



공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

실린더 일반에 대해서는 권두 73page를, 실린더 스위치에 대해서는 권두 80page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 핸드 시리즈

설계·선정 시

1. 공통

경고

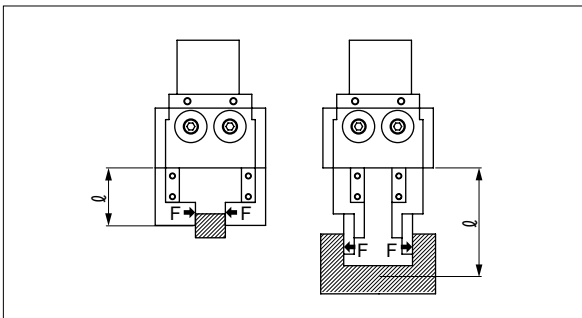
■이동하는 워크가 인체에 위험을 가할 우려가 있는 경우나 핑거부에 손가락이 끼일 위험이 있는 경우에는 보호 커버를 취부하는 등의 안전 대책을 실시해 주십시오.

■정전이나 에어원의 트러블로 회로 압력이 저하되면 파지력이 감소하여 워크가 낙하할 우려가 있습니다. 인체나 기계 장치에 상해나 손상이 없도록 낙하 방지 등의 대책을 실시해 주십시오.

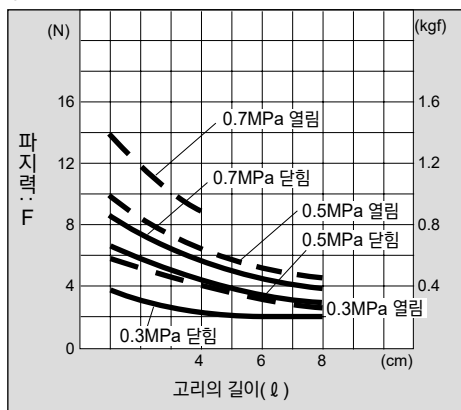
주의

■파지력에 대한 주의사항

- 파지력은 아래 그림에 표시된 것과 같이 워크를 파지했을 때의 힘을 나타냅니다.



- 성능 데이터는 공급 압력 0.15~0.7MPa에서 핸드 고리 길이 l 의 파지력을 나타냅니다.



- 성능 데이터에서 파지력을 구하는 경우에는 소형 고리를 제작할 때 워크 중심에서의 거리를 l 로 하면 파지력 F는
 $l = l_1$ 일 때 $F = F_1$
 $l = l_2$ 일 때 $F = F_2$ 오른쪽 위 그래프 참조와 같이 나타냅니다.
- L자 형상의 소형 고리를 취부한 경우의 길이는 아래와 같이 선정해 주십시오.
 예: L자 형상에서 핑거 방향으로 30mm, 90° 꺾어서 30mm인 경우, 소형 고리 길이는 60mm로 예상할 수 있음
- 소형 고리 길이는 각 기종의 파지력 성능 데이터 표의 수치 이내에서 사용해 주십시오.

- 소형 고리 길이의 사용 최대 길이는 성능 데이터 이내에서 사용해 주십시오.

워크(질량 W_L)를 반송하는 경우, 다음을 기준으로 삼아 주십시오.

$$W_L \times 9.8 \times 5 < (F \times N) \text{ [파지만 했을 경우]}$$

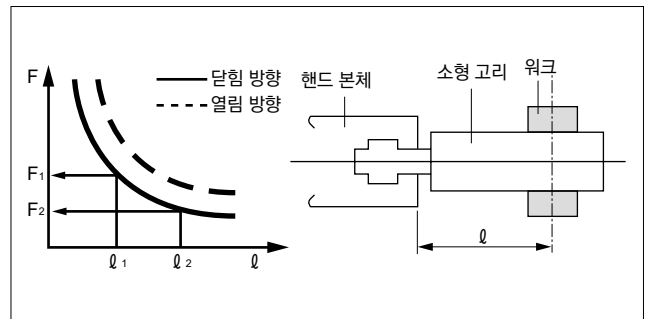
$$W_L \times 9.8 \times 10 < (F \times N) \text{ [일반 반송]}$$

$$W_L \times 9.8 \times 20 < (F \times N) \text{ [급가속 반송]}$$

W_L : 워크의 질량[kg]

F : 파지력[N]

N : 핑거의 개수[개]



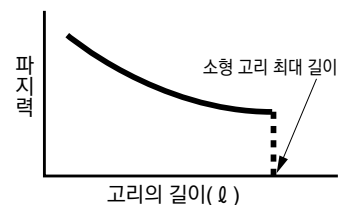
■소형 고리는 가능한 한 가볍고 짧은 것을 사용해 주십시오. 길고 무거우면 개폐 시 관성력이 커져 핑거에 유격이 생기거나 핑거 접동부의 마모가 빨라져 수명에 악영향을 끼칠 수 있습니다.

- 소형 고리 길이는 성능 데이터의 수치 이내로 해 주십시오.
- 소형 고리 질량이 수명에 영향을 미치므로 아래와 같이 해 주십시오.

$$W < 1/4H \text{ (소형 고리 1개분)}$$

W : 소형 고리 질량

H : 핸드 제품의 제품 질량



■단동 타입은 스프링 힘만으로 워크를 파지하는 방법은 최대한 피해 주십시오.

파지력이 불안정해지고 작동 불량률의 원인이 됩니다.

■단동 타입은 스트로크 앤드(NO의 경우 열림 단, NC의 경우 닫힘 단) 부근에서 스프링 힘이 최소화됩니다. 스프링 힘으로 작동시키는 구조상, 짧은 스트로크로 작동시키면 복귀하지 않는 경우가 있으므로 스트로크에 여유를 두고 워크를 클램프하도록 소형 고리 형상에 주의해 주십시오.

■고무 커버는 소모품입니다.

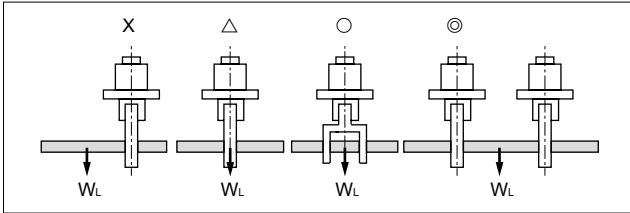
필요에 따라 교환해 주십시오.

■사용 환경

절삭, 주물, 용접 공장 등에서는 절삭액, 절삭분, 분진 등의 이물질이 들어갈 우려가 있습니다. 커버 등으로 이물질을 가능한 한 막아 주십시오. 또한 다음과 같은 환경에서의 사용은 삼가 주십시오.

- 절삭액을 사용하는 환경(액체 성분 중에 연마제 또는 연마 가스에 의해 접동부가 깎이기 때문)
- 유기 용제, 약품, 산, 알칼리, 등유 등이 공기 중에 포함되어 있는 경우
- 물을 사용하는 환경

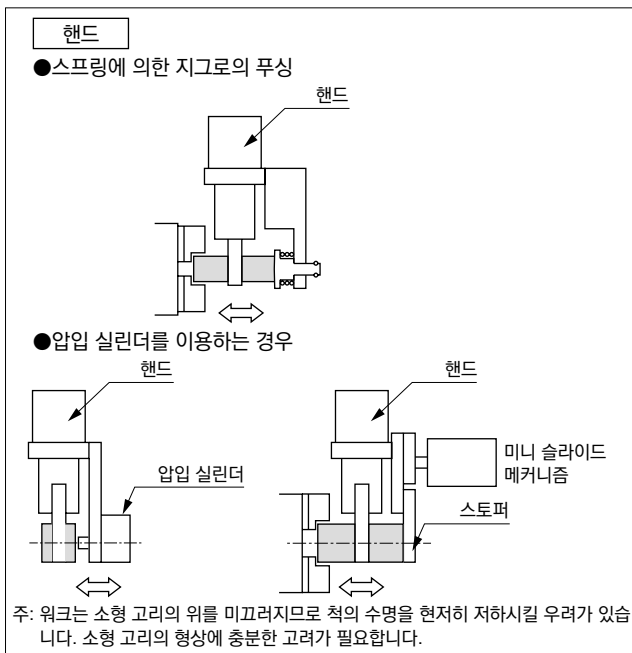
■길이가 긴 워크나 크기가 큰 워크를 잡는 경우, 안정된 파지를 하기 위해서는 워크의 중심을 잡는 것이 전제 조건이지만, 크기를 키우거나 여러 개를 사용하여 안정시키는 것도 필요합니다.



■워크 질량에 대해 파지력이 충분한 기종을 선정해 주십시오.

■워크 크기에 대하여 개폐폭이 넉넉한 기종을 선정해 주십시오.

■핸드에서 워크를 직접 지그에 삽입하는 경우, 여유를 고려해 설계해 주십시오. 핸드가 파손되는 경우도 있습니다.



■소형 고리의 강성이 부족한 경우, 힘에 의해 핑거가 비틀어져 동작에 악영향을 끼칠 우려가 있습니다.

■스피드 컨트롤러(별매)로 핸드 개폐 속도를 조정해 주십시오. 고속으로 사용하는 경우, 유격 발생이 빠른 경우가 있습니다. 또한 개폐 시의 쇼크로 워크가 흔들려 척 미스, 워크 삽입 미스나 반복 정도 불량으로 이어지는 경우가 있습니다.

2. 리니어 슬라이드 실린더 LSH-HP1 시리즈

■소구경/짧은 스트로크의 액추에이터는 고빈도로 동작시키면 조건에 따라 배관 내부에 결로(물방울)가 발생하는 경우가 있습니다. 급속 배기 밸브 등을 이용하여 결로의 발생 방지 대책을 세워 주십시오.

■고무 커버는 완벽한 밀폐는 보증하지는 않습니다. 구조상 고무 커버와 본체, 핑거 사이에 틈이 생기는 경우가 있으므로 문제가 될 경우 문의해 주십시오.

3. 리니어 슬라이드 실린더 LSHM-HP2 시리즈

■DC 안정화 전원만 사용해 주십시오. 또한 본 기기에 사용하고 있는 전원에 모터, 밸브 등의 노이즈를 발생시키는 것의 접속은 피해 주십시오.

■배선 시 센서·앰프부에 유도 노이즈가 인가되지 않도록 모터 등의 동력선과 동일 배관, 배선(다심 케이블 등에 의한)이 되지 않도록 하십시오. 또한 인버터 전원 및 그 배선부에도 주의해 주십시오.
(인버터 전원 프레임 그랜드가 올바르게 접지되어 노이즈가 발생하지 않도록 해 주십시오.)

■케이블 길이가 5m를 초과하는 경우에는 내노이즈 성능에 영향을 미칠 수 있으므로 주의해 주십시오.

■접속하는 케이블은 국부적인 굽힘이나 인장력이 가해지지 않게 배선해 주십시오.
또한 반복적인 굽힘이 가해지지 않도록 해 주십시오.

■M8 커넥터부에는 30N 이상의 하중이 가해지지 않도록 해 주십시오.

■옥외 및 부식의 위험이 있는 환경에서는 사용할 수 없습니다.

4. 리니어 슬라이드 핸드 LSH 시리즈

■L자 형상의 소형 고리를 취부한 경우에는 1588page의 범위에서 사용해 주십시오.

5. 쇼크리스 타입 LSH-※-C

⚠ 주의

■구조상 에어의 공급이 끊기면 닫힘 측 끝 위치를 유지할 수 없으므로 주의해 주십시오.
닫힘 측 끝 스위치를 통해 검출할 때는 검출 범위에서 벗어나는 경우가 있으므로 스위치의 위치 측정은 에어 가압 상태에서 실시해 주십시오.

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3:JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드 척
메카니컬 핸드 척
쇼크 업소버
FJ
FK
스피드 컨트롤러
권말
LSH-HP
LSH
FH100
BSA2
BHA-BHG
LHA
LHAG
HAP
HKP
HCP
HGP
HLF2
HLA-HLB
HLAG-HLBG
HLC
HLD
HMF
HMF-G
HMFB
HFP
FH500
HBL
HJL
HMD
HDL
HJD
BHE

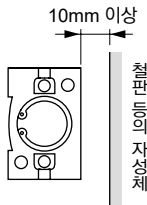
취부·설치·조정 시

1. 공통

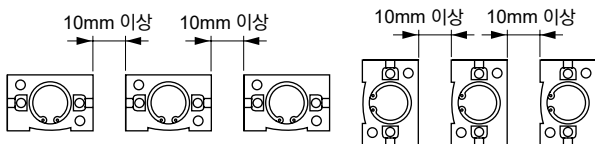
⚠ 주의

■핑거에 횡하중이나 충격적인 하중이 작용하면 핑거의 흔들림이나 파손의 원인이 되므로 핑거에 외력이 걸리지 않도록 조정·확인해 주십시오.

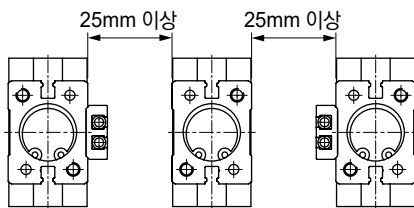
■실린더 스위치의 근처에 철판 등의 자성체가 있는 경우에는 실린더 스위치의 오작동의 원인이 되므로 실린더 표면에서 10mm 이상 거리를 두십시오.



■실린더가 인접한 경우에는 실린더 스위치의 오작동의 원인이 되므로 실린더 표면에서 아래와 같이 거리를 두십시오.



<LSH-HP 시리즈>

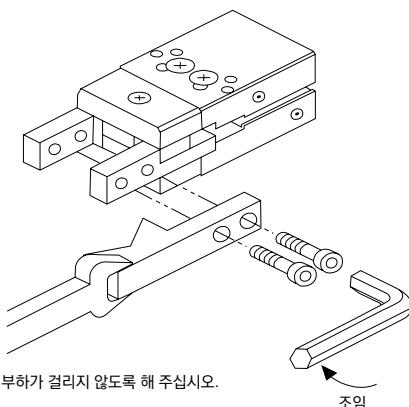


■클램프 동작은 가능한 한 부드럽게 지속적으로 실시해야 정확합니다. 또한 반복 정도도 안정됩니다.

■핑거 요동부에는 정기적으로 그리스를 보충해 주십시오. 정기적으로 보충하는 것만으로 수명을 더욱 연장할 수 있습니다.

■소형 고리 취부 방법

핑거의 소형 고리는 핸드 본체에 미치는 영향을 고려하여 핑거가 뒤로 지지 않도록 스페너 등으로 지지하여 조여 주십시오.
소형 고리는 핑거의 바깥면에 취부하는 것을 권장합니다.(핑거 안쪽면은 정도가 떨어집니다.)

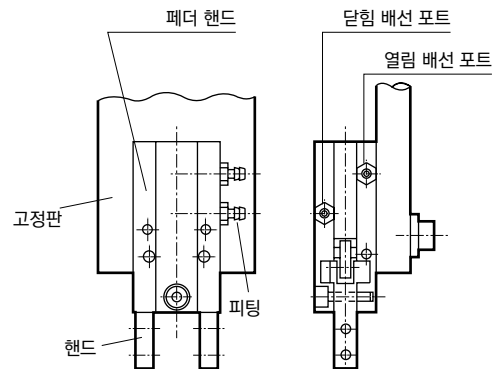


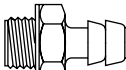
■고객이 사용하는 본체 고정 및 소형 고리 고정용의 나사 이외에는 사용하지 마십시오. 작동 불량에 되는 경우가 있습니다.

2. 설치 시

■본체 취부면 및 핑거에는 평면도, 직각도를 저해하는 다양한 손상·흠집이 생기지 않도록 해 주십시오.

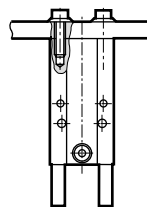
■FH 시리즈는 본체의 두께 방향에 제한이 있는 경우에는 사용 가능한 배관 피팅에 제한이 있습니다. 아래 피팅을 참조해 주십시오.



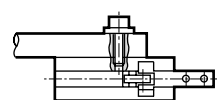
기종		FH※10		FH※12		FH※16		FH※20		FH※25	
배관 지름		M3				M5					
피팅		형번	적용 지름 외경 (mm)	유효 단면적 (mm ²)		형번	적용 지름 외경 (mm)		유효 단면적 (mm ²)		
바브 피팅	스트레이트 FTS										
		FTS4-M3	φ3.2·φ4	0.4		FTS4-M5	φ3.2·φ4		2.1		
		—	—	—		FTS6-M5	φ6		4.1		

■FH 시리즈의 본체 취부에 대해서는 아래 내용을 참조해 주십시오.

●윗면 취부

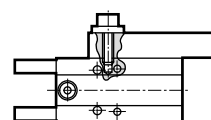


●정면 취부



주: 스위치 부착의 경우에는 볼트 선단에서 스위치를 누르지 않도록 나사 조임량을 아래 표 이하로 해 주십시오.

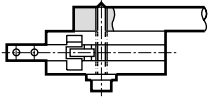
●측면 취부



주: 고정판은 핑거 지점부에 닿지 않도록 해 주십시오.

기종	사용 볼트 사이즈	최대 삽입 길이 (mm)	권장 조임 토크 (N·cm)
FH※10	M3×0.5	4.5	70
FH※12	M3×0.5	4.5	70
FH※16	M4×0.7	6	160
FH※20	M5×0.8	7.5	330
FH※25	M5×0.8	12	330

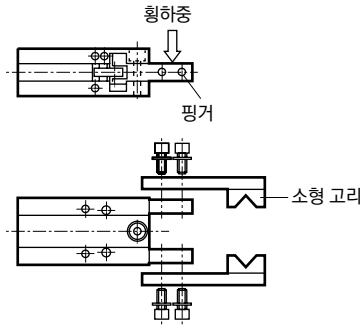
●관통 구멍 사용



주: 스위치 부착의 경우, 관통 구멍은 사용할 수 없습니다.
주: 고정판은 핑거 지점부에 닿지 않도록 해 주십시오.

기종	사용 볼트 사이즈	권장 조임 토크 (N·cm)
FH※10	M3×0.5	32
FH※12	M2.5×0.45	32
FH※16	M3×0.5	90
FH※20	M4×0.7	210
FH※25	M4×0.7	210

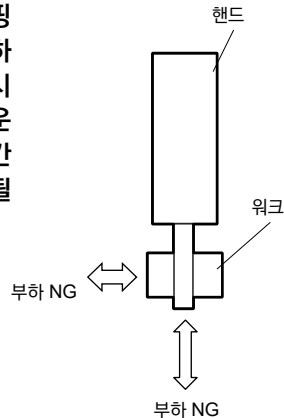
■소형 고리 부착의 경우에는 핑거에 횡하중이 걸리지 않도록 주의해 주십시오.



■취부하는 경우에는 다음의 조임 토크로 조여 주십시오.

나사 공칭	M3	M4	M5	M6	M8
권장 조임 토크(N·m)	0.59	1.4	2.8	4.8	12.0

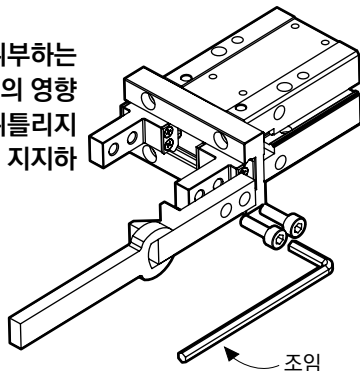
■워크의 탈착이나 반송 중에 핑거나 소형 고리에 과도한 부하가 걸리지 않도록 해 주십시오. 핑거의 리니어 가이드 운동면에 흠집이나 움푹 들어간 곳이 발생하여 작동 불량일 가능성이 있습니다.



3. 리니어 슬라이드 핸드 LSH-HP1 시리즈

■소형 고리 취부 방법

핑거에 소형 고리를 취부하는 경우에는 핸드 본체로의 영향을 고려하여 핑거가 뒤틀리지 않도록 스패너 등으로 지지하여 조여 주십시오.

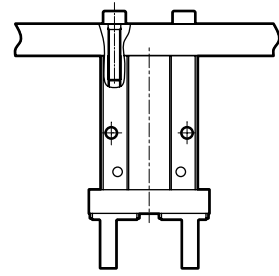


본체에 부하가 걸리지 않도록 해 주십시오.

항목	사용 볼트	조임 토크(N·m)
LSH-※06	M2.5×0.45	0.32
LSH※-※10	M2.5×0.45	0.32
LSH※-※16	M3×0.5	0.59
LSH※-※20	M4×0.7	1.4
LSH※-※25	M5×0.8	2.8
LSH※-※32	M6×1.0	4.9

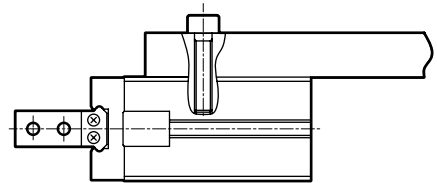
■본체 취부에 관해서는 아래 내용을 참조해 주십시오.

●윗면 취부



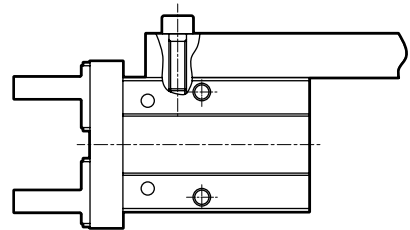
항목	사용 볼트	조임 토크(N·m)	최대 삽입 깊이 L (mm)
LSH-※06	M3×0.5	0.59	4.5
LSH※-※10	M3×0.5	0.88	6
LSH※-※16	M4×0.7	2.1	8
LSH※-※20	M5×0.8	4.3	10
LSH※-※25	M6×1.0	7.3	12
LSH-※32	M6×1.0	7.3	13

●정면 취부



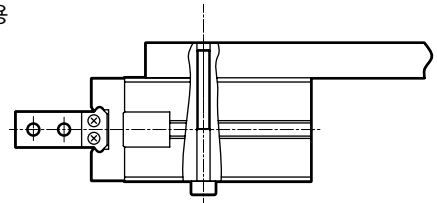
항목	사용 볼트	조임 토크(N·m)	최대 삽입 깊이 L (mm)
LSH-※06	M3×0.5	0.88	10
LSH※-※10	M3×0.5	0.69	5
LSH※-※16	M4×0.7	2.1	8
LSH※-※20	M5×0.8	4.3	10
LSH※-※25	M6×1.0	7.3	12
LSH-※32	M6×1.0	7.3	13

●측면 취부



항목	사용 볼트	조임 토크(N·m)	최대 삽입 깊이 L (mm)
LSH-※10	M3×0.5	0.88	6
LSHM-※10	M3×0.5	0.78	5.5
LSHL-※10	M3×0.5	1.6	4.5
LSH※-※16	M4×0.7	3.3	8
LSH※-※20	M5×0.8	5.9	10
LSH-※32	M6×1.0	5.9	10

●관통 구멍 사용



항목	사용 볼트	조임 토크(N·m)
LSH-※06	M2.5×0.45	0.32
LSH※-※10	M2.5×0.45	0.32
LSH※-※16	M3×0.5	0.88
LSH※-※20	M4×0.7	2.1
LSH※-※25	M5×0.8	4.3
LSH-※32	M5×0.8	4.3

주: 스위치 부착의 경우 관통 구멍은 사용할 수 없습니다.

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메카니컬
핸드-척
쇼크 업소버
FJ
FK
스피드
컨트롤러
권말
LSH-HP
LSH
FH100
BSA2
BHA-BHG
LHA
LHAG
HAP
HKP
HCP
HGP
HLF2
HLA-HLB
HLAG-HLBG
HLC
HLD
HMF
HMF-G
HMFB
HFP
FH500
HBL
HJL
HMD
HDL
HJD
BHE

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메커니컬
핸드-척
소크 업소버
FJ
FK
스핀들
컨트롤러
권말

■핑거 요동부에는 정기적으로 그리스를 보충해 주십시오. 정기적으로 보충하는 것만으로 수명을 더욱 연장할 수 있습니다.

제조 회사	형번
THK	AFF 그리스

4. 리니어 슬라이드 핸드 LSHM-HP2 시리즈

주의

■제로점 조정 외부 트리머부에는 내수성 확보를 위해 고무 마개가 취부되어 있으므로 취부된 상태로 사용해 주십시오.

■보정 어댑터의 캡은 내수성을 확보하기 위해 벗기지 마십시오.

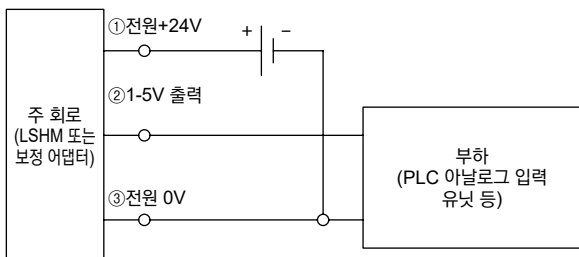
■내수성을 확보하기 위해 케이블의 M8 나사부를 확실하게 조여 주십시오.

케이블 접속

1. 배선은 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오.
2. 젖은 손으로 커넥터 감합면을 만지지 마십시오.
또한 배선 시에 커넥터나 주변부에 수분이 있는 경우에는 충분히 닦아 주십시오. 절연 불량 원인이 됩니다.
3. 커넥터 감합부에 금속편이나 분체가 들어가지 않도록 해 주십시오.
4. 커넥터의 고정 도구(M8)는 반드시 손으로 조여 주십시오 (적정 조임 토크 0.2Nm). 플라이어 등의 공구를 사용하면 과부하로 파손의 원인이 됩니다.
조임력이 부족하면 보호 구조를 유지할 수 없는 다른 진동으로 느슨해지는 경우가 있습니다.

리드선 접속

커넥터 No.



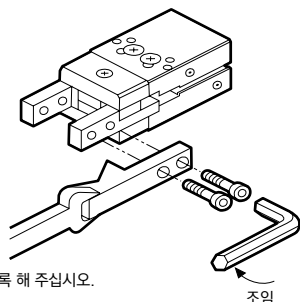
■LSHM과 보정 어댑터는 출하 시의 조합으로 사용해 주십시오.

5. 리니어 슬라이드 핸드 LSH 시리즈

주의

고리 취부 방법

핑거의 소형 고리 취부는 핸드 본체에 미치는 영향을 고려하여 핑거가 뒤들리지 않도록 스퍼너 등으로 지지하여 조여 주십시오.



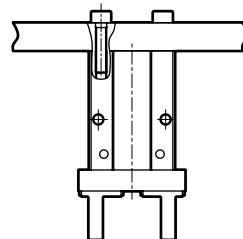
본체에 부하가 걸리지 않도록 해 주십시오.

조임

항목	사용 볼트	조임 토크(N·m)
LSH-10	M2.5×0.45	0.32
LSH-16	M3×0.5	0.59
LSH-20	M4×0.7	1.4
LSH-25	M5×0.8	2.8

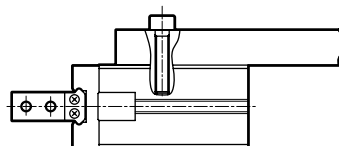
■본체 취부에 관해서는 아래 내용을 참조해 주십시오.

윗면 취부



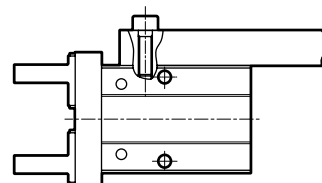
항목	사용 볼트	조임 토크(N·m)	최대 삽입 깊이 L(mm)
LSH-10	M3×0.5	0.88	6
LSH-16	M4×0.7	2.1	8
LSH-20	M5×0.8	4.3	10
LSH-25	M6×1.0	7.3	12

정면 취부



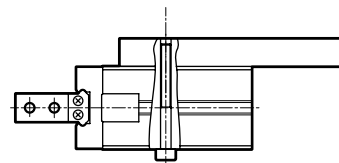
항목	사용 볼트	조임 토크(N·m)	최대 삽입 깊이 L(mm)
LSH-10	M3×0.5	0.69	5
LSH-16	M4×0.7	2.1	8
LSH-20	M5×0.8	4.3	10
LSH-25	M6×1.0	7.3	12

측면 취부



항목	사용 볼트	조임 토크(N·m)	최대 삽입 깊이 L(mm)
LSH-10	M3×0.5	0.88	6
LSH-16	M4×0.7	1.6	4.5
LSH-20	M5×0.8	3.3	8
LSH-25	M6×1.0	5.9	10

관통 구멍 취부



항목	사용 볼트	조임 토크(N·m)
LSH-10	M2.5×0.45	0.32
LSH-16	M3×0.5	0.88
LSH-20	M4×0.7	2.1
LSH-25	M5×0.8	4.3

주: 스위치 부착의 경우 관통 구멍은 취부할 수 없습니다.

■고객이 사용하는 본체 고정 및 소형 고리 고정용의 나사 이외에는 사용하지 마십시오. 작동 불량이 되는 경우가 있습니다.

사용·유지 관리 시

1. 공통

⚠ 주의

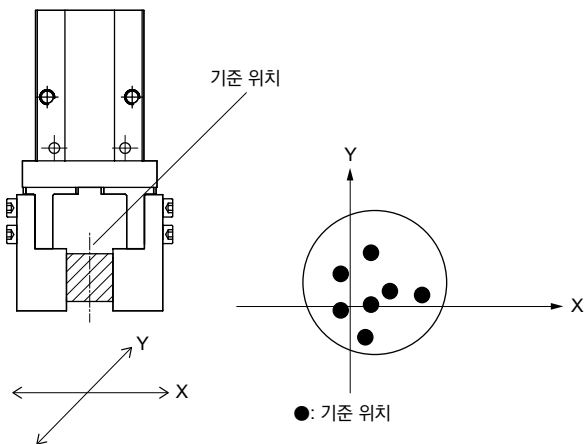
■ 본체를 분해하거나 개조하지 마십시오.

■ 반복 정도

여기에서의 반복 정도란 동일 조건(핸드 고정, 동일 워크 사용 등 아래 참조)에서의 클램프·언클램프를 반복한 경우의 워크 위치의 차이를 나타냅니다.

조건

- 워크 치수, 형상, 무게
- 워크 이송 위치
- 클램프 방법, 길이
- 워크와 워크의 표면 저항
- 파지력(에어 압력)의 변동 등



2. 리니어 슬라이드 핸드 LSHM-HP2 시리즈

⚠ 주의

■ 아날로그 출력 전압은 실린더 피스톤 위치에 대응하고 있어 사용 경과에 따른 지그의 변형·마모 등에 의해 그 값이 변동될 수 있습니다.(핸드의 경우에는 핑거부에 발생하는 개폐 방향 유격이나 소형 고리의 변형·마모가 변동 요인이 됩니다.) 아날로그 출력 전압이 변동된 경우에는 필요에 따라서 제로점 조정 외부 트리머로 미세 조정을 실시해 주십시오.

조작 순서

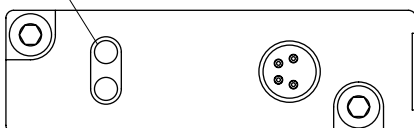
소형 고리 등을 분리하고 핑거를 닫힘 상태로 하여 제로점 조정 외부 트리머에 취부된 고무 마개를 분리하여 트리머를 회전시켜 출력 전압이 1V가 되도록 미세 조정해 주십시오.

조작 후에는 반드시 고무 마개를 원래대로 취부해 주십시오.

그때 수분 및 이물질이 내부로 들어가지 않도록 해 주십시오.

※보정 어댑터 옵션 포함은 보정 어댑터를 접속한 상태로 실행해 주십시오.

제로점 조정 외부 트리머



■ 아날로그 출력의 반복 정도

여기에서의 반복 정도란 동일 조건(핸드 고정, 동일 워크 사용 등 아래 참조)에서의 클램프, 언클램프를 반복한 경우의 아날로그 출력 차이를 길이로 환산하여 나타낸 것입니다.

조건

- 워크의 치수, 형상, 무게
- 소형 고리의 워크 파지 위치
- 클램프 방법, 길이
- 소형 고리와 워크 접촉부의 저항
- 파지력(에어 압력)의 변동

3. 쇼크리스 타입 LSH-※-C

⚠ 주의

■ 장기간 방치로 인한 쿠션 강성의 변화에 따라 저압력 설정에서는 스트로크가 기준값보다 약간 짧아지는 경우가 있습니다. 여러 차례 작동시키거나, 높은 공급 압력에서 왕복 작동시키는 등 시운전을 실시해 주십시오.

■ 카탈로그 사양 범위 외의 저속 작동을 한 후 실린더 내부의 에어를 급격히 배기시키지 마십시오.

(예: 배관이나 커플러 제거 등)

고무 에어 쿠션이 분리될 수 있습니다. 특히 에어압이 높은 경우에 발생할 가능성이 높아지므로 주의해 주십시오.

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3;JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메커니컬
핸드-척
쇼크 업소버
FJ
FK
스핀드
컨트롤러
권말
LSH-HP
LSH
FH100
BSA2
BHA-BHG
LHA
LHAG
HAP
HKP
HCP
HGP
HLF2
HLA-HLB
HLAG-HLBG
HLC
HLD
HMF
HMF-G
HMFB
HFP
FH500
HBL
HJL
HMD
HDL
HJD
BHE

MEMO

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메커니컬 핸드-척
쇼크 업소버
FJ
FK
스피드 컨트롤러
권말

LSH-HP
LSH
FH100
BSA2
BHA-BHG
LHA
LHAG
HAP
HKP
HCP
HGP
HLF2
HLA-HLB
HLAG-HLBG
HLC
HLD
HMF
HMF-G
HMFB
HFP
FH500
HBL
HJL
HMD
HDL
HJD
BHE