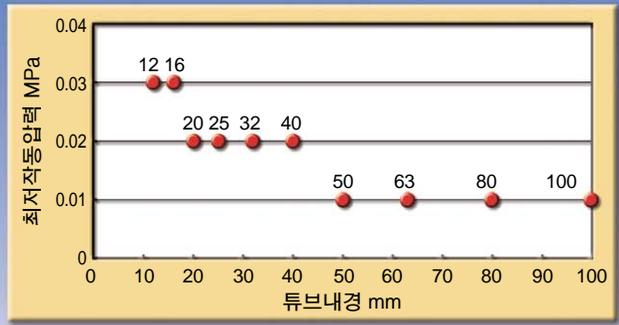




# 저속 · 저마찰 구동 실린더

**최저작동압력 0.01 ~ 0.03 MPa**



(측정방법 : JIS B8377 준거)

## CQSY/CQ2Y/CM2Y/CG1Y/CA2Y Series

ø12 ~ ø25

ø32 ~ ø100

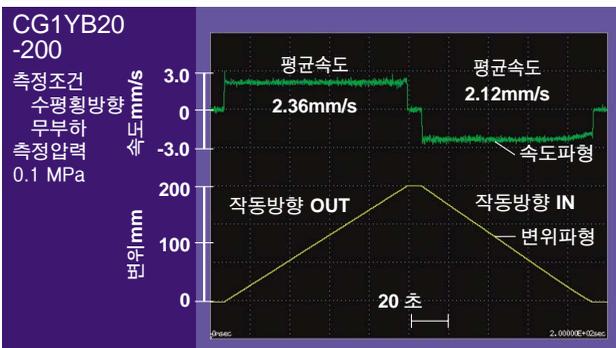
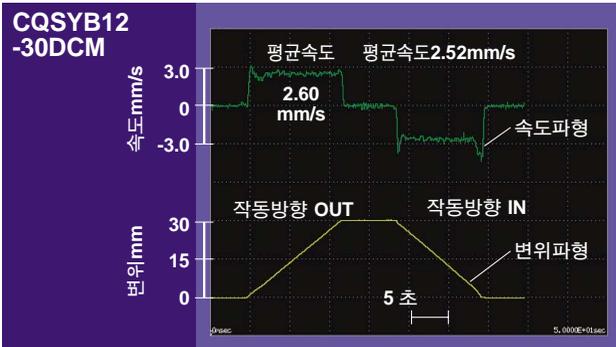
ø20 ~ ø40

ø20 ~ ø100

ø40 ~ ø100

5mm/s 에서도 안정된 저속 작동을 실현  
( JIS B8377 준거)

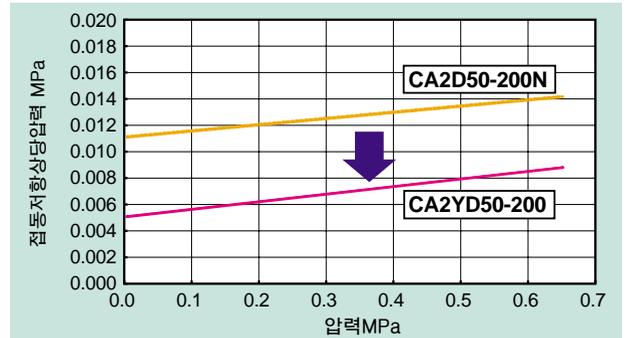
스틱 슬립이 적고, 매끄러운 작동



### 접동저항

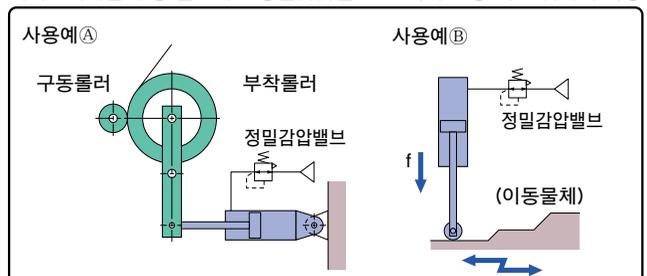
양방향 저마찰 구동이 가능

가압 방향을 고려할 필요없는 프레스압 컨트롤을 실현



### 사용예

저속 · 저마찰 구동 실린더는 정밀감압밸브(IR 시리즈 등)와 조합하여 사용



# 저속·저마찰 구동 실린더

# CQSY Series

ø12, ø16, ø20, ø25

게재이외의 사양 및 오토스위치 관련 사항등의 내용에 대해서는  
내형하중형/CQS□S Series와 동일합니다.  
→Best Pneumatics No. 2(4판)P.496~을 참조바랍니다.



## 형식표시방법

### 표준형

CQSY B 20-30 D C

### 오토스위치 부착

CDQSY B 20-30 D C F9BW S

오토스위치 부착  
(자석내장)

<b>B</b>	관통구멍·양단텨 공통(표준)
<b>L</b>	푸트형
<b>F</b>	로드측 플랜지형
<b>G</b>	헤드측 플랜지형
<b>D</b>	2산 클레비스형

※설치지지금구는 함께  
포장되어 출하 됩니다.  
(미조립)

설치

튜브 내경

12	12 mm
16	16 mm
20	20 mm
25	25 mm

실린더 스트로크 (mm)

→ P.2의 표준스트로크표를  
참조하십시오.

오토스위치 추가기호

무기호	2개 부착
<b>S</b>	1개 부착
<b>n</b>	n개 부착

오토스위치

무기호 오토스위치 없음(자석내장)  
※적용 오토스위치 형식은 아래표에서 선  
정하십시오.  
※오토스위치는 동봉출하(미조립)됩니다.  
주) 실린더의 스트로크나 배관 피팅의 사  
이즈에 따라서는 포트면에 A9□V형,  
F9□V 형 오토스위치를 부착할 수 없  
는 경우가 있으므로 별도로 확인하십  
시오.

쿠션/로드선단 나사

<b>C</b>	러버쿠션 부착 로드선단 암나사
<b>CM</b>	러버쿠션 부착 로드선단 수나사

작동방식

<b>D</b>	복동형
----------	-----

적용 오토스위치 / 오토스위치 개별의 상세한 사항은 →Best Pneumatics No.2(4판)P.2167을 참조하십시오.  
D-M9형의 사양은 SMC Information (No. 02-500)을 참조하십시오.

종류	특수기능	리드선 취출	표시 기능	배선 (출력)	부하전압		오토스위치 품번		※리드선길이 (m)			프리와이어 커넥터	적용부하		
					DC	AC	중취출	횡취출	0.5 (무기호)	3 (L)	5 (Z)		IC회로	릴레이, PLC	
															24V
무접점 오토스 위치	-	그로메트	있음	3선 (NPN상당)	-	5V	-	A96V	A96	●	●	-	-	IC회로	-
	-			2선	24V	12V	100V	A93V	A93	●	●	-	-	-	릴레이, PLC
무접점 오토스 위치	-	그로메트	있음	3선 (NPN)	24V	5V, 12V	-	-	M9N	●	●	-	-	IC회로	릴레이, PLC
	3선 (PNP)			-				M9P	●	●	-	-	-		
	2선			-		M9B		●	●	-	-	-	-		
	3선 (NPN)			5V, 12V		F9NV		F9N	●	●	○	○	IC회로		
	3선 (PNP)					F9PV		F9P	●	●	○	○	-		
	2선			12V		F9BV		F9B	●	●	○	○	-		
	진단표시 (2색표시)			5V, 12V		F9NWV		F9NW	●	●	○	○	IC회로		
						F9PWV		F9PW	●	●	○	○	-		
내수성 항상품 (2색표시)	12V	F9BWV	F9BW	●	●	○	○	-							
		-	F9BA	-	●	○	○	-							

※리드선길이 기호 0.5 m ..... 무기호 (예) A93  
3 m ..... L (예) A93L  
5 m ..... Z (예) F9NWX

※○표시의 무접점 오토스위치는 주문생산됩니다.

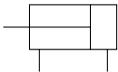
- 상기 게재기종 이외에도 적용가능한 오토스위치가 있으므로 상세한 사항은 →Best Pneumatics No. (4판)P. 505를 참조하십시오.
- 프리와이어 커넥터 오토스위치의 상세사항은 →Best Pneumatics No.2(4판) P.2242를 참조하십시오.

## 사양



형식	공기압 (무급유)타입
작동방식	복동 편로드
사용유체	공기
보증내압력	1.05MPa
최고사용압력	0.7MPa
주위 및 사용유체온도	오토스위치 없음의 경우 -10~70°C (단, 동결 없을것) 오토스위치 부착의 경우 -10~60°C (단, 동결 없을것)
쿠션	리버쿠션
로드선단나사	암나사
로드선단나사공차	JIS2급
스트로크 길이의 허용차	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$
설치	관통구멍·양단 탭 공통
사용 피스톤 속도	5 ~ 500 mm/s
허용누설량	0.5ℓ/min (ANR) 이하

### 표시기호



## 최저사용압력

튜브내경 (mm)	12	16	20	25
최저사용압력	0.03		0.02	

단위 : MPa

## 표준 스트로크표

튜브내경 (mm)	표준 스트로크 (mm)
12, 16	5, 10, 15, 20, 25, 30
20, 25	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50

## 교환부품 : 패킹 세트

튜브내경 (mm)	주문품번	세트 내용
12	CQSY12-PS	피스톤 패킹 1개
16	CQSY16-PS	로드 패킹 1개
20	CQSY20-PS	튜브 가스켓 1개
25	CQSY25-PS	구리스 팩 (10 g) 1개

메인テナンス용 구리스만 필요한 경우는 아래의 품번으로 주문하십시오.

구리스 팩  
GR-L-005 (5 g)  
GR-L-010 (10 g)  
GR-L-150 (150 g)

## 이론 출력표

					단위 : N		
튜브내경 (mm)	로드지름 (mm)	작동방향	수면적 (mm <sup>2</sup> )	사용압력 (MPa)			
				0.3	0.5	0.7	
12	6	IN	84.8	25	42	59	
		OUT	113	34	57	79	
16	8	IN	151	45	75	106	
		OUT	201	60	101	141	
20	10	IN	236	71	118	165	
		OUT	314	94	157	220	
25	12	IN	378	113	189	264	
		OUT	491	147	245	344	

## 중간 스트로크의 제작

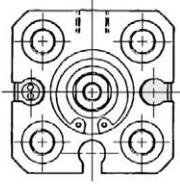
대응방법	표준스트로크 몸체에 스페이서 장착형		
품번형식	표준품번(→P.1)의 형식표시방법을 참조하십시오.		
표준 스트로크	대응방법	표준스트로크 실린더에 스페이서를 장착하여 1mm마다의 스트로크에 대응	
	스트로크 범위	튜브내경 (mm)	스트로크 범위 (mm)
		12, 16	1 ~ 29
20, 25	1 ~ 49		
예	품번: CQSYB25-47DC 표준실린더 CQSYB25-50DC에 3mm폭 스페이서를 장착합니다. B치수는 77.5 mm입니다. 계산방법 : $\varnothing 25, B$ 치수 27.5mm (스위치없음) $27.5 (B \text{ 치수}) + 50 (\text{st}) = 77.5(\text{mm})$		



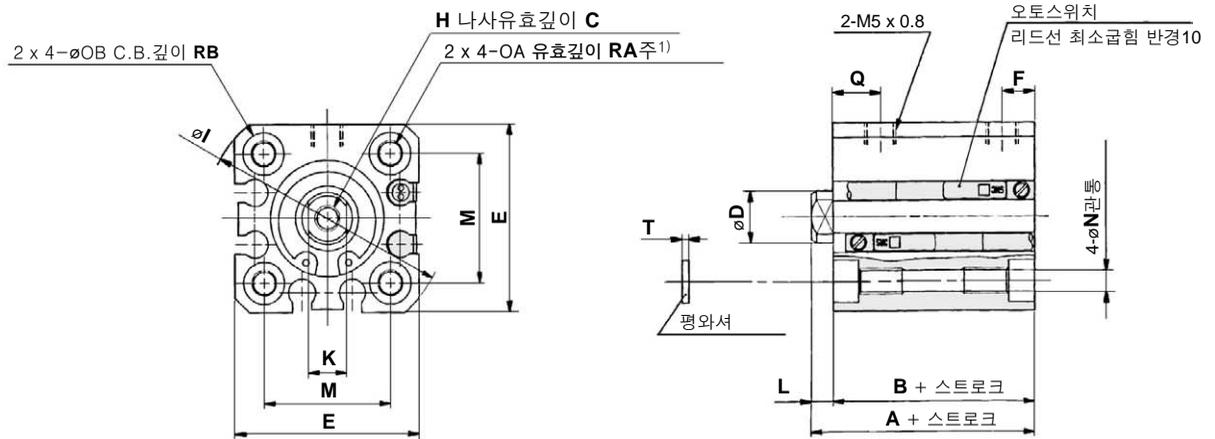
설치지지금구 부착의 외형치수는  
내형하중형/CQS□S Series와 동일합니다.  
→Best Pneumatics No. 2(4판)P.496~을 참조하십시오.

### 표준형(관통구멍·양단탭 공통)/CQSYB·CDQSYB

ø12

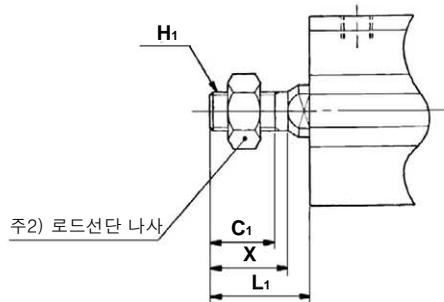
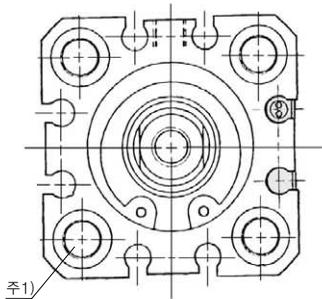


ø16



ø20·ø25

### 로드선단 수나사의 경우



로드선단 수나사		(mm)				
튜브내경 (mm)	C <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	X		
12	9	M5 x 0.8	14	10.5		
16	10	M6 x 1.0	15.5	12		
20	12	M8 x 1.25	18.5	14		
25	15	M10 x 1.25	22.5	17.5		

### 표준형

튜브내경 (mm)	스트로크 범위 (mm)	오토스위치 없음		오토스위치 부착		C	D	E	F	H	I	K	L	M	N	OA	OB	Q	RA	RB	T
		A	B	A	B																
12	5 ~ 30	25.5	22	30.5	27	6	6	25	5	M3 x 0.5	32	5	3.5	15.5	3.5	M4 x 0.7	6.5	7.5	7	4	0.5
16	5 ~ 30	25.5	22	30.5	27	8	8	29	5	M4 x 0.7	38	6	3.5	20	3.5	M4 x 0.7	6.5	7.5	7	4	0.5
20	5 ~ 50	29	24.5	39	34.5	7	10	36	5.5	M5 x 0.8	47	8	4.5	25.5	5.4	M6 x 1.0	9	9	10	7	1
25	5 ~ 50	32.5	27.5	42.5	37.5	12	12	40	5.5	M6 x 1.0	52	10	5	28	5.4	M6 x 1.0	9	11	10	7	1

주1) 표준형/ø20의 5 ~ 10 스트로크, ø25의 5스트로크형은 관통구멍 타입입니다.

주2) 로드선단 너트 및 부속금구의 상세사항은 →Best Pneumatics No. 2(4판)P.526을 참조하십시오.

# 저속·저마찰 구동 실린더

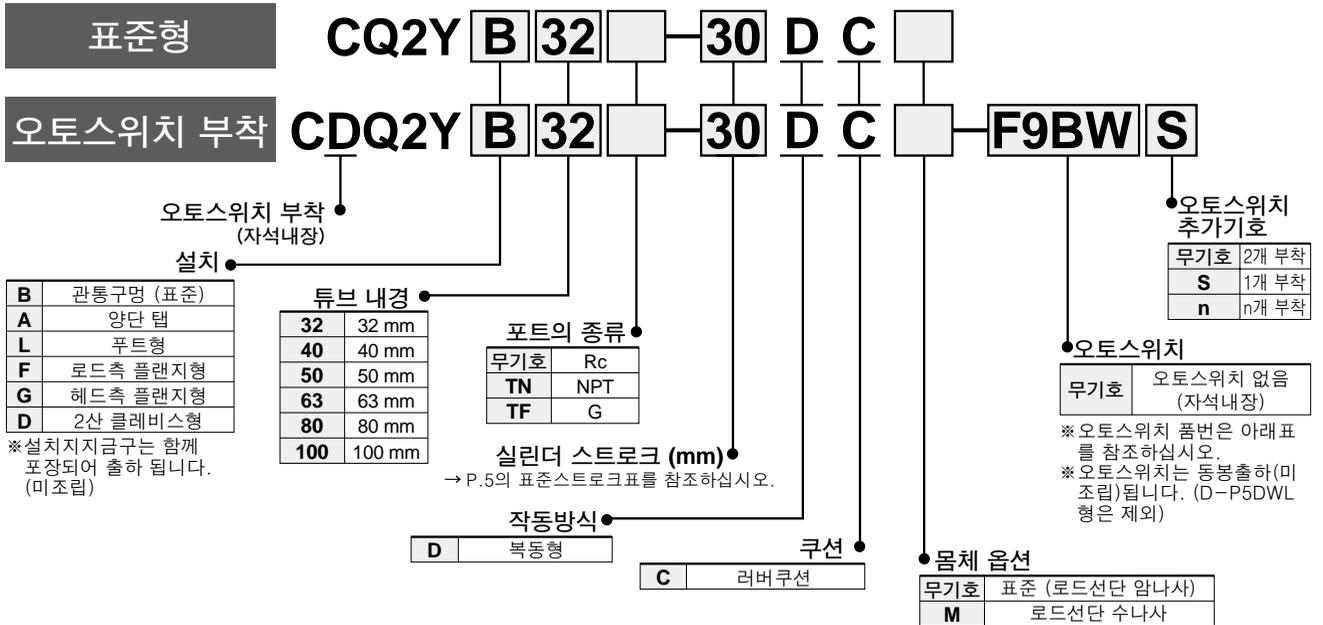
# CQ2Y Series

ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100

게재이외의 사양 및 오토스위치 관련 사항등의 내용은  
내회하중형 CQ2□S Series와 동일합니다.  
→Best Pneumatics No. 2(4판)P.638~을 참조바랍니다.



## 형식표시방법



적용 오토스위치 / 오토스위치 개별의 상세한 사항은 →Best Pneumatics No.2(4판)P.2167을 참조하십시오.  
D-M9형의 사양은 SMC Information (No. 02-500)을 참조하십시오.

종류	특수기능	리드선 취출	표시 등	배선 (출력)	부하전압		레이설치		직접설치		※리드선길이 (m)				프리와이어 콘넥터	적용부하			
					DC	AC	ø12 ~ ø100 중취출	ø32 ~ ø100 횡취출	중취출	횡취출	0.5 (무기호)	3 (L)	5 (Z)	없음 (N)					
유점점 오토스위치	-	그로메트	있음	3선 (NPN상당)	-	5V	-	A76H	A96V	A96	●	●	-	-	-	IC회로	-		
					-	-	200V	A72	A72H	-	-	●	●	-	-	-	-	릴레이, PLC	
					24V	12V	100V	A73	A73H	-	-	●	●	●	-	-			
					-	12V	-	A73C	-	-	-	-	●	●	●	●			-
진단표시 (2색표시)	그로메트	없음	2선	-	-	-	A79W	-	-	-	●	●	-	-	-	-			
무점점 오토스위치	-			그로메트	없음	3선 (NPN) 3선 (PNP)	5V, 12V	-	F7NV	F79	F9NV	F9N	●	●	○	-	○	IC회로	릴레이, PLC
							12V	-	F7PV	F7P	F9PV	F9P	●	●	○	-	○		
							5V, 12V	-	F7BV	J79	F9BV	F9B	●	●	○	-	○		
		12V	-				J79C	-	-	-	●	●	●	-	-				
진단표시 (2색표시)	그로메트	있음	3선 (NPN) 3선 (PNP)	5V, 12V	-	-	-	-	M9N	●	●	-	-	○	IC회로				
				12V	-	-	-	-	M9P	●	●	-	-	○					
				5V, 12V	-	-	-	-	M9B	●	●	-	-	○					
				12V	-	-	-	-	M9B	●	●	-	-	○					
내수성 향상품 (2색표시)	그로메트	없음	2선	5V, 12V	-	F7NWV	F79W	F9NWV	F9NW	●	●	○	-	○	IC회로				
진단출력부착 (2색표시)				12V	-	F7PW	F9PWV	F9PW	●	●	○	-	○						
진단출력부착 래치형 (2색표시)				-	F7BWV	J79W	F9BWV	F9BW	●	●	○	-	○						
내강자재 (2색표시)				5V, 12V	-	F7BAV	-	-	-	●	●	○	-	○					
내수성 향상품 (2색표시)	그로메트	없음	4선 (NPN)	5V, 12V	-	-	-	-	F79F	-	-	●	●	○	○	IC회로			
				-	-	-	-	-	-	-	●	●	○	-	○				
내강자재 (2색표시)	그로메트	있음	2선	-	-	-	-	-	P5DW	-	-	-	●	●	-	○			

※리드선길이 기호 0.5 m ..... 무기호 (예) A73C  
3 m ..... L (예) A73CL  
5 m ..... Z (예) A73CZ  
없음 ..... N (예) A73CN

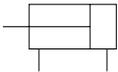
※○표시의 무점점 오토스위치는 주문생산됩니다.

- D-P5DWL형은 ø40 ~ ø100까지 대응이 됩니다.
- 삼기 계재기종 이외에도 적용가능한 오토스위치가 있으므로 상세한 사항은 →Best Pneumatics No.2(4판)P.529를 참조하십시오.
- 프리와이어 콘넥터 오토스위치의 상세사항은 →Best Pneumatics No.2(4판)P.2242를 참조하십시오.

# CQ2Y Series



표시 기호



## 교환부품 : 패킹 세트

튜브내경 (mm)	주문품번	세트 내용
32	CQ2Y32-PS	
40	CQ2Y40-PS	피스톤 패킹 1개
50	CQ2Y50-PS	로드 패킹 1개
63	CQ2Y63-PS	가스켓 1개
80	CQ2Y80-PS	구리스 팩 (10 g) 1개
100	CQ2Y100-PS	

메인터넌스용 구리스만 필요한 경우는 아래의 품번으로 주문하십시오.

구리스 팩 GR-L-005 (5 g)  
GR-L-010 (10 g)  
GR-L-150 (150 g)

## 사양

형식	공기압 (무급유)타입
사용유체	공기
보증내압력	1.05MPa
최고사용압력	0.7MPa
주위 및 사용유체온도	오토스위치 없음의 경우 - 10~ 70°C (단, 동결 없을것) 오토스위치 부착의 경우 - 10 ~ 60°C (단, 동결 없을것)
쿠션	러버쿠션 (표준)
로드선단나사	압나사
로드선단나사공차	JIS 2급
스트로크 길이의 허용차	$^{+1.0}_0$
설치	관통구멍
사용 피스톤 속도	5 ~ 500mm/s
허용누설량	0.5l/min (ANR) 이하

## 최저사용압력

튜브내경 (mm)	32	40	50	63	80	100
최저사용압력	0.02			0.01		

단위 : MPa

## 표준 스트로크표

튜브내경 (mm)	표준 스트로크 (mm)
32, 40	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 75, 100
50, 63, 80, 100	10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 75, 100

## 이론 출력표

튜브내경 (mm)	작동방향	사용압력 (MPa)		
		0.3	0.5	0.7
32	IN	181	302	422
	OUT	241	402	563
40	IN	317	528	739
	OUT	377	628	880
50	IN	495	825	1155
	OUT	589	982	1374
63	IN	841	1402	1962
	OUT	935	1559	2182
80	IN	1361	2268	3175
	OUT	1508	2513	3519
100	IN	2144	3574	5003
	OUT	2356	3927	5498

단위 : N

## 중간 스트로크 제작

대응방법	표준스트로크 몸체에 스페이서 장착형				
품번형식	표준품번 (→P.4)의 형식 표시방법을 참조하십시오.				
표준 스트로크	대응방법	표준스트로크 실린더에 스페이서를 장착하여 1mm마다의 스트로크에 대응			
	스트로크 범위	<table border="1"> <thead> <tr> <th>튜브내경 (mm)</th> <th>스트로크 범위 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>32 ~ 100</td> <td>1 ~ 99</td> </tr> </tbody> </table>	튜브내경 (mm)	스트로크 범위 (mm)	32 ~ 100
튜브내경 (mm)	스트로크 범위 (mm)				
32 ~ 100	1 ~ 99				
예	품번 : CQ2YB50-57DC 표준실린더 CQ2YB50-75DC 18mm폭 스페이서를 장착합니다 B치수는 125.5mm입니다. 계산방법 : $\phi 50, B치수 50.5 \text{ mm}$ (스위치없음) $50.5 (B치수) + 75 (st) = 125.5(\text{mm})$				

# 저속·저마찰 구동 실린더 **CQ2Y Series**

설치지지금구 부착의 외형치수는  
내형하중형 **CQ2□S Series**와 동일합니다.

→Best Pneumatics No. 2(4판)P.638~을 참조하십시오.



(오토스위치 없음 및 오토스위치 부착은 A, B치수만 변하므로 아래표를 참조하십시오.)

## 외형치수도/ø32 ~ ø50

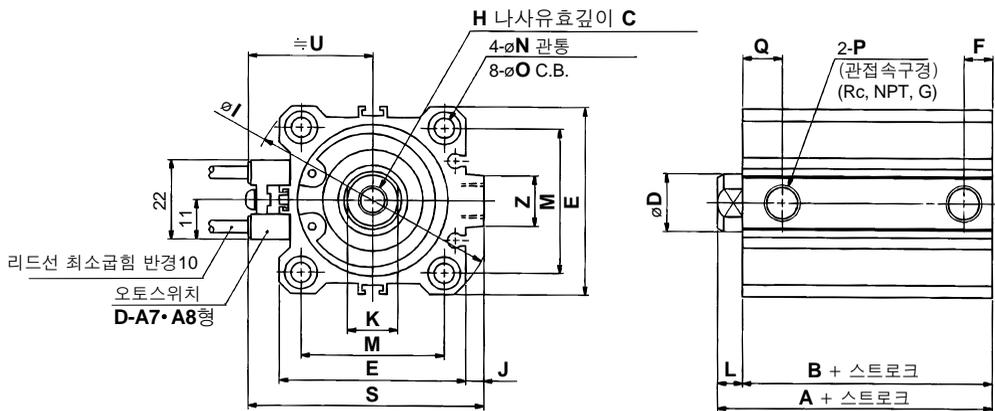
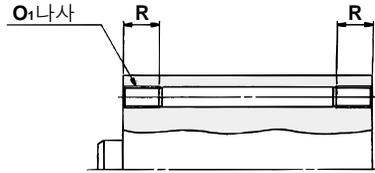
### 관통구멍 타입/CQ2YB·CDQ2YB

### 양단탭 타입/CQ2YA·CDQ2YA

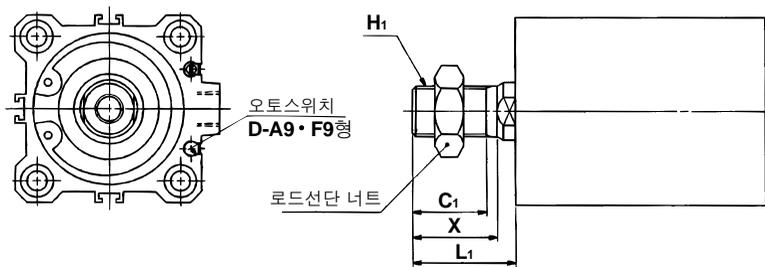
#### CDQ2YA

양단탭의 경우 (mm)

튜브내경 (mm)	O <sub>1</sub>	R
32	M6 x 1.0	10
40	M6 x 1.0	10
50	M8 x 1.25	14



#### 로드선단 수나사



로드선단 수나사의 경우 (mm)

튜브내경 (mm)	C <sub>1</sub>	X	H <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>
32	20.5	23.5	M14 x 1.5	28.5
40	20.5	23.5	M14 x 1.5	28.5
50	26	28.5	M18 x 1.5	33.5

튜브내경 (mm)	스트로크 범위 (mm)	오토스위치 없음		오토스위치 부착		C	D	E	F	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	S	U	Z
		A	B	A	B																	
32	5 to 50	40	33	50	43	13	16	45	7.5	M8 x 1.25	60	4.5	14	7	34	5.5	9 깊이7	1/8	10.5	58.5	31.5	14
	75, 100	50	43																			
40	5 to 50	46.5	39.5	56.5	49.5	13	16	52	8	M8 x 1.25	69	5	14	7	40	5.5	9 깊이7	1/8	11	66	35	14
	75, 100	56.5	49.5																			
50	10 to 50	48.5	40.5	58.5	50.5	15	20	64	10.5	M10 x 1.5	86	7	17	8	50	6.6	11 깊이8	1/4	10.5	80	41	19
	75, 100	58.5	50.5																			

# CQ2Y Series

설치지지금구 부착의 외형치수는  
내형하중형 CQ2□S Series와 동일합니다.  
→Best Pneumatics No. 2(4판)P.638~을 참조하십시오.



## 외형치수도/ø63 ~ ø100

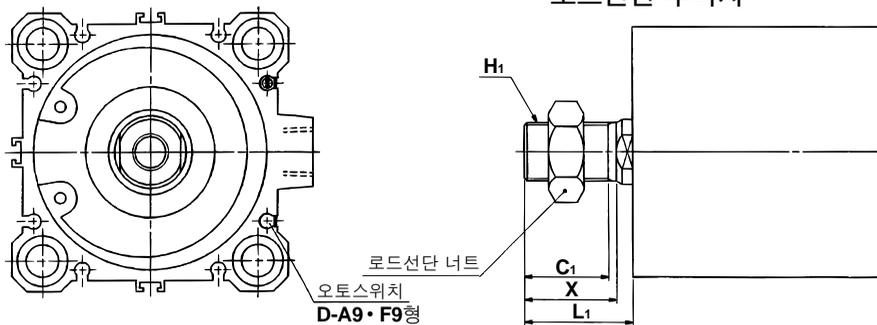
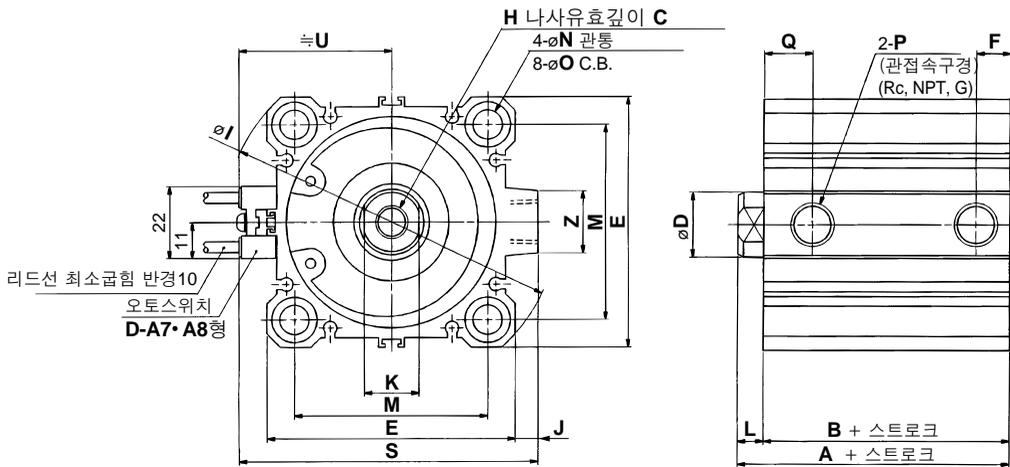
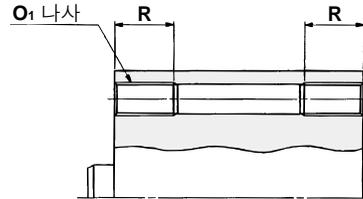
(오토스위치 없음 및 오토스위치 부착은 A, B치수만 변하므로 아래표를 참조하십시오.)

### 관통구멍 타입/CQ2YB·CDQ2YB

### 양단탭 타입/CQ2YA·CDQ2YA

양단탭의 경우 (mm)

튜브내경 (mm)	O1	R
63	M10 x 1.5	18
80	M12 x 1.75	22
100	M12 x 1.75	22



로드선단 수나사의 경우 (mm)

튜브내경 (mm)	C1	X	H1	L1
63	26	28.5	M18 x 1.5	33.5
80	32.5	35.5	M22 x 1.5	43.5
100	32.5	35.5	M26 x 1.5	43.5

튜브내경 (mm)	스트로크 범위 (mm)	오토스위치 없음		오토스위치 부착		C	D	E	F	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	S	U	Z
		A	B	A	B																	
63	10 ~ 50	54	46	64	56	15	20	77	10.5	M10 x 1.5	103	7	17	8	60	9	14 깊이 10.5	1/4	15	93	47.5	19
	75, 100	64	56																			
80	10 ~ 50	63.5	53.5	73.5	63.5	21	25	98	12.5	M16 x 2.0	132	6	22	10	77	11	17.5 깊이 13.5	3/8	16	112.5	57.5	26
	75, 100	73.5	63.5																			
100	10 ~ 50	75	63	85	73	27	30	117	13	M20 x 2.5	156	6.5	27	12	94	11	17.5 깊이 13.5	3/8	23	132.5	67.5	26
	75, 100	85	73																			

# 저속·저마찰 구동 실린더

# CM2Y Series

ø20, ø25, ø32, ø40

게재이외의 사양 및 오토스위치 관련 사항등의 내용은  
표준형 : 복동·편로드/CM2 Series와 동일합니다.  
→Best Pneumatics No. 2(4판)P.96~을 참조바랍니다.



## 형식표시방법

### 표준형

CM2Y L 40 □ 150

### 오토스위치 부착

CDM2Y L 40 □ 150 H7BW S

오토스위치 부착  
(자석내장)

설치지지형식

B	기본형
L	축방향 푸트형
F	로드측 플랜지형
G	헤드측 플랜지형
C	1산 클레비스형
D	2산 클레비스형
U	로드측 트리니온형
T	헤드측 트리니온형
E	클레비스 일체형
BZ	보스컷 기본형
FZ	보스컷 로드측 플랜지형
UZ	보스컷 로드측 트리니온형

튜브 내경

20	20 mm
25	25 mm
32	32 mm
40	40 mm

포트의 종류

무기호	Rc
TN	NPT
TF	G

오토스위치 추가기호

무기호	2개 부착
S	1개 부착
n	n개 부착

오토스위치

무기호	오토스위치 없음(자석내장)
-----	----------------

※적용 오토스위치 품번은 아래 표에서 선정하십시오.

실린더 스트로크 (mm)

→ P.9의 표준스트로크표를 참조하십시오.

적용 오토스위치 사양 / 오토스위치 개별의 상세한 사항은 →Best Pneumatics No.2(4판)P.2167을 참조하십시오.

종류	특수기능	리드선 취출	표시 등	배선 (출력)	부하전압		오토스위치 품번	※리드선길이(m)				프리와이어 커넥터	적용부하								
					DC	AC		0.5 (무기호)	3 (L)	5 (Z)	없음 (N)		릴레이, PLC	릴레이, PLC							
유점점오토스위치	—	그로메트	있음	3선 (NPN상당)	—	5V	C76	●	●	—	—	—	—	IC회로	—						
								2선	24V	12V	100V	C73				●	●	●	—	—	
											100V, 200V	B54				●	●	●	—	—	
											—	C73C				●	●	●	●	—	—
		터미널 콘지트	24V	12V	100V, 200V	A33A	—	—	—	●	—	—	—	릴레이, PLC							
					—	A34A	—	—	—	●	—										
					100V, 200V	A44A	—	—	—	●	—										
DIN 단자	24V	12V	—	—	—	—	B59W	●	●	—	—	—	—	릴레이, PLC							
								진단표시(2색표시)	그로메트	있음	3선 (NPN)	5V, 12V			—	H7A1	●	●	○	—	○
																	3선 (PNP)	5V, 12V	H7A2	●	●
무점점오토스위치	—	그로메트	있음	2선	5V, 12V	—	H7B	●	●	○	—	○	—	릴레이, PLC							
								콘넥터	12V	—	H7C	●			●	●	—	—			
		터미널 콘지트		24V	5V, 12V	—	G39A					—	—		—	●	—				
								3선 (NPN)	12V	—	K39A	—	—		—	●	—				
		3선 (PNP)		5V, 12V	—	H7NW	●					●	○		—	○					
							그로메트	2선	12V	—	H7PW	●	●		○	—	○				
		진단표시(2색표시)		2선	12V	—						H7BW	●		●	○	—	○			
							내수성향상품(2색표시)	3선 (NPN)	5V, 12V	—	H7BA		—		●	○	—	○			
		진단출력부착(2색표시)		4선 (NPN)	—	—						H7NF	●		●	○	—	○			
							진단출력부착 래치형(2색표시)	—	—	—	H7LF		●		●	○	—	○			

※리드선길이 기호 0.5 m ..... 무기호 (예) C73C  
3 m ..... L (예) C73CL  
5 m ..... Z (예) C73CZ  
없음 ..... N (예) C73CN

※○표시의 무점점 오토스위치는 주문생산됩니다.  
※D-A3□A, A44A, G39A, K39A형에는 리드선길이 없음 (N) 의 추가기호는 표시하지 않습니다.

- 상기 게재기종 이외에도 적용가능한 오토스위치가 있으므로 상세한 사항은 →Best Pneumatics No.2(4판)P.116을 참조하십시오.
- 프리와이어 콘넥터 부착 오토스위치의 상세사항은 →Best Pneumatics No.2(4판)P.2242를 참조하십시오.

# CM2Y Series



클레비스 일체형

## 사양

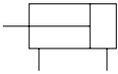
튜브 내경 (mm)	20	25	32	40
작동방식	복동 편로드			
사용피스톤 속도	5 ~ 500mm/s			
사용유체	공기			
보증내압력	1.05MPa			
최고사용압력	0.7MPa			
주위 및 사용유체온도	오토스위치 없음 -10 ~ 70°C (단, 동결 없을것) 오토스위치 부착 -10 ~ 60°C(단, 동결 없을것)			
급유	불가(무급유)			
나사공차	JIS 2급			
스트로크 길이의 허용차	+1.4 0 mm			
쿠션	러버쿠션			
허용누설량	0.5ℓ/min (ANR) 이하			

## 최저사용압력

단위 : MPa

튜브내경 (mm)	20	25	32	40
최저사용압력	0.02			

표시기호



## 설치지지형식 및 부속품

설치지지형식 \ 부속품	표준장비			옵션		
	설치 너트	로드선단 너트	클레비스용 핀	1산 너클 조인트	주3) 2산 너클 조인트	주4) 클레비스 지지금구
기본형	● (1 개)	●	-	●	●	-
축방향 푸트형	● (2)	●	-	●	●	-
로드측 플랜지형	● (1)	●	-	●	●	-
헤드측 플랜지형	● (1)	●	-	●	●	-
클레비스형 일체형	주1) -	●	-	●	●	●
1산 클레비스형	주1) -	●	-	●	●	-
주3) 2산 클레비스형	주1) -	●	●	●	●	-
로드측 트러니온형	주2) ● (1)	●	-	●	●	-
헤드측 트러니온형	주2) ● (1)	●	-	●	●	-
보스켓 기본형	● (1)	●	-	●	●	-
보스켓 플랜지형	● (1)	●	-	●	●	-
보스켓 트러니온형	● (1)	●	-	●	●	-



주1) 설치너트는 클레비스 일체형, 1산 클레비스형, 2산 클레비스형에는 장착되어 있지 않습니다.

주2) 로드측 트러니온형, 헤드측 트러니온형에는 트러니온 너트가 장착되어 있습니다.

주3) 2산 클레비스 및 2산 너클 조인트에는 핀 · 스냅링(ø40은 분할핀)이 동봉되어 있습니다.

주4) 클레비스 지지금구에는 핀 · 스냅링이 동봉되어 있습니다.

## 메인テナンス용 구리스팩

메인テナンス용 구리스만 필요한 경우는 아래의 품번으로 주문하십시오.

구리스 팩 GR-L-005 (5 g)  
GR-L-010 (10 g)  
GR-L-150 (150 g)

## 표준 스트로크표

튜브내경 (mm)	표준 스트로크 (mm)
20, 25, 32, 40	25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300



주1) 상기 이외의 중간 스트로크도 제작 가능합니다.

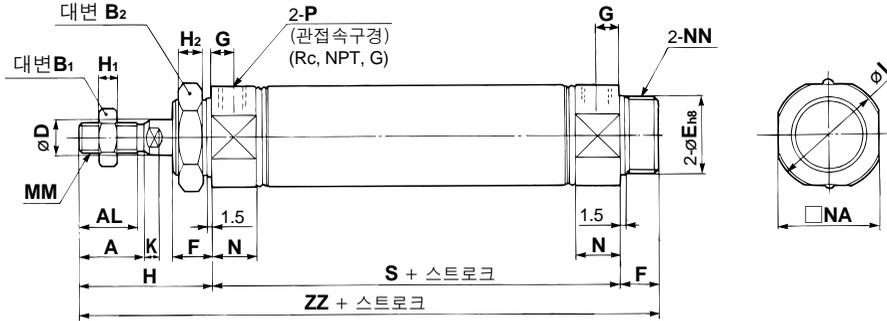
주2) 스트로크가 길어질수록 피스톤로드의 처짐등에 의해 접동저항이 커지는 경우가 있으므로 사용하실때는 가이드 설치 등을 고려하십시오.

외형치수도/ø20 ~ ø40

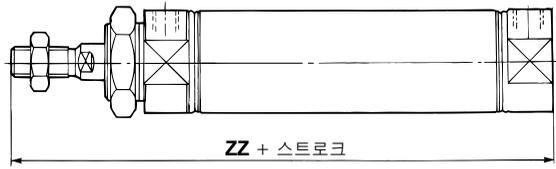


설치지지금구 부착의 외형치수는  
표준형 : 복동 · 편로드 **CM2 Series**와 동일합니다.  
→Best Pneumatics No.2(4판)P.96~을 참조하십시오.

기본형/CM2YB



보스컷형



튜브내경 (mm)	A	AL	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	D	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	I	K	MM	N	NA	NN	P	S	ZZ
20	18	15.5	13	26	8	20 <sup>0</sup> <sub>-0.033</sub>	13	8	41	5	8	28	5	M8 x 1.25	15	24	M20 x 1.5	1/8	62	116
25	22	19.5	17	32	10	26 <sup>0</sup> <sub>-0.033</sub>	13	8	45	6	8	33.5	5.5	M10 x 1.25	15	30	M26 x 1.5	1/8	62	120
32	22	19.5	17	32	12	26 <sup>0</sup> <sub>-0.033</sub>	13	8	45	6	8	37.5	5.5	M10 x 1.25	15	34.5	M26 x 1.5	1/8	64	122
40	24	21	22	41	14	32 <sup>0</sup> <sub>-0.039</sub>	16	11	50	8	10	46.5	7	M14 x 1.5	21.5	42.5	M32 x 2	1/4	88	154

보스컷형 (mm)

튜브내경 (mm)	ZZ
20	103
25	107
32	109
40	138

# 저속·저마찰 구동 실린더

# CG1Y Series

ø20, ø25, ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100

계재이외의 사양 및 오토스위치 관련 사항등의 내용은  
저마찰형 : 복동·편로드/CG1□Q Series와 동일합니다.  
→Best Pneumatics No. 2(4판)P.243~을 참조바랍니다.



## 형식표시방법

### 표준형

CG1Y L 25 □ 100

### 오토스위치 부착

CDG1Y L 25 □ 100 H7BW S

오토스위치 부착  
(자석내장)

설치지지형식

B	기본형
L	측방향 푸트형
F	로드측 플랜지형
G	헤드측 플랜지형
※U	로드측 트리온형
※T	헤드측 트리온형
D	클레비스형

※ø80, ø100에는 없습니다..  
주)설치지지금구는 함께 포장되어  
출하됩니다.(미조립)

튜브 내경

20	20 mm
25	25 mm
32	32 mm
40	40 mm
50	50 mm
63	63 mm
80	80 mm
100	100 mm

오토스위치 추가기호

무기호	2개 부착
S	1개 부착
n	n개 부착

오토스위치

무기호	오토스위치 없음(자석내장)
-----	----------------

※적용 오토스위치 품번은 아래표에서  
선택하십시오.

실린더 스트로크 (mm)

→ P.12의 표준스트로크표를 참조하십시오.

포트의 종류

무기호	Rc
TN	NPT
TF	G

적용 오토스위치 / 오토스위치 개별의 상세한 사항은 →Best Pneumatics No.2(4판) P.2167을 참조하십시오.

종류	특수기능	리드선 취출	표시 등	배선 (출력)	부하전압				오토스위치 품번		※리드선길이(m)				프리와이어 콘넥터	적용부하				
					DC		AC		적용튜브내경		0.5	3	5	없음						
									ø20 ~ ø63	ø20 ~ ø100	(무기호)	(L)	(Z)	(N)						
유전체오토스위치	-	그로메트 콘넥터	있음	3선 (NPN상당)	-	5V	-	-	C76	-	●	●	-	-	-	IC회로	-			
				2선	24V	12V	100V, 200V	B54	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	릴레이, PLC	
							100V	C73	●	●	●	●	-	-	-	-				
							-	C73C	●	●	●	●	-	-	-	-				
진단표시 (2색표시)	그로메트	있음	3선 (NPN)	5V, 12V	-	-	-	B59W	●	●	-	-	-	-	-	-				
무접점오토스위치	-	그로메트 콘넥터	있음	3선 (PNP)	5V, 12V	-	-	H7A1	G59	●	●	○	-	○	-	IC회로	릴레이, PLC			
				3선 (PNP)				H7A2	G5P	●	●	○	-	○	-					
				2선	12V	-	-	H7B	K59	●	●	○	-	○	-	-				
								H7C	-	●	●	●	●	-	-	-				
				진단표시 (2색표시)	그로메트	있음	3선 (NPN)	24V	5V, 12V	-	-	H7NW	G59W	●	●	○		-	○	IC회로
							3선 (PNP)					H7PW	G5PW	●	●	○		-	○	-
				내수항상품 (2색표시)	그로메트	있음	2선	12V	-	-	-	H7BW	K59W	●	●	○		-	○	-
												H7BA	G5BA	-	●	○		-	○	-
				진단출력부착 레이형 (2색표시)	그로메트	있음	4선 (NPN)	5V, 12V	-	-	-	H7NF	G59F	●	●	○		-	○	IC회로
												H7LF	-	●	●	○		-	○	-

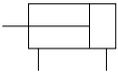
※리드선길이 기호 0.5 m ..... 무기호 (예) C73C  
3 m ..... L (예) C73CL  
5 m ..... Z (예) C73CZ  
없음 ..... N (예) C73CN

※○표시의 무접점 오토스위치는 주문생산 됩니다.

• 상기 계재기종 이외에도 적용가능한 오토스위치가 있으므로 상세한 사항은 →Best Pneumatics No.2(4판)P.245를 참조하십시오.  
• 프리와이어 콘넥터 오토스위치의 상세사항은 →Best Pneumatics No.2(4판)P.2242를 참조하십시오.



표시기호



**교환부품 : 패킹 세트**

튜브내경 (mm)	주문품번	세트 내용
20	CG1Y20-PS	
25	CG1Y25-PS	
32	CG1Y32-PS	피스톤 패킹 1개
40	CG1Y40-PS	로드 패킹 1개
50	CG1Y50-PS	튜브 가스켓 2개
63	CG1Y63-PS	구리스 팩 (10 g) 1개
80	CG1Y80-PS	
100	CG1Y100-PS	

메인터너스용 구리스만 필요한 경우는 아래의 품번으로 주문하십시오.

구리스 팩      GR-L-005 (5 g)  
                   GR-L-010 (10 g)  
                   GR-L-150 (150 g)

**사양**

튜브내경 (mm)	20	25	32	40	50	63	80	100
작동방식	복동형 편로드							
형식	무급유타입							
사용유체	공기							
보중내압력	1.05MPa							
최고사용압력	0.7MPa							
주위 및 사용유체온도	오토스위치 없음 -10 ~ 70°C(단, 동결 없을것) 오토스위치 부착 -10 ~ 60°C(단, 동결 없을것)							
사용 피스톤 속도	5 ~ 500mm/s							
스트로크 길이의 허용차	~ 300 <sup>위+1.4</sup> <sub>0</sub> mm							
쿠션	러버쿠션							
설치지형식	기본형, 축방향푸트형, 로드측 플랜지형 헤드측플랜지형, 로드측 트리니온형 헤드측 트리니온형, 클레비스형 (포트위치 90°변경인 경우에 사용)							
허용누설량	0.5l/min (ANR) 이하							

※ø80, ø100에는 로드측 트리니온형, 헤드측 트리니온형은 없습니다.

**최저사용압력**

튜브내경 (mm)	20	25	32	40	50	63	80	100
최저사용압력	0.02				0.01			

단위 : MPa

**표준 스트로크표**

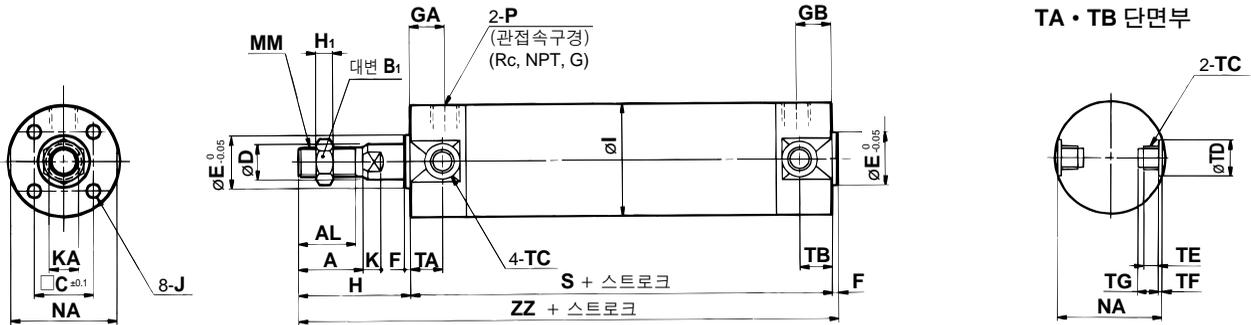
튜브내경 (mm)	주1) 표준 스트로크 (mm)
20	25, 50, 75, 100, 125, 150, 200
25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300

주1) 상기 이외의 중간 스트로크도 제작가능합니다.  
 주2) 상기 스트로크 범위를 초과하는 것은 별도로 문의 바랍니다.  
 주3) 스트로크가 길어질 될수록 피스톤로드의 처짐 등으로 접동저항이 커지는 경우가 있으므로 사용하실때는 가이드 설치 등을 고려하십시오.



설치지지금구 부착의 외형치수는  
저마찰형 : 복동 · 편로드/CG1□Q Series와 동일합니다.  
→Best Pneumatics No. 2(4판)P.243~을 참조하십시오.

### 기본형/CG1YB



TA · TB 단면부

(mm)

튜브내경 (mm)	※TC	TDH9	TE	TF	TG
20	M5 x 0.8	8 <sup>+0.08</sup> <sub>0</sub>	4	0.5	5.5
25	M6 x 0.75	10 <sup>+0.08</sup> <sub>0</sub>	5	1	6.5
32	M8 x 1.0	12 <sup>+0.08</sup> <sub>0</sub>	5.5	1	7.5
40	M10 x 1.25	14 <sup>+0.08</sup> <sub>0</sub>	6	1.25	8.5
50	M12 x 1.25	16 <sup>+0.08</sup> <sub>0</sub>	7.5	2	10
63	M14 x 1.5	18 <sup>+0.08</sup> <sub>0</sub>	11.5	3	14.5

※ø80, ø100 에는 2면쪽 NA의 트리니온 설치탭 나사는 부속되어 있지 않습니다.

튜브내경 (mm)	스트로크 범위 (mm)	A	AL	B1	C	D	E	F	GA	GB	H	H1	I	J	K	KA	MM
20	~ 200	18	15.5	13	14	8	12	2	12	12	35	5	26	M4 x 0.7 깊이 7	5	6	M8 x 1.25
25	~ 300	22	19.5	17	16.5	10	14	2	12	12	40	6	31	M5 x 0.8 깊이 7.5	5.5	8	M10 x 1.25
32	~ 300	22	19.5	17	20	12	18	2	12	12	40	6	38	M5 x 0.8 깊이 8	5.5	10	M10 x 1.25
40	~ 300	30	27	19	26	16	25	2	13	13	50	8	47	M6 x 1 깊이 12	6	14	M14 x 1.5
50	~ 300	35	32	27	32	20	30	2	14	14	58	11	58	M8 x 1.25 깊이 16	7	18	M18 x 1.5
63	~ 300	35	32	27	38	20	32	2	14	14	58	11	72	M10 x 1.5 깊이 16	7	18	M18 x 1.5
80	~ 300	40	37	32	50	25	40	3	20	20	71	13	89	M10 x 1.5 깊이 22	10	22	M22 x 1.5
100	~ 300	40	37	41	60	30	50	3	20	20	71	16	110	M12 x 1.75 깊이 22	10	26	M26 x 1.5

(mm)

튜브내경 (mm)	스트로크 범위 (mm)	NA	P	S	TA	TB	ZZ
20	~ 200	24	1/8	77	11	11	114
25	~ 300	29	1/8	77	11	11	119
32	~ 300	35.5	1/8	79	11	11	121
40	~ 300	44	1/8	87	12	12	139
50	~ 300	55	1/4	102	13	13	162
63	~ 300	69	1/4	102	13	13	162
80	~ 300	80	3/8	122	-	-	196
100	~ 300	100	1/2	122	-	-	196

# 저속 · 저마찰 구동 실린더

# CA2Y Series

ø40, ø50, ø63, ø80, ø100

게재이외의 사양 및 오토스위치 관련 사항등의 내용은  
표준형 : 복동 · 편로드 / CA2 Series와 동일합니다.  
→ 단품카다로그 (CAT.ES20-176.)을 참조하십시오.



## 형식표시방법

표준형

CA2Y L 40 □ 150

오토스위치 부착

CDA2Y L 40 □ 150 Y7BW S

오토스위치 부착  
(자석내장)

설치지지형식

B	기본형
L	축방향 푸트형
F	로드측 플랜지형
G	헤드측 플랜지형
C	1산 클레비스형
D	2산 클레비스형
T	센터 트러너온형

튜브 내경

40	40 mm
50	50 mm
63	63 mm
80	80 mm
100	100 mm

자석내장 실린더의 형식

자석내장으로 오토스위치 없음의 경우, 오토스위치 종류의 표시기호는 무기호입니다.  
(예) CDA2YB40-100

오토스위치 추가기호

무기호	2개 부착
S	1개 부착
3	3개 부착
n	n개 부착

오토스위치

무기호 | 오토스위치 없음(자석내장)

※적용 오토스위치 형식은 아래표에서 선정하십시오.  
※D-Z7□, Z80, Y59□, Y69, Y7□형은 동봉출하(미조립)됩니다.  
(단, 상기 기종의 스위치 설치 금구만 조립출하됩니다.)

실린더 스트로크 (mm)

→ P.15의 표준스트로크표를 참조하십시오.

포트나사 종류

무기호	Rc
TN	NPT
TF	G

적용 오토스위치 / 오토스위치 개별의 상세 사양은 →Best Pneumatics No.2(4판) P.2167을 참조하십시오.

종류	특수기능	리드선 취출	표시 등	배선 (출력)	부하전압		오토스위치 품번 ※리드선길이(m)			프리와이어 콘넥터	적용부하				
					DC	AC	타이로드 부착	0.5 (무기호)	3 (L)			5 (Z)			
유점오토스위치	-	그로메트	있음	3선 (NPN상당)	-	5V	-	Z76	●	●	-	-	IC회로	-	
	진단표시(2색표시)	그로메트		2선	24V	12V	100V, 200V	Z73 A54	●	●	●	-	-	-	릴레이, PLC
무점오토스위치	-	그로메트	있음	3선 (NPN)	24 V	5V, 12V	-	Y59A	●	●	○	○	IC회로	릴레이, PLC	
	-	그로메트		3선 (PNP)	-	-	100V, 200V	Y7P	●	●	○	○	-		
	진단표시 (2색표시)	그로메트		2선	24 V	5V, 12V	-	J51	●	●	○	-	-		
	내수성향상품(2색표시)			3선 (NPN)				12V	Y59B	●	●	○	○		-
	진단출력부착 래치형(2색표시)			3선 (PNP)				5V, 12V	Y7NW	●	●	○	○		IC회로
	지단출력부착 래치형(2색표시)			2선				12V	Y7PW	●	●	○	○		-
	내강자계(2색표시)			4선 (NPN)				5V, 12V	Y7BW	●	●	○	○		-
	-			2선				-	Y7BA	-	●	○	○		-
	-			-				-	F59F	●	●	○	○		IC회로
	-			-				-	F5LF	●	●	○	○		-
-	-	-	P5DW	-	●	●	○	-							

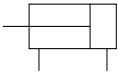
※리드선길이 기호0.5 m ..... 무기호 (예) A54  
3 m ..... L (예) A54L  
5 m ..... Z (예) A54Z  
※○표시의 무점오토스위치는 주문생산 됩니다.

•상기 게재기준 이외에도 적용가능한 오토스위치가 있으므로 상세한 사항은 →단품카다로그(CAT.S20~176)를 참조하십시오.  
•프리와이어 콘넥터 오토스위치의 상세사항은 →Best Pneumatics No.2(4판)P.2242를 참조하십시오.

# CA2Y Series



표시기호



## 교환부품 : 패킹 세트

튜브내경 (mm)	주문품번	세트 내용
40	CA2Y40-PS	피스톤 패킹 1개
50	CA2Y50-PS	로드 패킹 1개
63	CA2Y63-PS	실린더튜브 가스켓 2개
80	CA2Y80-PS	구리스 팩 (10 g) 1개
100	CA2Y100-PS	

메인テナンス용 구리스만 필요한 경우는 아래의 품번으로 주문하십시오.

구리스 팩      GR-L-005 (5 g)  
                   GR-L-010 (10 g)  
                   GR-L-150 (150 g)

## 사양

작동방식	복동
사용 피스톤 속도	5 ~ 500mm/s
사용유체	공기
보증내압력	1.05MPa
최고사용압력	0.7MPa
주위온도 및 사용유체온도	오토스위치 없음 -10 ~ 70°C (단, 동결 없을것) 오토스위치 부착 -10 ~ 60°C (단, 동결 없을것)
쿠션	없음
나사공차	JIS 2급
급유	불필요(무급유)
설치지형식	기본형, 축방향푸트형, 로드측 플랜지형 헤드측플랜지형, 1산 클레비스형, 2산 클레비스형 센터 트러니온형
허용누설량	0.5ℓ/min (ANR)

## 최저사용압력

튜브내경 (mm)	40	50	63	80	100
최저사용압력	0.02		0.01		

단위 : MPa

## 표준 스트로크표

튜브내경 (mm)	표준 스트로크 (mm)
40	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500
50, 63	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600
80, 100	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700



- 주1) 상기 이외의 중간 스트로크도 제작가능 합니다.  
 상기 스트로크 범위를 초과하는 것은 별도로 문의 바랍니다.  
 주2) 스트로크가 길어질 될수록 피스톤로드의 처짐 등으로 점동저항이 커지는 경우가 있으므로 사용할 때는 가이드 설치등을 고려하십시오.

## 부속품

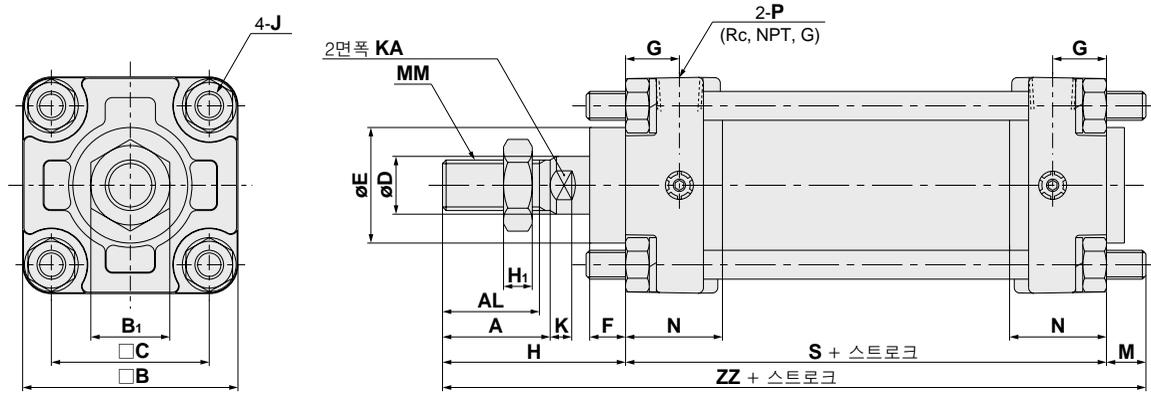
설치지형식		기본형	푸트형	로드측 플랜지형	헤드측 플랜지형	1산 클레비스형	2산 클레비스형	센터 트러니온형
표준장착	로드선단 너트	●	●	●	●	●	●	●
	클레비스용 핀	-	-	-	-	-	●	-
옵션	1산 너클조인트	●	●	●	●	●	●	●
	2산 너클조인트 (핀 부착)	●	●	●	●	●	●	●

외형치수도/ø40 ~ ø100



설치지지금구 부착의 외형치수는  
표준형 : 복동 · 편로드/CA2 Series와 동일합니다.  
→ 단품 카다로그(CAT.S20-176)를 참조하십시오.

기본형/CA2YB



(mm)

튜브내경 (mm)	스트로크 범위	A	AL	□B	B <sub>1</sub>	□C	D	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	J	K	KA	M	MM	N	P	S	ZZ
40	~ 500	30	27	60	22	44	16	32	10	15	51	8	M8 x 1.25	6	14	11	M14 x 1.5	27	1/4	84	146
50	~ 600	35	32	70	27	52	20	40	10	17	58	11	M8 x 1.25	7	18	11	M18 x 1.5	30	3/8	90	159
63	~ 600	35	32	85	27	64	20	40	10	17	58	11	M10 x 1.25	7	18	14	M18 x 1.5	31	3/8	98	170
80	~ 700	40	37	102	32	78	25	52	14	21	71	13	M12 x 1.75	10	22	17	M22 x 1.5	37	1/2	116	204
100	~ 700	40	37	116	41	92	30	52	14	21	72	16	M12 x 1.75	10	26	17	M26 x 1.5	40	1/2	126	215



# 저속·저마찰 구동 실린더 안전상 주의

여기에 표시한 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 본인이나 타인에게 위험한 재해나 손해를 사전에 방지하기 위한 것입니다. 이러한 사항은 재해나 손해의 크기와 긴급함의 정도를 명시하기 위해 [주의] [경고] [위험] 세가지로 구분되어져 있습니다. 안전에 관한 중요한 내용으므로 ISO4414<sup>※1)</sup>, JIS B 8370<sup>※2)</sup> 및 그외 안전 규칙에 더하여 반드시 지켜 주십시오.

- ⚠ 주의** : 취급을 잘못하였을 때 사람이 상해를 입을 위험이 있다고 예상되거나 또는 물적 손해만의 발생이 예상되어 지는 것
- ⚠ 경고** : 취급을 잘못하였을 때 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되어지는 것
- ⚠ 위험** : 긴급한 위험 상태로 절대로 피하지 않으면 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되어 지는 것.

※1) ISO 4414:: Pneumatic fluid power - General rules relating to systems

※2) JIS B 8370:공기압시스템 통칙

## ⚠ 경고

- ① **공기압기기 적합성의 결정은 공기압 시스템 설계자 또는 사양을 결정하는 사람이 판단해 주십시오.**  
당사 카탈로그에 기재되어 있는 제품은 사용되어지는 조건이 다양하기 때문에 그 시스템에서의 적합성 결정은 공기압 시스템 설계자 또는 사양을 결정하는 사람이 필요해 의해 검토나 Test를 하고 나서 결정 하십시오. 이 시스템의 성능에 따른 안정성 보증을 시스템 적합성을 결정한 사람이 책임지게 됩니다. 앞으로도 최신제품 카탈로그나 자료에 따라서 사양의 모든 내용을 검토하여 기기고장 가능성의 상황을 고려하여 시스템을 구성해 주십시오.
- ② **충분한 지식과 경험을 가진 사람이 취급하여 주십시오.**  
압축공기는 취급을 잘못하면 위험합니다. 공기압기기를 사용한 기계·장치의 조립이나 조작 메인テナンス 등은 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 하여 주십시오.
- ③ **안전을 확인할 때 까지는 기계·장치의 취급, 기기분리를 절대 하지 말아 주십시오.**
  1. 기계장치의 점검이나 정비는 움직이는 물체의 낙하방지 조치나 오동작 방지조치 등이 되어져 있는 것을 확인하고 나서 하여 주십시오.
  2. 기기를 분리할 때에는 상기 안전조치가 되어져 있는 것을 확인하고 에너지의 근원인 공급공기에 해당하는 설비의 전원을 차단하고 시스템내의 압축공기를 배기하고 나서 분리 또는 분해하여 주십시오.
  3. 기계·장치를 재 기동할 경우, 돌출 방지조치가 되어져 있는 것을 확인하고 나서 하여 주십시오.
- ④ **다음과 같이 표시하는 조건이나 환경에서 사용할 경우는 안전대책의 고려가 필요하며 당사 로도 연락 주시도록 부탁드립니다.**
  1. 명기되어져 있는 사양 이외의 조건이나 환경, 옥외에서의 사용
  2. 원자력, 철도, 항공, 차량, 의료기기, 음료, 식품품에 접촉되는 기기, 긴급차단회로, 프레스용 클러치·브레이크 회로 안전기기 등의 사용
  3. 사람이나 재산에 큰 영향이 예상되며 특히 안전이 요구되어지는 용도에 사용



# 저속·저마찰 구동 실린더 액추에이터 / 공통 주의사항①

사용전에 반드시 숙지 하십시오.

## 설계상 주의

### ⚠ 경고

- ① 실린더는 기계 접동부의 뒤틀림 등으로 힘의 변화가 생길 경우, 오작동 될 위험이 있습니다.  
이런 경우, 손발이 끼이는 등 인체에 상해를 입히거나 기계에 손상을 일으킬 위험이 있으므로, 기계가 부드럽게 운동 하도록 조정하고 인체에 상해를 입히지 않도록 설계하십시오.
- ② 인체에 특히 위험을 초래할 우려가 있는 경우에는 보호 커버를 부착하십시오.  
피구동물체 및 실린더의 가동부분이 인체에 특히 위험을 초래할 우려가 있는 경우에는 인체가 직접 그 부분에 닿지 않는 구조로 설계 하십시오.
- ③ 실린더의 고정부나 연결부위가 느슨해지지 않도록 단단히 고정시키십시오  
→ 각 기종의 제품별 주의사항을 참조하십시오.
- ④ 감속회로나 속 압소바가 필요한 경우가 있습니다.  
피구동물체의 이동속도가 빠를경우나 질량이 큰 경우, 실린더의 쿠션만으로는 충격 흡수가 곤란해지므로, 쿠션이 작동하기 전의 속도로 감속하는 회로를 만들거나 외부에 속압소바를 사용하여 충격을 완화하도록 하십시오.  
이 경우 기계 장치의 강성도 충분히 검토하십시오.
- ⑤ 정전등 으로 회로 압력이 저하할 가능성도 고려하십시오.  
클램프 기구에 실린더를 사용할 경우, 정전 등으로 회로의 압력이 저하하면 클램프 힘이 감소하여 Work가 오작동할 위험이 있으므로 인체나 기계 장치에 손상이 가지 않도록 안전장치를 만들어 두십시오. 매달려 있는 장치나 리프트도 낙하 방지를 위한 고려가 필요합니다.
- ⑥ 동력원 고장의 가능성을 고려하십시오.  
공기압, 전기, 유압 등의 동력으로 제어되는 장치는 이들의 동력원에 고장이 일어나도 인체나 장치에는 손상을 일으키지 않도록 대책을 마련하십시오.
- ⑦ 피구동물체가 돌출되는 것을 방지하는 회로를 설계하십시오.  
Exhaust center형의 방향제어 밸브에서 실린더를 구동할 경우나 회로의 잔압을 배기한 후에 작동할 경우 등, 실린더 내의 공기가 배기 되어진 상태에서 피스톤의 한쪽에 압력이 가해지는 경우에는 피구동체가 고속으로 튀어나오게 됩니다.  
이런 경우, 손발이 끼이는 등 인체에 상해를 주거나 기계에 손상을 일으킬 위험이 있으므로 돌출 방지 기구를 선정하여 회로를 설계해 주십시오.
- ⑧ 비상정지의 경우를 고려하십시오.  
사람이 비상정지를 시키거나 정전 등 시스템 이상시 안전장치가 작동하여 기계가 정지할 경우, 실린더의 작동으로 인체와 기기, 장치가 손상되지 않도록 설계하십시오.
- ⑨ 비상정지, 이상정지 후의 재기동 하는 경우를 고려하십시오.  
재기동으로 인하여 인체나 장치에 손상이 일어나지 않도록 설계하십시오. 또한, 실린더를 처음의 작동 위치로 리셋할 필요가 있는 경우에는 안전한 수동제어장치를 마련하십시오.
- ⑩ 진동이 가해져서 쓰러지거나, 파손된 워크를 반송할 때, 그 것을 방지하는 가이드 등을 부착하여 주십시오.

### ⚠ 주의

- ① 실린더에 과도한 횡하중이 가해지지 않는 구조로 하십시오.  
실린더에 과도한 횡하중이 가해지면 작동불량이나 사양을 만족시키지 않는 경우가 있습니다.
- ② 실린더에 진동이 가해지지 않는 구조로 하십시오.  
진동의 영향으로 작동불량이 되는 경우가 있습니다.
- ③ 접동저항이 변화하는 가이드 등의 사용을 피해 주십시오.  
접동저항이 변화하는 가이드 등을 사용하거나 외부부하가 변화하면 작동이 불안정하게 되는 경우가 있습니다.
- ④ 설치자세가 변화하는 구조는 피해 주십시오.  
설치자세가 변화하면 불안정하게 되는 경우가 있습니다.
- ⑤ 온도변화가 큰 곳에서의 사용은 피해 주십시오. 또한, 저온에서 사용하는 경우는 실린더 내부 및 피스톤 로드에서 리가 끼지 않도록 주의하십시오,  
작동이 불안정하게 되는 경우가 있습니다.
- ⑥ 고빈도로 작동시키지 마십시오.  
기준으로는 30c.p.m 이하에서 사용하십시오.
- ⑦ 속도조정은 사용하지는 환경에서 조정하십시오.  
환경이 다르면 속도조정이 어긋나는 경우가 있습니다.

## 선정

### ⚠ 경고

- ① 사양을 확인하십시오.  
각시리즈 카다로그에 실린 제품은 공업용 압축공기 시스템에만 사용하도록 설계되었습니다. 사양범위 밖의 압력이나 온도에서는 파손 또는 작동불량의 원인이 되므로 사용을 삼가하여 주십시오.(사양 참조)  
압축공기 이외의 유체를 사용할 경우는 당사로 연락하십시오.
- ② 중간정지  
3위치 closed center형의 방향제어 밸브에서 실린더 피스톤을 중간정지시킬 경우에는 공기의 압축성 때문에 유압과 같이 정밀·정확한 위치에서 정지는 곤란합니다.  
또한, 밸브와 실린더는 공기누설 Zero를 보증하지 않으므로 장시간 정지 위치를 유지할 수 없는 경우가 있습니다.  
장시간 정지 위치의 유지가 필요한 경우는 당사로 연락하십시오.



# 저속·저마찰 구동 실린더 액추에이터 / 공통 주의사항②

사용전에 반드시 숙지 하십시오.

## 선정

### ⚠ 주의

- ① 사용가능한 최대 스트로크 이내에서 사용하십시오.  
최대 스트로크를 초과한 스트로크에서 사용하면 피스톤 로드가 파손됩니다. 사용가능한 최대 스트로크는 에어 실린더의 기종 선정 순서를 참조하십시오.
- ② 피스톤이 스트로크 끝단에서 충돌파손하지 않는 범위에서 사용하십시오.  
관성력을 가진 피스톤이 스트로크 끝단에서 커버에 충돌하여 정지될때는 파손되지 않는 범위에서 사용하십시오. 파손되지 않는 범위는 실린더의 기종 선정 순서를 참조하십시오.
- ③ 실린더의 구동속도는 스피드 콘트롤러를 설치해서 저속측에서부터 소정의 속도로 조정해 주십시오.
- ④ 스트로크가 긴 실린더에는 중간 서포트를 설치하십시오.  
스트로크가 긴 실린더의 경우, 로드의 처짐, 튜브의 휨, 진동이나 외부하중에 의한 로드의 손상을 방지하기 위해 중간 서포트를 하여 주십시오.
- ⑤ 스트로크가 긴 실린더, 피스톤 로드의 처짐 등에 의해 접동저항이 크게 되므로 사용하실 때에는 가이드 설치 등을 고려하여 주십시오.

## 공기압 회로

### ⚠ 주의

- ① 스피드 콘트롤러와 실린더 포트의 배관 길이는 최대한 짧게하여 주십시오.  
스피드 콘트롤러와 실린더와의 거리가 떨어져 있으면 속도조정이 불안정하게 되는 경우가 있습니다.
- ② 속도 제어를 할 때는 저속 작동의 조정이 용이한 저속용 스피드 콘트롤러나 실린더의 돌출을 방지하는 듀얼 스피드 콘트롤러(ASD 시리즈)를 사용하십시오.  
(저속용 스피드 콘트롤러를 사용하는 경우 최대 스피드가 한정되는 경우가 있습니다.)  
후문4의 추천회로를 참조하십시오.
- ③ 실린더에 공급하는 압력은 충분히 여유를 두고 설정하십시오.  
사용압력이 낮은 경우, 부하의 상황에 따라 저속저압 작동이 안정되지 않는 경우가 있습니다. 또한, 공기압 회로, 사용압력에 따라서는 최대 스피드가 한정되는 경우가 있습니다.
- ④ 접동저항을 낮추는 경우, 공기압 회로의 배관저항을 고려하십시오.  
공기압 회로에 따라서는 배관저항이 커지고 접동저항이 올라가는 경우가 있습니다.

## 설치

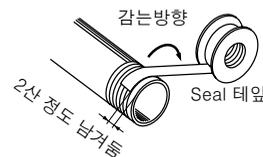
### ⚠ 주의

- ① 로드측 중심과 부하 이동 방향은 반드시 일치 되도록 연결하여 주십시오.  
튜브 내면이나 부쉬, 로드의 표면 및 패킹류를 마모, 파손시키는 원인이 됩니다.
- ② 외부 가이드를 사용할 경우, 로드 선단부와 부하의 연결은 스트로크의 모든 위치에서 뒤틀림이 없게 접속해 주십시오.
- ③ 실린더 튜브 및 피스톤 로드 접동부에 물건을 부딪히거나 하여 상처나 흠집이 발생하지 않도록 주의하십시오.  
튜브내경은 정밀한 공차로 제작되어 있어 약간의 변형으로 작동 불량 원인이 됩니다. 또한, 피스톤 로드 접동부의 상처나 흠집은 패킹류의 파손을 초래하여 공기 누설의 원인이 됩니다.
- ④ 회전하는 부분이 타서 눌러붙지(윤착) 않도록 하십시오.  
회전하는 부분(핀 등)에는 구리스를 도포하여 타서 눌러붙는 것을 방지하십시오.
- ④ 기기가 적정하게 작동하는지 확인되기 전에는 사용하지 마십시오.  
설치나 수리 또는 개조 후, 압축공기나 전기를 접속하고 적절한 기능검사 및 누설 검사를 시행하여 바르게 설치되었는지 확인해 주십시오.
- ⑤ 취급 설명서는 잘 읽고 내용을 이해한 후에 제품을 설치하여 사용하십시오.  
또한 항상 사용이 가능하도록 보관하십시오.

## 배관

### ⚠ 주의

- ① 배관 전의 조치  
배관전에 에어 블로(플러싱)나 세정을 충분히 하여 관 내의 절분, 절삭유, 먼지 등을 제거해 주십시오.
- ② seal 테잎 감는 법  
배관이나 피팅류를 접속하는 경우에는 배관나사의 절분이나 seal재가 배관내부에 들어가지 않도록 하십시오.  
또한, seal tape를 사용할 경우는 나사부를 1.5 ~ 2산 남기고 감아 주십시오.





# 저속·저마찰 구동 실린더 액추에이터 / 공통 주의사항 ③

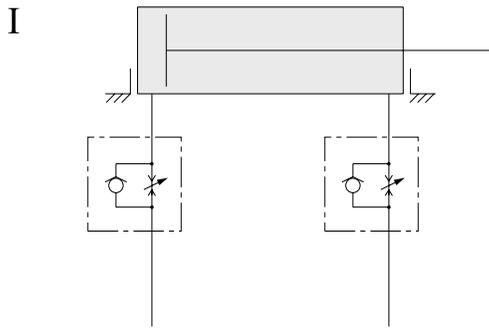
사용전에 반드시 숙지 하십시오.

## 추천공기압회로

부드러운 실린더를 사용해서 속도제어를 할 때에는 아래를 참조하여 주십시오.

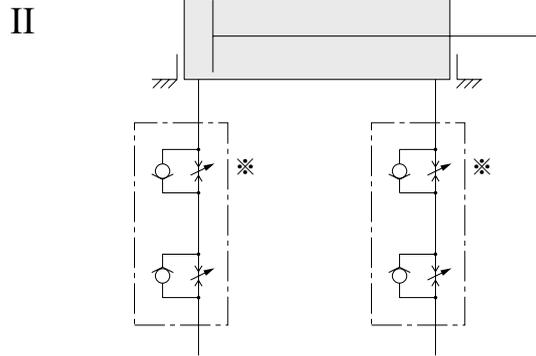
### ⚠경고

#### 수평 구동 작동의 경우 (속도제어)



미터 인 스피드 컨트롤러

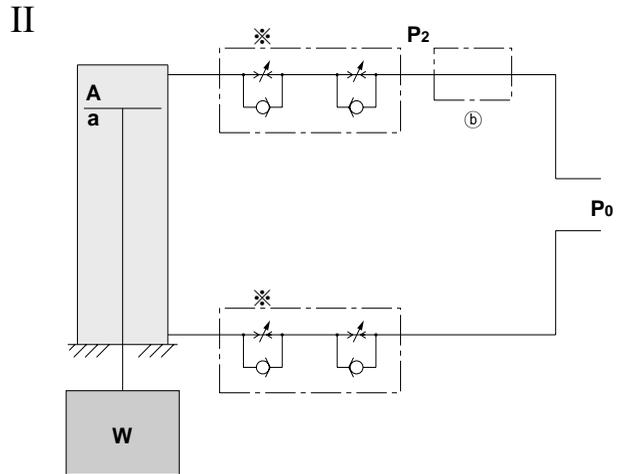
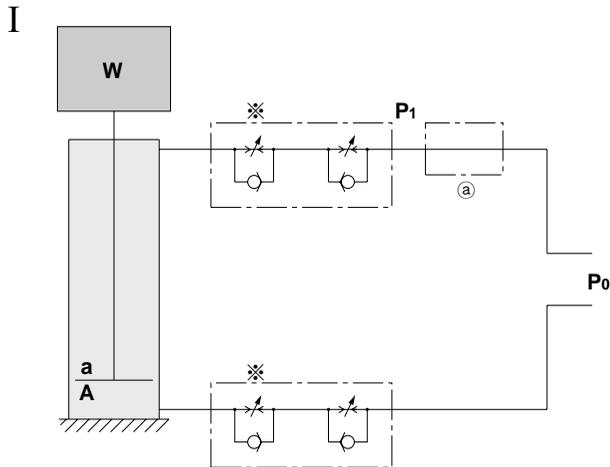
미터 인 스피드 컨트롤러로 속도제어와 동시에 돌출도 경감할 수 있습니다. 핸들이 2개이므로 조정이 간단합니다.



듀얼 스피드 컨트롤러

미터 아웃으로 속도를 제어합니다. 미터 인을 병용하면 돌출이 경감됩니다. 미터 인만 설정된 회로보다 안정된 저속 작동이 가능합니다.

#### 수직 구동 작동의 경우 (속도제어)



- (1) 기본적으로는 미터 아웃으로 조정합니다. 미터 인을 병용하면 돌출이 경감됩니다. ※
- (2) 부하의 크기에 따라서는 ①의 위치에 체크 밸브 부착 레귤레이터를 설치하면 하강시의 돌출 및 상승시의 작동지연을 경감시킬 수 있습니다.  
기본으로는  
 $W + P_0a > P_0A$ 의 경우에  
 $W + P_1a = P_0A$  이 되도록  $P_1$ 을 조정합니다.

- (1) 기본적으로는 미터 아웃으로 조정합니다. 미터 인을 병용하면 돌출이 경감됩니다. ※
- (2) ②의 위치에 체크 밸브 부착 레귤레이터를 설치하면 하강시의 돌출 및 상승시의 작동지연을 경감시킬 수 있습니다.  
기본으로는  
 $W + P_2A = P_0a$  가 되도록  $P_2$ 를 조정합니다.

W: 부하 (N)    P<sub>0</sub>: 사용압력 (MPa)    a: 로드측 수압면적 (mm<sup>2</sup>)    A: 헤드측 수압면적 (mm<sup>2</sup>)



# 저속·저마찰 구동 실린더 액추에이터 / 공통 주의사항④

사용전에 반드시 숙지 하십시오.

## 운행

### ⚠ 주의

- ① 무급유로 사용하지시오.  
급유를 하면 작동불량의 원인이 되는 경우가 있습니다.
- ② 당사가 지정하는 구리스 이외는 사용하지 마십시오.  
저속 실린더와 저속실린더 크린룸 사양의 실린더는 사용하고 있는 구리스가 다릅니다. 지정 외의 구리스를 사용하면 작동 불량이나 발진의 원인이 됩니다.
  - 메인テナンス용 구리스만 필요한 경우는 아래의 품번으로 주문하십시오.  
구리스  
GR-L-005(5g), GR-L-010(10g), GR-L-150(150g)
- ③ 에어 실린더의 접동부에 부착되어 있는 구리스는 닦아서 제거하지 마십시오.  
에어실린더 접동부에 부착되어 있는 구리스를 강제로 닦아 내면 작동불량의 원인이 되는 경우가 있습니다.

## 공기원

### ⚠ 경고

- ① 청정한 공기를 사용하십시오.  
압축공기가 화학약품, 유기용제를 함유한 합성유, 염분, 부식성 가스 등을 포함할 경우에는 파손이나 작동 불량의 원인이 되므로 사용하지 마십시오

### ⚠ 주의

- ① 에어 필터를 설치하십시오.  
밸브 근처의 상류측에 에어 필터를 부착하십시오.  
이 때 여과도는 5 $\mu$ m이하로 선정하십시오.
- ② 에프터 쿨러, 에어 드라이어, 드레인 캐치등을 설치하여 대책을 마련하십시오.  
드레인을 다량으로 함유한 압축공기는 밸브나 다른 공기압기기 작동 불량의 원인이 됩니다. 에프터 쿨러, 에어 드라이어, 드레인 캐치 등을 설치하여 대책을 마련하십시오.
- ③ 사용유체 온도 및 주위 온도는 사양 범위 내에서 사용하십시오.  
5 $^{\circ}$ C 이하의 경우는 회로중의 수분이 얼어 패킹의 손상, 작동 불량의 원인이 되므로 동결방지 대책을 세우십시오.  
이상, 압축공기의 질에 대한 세부 사항은 당사의 「압축공기 청정화 시스템」을 참조하십시오.

## 사용환경

### ⚠ 경고

- ① 부식될 우려가 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.
- ② 분진이 많은 곳, 또는 물기, 기름기가 있는 장소에서는 로드에 커버 등을 부착해 주십시오.

## 보수점검

### ⚠ 경고

- ① 보수점검은 취급설명서의 순서대로 하십시오.  
취급을 바르게 하지 않을 경우, 기기나 장치의 파손이나 작동불량의 원인이 됩니다.
- ② 기기의 분해 및 압축공기의 급·배기  
기기를 분해할 경우 피동물체의 낙하방지 처리와 돌출방지 처리 등이 되어있는지 확인한 후 공급할 공기와 설비의 전원을 차단하고 시스템 내의 압축공기를 배기한 다음 실행하십시오. 또한 재기동 할 경우 돌출방지 처리가 되어 있는지 확인한 후에 주의하여 실행하십시오.

### ⚠ 주의

- ① 드레인 배기  
정기적으로 에어 필터의 드레인을 빼주십시오.



# 저속·저마찰 구동 실린더 오토스위치 / 공통 주의사항①

사용전에 반드시 숙지 하십시오.

## 설계·선정

### ⚠경고

#### ① 사양을 확인하십시오.

사양 범위 외의 부하전류, 전압, 온도, 충격 등은 파손이나 작동불량의 원인이 되므로 사양을 숙지하신 후에 바르게 사용하십시오.

#### ② 실린더끼리 접근하지 않도록 주의하십시오.

오토스위치 실린더를 2개 이상 병행하여 근접 설치하여 사용할 경우에는 실린더 튜브의 간격을 40mm이상 떨어뜨려 설계하십시오.(각 시리즈의 실린더마다 허용간격이 표시되어 있는 경우에는 그 값을 사용하십시오.) 쌍방 자기력의 간섭으로 스위치가 오작동할 가능성이 있습니다.

#### ③ 스트로크의 중간위치에서는 스위치의 ON 시간에 주의하십시오.

오토스위치를 스트로크 중간위치에 설정하고 피스톤 통과시에 부하를 구동할 경우, 속도가 너무 빠르면 오토 스위치는 동작하더라도 동작시간이 단축되어, 부하의 동작이 끊길 경우가 있으므로 주의하십시오. 검출 가능한 최대 피스톤의 속도는

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{오토스위치 동작 범위 (mm)}}{\text{부하의 작동시간(ms)}} \times 1000$$

이 됩니다. 피스톤 속도가 빠른 경우는 OFF delay 타이머(약 200ms) 내장의 오토스위치 (D-F5NT, F7NT, G5NT)를 사용하여 부하의 동작 시간을 연장할 수 있습니다.

#### ④ 배선을 가능한 짧게 하십시오.

##### <유접점>

부하 까지의 배선길이가 길어지면 스위치가 ON일 때의 전류가 증대되어 수명이 저하할 우려가 있습니다.(스위치는 계속해서 ON 합니다.)

1) 접점 보호회로가 없는 오토 스위치의 경우, 배선 길이가 5m 이상일 때는 접점 보호박스를 사용하십시오.

2) 접점보호회로 내장 타입의 오토스위치에서도 배선 길이가 30m 이상이 될 경우에는 돌입전류를 충분히 흡수할 수 없게 되어 수명이 짧아질 수 있습니다. 수명을 연장시키기 위해 접점보호박스를 접속해야 하므로 당사로 연락하십시오.

##### <무접점>

3) 배선 길이가 길어져도 기능에는 영향을 끼치지 않지만, 가능한 100m 이하로 사용하십시오.

#### ⑤ 스위치의 내부 강하 전압에 주의하십시오.

##### <유접점>

1) 인디케이터 램프 부착 스위치 (D-A56, A76H, A96, A96V, C76, Z76형은 제외)의 경우

●아래 그림과 같이 오토스위치를 직렬로 접속한 경우에는 발광다이오드의 내부 저항에 의해 전압강하 (오토스위치 사양 중에서 내부 강하 전압을 참조하십시오.)가 커지므로 주의하십시오.

[n개 접속한 경우, 전압 강하는 n배가 됩니다.]

오토스위치는 정상적으로 작동해도 부하가 동작하지 않는 경우가 있습니다.



●규정전압 이하에서 사용할 경우에는 마찬가지로 오토 스위치는 정상적으로 작동해도 부하가 작동하지 않는 경우가 있으므로, 부하의 최저 작동전압을 확인한 후에 아래의 식을 만족하도록 하십시오.

전원전압 - 스위치 내부강하 전압 > 부하의 최저 작동전압

2)발광 다이오드의 내부 저항이 문제가 될 경우에는 인디케이터 램프가 없는 스위치 (D-A6□, A80, A80H, A90, A90V, C80, Z80형)를 선정하십시오.

##### <무접점>

3) 2선식의 무접점 오토 스위치는 내부 강하 전압이 유접점 오토 스위치 보다 일반적으로 커집니다. 1)과 같은 주의가 필요합니다. 또한 DC12V 릴레이는 적용외로 되어 있으므로 주의해 주십시오.

#### ⑥ 누설전류에 주의하십시오.

##### <무접점>

2선식 무접점 오토 스위치는 Off 시에도 내부 회로를 동작 시키기 위한 전류(누설 전류)가 부하로 흐릅니다.

부하작동전류 (컨트롤러에서는 입력 OFF 전류) > 누설전류

이상을 만족하지 않는 경우에는, 복귀불량(ON상태로)이 됩니다. 사양을 만족하지 않는 경우는 3선식 스위치를 사용하십시오. 또한 병렬(n개)접속하면 부하에 흐르는 누설 전류는 n배가 됩니다.

#### ⑦ 서지 전압이 발생하는 부하는 사용하지 마십시오.

##### <유접점>

릴레이 등 서지 전압을 발생시키는 부하를 구동할 경우는 접점 보호회로 내장 스위치를 사용하거나 접점 보호박스를 사용하십시오.

##### <무접점>

무접점 오토 스위치의 출력부에는 서지 보호용 제너 다이오드가 접속되어 있으나, 서지가 반복적으로 가해지면 파손 가능성이 있습니다. 릴레이·전자 밸브 등 서지를 발생시키는 부하를 직접 구동할 경우는 서지흡수소자 내장 타입을 사용하십시오.

#### ⑧ 인터록 회로에 사용할 경우의 주의사항

높은 신뢰성이 요구되는 Interlock 신호에 오토 스위치를 사용할 경우는 고장에 대비하여 기계식 보호 기능을 마련하거나 오토 스위치 이외의 스위치(센서)를 병용하는 등 이중 인터록 방식으로 하십시오

또한, 정기적으로 점검하여 정상작동 하는 것을 확인하십시오.

#### ⑨ 보수공간을 확보하십시오.

보수점검에 필요한 공간을 고려하여 설계하십시오.



# 저속·저마찰 구동 실린더 오토스위치 / 공통 주의사항②

사용전에 반드시 숙지 하십시오.

## 설치·조정

### ⚠경고

#### ① 떨어뜨리거나 부딪치지 마십시오.

취급시, 떨어뜨림, 부딪힘, 또는 큰 충격(유점점 스위치 300m/s<sup>2</sup> 이상, 무점점 스위치 1000m/s<sup>2</sup> 이상)을 가하지 마십시오. 스위치 케이스 본체는 파손되지 않더라도 스위치 내부가 파손하여 오작동할 가능성이 있습니다.

#### ② 스위치의 리드선으로 실린더를 옮기지 마십시오.

리드선이 끊어지는 원인이 될 뿐 아니라 응력이 스위치 내부에 가해지기 때문에 스위치의 내부 소자가 파손될 가능성이 있으므로 절대로 리드선으로 옮기지 마십시오.

#### ③ 스위치 체결 토크를 준수하여 부착하십시오.

체결 토크 범위를 넘어서 체결했을 경우, 설치나사, 설치금구, 스위치 등이 파손할 가능성이 있습니다.

또한, 체결 토크 범위 미만으로 체결한 경우에는 스위치 부착 위치가 어긋날 가능성이 있습니다.(스위치 설치방법, 이동방법, 체결 토크 등에 대한 것은 종합카드로그 2권이나 홈페이지에서 오토 스위치에 관한 자료 내용을 참조하십시오.)

#### ④ 스위치는 동작범위 중앙으로 설정하십시오.

오토 스위치 부착 위치는 동작범위(ON으로 되어있는 범위)의 중심에 피스톤이 정지하도록 조정해 주십시오.(카드로그에 기재된 부착위치는 스트로크단에 있어서의 최적위치를 표시하고 있습니다.) 동작범위의 끝부분에 설정한 경우(ON, OFF의 경계선 부근), 동작이 불안해지는 경우가 있습니다.

## 배선

### ⚠경고

#### ① 리드선을 반복해서 휘게 하거나 당기는 힘이 가해지지 않도록 하십시오.

리드선에 반복해서 구부러짐 응력 및 인장력(引張力)이 가해지는 배선은 단선의 원인이 됩니다.

#### ② 반드시 부하를 접속하고 나서 전원을 넣어주십시오.

<2선식>  
오토스위치에 부하를 접속하지 않은 상태에서 ON 시키게 되면 과전류가 흘러, 스위치가 순간적으로 파손됩니다.

#### ③ 배선상의 절연성을 확인 하십시오.

배선상에 있어, 절연 불량(다른 회로와 혼선, 지락(地絡), 단자간 절연 불량 등)이 없도록 주의하십시오. 오토 스위치에 과전류가 흘러 들어 파손할 우려가 있습니다.

#### ④ 동력선 · 고압선과 동일 배선은 하지 마십시오.

동력선 · 고압선과의 병행 배선이나 동일 배선관의 사용은 피하고 개별 배선으로 해 주십시오. 오토 스위치를 포함한 제어회로가 노이즈에 의해 오동작 할 가능성이 있습니다.

#### ⑤ 부하는 합선시키지 마십시오.

<유점점>  
합선된 상태에서 ON 시키면 과전류가 흘러 스위치는 순간적으로 파손됩니다.

<무점점>  
D-M9□, J51, F9BA, G5NB 및 PNP출력 타입의 전기종에는 합선 보호회로를 내장하고 있지 않습니다. 유점점 스위치와 마찬가지로 부하가 합선되면 순간적으로 스위치가 파손하게 되므로 주의하십시오.  
특히 3선식의 전원선(갈색)과 출력선(검은색)의 교체는 주의하십시오.

#### ⑥ 오배선하지 않도록 주의하십시오.

<유점점>  
DC24V, 인디케이터부착 스위치에는 극성이 있습니다. 갈색 리드선 또는 1번 단자가 (+), 청색 리드선 또는 2번 단자가 (-)입니다.

1) 반대로 접속할 경우 스위치는 동작하지만, 발광 다이오드는 점등하지 않습니다.

또한 규정 이상의 전류를 흐르게 하면 발광 다이오드를 파손시키고 작동하지 않게 되므로 주의하십시오.

적용기종

D-A73, A73H, A73C, C73, C73C, Z73형

D-A93, A93V형

D-A33, A34, A33A, A34A, A44, A44A형

D-A53, A54, B53, B54형

2) 단, 2색 표시식 오토스위치의 경우(D-A79W, A59W, B59W형)는 접속을 반대로 하면 스위치는 항상 ON 상태가 되므로 주의하십시오.

<무점점>

1) 2선식 스위치는 역접속하여도 보호회로에 의해 스위치는 파손되지 않지만 항상 ON 상태가 됩니다. 부하의 합선으로 인해 역접속이 행해진 경우 스위치가 파손되므로 주의하십시오.

2) 3선식에 있어서도 전원의 역접속(전원선 + 와 전원선-의 교체)은 보호회로에 의해 보호되지만, (전원 + → 청색선, 전원 - → 검은색 선)으로 접속된 경우는 스위치가 파손되므로 주의하십시오.

### ※리드선 변경에 관한 안내

당사의 오토스위치 리드선은 1996년 9월 생산분부터 순차적으로 NECA 규정 0402호에 따라 선색을 아래표와 같이 변경합니다. 특히 구선색과의 병존 기간중에는 사용할 때 극성이 잘못되지 않도록 주의하십시오.

#### 2선식

	구선색	변경후 선색
출력 (+)	적색	갈색
출력 (-)	흑색	청색

#### 3선식

	구선색	변경후 선색
전원+	적색	갈색
전원GND	흑색	청색
출력	백색	흑색

#### 진단출력 부착 무점점

	구선색	변경후 선색
전원+	적색	갈색
전원GND	흑색	청색
출력	백색	흑색
진단출력	황색	주황

#### latch형진단출력 부착 무점점

	구선색	변경후 선색
전원+	적색	갈색
전원GND	흑색	청색
출력	백색	흑색
Latch형 진단출력	황색	주황



# 저속·저마찰 구동 실린더 오토스위치 / 공통 주의사항 ③

사용전에 반드시 숙지 하십시오.

## 사용환경

### ⚠ 경고

- ① **폭발성 가스 환경에서는 절대 사용하지 마십시오.**  
오토 스위치는 방폭 구조로 되어 있지 않습니다. 폭발성 가스가 있는 환경에서 사용할 경우, 폭발 재해를 일으킬 우려가 있으므로 절대로 사용하지 마십시오.
- ② **자계가 발생하는 장소에서는 사용하지 마십시오.**  
오토 스위치의 오동작이나 실린더 내부 자성의 자계가 악화되는 원인이 됩니다.(내강자계 오토스위치가 사용 가능한 장소도 있으므로 당사로 문의하십시오.)
- ③ **스위치에 물이 항상 닿는 환경에서는 사용하지 마십시오.**  
일부기종(D-A3□, A44□, G39□, K39□형)을 제외한 IEC 규격 IP67 구조(JIS C 0920 : 방침구조)는 만족하지만, 스위치에 항상 물 등이 묻는 환경에서의 사용은 피해 주십시오. 절연불량, 스위치 내부 포팅수지의 팽윤에 의해 스위치의 오작동 등이 발생할 가능성이 있습니다.
- ④ **유분·약품이 있는 환경에서는 사용하지 마십시오.**  
쿨러트액이나 세정액 등, 각종 기름 및 약품이 있는 환경에서의 사용은 단시간이라도 오토 스위치가 약영향(절연불량, 포팅 수지 팽윤으로 인한 오작동, 리드선의 경화등)을 받을 수도 있으므로 당사로 연락하십시오.
- ⑤ **온도 변화가 있는 환경에서는 사용하지 마십시오.**  
일정한 기온 변동 이외의 온도 사이클이 걸리는 경우는 스위치 내부에 약영향을 미칠 가능성이 있으니 당사로 연락하십시오.
- ⑥ **큰 충격이 발생하는 환경에서는 사용하지 마십시오.**  
<유접점>  
유접점 스위치의 경우 사용중에 과도한 충격 (300m/s<sup>2</sup> 이상)이 가해질 경우 접점이 오동작하여 순간적(1ms 이하)으로 신호를 보내거나 끊길 가능성이 있습니다. 환경에 맞추어 무접점 스위치를 사용할 필요도 있으므로 당사로 문의하십시오.
- ⑦ **서지 발생원이 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.**  
<무접점>  
무접점 오토 스위치가 부착된 실린더의 주변에 큰 서지를 발생시키는 장치 기기(전자식 리프터·고주파 유도로·모터등)가 있을 경우, 스위치 내부회로 소자가 둔화되거나 파손을 초래할 우려가 있으므로 발생원의 서지 대책을 고려함과 동시에 라인의 합선에 주의하십시오.
- ⑧ **철분의 퇴적, 자성체의 접근에 주의 하십시오.**  
오토 스위치 실린더 주변에 철분이나 용접 스파터 등의 철분이 다량으로 쌓이거나 자성체(자석에 흡착하는 것)에 접할 경우, 실린더내의 자력이 약화되어 오토 스위치가 작동하지 않을 가능성이 있으므로 주의하십시오.

## 보수점검

### ⚠ 경고

- ① **의도하지 않은 오동작으로 오토 스위치의 안전이 확인되지 않을 가능성이 있으므로 아래와 같이 보수점검을 정기적으로 실시하십시오.**
  - 1) 스위치 부착 나사의 체결  
느슨하게 되어있거나 위치가 벗어나 있는 경우에는 부착 위치를 재조정된 상태에서 정확히 체결해 주십시오.
  - 2) 리드선 손상 유무의 확인  
절연불량의 원인이 되므로 파손을 발견했을 경우에는 스위치를 교체하거나 리드선을 복구하십시오.
  - 3) 2색 표시식 스위치의 초록색 점등의 확인  
설정된 위치에서 녹색 LED가 점등하여 정지되어 있는 것을 확인 하십시오. 적색 LED가 점등할 때 정지하고 있는 경우는 부착위치가 부적합한 상태입니다. 녹색 LED가 점등되도록 부착위치를 있는 경우는 재설정 해 주십시오.

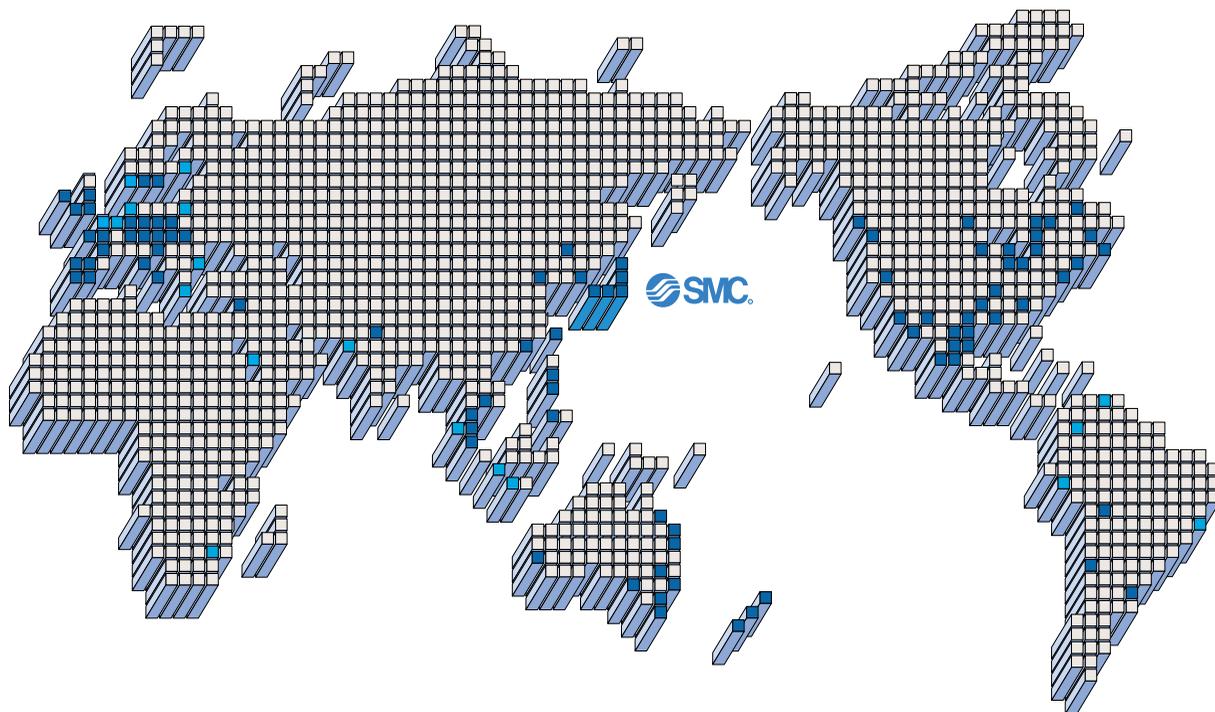
## 기타

### ⚠ 경고

- ① **내수성능, 리드선의 내굴곡 성능, 용접 현장에서의 사용 등에 관해서는 당사로 문의하여 확인해 주십시오.**



# SMC'S GLOBAL MANUFACTURING, DISTRIBUTION AND SERVICE NETWORK



영업접점화의 다양화로 고객 여러분께  
한 발 더 다가서겠습니다.  
고객지원센터는 음성으로 운영됩니다.  
고객 여러분이 남기신 내용에 대해서  
3분 이내에 연락 드리겠습니다.

**SMC 고객지원센터**  
TEL : (02)1588-9677

- ▶ 서비스 내용
  - 고객불만사항 대응
  - 고객 개선요청사항 대응
  - 가격, 납기, 재고 문의 대응
- ▶ 서비스 이용시간
  - 평 일 08:00~18:00
  - 토요일 08:00~12:00

더울 빨리, 더욱 가깝게, 더욱 편리하게  
언제, 어디서나, 누구에게나 쉽게 열려있는  
온라인 센터

SMC KOREA는 공기압 분야 최상의 토탈 솔루션을  
최고의 고객 맞춤 서비스로 제공합니다.

**SMC-e 기술서비스**  
[www.smckorea.co.kr](http://www.smckorea.co.kr)

- ▶ 서비스 내용
  - 기기선정 및 제품사양협의
  - 기술문의 및 카다로그 내용
  - 고객주문사양 및 회로도 검토
  - 제품트러블 및 자료요청
  - CAD Software Ver2,3관련
  - 기타

**한국SMC공압(주)**

서울시 강서구 등촌동 653-25 (주)대한항공 빌딩 3층  
TEL: 02-3219-0700 FAX: 02-3219-0702

[www.smckorea.co.kr](http://www.smckorea.co.kr)

2004년 4월 인쇄

©2004 SMC Corporation All Rights Reserved.

\*본 카다로그는 계재상품의 사양 및 외관은 개선을 위해 예고없이 변경될 경우가 있으므로 양해 해 주시기 바랍니다.