



SITEMA
 Expertise in Safety

SITEMA - Safety Locks



根宇實業株式會社
KEUNWOO INTERNATIONAL INC.

서울특별시 구로구 구로동 1258, 중앙유통단지 라동 4612호
 TEL. 02-2625-4757(대표) / FAX. 02-2625-4759
 www.kwsprings.com / E-mail kwint@chol.com

SITEMA - Safety Locks

1. TI-S10 : 일반 기술자료

2. TI-S11 : KRG 규격 / 유압용 / 로드경 18mm - 110mm



3. TI-S12 : KRG 규격 / 공압용 / 로드경 16mm - 28mm



根宇實業株式會社
KEUNWOO INTERNATIONAL INC.

서울특별시 구로구 구로동 1258, 중앙유통단지 라동 4612호
TEL. 02-2625-4757(대표) / FAX. 02-2625-4759
www.kwsprings.com / E-mail kwint@chol.com

SITEMA - Safety Locks

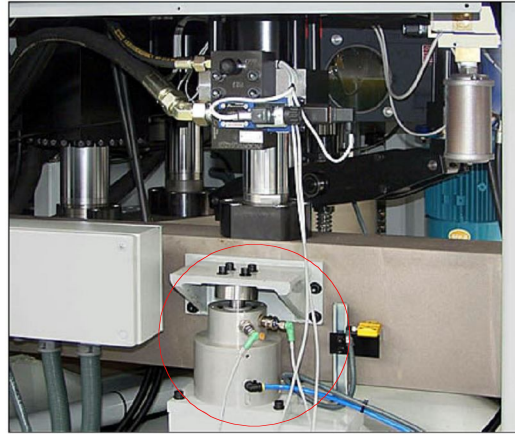


Mobile Man Lift

Safety for telescopic arm with an elevation of 101 m.

Safety Lock KRG

Photography: Bronto Skylift, Tampere Finland



Injection Moulding machine

Securing vertical axis

Safety Lock KRG

Photography: Uniloy Milacron, Magenta MI

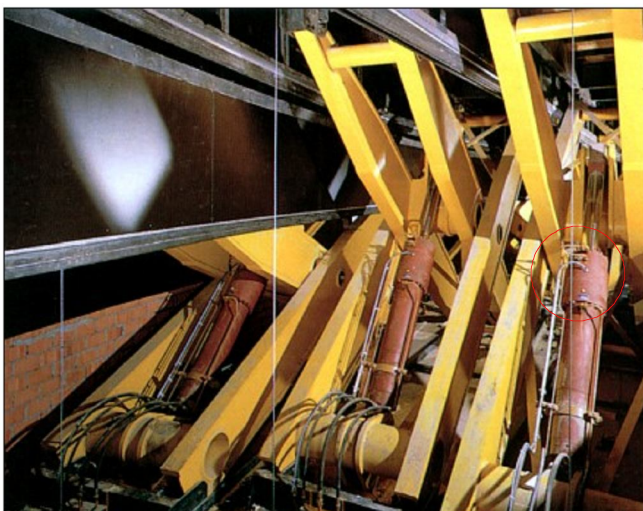


Industrial Robotics

Holding up the gripper in case of a power-failure or emergency stop; safety for worker and machine.

Safety Lock (KRG)

Photography: Eumuco-Hasenclever GmbH, Leverkusen, Germany



Theater Lifting Stages

Ratchless holding of the stage-position in case of a failure of the hydraulic system.

Safety Lock (KRG)

Photography: Theater Genoa, Italy



根宇實業株式會社
KEUNWOO INTERNATIONAL INC.

서울특별시 구로구 구로동 1258, 중앙유통단지 라동 4612호
TEL. 02-2625-4757(대표) / FAX. 02-2625-4759
www.kwsprings.com / E-mail kwint@chol.com

SITEMA GmbH & Co.KG . Im Mittelfeld 10 . D-76135 Karlsruhe . Phone: +49(0)721/98661-0 . Fax: -11 . www.sitema.com

Korean translation of German original

Technical Data Sheet TI-S10 Safety Locks

- ☑ High holding force by self-intensifying clamping
- ☑ Hydraulic respectively pneumatic actuation
- ☑ suitable for holding static loads



목 차

1. 목 적	1
2. 기 능	1
3. 형 식	2
4. 제 어	2
5. 규격 선정	2
6. 로드 사양	2
7. 수 명	2
8. 사용 조건	3
9. 안전 공지	3
10. 일반 문서 및 CE 마크	3
11. 정기 점검	3
12. 유지 보수	3

Sitema 세이프티 락의 제어, 조립, 작동 등 상세 내역은 BA-S11, BA-S12 매뉴얼을 참조 바랍니다.

1. 목 적

KRG 세이프티 락은 실린더 로드 또는 분리된 축에 부가된 정하중 제동에 사용됩니다.

예를 들어 아래 기구의 기계적 고정 장치로 사용됩니다.

- ** 크레인, 중장비의 지지용 실린더
- ** 리프팅 장비
- ** 공작 기계 부품
- ** 제조 설비의 리프팅 테이블

2. 기 능

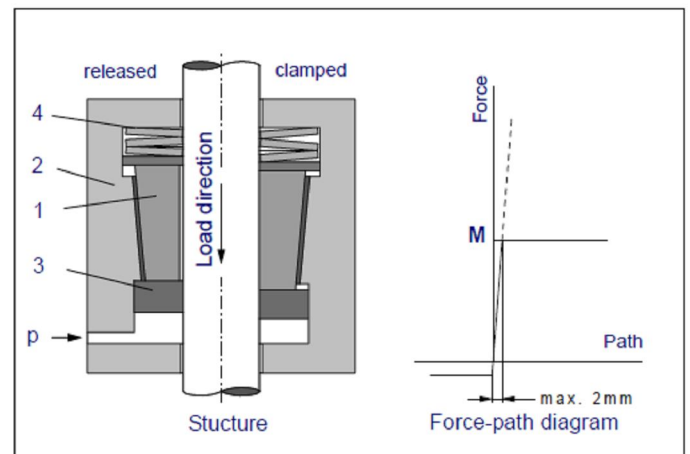


Fig. 1: Functional principle

Fig1과 같이 클램핑 시스템은 원추형 클램프 슬리브(1)와 하우징(2)으로 구성되어 있습니다.

유압 또는 공압으로 원형 피스톤(3)을 밀어 디스크 스프링(4)에 대항하여 크램핑 슬리브를 정위치로 유지하여 크램핑 해제 상태를 유지함으로써 설정된 틈새로 축이 자유롭게 움직일 수 있습니다.

압력 상실 시 디스크 스프링에 의하여 클램핑 슬리브가 원추형 하우징으로 밀려 내려오게 됩니다. 이때 로드와 클램핑 슬리브 사이에 초기 마찰에 의한 제동력이 발생합니다.

하중이 계속 증가되어 슬리브가 하우징으로 더 들어가게 되면 자기 강화적(self-intensifying)으로 제동력이 증강됩니다. 이 과정에서 로드의 움직임은 매우 적습니다. 허용하중 M 범위에서 최대 움직임은 2mm 이내입니다.

⚠ 주의 : 상기 도표에서와 같이 과부하 발생 시에 에너지가 소산되는 미끄럼 운동이 없습니다. 따라서 허용 하중 M의 2배 이상 과부하 발생 시 기구가 손상될 수 있습니다.

축이 무압력 상태에서 하중 반대 방향으로 움직일 경우 제동력이 허용하중의 약 10% 정도 발생합니다. 상황에 따라서 역방향 정지로 사용할 수 있습니다. 상세 내용은 SITEMA로 연락바랍니다. 제동 해제를 위하여 포트L의 가압과 함께 로드를 상향시키는 작업이 필요합니다.

이것은 리프팅 장치가 정상적으로 작동되지 않는 한 자동적으로 제동 해제가 되지 않도록 하여 안전을 확보하여 줍니다.

해제시 필요한 압력과 상향력은 TI-S11~S12의 F6, F100을 참조바랍니다.

3. 형 식

KRG : 유압 작동식

.KRGF : 공압 작동식

작동 방식 외 나머지 기능과 용도는 동일합니다.

4. 제 어

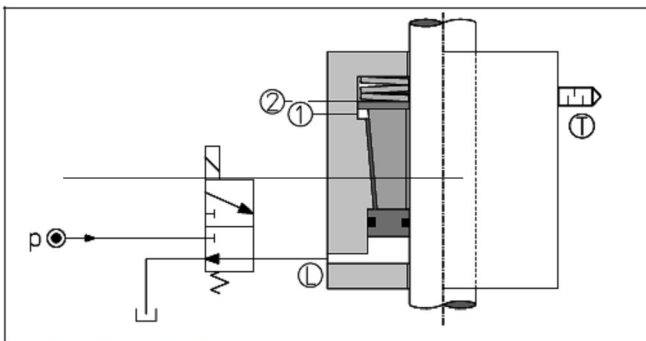


Fig. 2: Schematic diagram

작동 압력

SITEMA 세이프티 락의 작동 압력은 일반적으로 유압을 사용합니다. 작은 규격이나 작은 제동력에는 공압 방식을 사용합니다.

유압 작동식

유압작동유(HLP)는 DIN 51524-2를 사용바랍니다. 다른 유압유 사용 시 본사와 협의바랍니다.

공압 작동식

건조, 청정한 공기압을 사용하여 주십시오.

3/2 밸브

Fig2와 같이 연결된 3/2밸브를 사용하여 KSP 세이프티 락을 제어합니다. 동력상실, 비상정지 또는 압력상실과 같은 비정상적 상태에서 세이프티 락이 작동되어 축을 제어하여 낙하 하중을 제동하여 줍니다.

근접 스위치에 의한 감시

근접스위치1은 하중 잠금 상태에서 위험 영역을 나타내며 근접스위치2는 잠금 해제 상태에서 드라이브의 하향운동 활성화 상태입니다.

두신호를 비교하여 오작동 상태를 자동으로 감지할 수 있습니다. 미세 중복 구간을 제외하고 두 개의 스위치가 동시 상태를 나타내면 결함이 있음을 감지합니다.

5. 규격 선정

TI-S11, TI-S12의 허용 하중M을 참조바랍니다.

허용 하중 M은 수직 운동과 같이 일반적 조건에서는 아래의 기준이 적용됩니다.

$$M \geq \frac{\text{작동하중}}{\text{세이프티 락의 적용 수량}}$$

제동력이 2xM을 초과할 경우 기구가 손상될 수 있습니다.

6. 로드 사양

KSP 세이프티 락은 라운드 로드 상에서 작동됩니다..

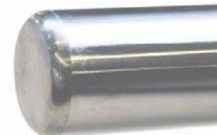


Fig. 6: Rod end with lead-in chamfer

- ** 로드 선단의 도입부 라운드 챔퍼 3X20°
- ** 로드 경도 HRC52 이상, 버니싱 처리, S0공차 f7또는 h6
조도 Rz=1~4μm 또는 Ra=0.15~0.25μm
- ** 재질은 2xF이상의 하중 지지가 가능한 충분한 항복강도를 가질 것.
압축 하중 시 좌굴 저항을 갖을 것.

권장 사양

- ** 피스톤로드, 경질Cr도금(ISO 공차 f7 또는 h6)
- ** 항복 강도 580N/mm² 이상
- ** 고주파 열처리 HRC52~64 이상 깊이 1mm
- ** 경질Cr도금 : 800~1100HV 이상 두께 13μm
- ** 표면조도 : Ra0.15~0.25μm

7. 수 명

세이프티 락은 최소 1백만회 이상의 수명을 유지합니다. 리프팅 기어로부터 세이프티 락으로 하중이 전이 되지 않으면 매 싸이클 마다 로드 제동이 가능하며, 장치에 근본적인 스트레스가 없으면 수백만 회 사용도 가능합니다. 일반적으로 수년간 사용을 보장하며 제동력 저하도 없습니다.

그러나 아래와 같이 부적합한 조건에서 사용할 경우 수명이 현격하게 저하할 수 있습니다.
아래의 조건은 반드시 피해야 할 사항입니다.

- ** 로드상에 래디얼 하중이 가해지는 경우
- ** 로드 표면 조도가 거친 경우
- ** 하우스징내부에 부식 물질이 침투하거나 습기가 있는 공압을 사용하는 경우
- ** 장치에 제동이 걸린 상태에서 하중을 하향 시킬 경우

8. 사용 조건

세이프티 락은 일반적인 청결 상태와 건조한 환경내 사용을 전제로 설계되었습니다.

줄지않은 환경에서 사용 시 브리딩용 포트 T를 깨끗하고 건조한 탱크와 연결하여 사용하십시오.

연삭분진, 칩, 용액 등 악환경 사용시 반드시 본사와 협의 하여 주십시오.

로드 상에 그리이스가 묻을 경우 제동력이 감소될 수 있습니다.

사용 온도는 0 ~ 60℃입니다.

9. 안전 공지

SITEMA 세이프티 락을 안전 관련 용도로 사용할 경우 아래 사항에 유의하여야 합니다.

기계 본체 또는 응용 기구에 SITEMA세이프티 기구를 적용 할 경우 EN ISO 14121-1 안전규정에 의거 사용 규격 수량 및 배치 사양을 명기하여야 합니다.

본 규정은 일반적인 기계 제조자와 사용자에 대한 의무 조항입니다.

10. 문서 및 CE 마크

세이프티 락은 기계 시스템의 부품으로 설계되었습니다. 따라서 기계 또는 시스템 제조 판매자는 본 부품 사용에 관련된 제반 서류 및 정보사항을 사용자에게 제공하여야 합니다.

CE 인증 절차 시도 동일합니다.

11. 정 기 점 검

세이프티 락은 정기적으로 기능 점검을 하여야 합니다. 정기 점검은 장비가 안전한 상태로 장기 운전을 보장하여 줍니다.

상세한 내용은 BA-S11, 12를 참조 바랍니다.

12. 유 지 보 수

SITEMA 세이프티 락의 기능 점검은 반드시 규정에 따라야 합니다.

장비가 고장인 경우 즉시 사용을 중지하고 세이프티 락을 분리하여 SITEMA 본사로 수리 의뢰하여 주십시오.

세이프티 락의 수리는 반드시 SITEMA에 의뢰하여야 하며 제삼자의 임의적 수리로 인해 발생한 손해에 대하여 책임지지 않습니다.

Technical Data Sheet TI-S11 Safety Lock KRG

본 제품의 사용 목적, 기능 및 선정 방법과 제어에 관한 사항은 TI-S10을 참조바랍니다.

작동에 관한 중요 세부 사항은 BA-S11을 참조 바랍니다.

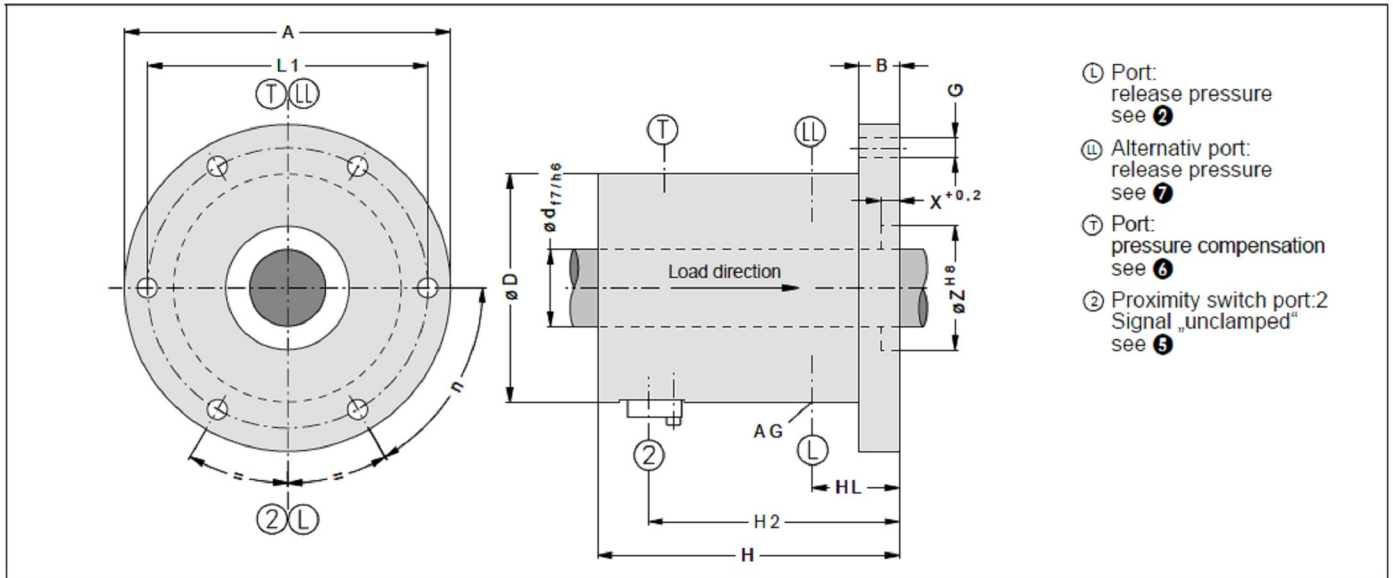


Fig. 1: Dimensions Safety Lock KRG (CAD-Files download at www.sitema.com)

KRG 18	KRG 018 01	18	7	100	2	122	68	100	14	30	4	85	6x60°	6,6	G1/8	1	40	2
KRG 22	KRG 022 01	22	10	100	4	130	74	110	14	40	4	95	6x60°	6,6	G1/8	1	35,5	4,5
KRG 28	KRG 028 01	28	20	100	6	170	98	150	18	60	6	130	6x60°	9	G1/8	3	58	12
KRG 36	KRG 036 01	36	50	100	9	204	120	165	22	70	6	145	6x60°	11	G1/4	10	54	18
KRG 45	KRG 045 01	45	75	100	15	230	125	170	22	75	8	150	6x60°	11	G1/4	10	58	21
KRG 56	KRG 056 01	56	100	100	23	238	155	210	29	95	8	185	6x60°	14	G1/4	18	64	34
KRG 70	KRG 070 01	70	150	100	16	272	170	225	29	110	10	200	6x60°	14	G1/4	18	69	45
KRG 90	KRG 090 01	90	250	100	32	306	210	280	32	125	10	250	6x60°	18	G1/4	24	70	74
KRG 110	KRG 110 01	110	400	100	32	385	265	335	32	150	10	305	6x60°	18	G1/4	38	70	146

Subject to modification without prior notice

① M은 KRG의 허용하중으로 Fig1과 같이 하중방향의 반대로 제동력이 발생하기 때문에 하중이 2M을 초과 할 경우 기구가 손상될 수 있다.
KRG 락을 안전과 관련된 용처에 사용시 안전규정 EN 1050에 따라 사용 규격, 배치에 관련한 사항을 의무적으로 명기하여야 한다.

②p는 제동해제 상태 유지에 필요한 작동 압력이며 최대 허용압력은 160bar 이다.

③의도하지 않게 자동적으로 제동 해제 상태로 복귀하지 않도록 KRG는 압력 공급뿐 아니라 로드를 리프팅 장치로 들어 올려야한다.
F100은 100bar 공급 시 로드 상향 작업에 필요한 최소하중 이다.

④유압작동 체적

⑤근접스위치출력은 M12x1 실드형이며 검출거리는 2mm이다

⑥포트 T는 압력 보상용으로 (브리딩) 에어필터 엘리먼트 와 함께 플러그되어 있으며, 수분, 분진 등 악환경 시 필터 대신 호스를 청정 건조 장치로 연결하여 사용한다.

⑦LL포트는 L대용 예비 포트로서 프러그 되 있으며, 브리 딩 포트로 사용 가능하다

Technical Data Sheet TI-S12 Safety Lock KRGP

본 제품의 사용 목적, 기능 및 선정 방법과 제어에 관한 사항은 TI-S10을 참조바랍니다.

작동에 관한 중요 세부 사항은 BA-S12를 참조 바랍니다.

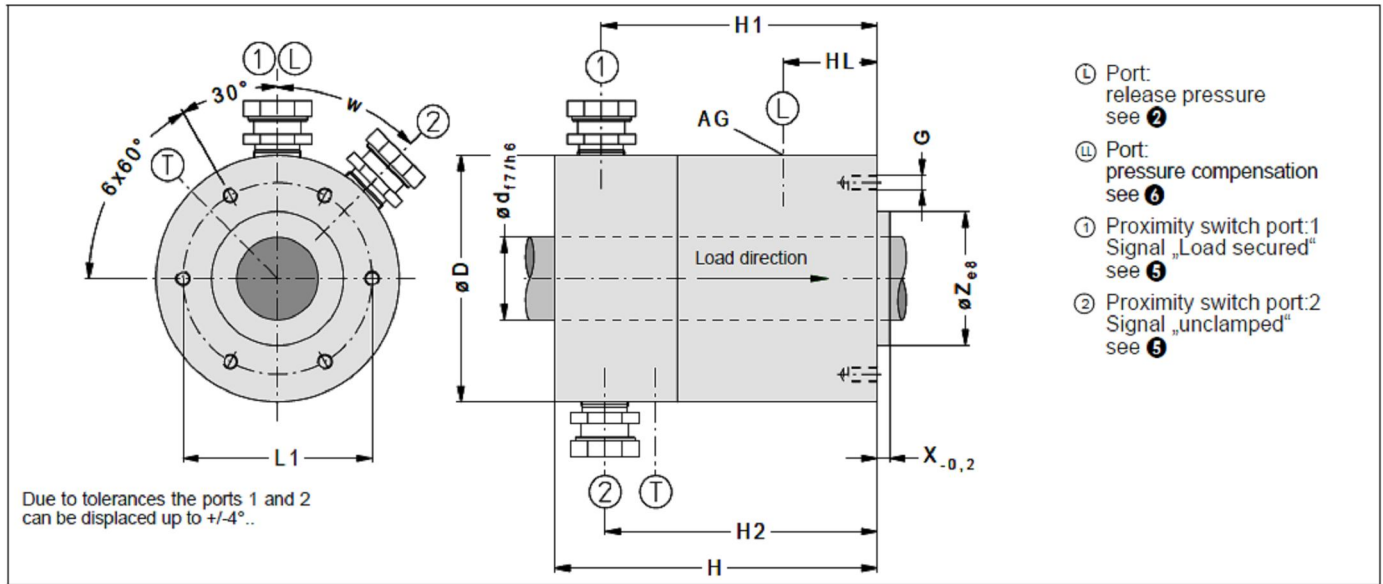


Fig. 1: Dimensions Safety Lock KRGP (CAD-Files download at www.sitema.com)

		①	②	③	④														
Type	Ident.-No.	d	M	p	F6	H	D	Z	X	w	L1	G	T1	AG	VL	HL	H1	H2	Weight
		mm	kN	bar	kN	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm		cm ³	mm	mm	mm	kg
KRGP 16	KRGP 016 20	16	5	3,5	1,5	109	82	35	5	50°	55	M6	15	G1/4	10	19	91	88	1,5
KRGP 22	KRGP 022 20	22	10	3,5	2,3	132	102	40	6	40°	60	M6	15	G1/4	15	22	110	115	3
KRGP 28	KRGP 028 20	28	20	3,5	6	166	155	50	6	40°	80	M8	20	G1/4	40	43	141	146	8

Subject to modification without prior notice

① M은 KRGP의 허용하중으로 Fig1과 같이 하중방향의 반대로 제동력이 발생하기 때문에 하중이 2M를 초과할 경우 기구가 손상될 수 있다.
 KRGP 락을 안전과 관련된 용처에 사용시 안전규정 EN 1050에 따라 사용 규격, 배치에 관련한 사항을 의무적으로 명기하여야 한다.

② p는 제동해제 상태 유지에 필요한 작동 압력이며 최대 허용압력은 10bar 이다.

③ 의도하지 않게 자동적으로 제동 해제 상태로 복귀하지 않도록 KRGP는 압력 공급뿐 아니라 로드를 리프팅 장치로 들어 올려야 한다.
 F6은 6bar 공급 시 로드 상향 작업에 필요한 최소하중이다.

④ 공압작동 체적

⑤ 근접스위치출터는 M12x1 실드형이며 검출거리는 2mm이다

⑥ 포트 T는 압력 보상용으로 (브리딩) 에어필터 엘리먼트와 함께 플러그되어 있으며, 수분, 분진 등 악환경 시 필터 대신 호스를 청정 건조 장치로 연결하여 사용한다.