횡단하는 도체 $A=2 \times 1.5\text{ mm}^2$

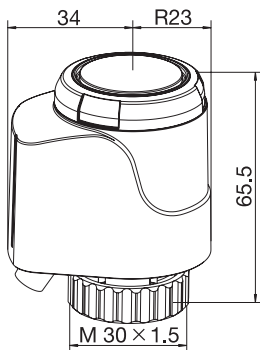
테이블의 값=168 m

구동기 갯수=4

답 :

$$L_{max.} = I/n = 168\text{ m}/4 = 42\text{ m}$$

구성품



24V AC

전선 길이

EAN

제품 코드

EMO TM, NC (평상 시 닫혀 있음)

1 m

4024052837618

1868-00.500

2 m

4024052837717

1868-01.500

5 m

4024052837816

1868-02.500

부속품



타 브랜드 제품과의 연결

타 브랜드의 밸브 몸체에
EMO T/EMO TM을 장착하기
위한 어댑터
공장 규격 M30×1.5 나사산

제조사

EAN

제품 코드

Danfoss RA

4024052297016

9702-24.700

Danfoss RAV

4024052300112

9800-24.700

Danfoss RAVL

4024052295913

9700-24.700

Vaillant

4024052296019

9700-27.700

(Ø ≈ 30 mm)

TA (M28x1.5)

4024052336418

9701-28.700

Herz

4024052296316

9700-30.700

Markaryd

4024052296514

9700-41.700

Comap

4024052296712

9700-55.700

Oventrop

4024052428519

9700-10.700

(M30x1.0)

Giacomini

4024052429714

9700-33.700

Ista

4024052511419

9700-36.700

Rotex

4024052429615

9700-32.700

Uponor

4024052448111

9700-34.700

(Velta)

-Euro-/
Kompakt
distributor
or return
valve 17

Uponor

4024052510917

9701-34.700

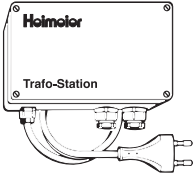
(Velta)

-Provario-
distributor



통합 밸브에 라디에이터 연결

자동온도조절장치에 M30×1.5 (공장 규격, 나사산) 연결로 EMO T/EMO TM을 장착하기 위한 어댑터 Series 2 또는 Series 3 꺾쇠 이름.



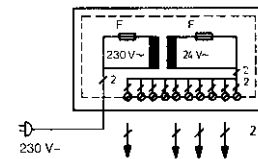
변전소

변전소는 24 V/최대 60 VA 저전압 변압기로 EN 60335를 따라 절연 보호 처리가 되어 있고 플라스틱 몸체에 충격 방지 처리가 되어 있음.
구동기에 전력을 공급하고 방 온도 컨트롤러로 사용됨.
변전소는 표준화된 가는 철사 퓨즈에 의해 출력 부분과 배선 끝이 보호되어 있음.

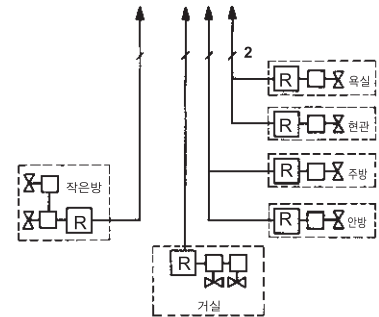
	EAN	제품 코드
Series 2	4024052297214	9703-24.700
Series 3	4024052313518	9704-24.700

	EAN	제품 코드
	4024052139613	1600-00.000

연결 다이어그램



적용 예



[R] = 방 자동온도조절장치

기술 데이터

운전 전압 :	230 V AC (+6%/-15%) ; 50/60 Hz ; 60 VA
출력 전압 :	24 V AC (+25%/-10%) ; 50/60 Hz
동력 출력 (연속 운전) :	최대 56 VA
출력 연결 :	최대 10개 구동기와 10개 방 온도 컨트롤러 (연결 다이어그램과 적용 예 그림 참조) 최대값은 "전압 관련사항" 참조
전선 길이 Ø :	기반 IP 22 EN 60529 (설치 조건에 따름)
보호 종류 :	II, EN 60335
안전 등급 :	ABS (충격 방지). 기반 밝은 회색 RAL 7035
몸체, 색깔 :	플러그 장치 ; 1 m ; 2×0.75 mm ² , 유럽형 플러그
전력 공급 연결 :	최대 2.5 mm ²
연결 단자 (클램핑 부분) :	EN 55014-1, EN 55014-2 / EN 60335-1
CE 인증서 (EMV/NS) :	0°C - 60°C
외기 온도 (구동 중) :	벽 부착식 ; 전선 有
설치 :	200 mm×120 mm×90 mm
크기 (넓이×높이×깊이) :	

카타로그에 기재된 제품, 규격, 사진, 도표 등은 사전 통보없이 변경될 수 있습니다.
최신 정보를 얻으려면 홈페이지 www.tahydronics.com을 방문하시기 바랍니다.

2305-18.483 EN 06.2012(KR 1405)

"Spirax Sarco" & "TA Hydronics" are registered trademarks as a distributor & manufacturer of these products, respectively.

www.spiraxsarco.com/kr

spirax sarco
한국스파이렉스사코(주)

■ 본사: 서울특별시 동작구 사당로 30길 99 스팀피플하우스 TEL(02)3489-3489 ■ 공장: 인천광역시 남동구 청능대로 327 TEL(032)820-3000
■ 인천영업소: TEL(032)820-3050 ■ 서부영업소: TEL(031)366-0303 ■ 전주영업소: TEL(063)226-1408 ■ 광주영업소: TEL(062)384-5755
■ 여수영업소: TEL(061)686-5755 ■ 경남영업소: TEL(055)332-5755 ■ 울산영업소: TEL(052)258-5744 ■ 대구영업소: TEL(053)382-5755