

# rotork<sup>®</sup>

## Controls

**CMA** Range



**Linear, Rotary and Quarter-Turn**  
Control Valve Actuators

**Keeping the World Flowing**

# Contents

# rotork® Controls

Section	Page
제품 개요	3
CMA 액추에이터 범위	4
고급 설계 특성	5
고급 엔지니어링	6
제어와 모니터링	8
성능 요약	9
일반 크기	
CMA	10
CMA 로컬 제어	11
CMA 로컬 제어와 예비 전원 팩	12
설계 사양	
진동, 충격, 소음	13
작동 온도	13
페인트 마감	13
승인	
비유해성 & 유해성 인증 인클로저	14
규제 기준	15



Rotork 는 밸브 자동화와 유량제어 분야에 있어 해외시장의 선두주자 입니다. 본 회사의 제품과 서비스는 효율성 향상과 안전보장 그리고 환경보호를 위해 전세계 여러 기관들과 공조하고 있습니다.

Rotork 는 기술적 독창성, 혁신 그리고 최고의 품질을 위해 노력하고 있으며 이에 따른 결과로 본 회사의 직원들과 제품들은 유량제어 기술분야에 있어서 항상 선두를 유지하고 있습니다.

또한 높은 신뢰도는 주력제품인 Electric Actuator 부터 Pneumatic Actuator, Hydraulic Actuator, Electro-Hydraulic Actuator 는 물론 각종 Instrument 그리고 Gearbox 와 밸브 악세사리까지 당사의 모든 제품에 적용되는 공통적인 특성입니다.

Rotork 는 현장조사부터 설치, 유지,검사,보수 등 고객설비의 모든 부분에 있어서 최고의 지원 서비스를 제공 하는 것에 최선을 다하고 있습니다. 본 회사의 엔지니어들은 회사의 국내외 네트워크를 통하여 고객들과의 신뢰를 유지하기 위해 힘쓰고 있습니다.

**Rotork. Keeping the world flowing.**

## 제품 개요

이 홍보물은 Rotork CMA 액추에이터 (CML Linear, CMQ Quarter-turn, CMR Rotary) 와 함께 사용할 수 있는 응용 제품 및 관련 기능에 대한 광범위한 개요를 제공합니다.

Rotork 의 혁신적인 기술이 거둔 역사적인 성공 위에서, CMA 는 복잡한 스프링 다이어프램 없이도 댐퍼 드라이브, 제어 밸브, 개량 펌프를 자동화하는 극히 정확하고 반응성이 뛰어난 방법을 제안합니다.

제작 비용과 효율성에 더 중점을 둔다면, 정확한 제어는 매우 중요합니다.



# CMA Actuator

## CMA Linear, Quarter-turn, Rotary 액추에이터

Rotork CMA 는 정확한 위치 제어와 지속적인 조정이 필요한 거의 대부분의 Linear, Quarter-turn, Rotary 제어 밸브와 기타 제품에 적합한 다양한 크기의 레인지를 제공합니다.

### 설정

Rotork CMA 레인지는 내부에 6 digit LCD와 푸시버튼 설정을 통해 간단, 안전하고 손쉬운 설정을 제공합니다.



### 특징

- 단상 또는 24V 직류 전원
- Linear, Quarter-turn, Rotary 드라이브 작동
- 위치별 디스플레이를 포함한 로컬제어(옵션)
- 로컬제어와 위치별 디스플레이를 포함한 예비 전원 팩 (RPP) (옵션)
- 영구적 윤활과 정비가 필요 없는 드라이브 트레인
- 긴급차단 (ESD) 신호 입력시 위치
- 정확하고 반복 가능한 위치 제어
- 4~20mA 루프 전원을 사용하는 피드백 신호
- 모든 CMA 유닛은 작동시 50~100% 속도 조절 가능
- 닫힘 위치에서 밸브에 tight seating에 필요한 seating 토크/스러스트 (60~150% 로 지정)
- 폭넓은 표준 주변 온도 범위  
 EP Product: -4 to +149 °F (-20 to 65 °C)  
 WT Product: -22 to +158 °F (-30 to 70 °C)  
 RPP Product: -4 to +140 °F (-20 to 60 °C)
- 수동 오버라이드 기본 장착
- 전자 스러스트/토크 리미팅
- 2개의 표준 조정 가능 relay 출력
- Pakscan™, HART®, Foundation Fieldbus®, Profibus®, DeviceNet®, Modbus 를 포함한 디지털 통신 옵션 사용 가능
- 별개의 배선 접속 제어를 위해 RIRO (원격 입력, 원격 출력) 옵션을 장착할 수 있습니다. 이 옵션은 사용자가 open & close 기능용으로 별개의 디지털 제어 (25 VDC 또는 120 VAC) 를 배선할 수 있게 합니다. 이 옵션은 또한 추가 relay 접점을 4개까지 사용할 수 있게 합니다.



## 고급 설계 특성

### CMA 고급 설계 특성

- 밸브 동작이 빈번한 공정에서도 CMA의 지속적인 모듈레이팅 동작에 아무런 문제가 되지 않습니다.
- CMA는 컴팩트하고 견고하며 신뢰성 있는 패키지에 고급 설계를 아우르고 있습니다.
- CMA는 공정 조건의 변화에도 불구하고 일관되고 정확한 성능을 제공합니다.
- 브러시가 필요 없는 DC 모터 기술은 정비가 필요없고 내구성이 좋은, 높은 역동적 성능을 제공합니다.
- 슬러스트 또는 토크는 즉시 밸브에 전달되어, 공정 변수를 방해하는 고착/미끄러짐 효과 없이 원활한 작동을 제공합니다. 견고한 기계적 드라이브 트레인인 스프링 다이어프램 액추에이터에서 발생되는 원치 않는 동작을 없애 줍니다.
- CML 및 CMQ 표준 빌드는 액추에이터의 정격 슬러스트 및 토크의 125%의 부하로부터 발생하는 백드라이브를 견딜수 있는 안티 백드라이브 기능이 포함되어 있습니다.
- 컴팩트하고 유연한 CMA 레인지는 모든 유명 밸브 회사의 제품을 포함하여 어떤 유형 또는 제작된 밸브에도 장착할 수 있습니다.
- 펌프 스트로크와 같은 기타 제품도 높은 정확성을 가지고 있어 CMA에 안성맞춤인데, 특히 위험 구역 인증이 필요한 제품에 적합합니다.

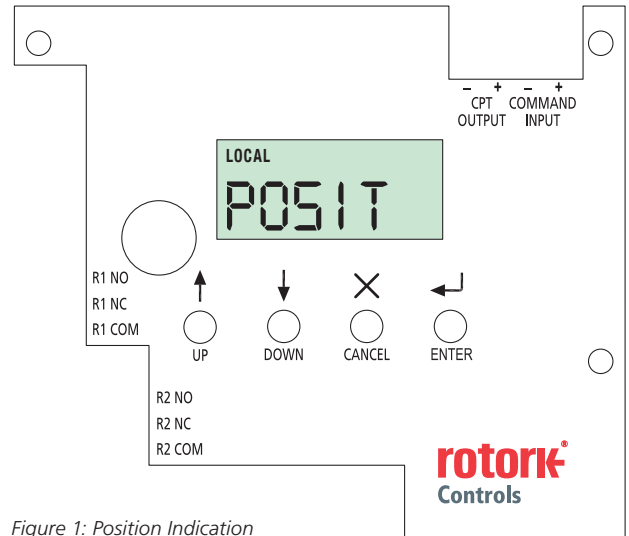


Figure 1: Position Indication

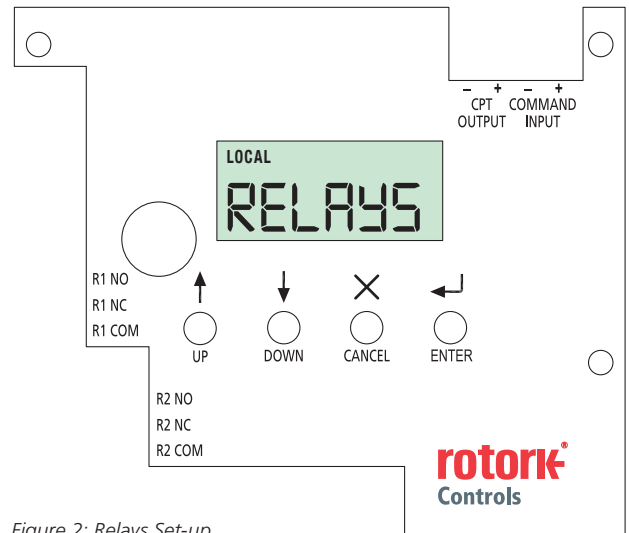


Figure 2: Relays Set-up

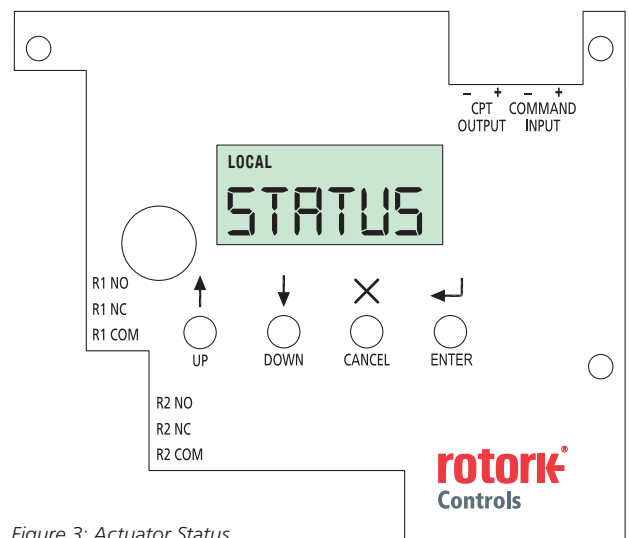
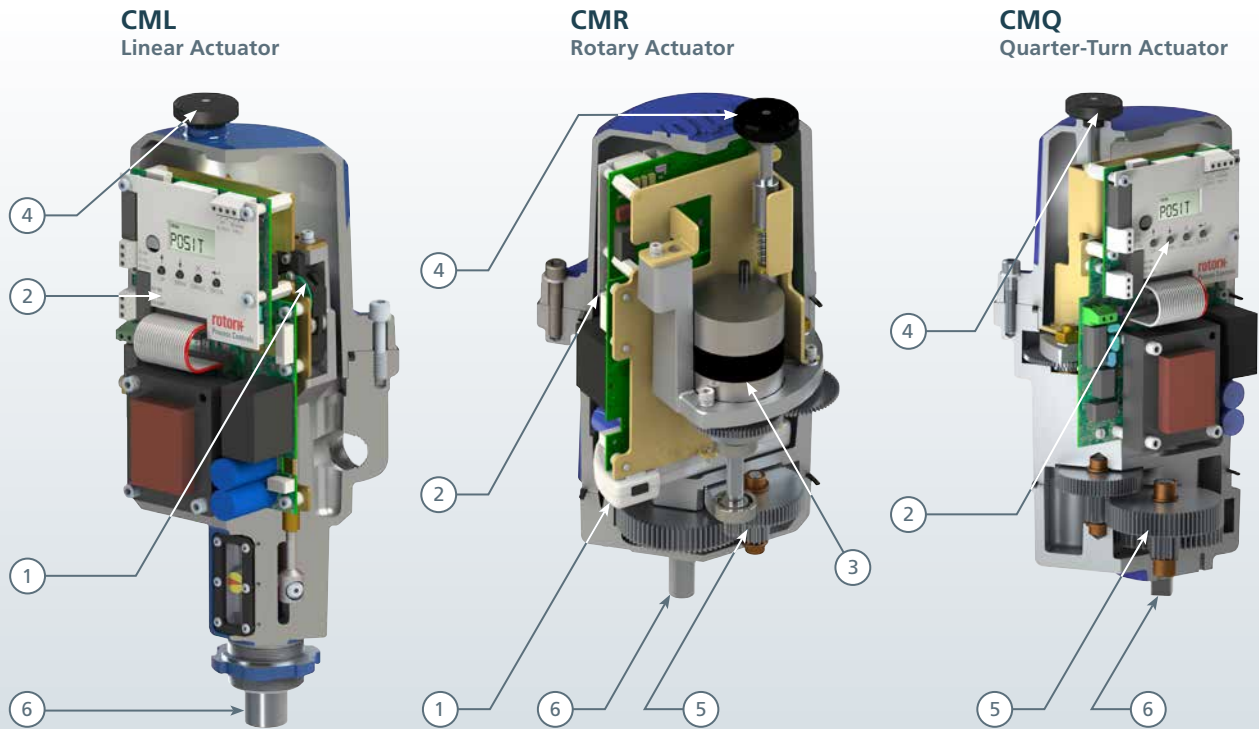


Figure 3: Actuator Status

## CMA Range Standard Unit



### 1 엔코더 기술

CMA 는 특수 디지털 코드가 액추에이터의 각도 위치 (CMQ), 스트로크 길이 (CML) 또는 회전 (CMR) 위치에 대응하는 완벽한 엔코더 기술을 사용하고 있습니다.

고해상도를 실현하기 위해, POSITION SENSOR 위치는 기어링에 있는 백래쉬를 제거합니다. 센서는 Quarter turn, Linear 액추에이터용으로는 12비트, Rotary 액추에이터용으로는 10비트이며, 출력 기어 스테이지에 장착되어 드라이브 트레인에 존재할 수 있는 내부 백래쉬를 제거합니다.

### 2 사용자 인터페이스

2개의 프로그램 가능한 Relay 는 원하는 위치나 프로그램된 옵션 중에서 기타 사용 가능한 조건에 도달했을 때 작동됩니다.

현장에서 선택 가능한 조정 :

- Deadband
- Zero and span
- Command signal type
- Standard or reverse acting
- Manual-auto operation
- Fail to position on loss of signal capability

### 3 브러시가 필요 없는 DC 모터

CMA 는 브러시가 필요 없는 고효율의 연속 정격 DC 모터를 사용하는데, 연속 모듈레이팅 기능이 있고 정비가 불필요한 작동에 허용됩니다.

### 4 핸드 드라이브

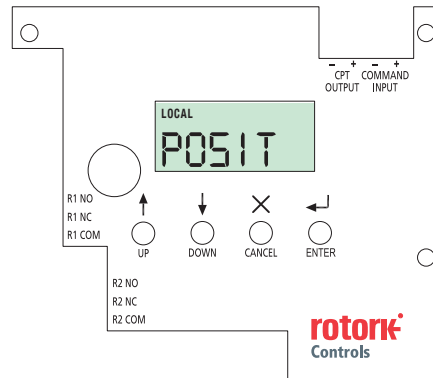
핸드 드라이브 매커니즘은 모든 CMA 액추에이터에 표준으로 제공되어 밸브의 수동 작동을 가능하게 합니다. 손잡이 노브 샤프트를 누르면 기어가 드라이브 트레인의 상부에 연결되고, 노브에서 손을 떼면 스프링에 의해 기어에서 분리됩니다.

### 5 기어트레인

간단하지만 내구성 있는 고효율 스퍼 기어 드라이브는 영구적으로 윤활되며 높은 신뢰성이 입증 되었습니다.

### 6 출력

CMQ 베이스는 MSS SP-101 또는 ISO 5211 에 따릅니다. CML 과 CMR은 적절한 개별 밸브에 적용될 수 있습니다.



# 고급 엔지니어링

## CMA Range with Options

**CML**  
Linear Actuator

**CMR**  
Rotary Actuator

**CML**  
Linear Actuator

**CMQ**  
Quarter-Turn Actuator



### 로컬 제어 및 디스플레이 옵션

Linear, Quarter-turn, Rotary 액추에이터의 CMA 레인지는 초기 엔지니어링과 조달 (procurement) 요건을 단순화합니다. 디스플레이는 셀렉터 스위치와 밸브 위치 표시를 위한 LED 백라이트를 통해 CMA 레인지 액추에이터에 로컬 제어를 제공합니다.

CMA 레인지 로컬 제어 옵션은 다음 특성을 가지고 있습니다.

- 밸브위치의 0.1% 증가분을 연속적으로 표시하는 Linear, Quarter-turn, Rotary 제어
- 빠른 진단 피드백용 아이콘으로 구성된, 읽기 쉬운 대형 화면
- 액추에이터 위치, 중요한 고장과 중요하지 않은 고장 이 표시되는 선명한 디스플레이
- 설정 밸브 이동 비율에 따른 밸브 위치 (예. 100% = Open)
- 제어 선택 노브는 로컬, 정지 또는 원격 작동 모드 선택과 로컬 제어 모드에서 위치 조정을 위한 열림 또는 닫힘 입력 명령을 제공합니다.
- 모드 선택 노브의 탬퍼 저항 기능은 각 모드를 제 위치에 고정시켜 액추에이터 작동시 권한 없는 변경을 방지합니다.

### 로컬 제어 및 디스플레이 + 예비 전원 팩 (RPP)

이 옵션은 로컬 제어 옵션의 모든 장점과 전력과 시그널로스 작동 기능을 추가로 갖추고 있습니다.

- 밸브 위치에 지속적인 표시와 위치 설정 미작동 (fail-to-position) 기능을 갖춘 Linear, Quarter-turn 제어
- 예비 전원 팩(RPP)은 액추에이터에 충분한 예비 에너지를 공급, 주전원 고장시 사전 결정된 작동을 실행할 수 있게 합니다.
- LCD 디스플레이에서 전원 손실 작동 중의 위치 표시
- 액추에이터의 위치, 중요한 고장과 중요하지 않은 고장 을 더해 RPP 상태가 표시되는 선명한 디스플레이
- 예비 전원 팩은 충전시간이 2분으로 짧기 때문에, 주 전원이 일단 회복되면 빠르고 효율적으로 액추에이션 제어를 할 수 있습니다. - 충전 중에는 LCD 가 반짝이며, 작동이 금지됩니다.
- 슈퍼 축전지는 반복적인 부분적 충전/방전 주기에 의해 발생하는 '기억' 효과로 인한 피해를 받지 않습니다.
- 전원 손실 작동은 표준 CMA 인간-기계 인터페이스 (HMI) 를 통해 쉽게 설정할 수 있습니다.

Note: Actuators not displayed in proportion to each other.

## 제어 & 모니터링

### 버스 네트워크 호환성

Rotork 자체 Pakscan 네트워크 시스템에 더해, Rotork 액추에이터는 메인 전자 장비 인클로저에 장착된 네트워크 카드를 통해 대부분의 업계 표준 필드버스 시스템과 호환 가능합니다.



Rotork Pakscan 시스템은 유량 제어 자동화 분야의 세계적인 리더입니다. 1986년 처음 출범한 Pakscan 은 그 이후 네트워크 기술을 선도해 왔고, 전 세계 100,000여개의 액추에이터 제어에 도움을 주어 왔습니다.

Pakscan 네트워크 시스템은 고객에게 타의 추종을 불허하는 제어, 신뢰성, 지원을 제공합니다. 이는 전세계에 걸친 서비스 및 지원 네트워크로 뒷받침되며, 24시간 연중무휴로 운영되어 귀하의 공장을 계속해서 돕고 있습니다.

Pakscan 시스템은 밸브 액추에이터와 감독 제어 사이에 필수적인 연결을 제공합니다. 지능적이고, 신뢰성이 있으며, 통합성이 높고, 쉽고 빠르게 현장 장비와 제어실 사이의 네트워크를 설치할 수 있습니다. Rotork 제품 사용을 위해 특수 설계 되었습니다.

- 케이블 퍼리미터와 길이에 기초해 지정된 처리 시간
- 자동 케이블 모니터링과 고장 차단
- 현장 케이블 고장 내성
- 완전히 사전 프로그램된 마스터 스테이션
- 전체 시스템 진단용 HMI 스크린, 키패드, 내장 웹 서버가 완비된 마스터 스테이션
- 마스터 스테이션 상시 대기 기능
- 쉬운 확장성
- 간단한 Modbus RTU (RS232/RS485) / TCP (Ethernet) 호스트 통신
- 현장 및 호스트 통신 진단과 데이터 로깅
- 호스트 DCS 나 PLC가 필요 없는 위임
- 입증된 추적 기록
- 100,000 개 이상 설치된 노드
- 복수의 호스트 연결 지원
- 단일한 20 km 2-와이어 루프에 240 개까지의 액추에이터 용량의 네트워크

See publication PUB059-030 for further details.



The HART® HART 신호는 아날로그 4~20mA 전류 루프와 충을 이룬 디지털 변동 주파수 신호라는 2개의 부분으로 구성됩니다. 전통적으로 4~20mA 루프는 제어에, 충을 이룬 디지털 신호는 피드백, 진단, 설정에 사용되었습니다. HART 디지털 신호를 사용하는 설정과 피드백은 액추에이터에 연결된 호스트에서 필요한 퍼리미터를 선택해 할 수 있습니다.

보다 상세한 내용은 PUB060-006 참조.



Rotork Foundation Fieldbus 모듈은 표준 Foundation H1 버스 시스템 위에 직접 연결됩니다. 단일한 입력 블록 안에서 광범위한 액추에이터 피드백과 시스템 진단 정보를 보고하는 능력 덕분에 Rotork 는 Foundation Fieldbus 시스템을 사용할 때 첫 번째 선택이 되었습니다

보다 상세한 내용은 PUB060-003 참조.



Rotork DeviceNet 모듈 Electronic Data Sheet 설명 파일은 액추에이터 퍼리미터를 설정하여 시스템 성능을 최적화하는 데 사용됩니다. Rotork 모듈은 Open DeviceNet Vendor Association 에 의해 인증되었습니다.

보다 상세한 내용은 PUB060-004 참조.



Profibus s는 DP-V0 주기 통신과 확장 액추에이터 진단을 사용하는 Rotork 의 Profibus DP 모듈을 위한 선도적인 유명 네트워크 프로토콜이며, 설정은 DP-V1 비순환 데이터에 포함되어 있습니다. EDD 와 DTM 파일은 Rotork 장비를 자산 관리 시스템에 결합시킬 수 있게 하며, GSD 파일은 장비 상호운용성을 보증합니다.

보다 상세한 내용은 PUB060-002 참조.

### Modbus®

Rotork 의 ModBus 모듈은 액추에이터가 Modbus RTU 프로토콜을 사용하는 PLC 또는 DCS 와의 직접 통신을 위한 2-와이어 RS485 네트워크에 연결할 수 있게 합니다.

보다 상세한 내용은 PUB060-005 참조.

### RIRO

별개의 배선 접속 제어의 경우, 옵션인 RIRO(원격 입력 및 원격 출력) 을 장착할 수 있습니다. 이 옵션은 사용자가 열림 및 닫힘 기능용으로 별개의 디지털 제어 (24 VDC 또는 120 VAC)를 배선할 수 있게 합니다. 이 옵션은 또한 추가 계전기 접점을 4개까지 사용할 수 있게 합니다.

보다 상세한 내용은 PUB060-004 참조.



## 성능 요약

### 기계적 성능

성능표에 보이는 수치는 최대 가능 속도 또는 가장 빠른 작동 시간과 관계됩니다. 이러한 속도는 최대 수치의 50%까지 1%단위로 감속할 수 있습니다.

액추에이터의 각 크기별로 지정된 힘(스러스트 또는 토크)은 아래에 상세히 표시되어 있습니다. 작동 시간 허용 오차 +/-10%.

CML 과 CMQ 는 밸브에서 나오는 백드라이빙 힘에 대해 지정된 부하의 125%까지 이동 없이 견딜 수 있습니다. 모든 CMA 액추에이터는 공장에서 보정되었습니다. CMA 해상도는 0.20%입니다.

#### CML: Linear Actuator

Model	Min Modulating Thrust (lbf)	Min Modulating Thrust (N)	Max Modulating Thrust (lbf)	Max Modulating Thrust (N)	Max Seating Thrust (lbf)*	Max Seating Thrust (N)*	Max Speed (inches/sec)	Max Speed (mm/sec)	Stroke (inches)	Stroke (mm)
CML-100	60	266.9	100	444.8	150.00*	667.2*	0.25	6.35	1.5	38.1
CML-250	150	667.2	250	1112.1	375.00*	1668.1*	0.13	3.18	1.5	38.1
CML-750	450	2001.7	750	3336.2	1125.00*	5004.2*	0.13	3.18	2.0	50.8

#### CMQ: Quarter-Turn Actuator

Model	Min Modulating Torque (lbf.in)	Min Modulating Torque (Nm)	Max Modulating Torque (lbf.in)	Max Modulating Torque (Nm)	Max Seating Torque (lbf.in)*	Max Seating Torque (Nm)*	CMQ High Speed Fastest Time for 1/4 Turn (secs)	CMQ Self Locking Fastest Time for 1/4 Turn (secs)
CMQ-250	150	16.9	250	28.2	375*	42.4*	5	10
CMQ-500	300	33.9	500	56.5	750*	84.7*	7.5	15
CMQ-1000	600	67.8	1000	113.0	1100*	124.3*	11	22

Note: CMQ 저속 유닛은 보통 지정 부하의 125%까지 자체 잠금됩니다. CMQ 고속 유닛은 자체 잠금이 아닙니다.

\* **Seating Torque and Thrust** – 일부 제품은 닫힘 위치에 있는 밸브에서 뿔뿔하게 장착해야 합니다. CMA 는 선택적 장착 기능을 가지고 있습니다. CML 과 CMQ용으로 표시된 장착 토크/스러스트 수치는 이동 종료부에서 밸브를 닫는 데 필요한 힘입니다. 장착토크/추진력 옵션은 설정 중에 선택 및 환경 설정할 수 있습니다. (“닫힘 작동” 옵션에서 해당되는 경우 “토크” 또는 “스러스트”를 선택하십시오.)

#### CMR: Rotary Actuator

Model	Min Torque (lbf.in)	Min Torque (Nm)	Max Torque (lbf.in)	Max Torque (Nm)	Max Speed (RPM)	Total turns available
CMR-50	20	2.3	50	5.6	11	90° to 320 turns in 2° increments
CMR-100	40	4.5	100	11.3	10	90° to 320 turns in 2° increments
CMR-200	80	9.0	200	22.6	5	90° to 320 turns in 2° increments
CMR-89	35.6	4.0	89	10.1	24	90° to 320 turns in 2° increments
CMR-125	50	5.6	125	14.1	18	90° to 320 turns in 2° increments
CMR-250	100	11.3	250	28.2	10	90° to 320 turns in 2° increments
CMR-250/GB3	160	18.1	400	45.2	5.8	90° to 200 turns in 3.2° increments

### 위치 설정 제어 성능

다음의 제어 위치 설정 성능은 최대 스트로크, 지정 속도, 최소 Deadband 설정이 있는 일정한 힘을 넘어 작동하는 CMA 가 있는 4~20mA 제어 시스템, 그리고 직선 요구/밸브에 기반하고 있습니다. 해상도는 보증된 응답에 필요한 입력 신호의 최소 변화로 정의할 수 있습니다.

### 위치 피드백 성능

다음의 위치 피드백 성능은 직선 특성 설정된 최대 스트로크에서 작동되는 CMA 에 기초하고 있습니다. 피드백 보정은 설정 한계 위치까지 자동으로 이루어집니다. 해상도는 피드백 신호 변화에 필요한 위치/스러스트의 최소 변화로 정의할 수 있습니다.

4~20mA 제어 - 위치 설정: % 요구 신호 범위

아래 수치 이하:

해상도	Linear and Quarter-turn	0.2%
	Rotary	2°
선형성		1%

4~20mA 제어 - 위치 설정: % 요구 신호 범위

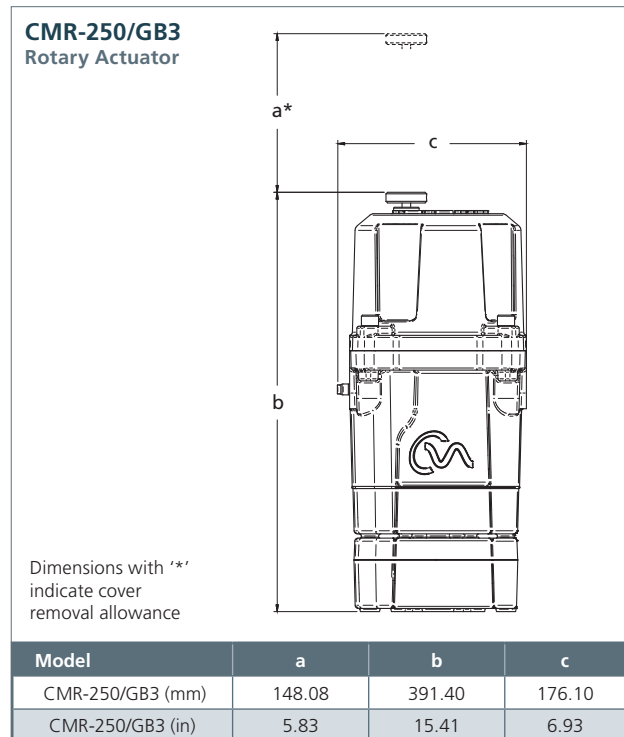
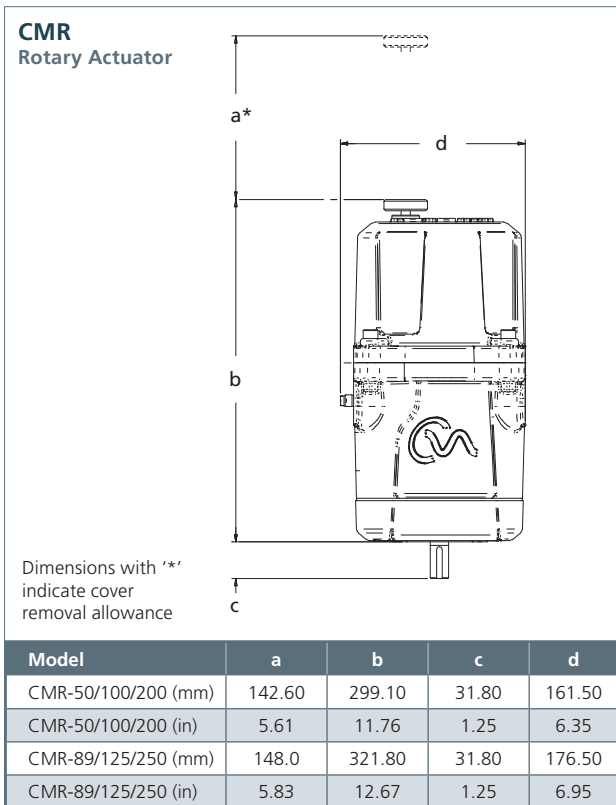
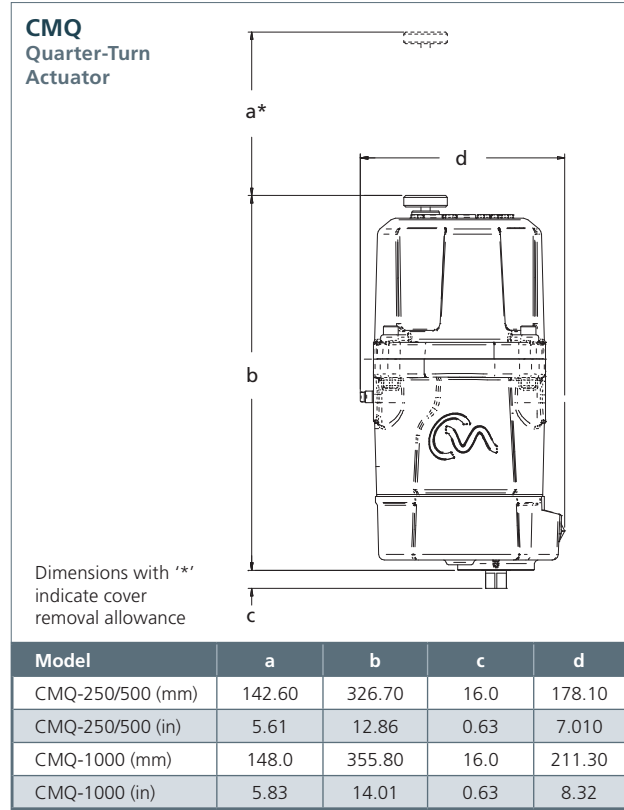
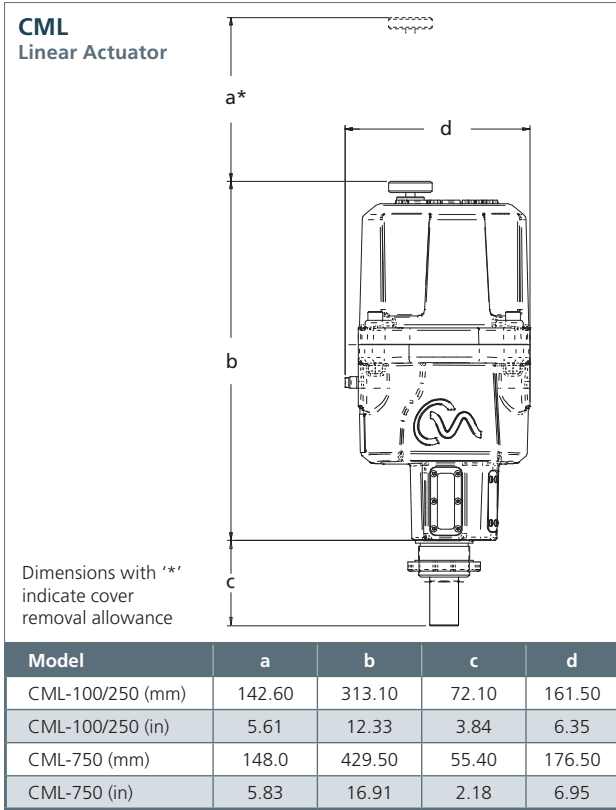
아래 수치 이하:

해상도	Linear and Quarter-turn	0.2%
	Rotary	2°
선형성		1%

최종 성능은 공정, 밸브, 제어 시스템에 따라 결정됩니다.

# 일반적인 외관치수

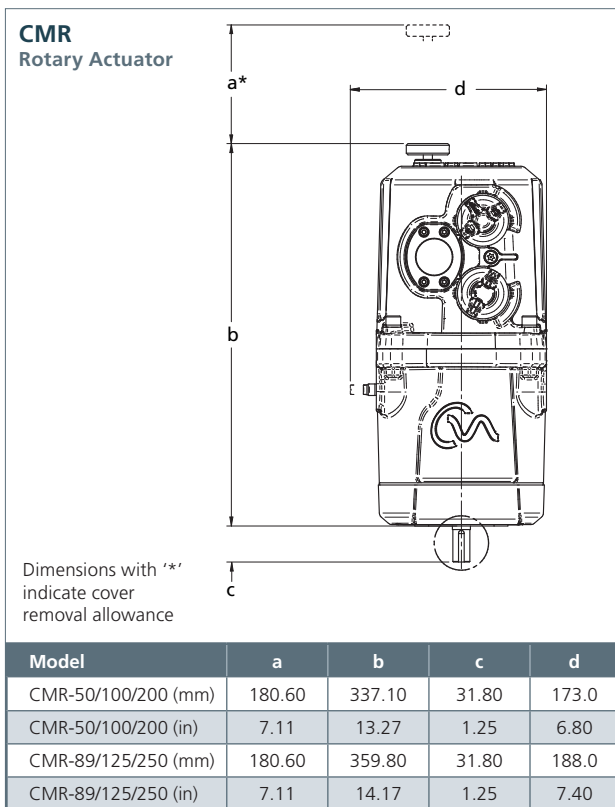
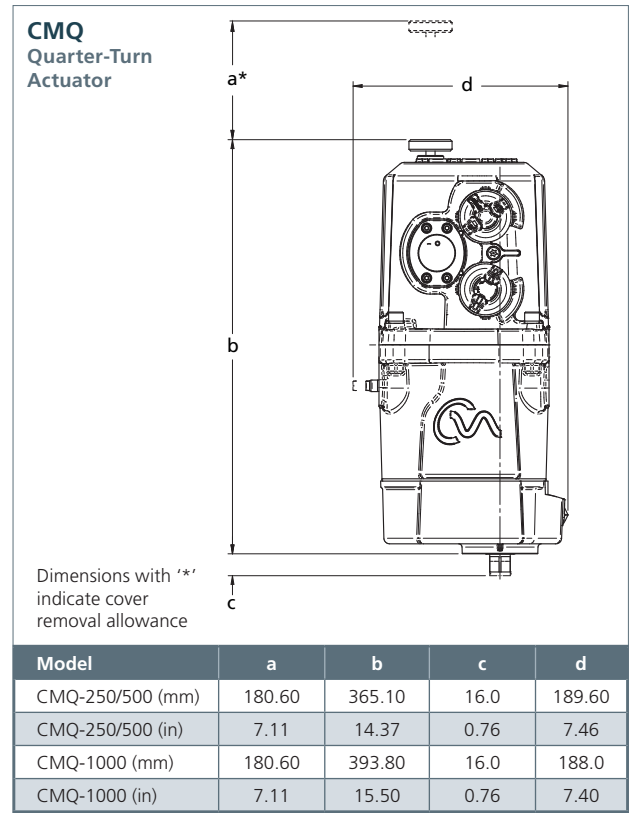
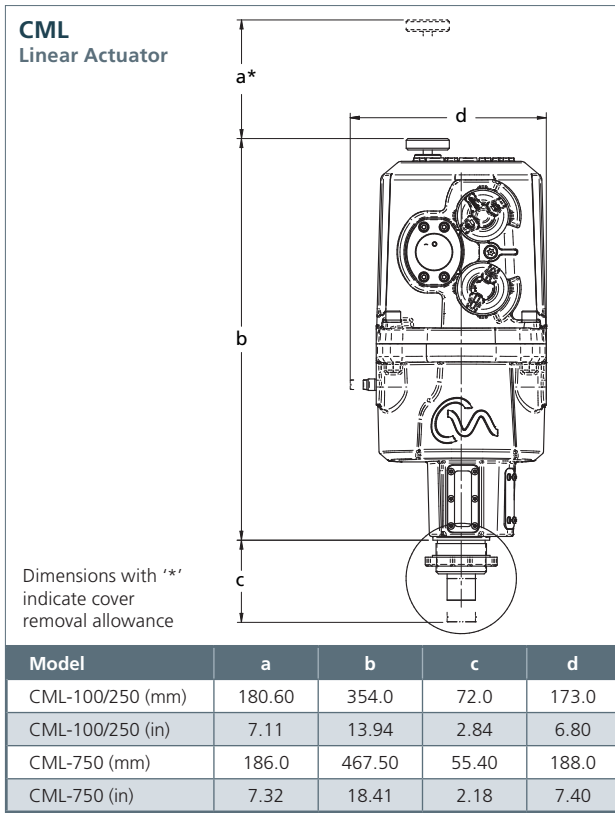
## CMA - General Dimensions



Note: Drawings are for reference only. Please contact Rotork for details.

# 일반적인 외관치수

## CMA 로컬 제어 - General Dimensions



Note: Drawings are for reference only. Please contact Rotork for details.

# 일반적인 외관치수

## CMA 로컬 제어와 예비 전원 팩 - General Dimensions

**CML**  
Linear Actuator

Dimensions with '\*' indicate cover removal allowance

Model	a	b	c	d
CML-100/250 (mm)	242.60	416.50	53.0	173.0
CML-100/250 (in)	9.55	16.39	2.09	6.80
CML-750 (mm)	242.60	524.50	55.40	188.0
CML-750 (in)	9.55	20.65	2.18	7.40

**CMQ**  
Quarter-Turn Actuator

Dimensions with '\*' indicate cover removal allowance

Model	a	b	c	d
CMQ-250/500 (mm)	242.60	427.60	16.0	189.60
CMQ-250/500 (in)	9.55	16.83	0.76	7.46
CMQ-1000 (mm)	242.60	450.80	16.0	188.0
CMQ-1000 (in)	9.55	17.75	0.76	7.40



Note: Drawings are for reference only. Please contact Rotork for details.

## 설계 사양

### 진동, 충격, 소음

CMA 액추에이터의 진동 및 충격의 정도는 다음을 초과하지 않도록 합니다 :

Type	Level
Plant 에서 발생한 진동	10 에서 1000Hz 내의 주파수 범위에서 총 1g RMS
충격	5g 최대 가속도
지진	1 에서 50Hz 사이의 주파수 범위에서 2g 의 가속도 구조적으로 안전하게 유지 되었을 경우 1에서 50Hz 사이에서 5g
소음	독립적 시험결과, 1m 에서 발생한 소음은 61 db (A) 를 넘지 않습니다.

위에 명시된 수치는 Actuator 의 mounting 부위에서 측정된 것입니다. 진동의 영향은 누적되며 Actuator 가 극심한 상황에 노출되었을 경우, 장비의 수명을 단축 시킬 수 있습니다.

### 작동 온도

CMA 액추에이터는 아래의 주변 온도 범위 내에서의 원활히 작동합니다. 위험 지역 내 주변 온도 범위 및 제한은 섹션 5 참고. 이 범위 외의 온도조건에서 사용된다면 Rotork에 문의하시기 바랍니다. 설치 전, 액추에이터는 -50 to +70 °C (-58 to 158 °F) 내의 건조한 곳에서 저장되어야 합니다.

Actuator Type	Standard Temperature*	Low Temperature Option*
CML / CMQ / CMR	-30 to +70 °C (-22 to +158 °F)	-40 to +60 °C (-40 to +140 °F)

\*Hazardous Area certification determines permissible operating temperature range. Refer to section 5.

### 페인트 마감

표준 페인트 작업은 Rotork 사양 RS237에 코팅 RAL 5010 (Blue) 폴리 에스테르 분말입니다. 페인트 색상과 마감에 대한 자세한 내용은 Rotork 에 문의 바랍니다.

OEM (Original Equipment Manufacturer) 제품은 페인트 없이 가능합니다.

# 승인

## 비유해성 & 유해성 인증 인클로저

모든 CMA 액추에이터의 비유해성 & 유해성 인증 인클로저는 IP66, IP67 및 NEMA 4 방수입니다.

CMA 액추에이터는 주변 작동 온도 범위가 명시되어 있는 다음 인클로저 유형을 사용할 수 있습니다.

무거운 부하, 높은 온도에서는 한 시간당 2,000starts 보다 적어야 합니다.

옵션 온도가 표시되는 경우, 일부 액추에이터 구성 요소에 대한 변경이 필요하기 때문에 온도 요구 사항을 지정해야 합니다. 다른 국가들의 위험 지역 인증서가 필요한 경우, Rotork에 문의하시기 바랍니다.

## Non-Hazardous Area Enclosures

### WT: Standard Watertight

Standard	Rating	Standard Temperature	Low Temperature Option
BS EN 60529 (1992)	IP67	-30 to +70 °C (-22 to +158 °F)	-40 to +60 °C (-40 to +140 °F)
NEMA (US)	4 & 6	-30 to +70 °C (-22 to +158 °F)	-40 to +60 °C (-40 to +140 °F)
CSA (Canadian)	4 & 6	-30 to +70 °C (-22 to +158 °F)	-40 to +60 °C (-40 to +140 °F)

## Hazardous Area Enclosures

### European ATEX Directive

Directive/Standard	Rating	Standard Temperature	Low Temperature Option
Directive = 94/9/EC	II 2GD	-20 to +65 °C (-4 to +150 °F)	
Standard = EN 60079-0 EN 60079-1	Ex d IIB T4 Gb Ex tb IIIC T85°C Db	Units fitted with UPS or HMI option -20 to +60 °C (-4 to 140 °F)	-40 to +60 °C (-40 to +140 °F)

### International Hazardous Area IECEx

Directive/Standard	Rating	Standard Temperature	Low Temperature Option
No Directive	II 2GD	-20 to +65 °C (-4 to +150 °F)	
Standard = IEC 60079-0 IEC 60079-1	Ex d IIB T4 Gb Ex tb IIIC T85°C Db	Units fitted with UPS or HMI option -20 to +60 °C (-4 to 140 °F)	-40 to +60 °C (-40 to +140 °F)

### USA Hazardous Area – Factory Mutual Certified Explosionproof to NEC Article 500

Class	Division	Group	Standard Temperature	Low Temperature Option
I	1	C, D	-20 to +65 °C (-4 to +150 °F)	-40 to +60 °C (-40 to +140 °F)
II	1	E, F, G		

Enclosures Types 4/IP67

### Canadian Hazardous Area – Canadian Standards Association (CSA EP) to NEC Article 500

Class	Division	Group	Standard Temperature	Low Temperature Option
I	1	C, D	-20 to +65 °C (-4 to +150 °F)	-40 to +60 °C (-40 to +140 °F)
II	1	E, F, G		

# 승인

## 규제 기준

다음 유럽 경제 공동체의 지침을 준수하여 CMA 액추에이터의 범위를 허용하며, CE 규정에 따라 표시 됩니다.

Directive	Applicable to	Reference
Electromagnetic compatibility (EMC)	Immunity to / emissions of electromagnetic energy	2004/108/EC by application of BS EN 61326-1:2006
Low Voltage (LV)	Electrical Safety	2006/95/EC by application of BS EN 601010-1:2010
Machinery*	Product Safety	Actuators follow the provision of the Machinery Directive (2006/42/EC) by the application of BS EN ISO12100-1:2003+A1:2009.  The CMA must not be put into service until the equipment into which it is being incorporated has been declared to be in conformity with the provisions of the European Community Machinery Directive 98/37/EC and 98/79/EC *
Waste Electrical Equipment	Exempt under the scope	

\*액추에이터는 Machinery directive 에서 기계로 분류되지 않습니다.  
Declaration of conformity and Incorporation 의 사본은 Rotork 에 문의 하십시오.



# rotork®

Keeping the World Flowing

[www.rotork.com](http://www.rotork.com)

A full listing of our worldwide sales and service network is available on our website.

Rotork plc  
Brassmill Lane, Bath, UK  
*tel* +44 (0)1225 733200  
*fax* +44 (0)1225 333467  
*email* [mail@rotork.com](mailto:mail@rotork.com)

로토크 콘트롤즈 코리아(주)  
경기도 성남시 분당구 야탑동 장미로 42  
야탑리더스빌딩 509호  
*tel* +82 (0)31 768 8151  
*fax* +82 (0)31 768 8156

Rotork is a corporate member of the Institute of Asset Management



PUB094-001-11  
Issue 06/15

As part of a process of on-going product development, Rotork reserves the right to amend and change specifications without prior notice. Published data may be subject to change. For the very latest version release, visit our website at [www.rotork.com](http://www.rotork.com)

The name Rotork is a registered trademark. Rotork recognises all registered trademarks. Published and produced in the UK by Rotork Controls Limited. POWJB0716