

Work support

유압 워크서포트

Model LD

Model LC

Model TNC

Model TC

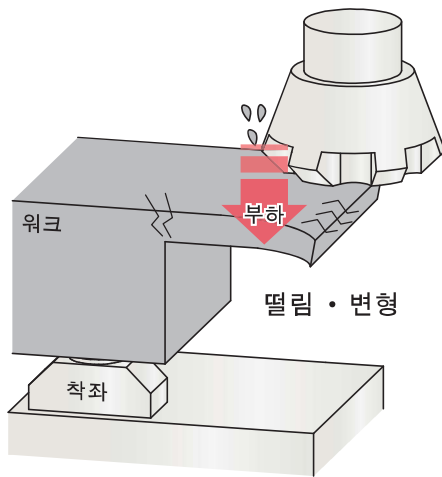


위에서부터의 부하에 대해, 강력하게 서포트

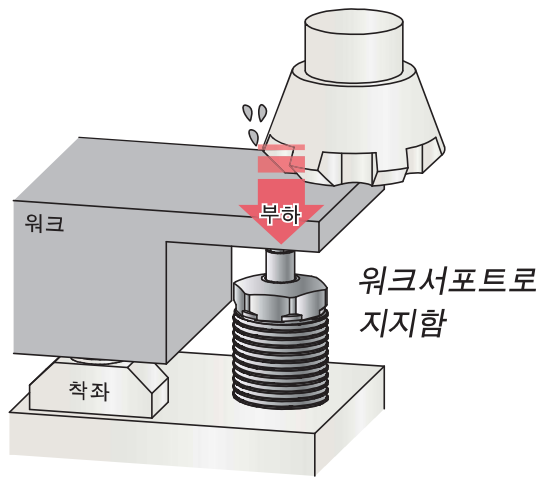
세계 최초의 콜릿방식으로 실현한, 유압 워크서포트 시리즈

PAT.

워크서포트는,
워크가공시의 떨림방지, 밀어붙임에 의한 변형을 방지합니다.

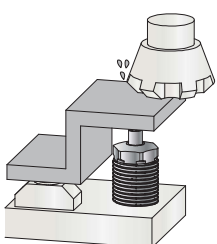


< 워크 서포트 없음 >

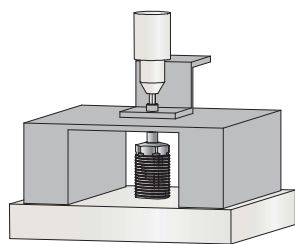


< 워크 서포트 있음 >

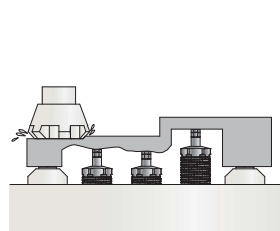
사용예



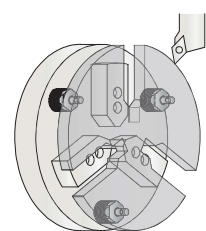
얇은두께의
떨림방지에



나사조임기 · 너트런너의
백업에



높이에 편차가 있는
워크에



선반가공시의
외주 떨림방지에

베리에이션

<p>저압타입 MAX. 7MPa</p>		 Model LD → P.601	 Model LC → P.625
구분		단동 외주나사	단동 상플랜지
사용압력범위		2.5~7MPa	2.5~7MPa
표준 유압상승타입		외형치수 → P.611	외형치수 → P.637
<p>옵션</p>	<p>유압상승 쇼트타입</p> 	외형치수 → P.611	—
	<p>유압상승 롱 스트로크 타입</p> 	외형치수 → P.613	외형치수 → P.639
	<p>스프링 부상 타입 스프링 부상 쇼트 타입</p> 	외형치수 → P.615	외형치수 → P.641
	<p>스프링 부상 롱 스트로크 타입</p> 	외형치수 → P.617	외형치수 → P.643
	<p>에어센서대응 타입</p>  <p>에어센서접속가능</p>	외형치수 → P.619	외형치수 → P.647
	<p>로드레스중공 타입</p> 	—	외형치수 → P.645
<p>악세서리</p>	<p>매니폴드 블럭</p> 	—	LZ-MP → P.1098
	<p>배관 블럭</p> 	LZ-S/SQ DZ-C/R → P.1101	—
	<p>스피드콘트롤밸브 플러그 관련</p> 	—	BZL, BZX, JZG → P.781
<p>고압타입 TNC : MAX. 35MPa / TC : MAX. 25MPa</p>		 Model TNC → P.653	 Model TC → P.667
구분		단동 외주나사	단동 상플랜지
사용압력범위		7~35MPa	7~25MPa
표준 유압상승타입		외형치수 → P.661	외형치수 → P.671
<p>옵션</p>	<p>스프링 부상 타입</p> 	외형치수 → P.665	외형치수 → P.673
	<p>유압상승 롱 스트로크 타입</p> 	외형치수 → P.663	★
<p>악세서리</p>	<p>매니폴드 블럭</p> 	—	LZ-MP → P.1098
	<p>배관 블럭</p> 	TNZ-S/SQ → P.1106	—

※ ★ 부의상세치수는 별도 문의해주시시오.

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커블리
하이드로 유니트

수동기기
약세서리

주의사항 · 기타

홀 클램프

SFA
SFC

스윙 클램프

LHA
LHC
LHS
LHW
LT/LG
TLA-2
TLB-2
TLA-1

링크 클램프

LKA
LKC
LKW
LM/LJ
TMA-2
TMA-1

워크서포트

LD
LC
TNC
TC

센싱밸브부착
리프트 실린더

LLW

컴팩트 실린더

LL
LLR
LLU
DP
DR
DS
DT

블럭 실린더

DBA
DBC

콘트롤 밸브

BZL
BZT
BZX/JZG

파렛트 클램프

VS
VT

확경 위치결정핀

VL
VM
VJ
VK

풀 스타드
클램프

FP
FQ

커스텀 메이드
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

FVA
FVC

PAT.
유압 워크서포트

Model TNC

고압 (7~35MPa)

단동 · 나사체결형

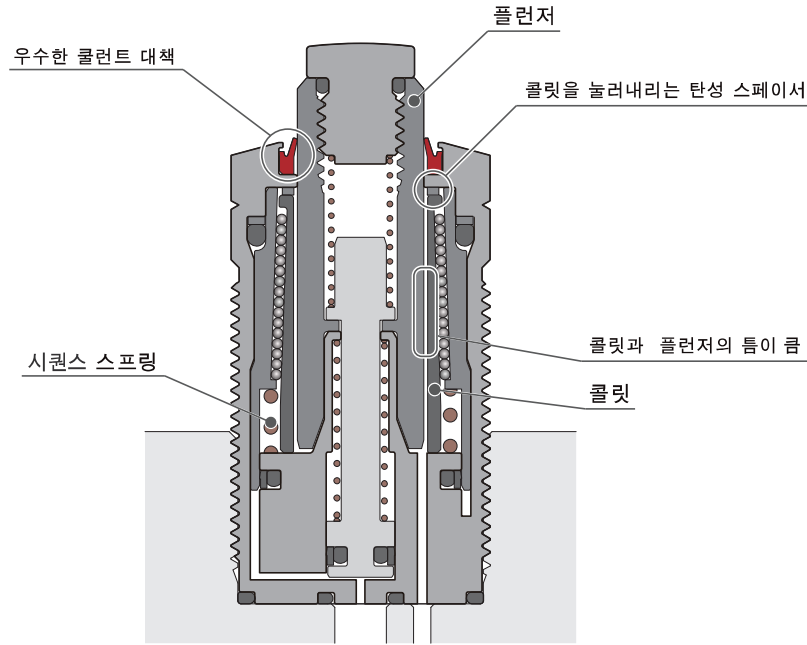
강력한 서포트력 · 부드러운 동작



● 목차

유압 워크서포트전반	P.599
단면구조	P.654
동작설명	P.655
형식표시	P.657
사양	P.658
능력선도	P.659
외형치수	
· 유압상승타입(표준)(TNC)	P.661
· 유압상승 롱스트로크 타입 (TNC-Q)	P.663
· 스프링부상 타입 (TNC-E)	P.665
악세서리	
· 배관블럭(별도형식공용품)	P.1106
주의사항	
· 유압 워크서포트 주의사항	P.677
· 공통주의사항	P.1115
· 부착시공상의 주의사항 · 유압작동유 리스트 · 유압실린더의 속도제어회로와 주의사항	
· 취급상의 주의사항 · 보수·점검 · 보증	

● 단면구조



- **세계 최초의 콜릿구조 채용으로 강력한 서포트력과 부드러운 동작을 실현**
1996년 당사에서 개발한 세계최초의 콜릿방식은, 종래의 슬리브방식과는 다른, 「짜기효과」에 의해 견고한 파악력을 얻을수 있습니다.
또 콜릿과 플런저의 틈을 크게 하고 있기때문에 부드러운 동작이 계속됩니다.
- **확실한 워크터치**
플런저를 파악하는 콜릿은 항상 아래방향으로 눌러져있기 때문에, 로크시에 있어서 뒤틀림이 없고, 워크와의 사이에 틈이 발생하지 않습니다.
- **확실한 순차작동**
강력한 연쇄스프링을 내장하고 있어, 플런저상승 → 워크터치 → 로크까지 순차동작이 1 계통의 유압회로에서 할수있습니다.
- **우수한 콜러트 대책**
전용설계의 더스트실로 고압 콜러트에서도 높은 실성을 실현합니다.
내약품성에도 우수한 싼 소재를 사용하여, 염소계 콜러트등에도 높은 내구성을 가집니다.

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커블리
하이드로 유닛

수동기기
약세서리

주의사항 · 기타

홀 클램프

SFA
SFC

스윙 클램프

LHA
LHC
LHS
LHW
LT/LG
TLA-2
TLB-2
TLA-1

링크 클램프

LKA
LKC
LKW
LM/LJ
TMA-2
TMA-1

워크서포트

LD
LC
TNC
TC

센싱밸브부착
리프트 실린더

LLW

컴팩트 실린더

LL
LLR
LLU
DP
DR
DS
DT

블럭 실린더

DBA
DBC

콘트롤 밸브

BZL
BZT
BZX/JZG

파렛트 클램프

VS
VT

확경 위치결정핀

VL
VM
VJ
VK

풀 스타드
클램프

FP
FQ

커스텀 메이드
스프링 실린더

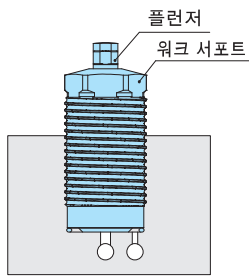
DWA/DWB

센터링 바이스

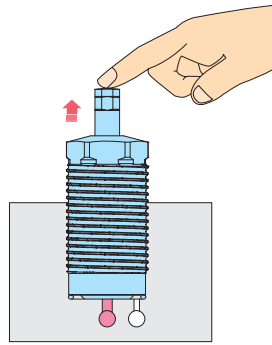
FVA
FVC

● 동작설명

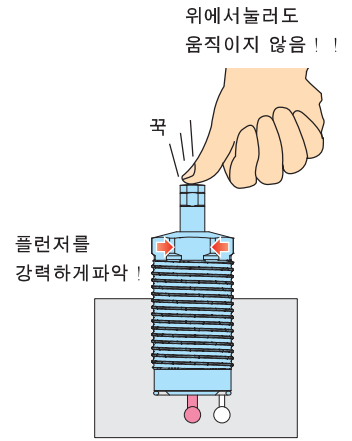
● 유압상승타입(TNC)



유압:OFF
플런저가 내려가있는 상태입니다.



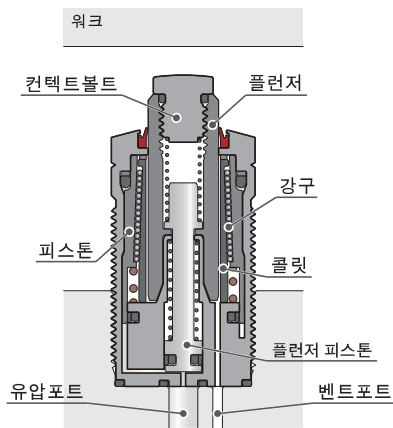
유압:ON
유압을 넣으면 플런저가 상승하여
워크와 접촉후(임의위치에서) 정지합니다.



유압:ON
유압에 의한 플런저의 파악이
완료하면, 위에서 힘을 가해도
플런저는 내려가지 않습니다

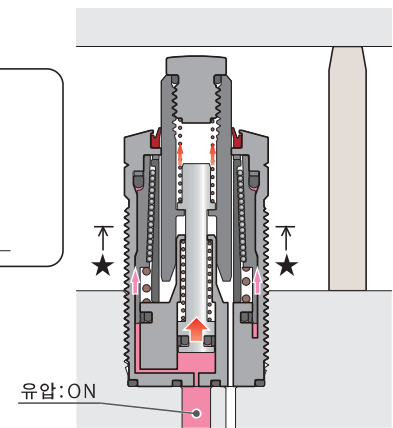
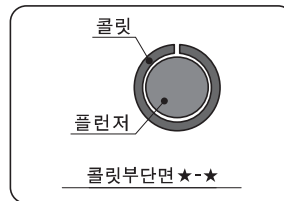
● 내부동작설명

● 유압상승타입 model TNC



릴리즈시(단면구조)

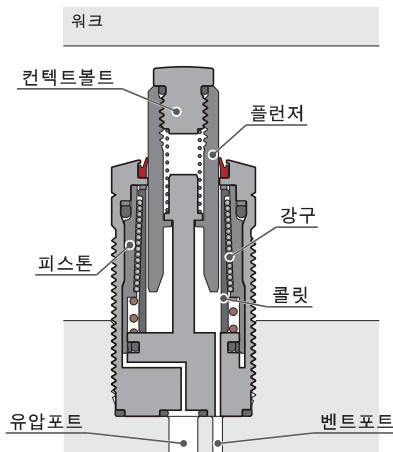
플런저는 스프링힘으로 하강단.



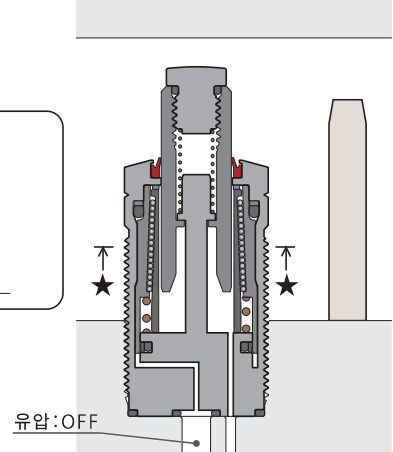
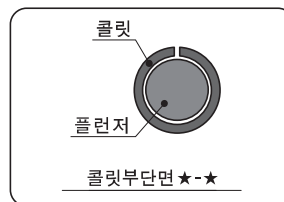
플런저 상승

유압공급을 개시하면, 플런저피스톤이
선행하여 상승. 이 동작에 맞추어 플런저는
스프링을 통해 워크 접촉까지 상승.

● 스프링부상타입 model TNC-E



릴리즈시(단면구조)



릴리즈상태

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커블러
하이드로 유니트

수동기기
약세서리

주의사항 · 기타

홀 클램프

SFA
SFC

스윙 클램프

LHA
LHC
LHS
LHW
LT/LG
TLA-2
TLB-2
TLA-1

링크 클램프

LKA
LKC
LKW
LM/LJ
TMA-2
TMA-1

워크서포트

LD
LC
TNC
TC

센싱밸브부착
리프트 실린더

LLW

컴팩트 실린더

LL
LLR
LLU
DP
DR
DS
DT

블럭 실린더

DBA
DBC

컨트롤 밸브

BZL
BZT
BZX/JZG

파렛트 클램프

VS
VT

확경 위치결정핀

VL
VM
VJ
VK

풀 스타드
클램프

FP
FQ

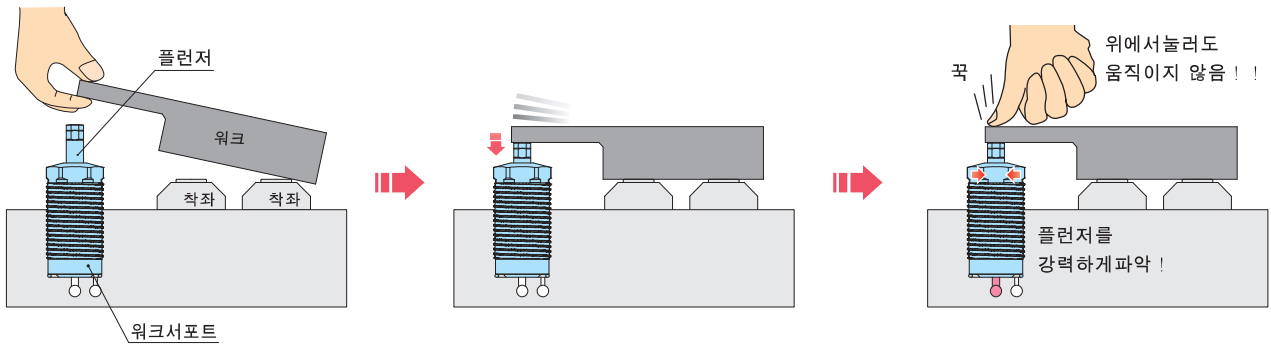
커스텀 메이드
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

FVA
FVC

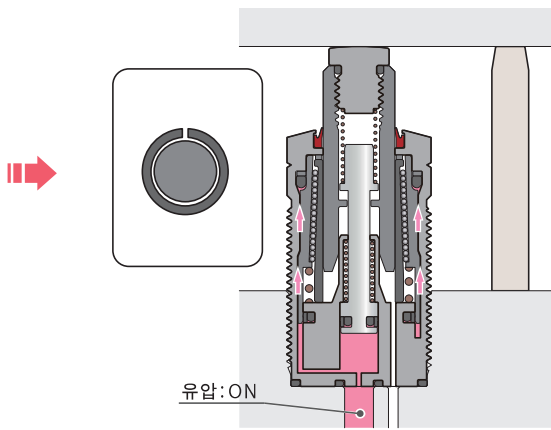
● 스프링부상 타입 (TNC-E)



유압: OFF
플런저가 올라가 있는 상태입니다.

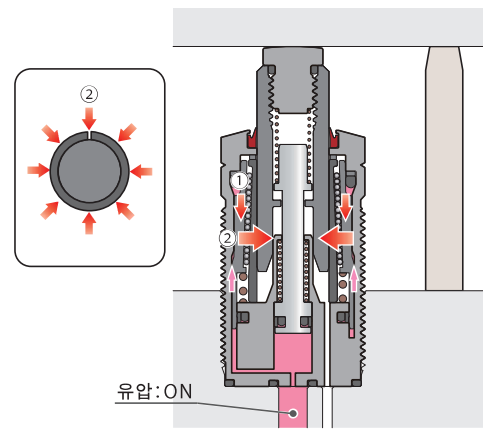
유압: OFF
워크를 올려놓으면 워크 무게로
플런저가 하강하여, 바란스정지합니다.

유압: ON
유압에 의한 플런저의 파악이
완료하면, 위에서 힘을 가해도
플런저는 내려가지 않습니다.



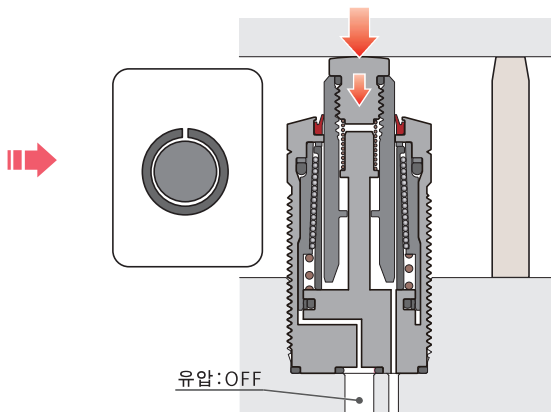
플런저가 워크에 접촉

플런저가 워크에 접촉한 뒤에도, 플런저
피스톤은 상승단까지 상승.

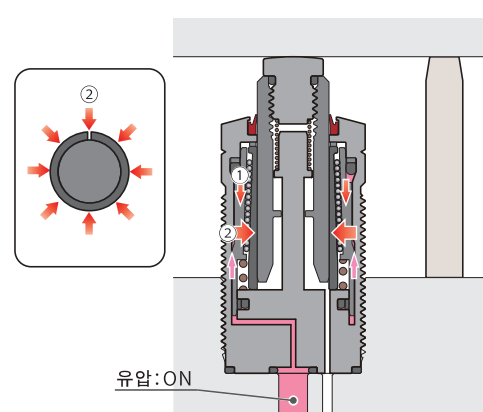


로크상태

- ① 피스톤은 유압에 의해 밀려 내려가기 시작.
- ② 피스톤과 콜릿의 테이퍼 작용이 강구를 통해,
콜릿이 균일, 강력한 힘으로 플런저를 꼭 쥐어
서포트력을 발생.

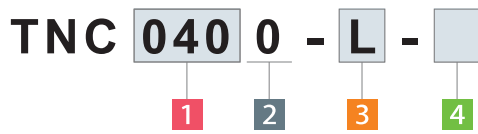


워크셋트(플런저하강)



로크 상태

● 형식표시



1 서포트력

- 040 : 35MPa 공급시 서포트력 4.4kN
- 060 : 35MPa 공급시 서포트력 7.1kN
- 100 : 35MPa 공급시 서포트력 11.7kN
- 160 : 35MPa 공급시 서포트력 16.3kN

2 디자인 No.

0 : 제품의 버전 정보입니다.

3 플런저 스프링력

- L : 약스프링타입
- H : 강스프링타입
- 무기호 : 4 에서 Q 타입 선택시

4 베리에이션

- 무기호 : 유압상승타입(표준)
 - Q : 유압상승 롱스트로크 타입
 - E : 스프링부상 타입
- ※ 스프링부상 롱스트로크타입에 대해서는 별도 문의하십시오.

사양

베리에이션 **4** 무기호 / E 선택시

형식	TNC0400-□	TNC0600-□	TNC1000-□	TNC1600-□
	TNC0400-□-E	TNC0600-□-E	TNC1000-□-E	TNC1600-□-E
서포트력 (유압 35MPa시) kN	4.4	7.1	11.7	16.3
서포트력 (계산식) ^{※1} kN	0.147×P-0.733	0.237×P-1.183	0.390×P-1.950	0.543×P-2.717
플런저 스트로크 mm	6.5	8	10	12
실린더 용량 cm ³	4 무기호 선택시	0.3	0.6	1.1
	4 E 선택시	0.1	0.1	0.3
플런저스프링력 ^{※2} N	L: 약스프링타입	4.0~5.8	4.7~7.8	5.8~9.7
	H: 강스프링타입	5.6~8.0	6.2~11.0	7.8~13.5
최고사용압력 MPa	35			
최저사용압력 MPa	7			
사용온도 °C	0~70			
질량 kg	0.15	0.2	0.3	0.75

베리에이션 **4** Q 선택시

형식	TNC0400-Q	TNC0600-Q	TNC1000-Q	TNC1600-Q
서포트력 (유압 35MPa시) kN	4.4	7.1	11.7	16.3
서포트력 (계산식) ^{※1} kN	0.147×P-0.733	0.237×P-1.183	0.390×P-1.950	0.543×P-2.717
플런저 스트로크 mm	13	16	20	24
실린더 용량 cm ³	0.6	1.0	1.9	3.1
플런저스프링력 ^{※2} N	6.1~11.4	6.2~12.9	7.8~20.4	10.1~24.8
최고사용압력 MPa	35			
최저사용압력 MPa	7			
사용온도 °C	0~70			
질량 kg	0.2	0.3	0.4	0.95

주의사항 ※1. 서포트력 (계산식)의 기호 P는 공급유압 (MPa)를 나타냅니다.

※2. 플런저스프링력의 수치는, 스프링설계치를 나타냅니다.

플런저의 습동저항 · 스프링의 특성등에 의해 서로다르기때문에, 워크접촉력의 참고치로 해 주십시오.

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커플러
하이드로 유닛

수동기기
약세서리

주의사항 · 기타

홀 클램프

SFA

SFC

스링 클램프

LHA

LHC

LHS

LHW

LT/LG

TLA-2

TLB-2

TLA-1

링크 클램프

LKA

LKC

LKW

LM/LJ

TMA-2

TMA-1

워크서포트

LD

LC

TNC

TC

센싱밸브부착
리프트 실린더

LLW

컴팩트 실린더

LL

LLR

LLU

DP

DR

DS

DT

블럭 실린더

DBA

DBC

콘트롤 밸브

BZL

BZT

BZX/JZG

파렛트 클램프

VS

VT

확경 위치결정핀

VL

VM

VJ

VK

풀 스타드
클램프

FP

FQ

커스텀 메이드
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

FVA

FVC

PAT.
유압 워크서포트

Model TC

고압 (7~25MPa)

단동 · 플랜지형

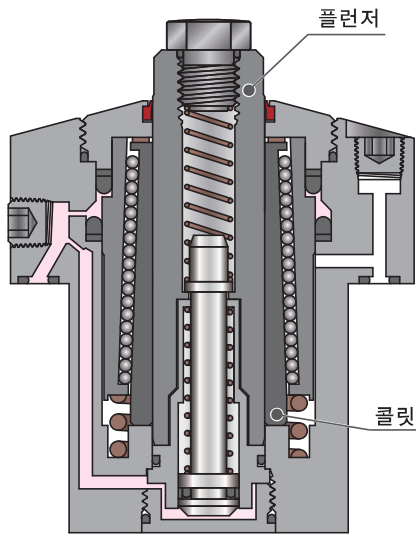
강력한 서포트력 · 부드러운 동작



● 목차

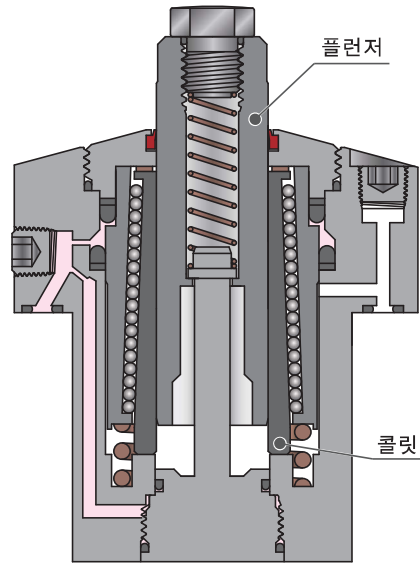
유압 워크서포트전반	P.599
단면구조	P.668
동작설명	P.668
형식표시	P.669
사양	P.670
능력선도	P.670
외형치수	
· 유압상승타입(표준) (TC)	P.671
· 스프링부상 타입 (TC-E)	P.673
플러저스프링 설계치수	P.675
악세서리	
· 매니폴드 블럭(별도형식공용품)	P.1098
주의사항	
· 유압 워크서포트 주의사항	P.677
· 공통주의사항	P.1115
· 부착시공상의 주의사항 · 유압작동유 리스트 · 유압실린더의 속도제어회로와 주의사항	
· 취급상 주의사항 · 보수·점검 · 보증	

● 단면구조



유압상승타입(TC)

릴리즈 상태를 나타냅니다.

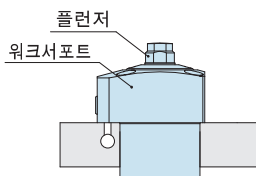


스프링부상 타입(TC-E)

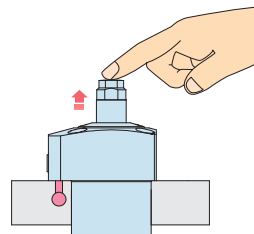
릴리즈 상태를 나타냅니다.

● 동작설명

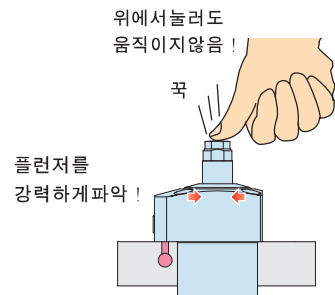
● 유압상승 타입(TC)



유압 : OFF
플런저가 내려가 있는
상태입니다.

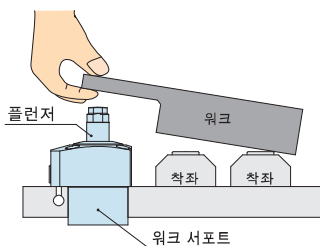


유압 : ON
유압을 넣으면 플런저가
상승하여
워크와 접촉후(임의위치에서)
정지합니다.

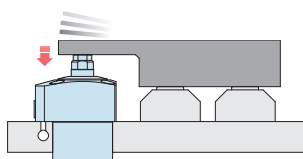


유압 : ON
유압에 의한 플런저의 파악이
완료하면, 위에서 힘을 가해도
플런저는 내려가지 않습니다.

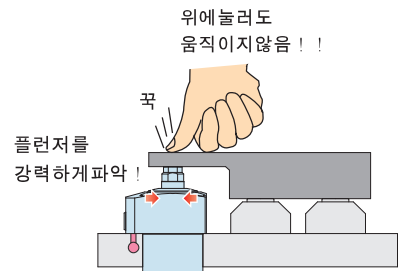
● 스프링부상 타입(TC-E)



유압 : OFF
플런저가 올라가 있는
상태입니다.



유압 : OFF
워크를 올리면 워크의
무게로 플런저가 하강하여
바란스정지합니다.



유압 : ON
유압에 의한 플런저의 파악이
완료하면, 위에서 힘을 가해도
플런저는 내려가지 않습니다.

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커플러
하이드로 유닛

수동기기
약세서리

주의사항 · 기타

홀 클램프

SFA
SFC

스윙 클램프

LHA
LHC
LHS
LHW
LT/LG
TLA-2
TLB-2
TLA-1

링크 클램프

LKA
LKC
LKW
LM/LJ
TMA-2
TMA-1

워크서포트

LD
LC
TNC

TC

센싱밸브부착
리프트 실린더

LLW

컴팩트 실린더

LL
LLR
LLU
DP
DR
DS
DT

블럭 실린더

DBA
DBC

컨트롤 밸브

BZL
BZT
BZX/JZG

파렛트 클램프

VS
VT

확경 위치결정핀

VL
VM
VJ
VK

풀 스타드
클램프

FP
FQ

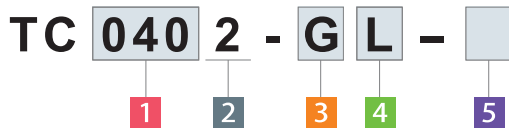
쿠스텀 메이드
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

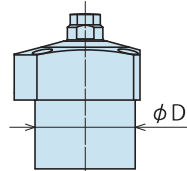
FVA
FVC

형식표시



1 바디사이즈

- 040 : φD=40mm
- 048 : φD=48mm
- 055 : φD=55mm
- 065 : φD=65mm
- 075 : φD=75mm



※ 본체 실린더부의 외경(φD)을 나타냅니다.

4 플런저 스프링력

- L : 약스프링타입
- H : 강스프링타입

5 베리에이션

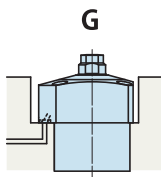
- 무기호 : 유압상승타입(표준)
- E : 스프링부상 타입

2 디자인 No.

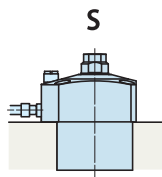
2 : 제품의 버전 정보입니다.

3 배관방식

- G : 가스킷 타입(R 나사 플러그 부착)
- S : 배관 타입(Rc 나사)



가스킷타입
R나사플러그부착



배관타입
Rc나사
가스킷포트없음

사양

형식		TC0402-□□-□	TC0482-□□-□	TC0552-□□-□	TC0652-□□-□	TC0752-□□-□
서포트력 (유압 7MPa시)	kN	10.1	15.5	24.9	40.0	64.9
서포트력 (계산식) ^{※1}	kN	0.47×P-1.63	0.72×P-2.52	1.16×P-4.07	1.86×P-6.51	3.02×P-10.58
플런저 스트로크	mm	10	12	14	16	20
실린더 용량	cm ³	1.1	1.9	2.5	4.7	6.5
플런저스프링력 ^{※2}	L:약스프링타입	5.8~9.7	8.3~14.6	9.8~14.6	12.4~18.8	14.6~21.0
	N H:강스프링타입	7.9~13.6	10.1~21.9	15.8~22.0	18.7~31.9	21.4~34.2
최고사용압력	MPa	25				
최저사용압력	MPa	7				
내압	MPa	37.5				
사용온도	℃	0~70				
질량	kg	0.7	1.1	1.6	2.7	4.3

주의사항 ※1. 서포트력(계산식)의 기호 P는 공급유압(MPa)를 나타냅니다.

※2. 플런저스프링력의 수치는, 스프링설계치를 나타냅니다.

플런저의 습동저항·스프링의 특성등에 의해 서로다르기때문에, 워크접촉력의 참고치로 해 주십시오.

● 능력선도 (TC-□□ : 유압상승타입 / TC-□□-E : 스프링부상타입)

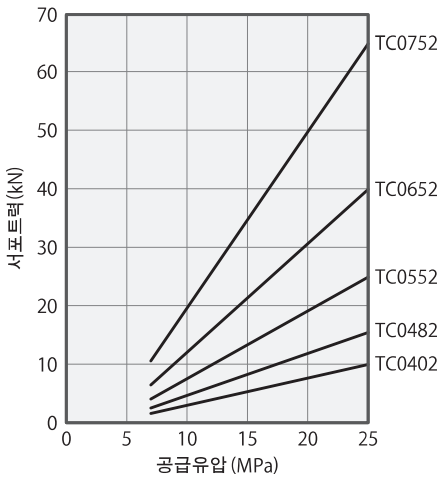
적용형식

TC 040 2 - G S L H - 무기호 E

1 바디사이즈

5 베리에이션 : 무기호, E 선택시

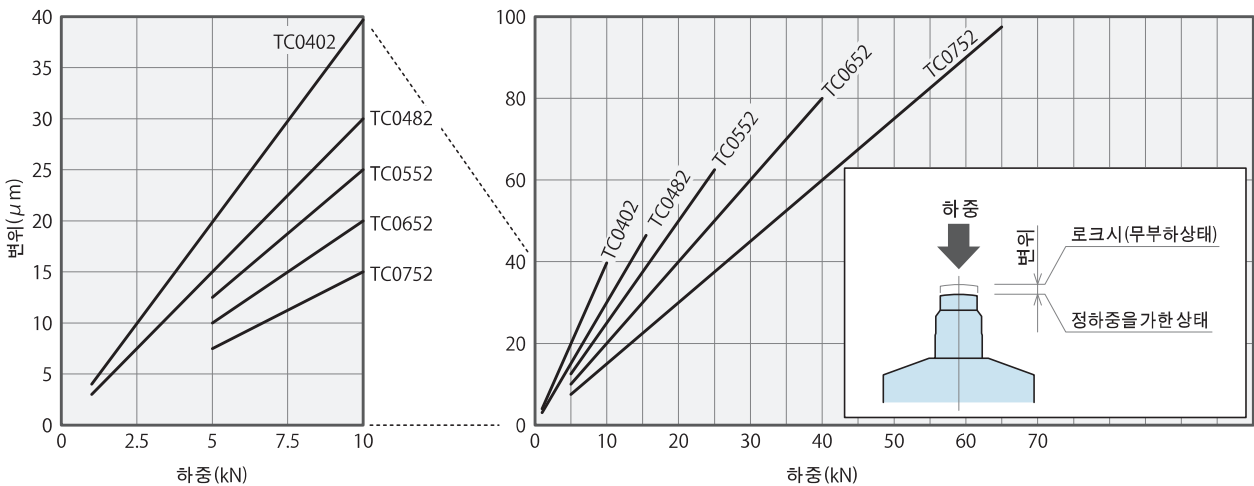
서포트력선도 ※본 그래프는, 정하중조건에서의 서포트력을 나타냅니다.



형식	서포트력 (kN)				
	TC0402-□□	TC0482-□□	TC0552-□□	TC0652-□□	TC0752-□□
공급유압 (MPa)	TC0402-□□-E	TC0482-□□-E	TC0552-□□-E	TC0652-□□-E	TC0752-□□-E
25	10.1	15.5	24.9	40.0	64.9
22.5	8.9	13.7	22.0	35.3	57.4
20	7.8	11.9	19.1	30.7	49.8
17.5	6.6	10.1	16.2	26.0	42.3
15	5.4	8.3	13.3	21.4	34.7
12.5	4.2	6.5	10.4	16.7	27.2
10	3.1	4.7	7.5	12.1	19.6
7.5	1.9	2.9	4.6	7.4	12.1
서포트력계산식 ※ ³ kN	0.47×P-1.63	0.72×P-2.52	1.16×P-4.07	1.86×P-6.51	3.02×P-10.58

주의사항 ※3. P : 공급유압 (MPa) 를 나타냅니다.

하중/변위선도 ※본 그래프는, 유압 25MPa 공급시에 있어서 정하중변위를 나타냅니다.



하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커플러
하이드로 유닛

수동기기
약세서리

주의사항 · 기타

홀 클램프

SFA
SFC

스윙 클램프

LHA
LHC
LHS
LHW
LT/LG
TLA-2
TLB-2
TLA-1

링크 클램프

LKA
LKC
LKW
LM/LJ
TMA-2
TMA-1

워크서포트

LD
LC
TNC

TC

센싱밸브부착
리프트 실린더

LLW

컴팩트 실린더

LL
LLR
LLU
DP
DR
DS
DT

블럭 실린더

DBA
DBC

콘트롤 밸브

BZL
BZT
BZX/JZG

파렛트 클램프

VS
VT

확경 위치결정핀

VL
VM
VJ
VK

풀 스테드
클램프

FP
FQ

커스텀 메이드
스프링 실린더

DWA/DWB

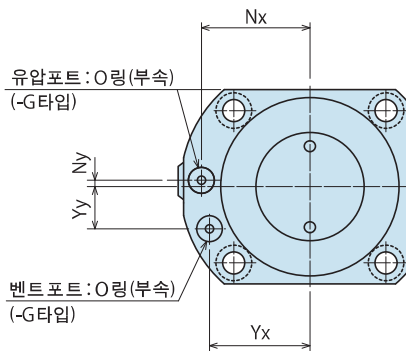
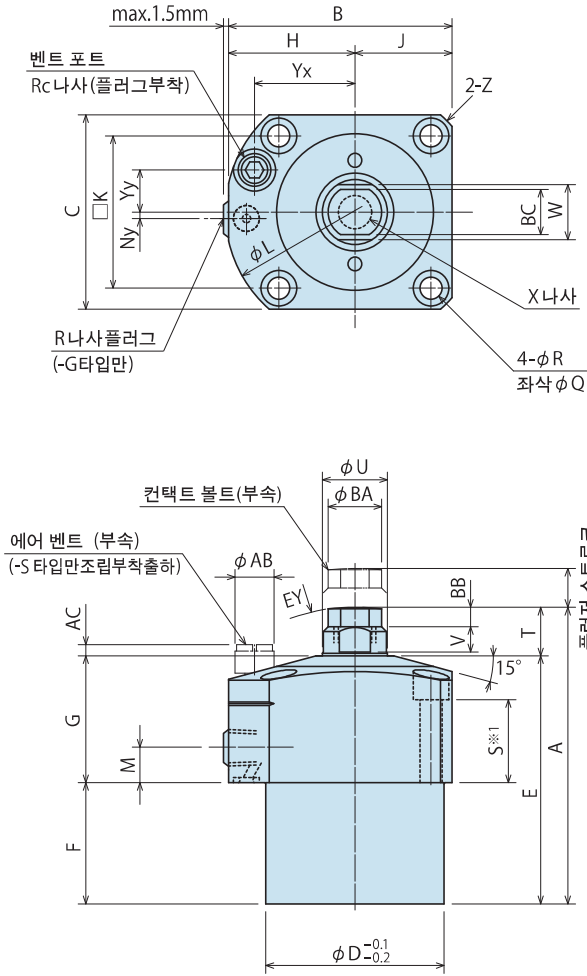
센터링 바이스

FVA
FVC

외형치수

G : 가스킷 타입 (R나사 플러그 부착)

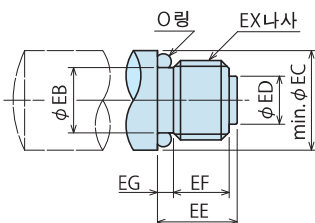
※본 그림은 TC-G□의 릴리즈 상태를(풀린저 상승전) 나타냅니다.



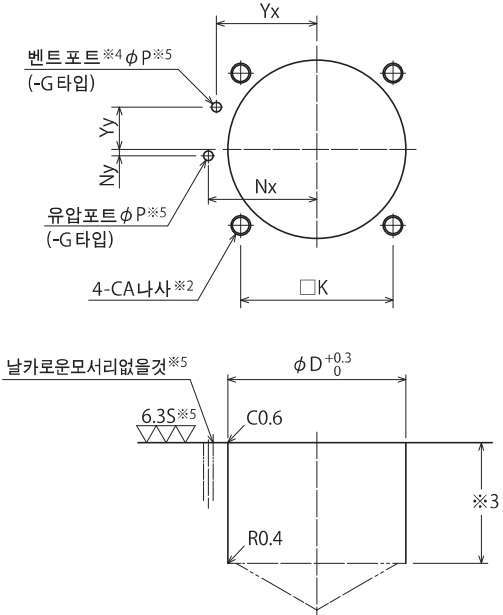
주의사항

- ※ 1. 부착볼트는 부속하지 않습니다. S 치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

컨택트볼트 설계치수



부착부 가공치수



주의사항

- ※ 2. 부착볼트용의 CA 나사 길이는 S 치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.
- ※ 3. 본체 부착 구멍 φD의 깊이는 F 치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 결정 바랍니다.
- ※ 4. 벤트포트는 콜런트등이 침입하지 않는 위치에서 대기개방이 되도록 시공 바랍니다.
- (「벤트포트의 적절한처치」(P.677)을 참조하십시오.)
- ※ 5. 본 가공은 -G : 가스킷 타입 경우를 나타냅니다.

배관방식

S : 배관 타입 (Rc나사)

※ 본 그림은 TC-S□를 나타냅니다.

