

Lock Bolt · Nut

**LOCXELL**

제품소개 및 풀림방지성능 시험 자료 **록셀**

## Contents

01 제품 소개	02
02 제품 신뢰성 검증	05
03 적용 사례	06

# 01 제품 소개

## 풀림방지 볼트 너트 LOCXELL 1

### 제품원리

#### 자력을 통한 초기 체결력의 유지

볼트와 너트의 와셔부 좌면에 자력을 형성시켜, 체결 후 초기 정지마찰계수를 대폭 높여 줌으로써 진동이나 반력에서 초기풀림을 방지시키는 원리입니다.



〈 조립공기 50% 단축 볼트체결 공법 〉

### 특징



#### 풀림방지 기능

플랜지 좌면에 형성된 자력은 체결 후 초기 정지 마찰계수를 대폭 높여서 초기 체결력을 유지하게 하고 초기 풀림을 근본적으로 방지하여 누적 진동이나 반력에서 풀리지 않게 합니다.



#### 체결작업의 속결성

볼트의 머리부에 형성된 자력이 요소 결합부재의 접합면에 볼트를 고정시키므로 볼트를 잡아주지 않아도 됨으로 한 손작업이 가능하게 되어 너트 체결작업이 간편하고 빠르게 됩니다.



#### 작업의 안전성

고소작업 현장에서 볼트와 너트를 체결할 때 한 손작업이 가능하므로 작업자의 낙상이나 볼트 낙하 로 인한 상해 방지 등 작업장 안전성이 획기적으로 개선됩니다.



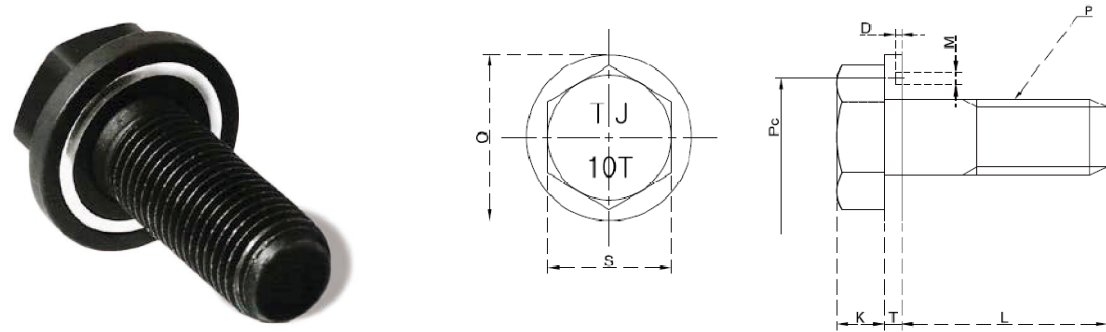
#### 경제성

- A. 공기단축이 주는 공사원가 절감  
볼트와 너트 체결시간이 최대 50%까지 단축됨에 따른 인건비, 중장비 사용료 등 직·간접적인 공사원가가 절감됩니다.
- B. 볼트 유실 방지를 통한 자재비 절감 고소작업 중 볼트 낙하 유실률이 감소됨으로 원가가 절감됩니다.

01 제품 소개

풀림방지 기능제품 **SHLB-R**

제품규격



Locxell SHLB-R DIMENSION

단위:mm

No.	P	L	K	S	T	Pc	D	O	M	등급	자석			
											종류	등급	규격	수량
SHLB-R016	M16x2.0P	40~100	10±0.29	23.6±0.4	4.5(±0.5)	Ø25	2	32	2.5	F10T	NdFeB	N35SH	Ø26.5*Ø21.5*2T	1
SHLB-R020	M20X2.5P	45~100	12.5±0.35	29.6±0.4	4.5(±0.5)	Ø31	2	40	3	F10T	NdFeB	N35SH	Ø33*Ø27*2T	1
SHLB-R022	M22X2.5P	50~100	14±0.35	31.5±0.5	6(±0.5)	Ø34	2	44	3	F10T	NdFeB	N35SH	Ø36*Ø30*2T	1

제품설치

홈이 있는 Hole 설치

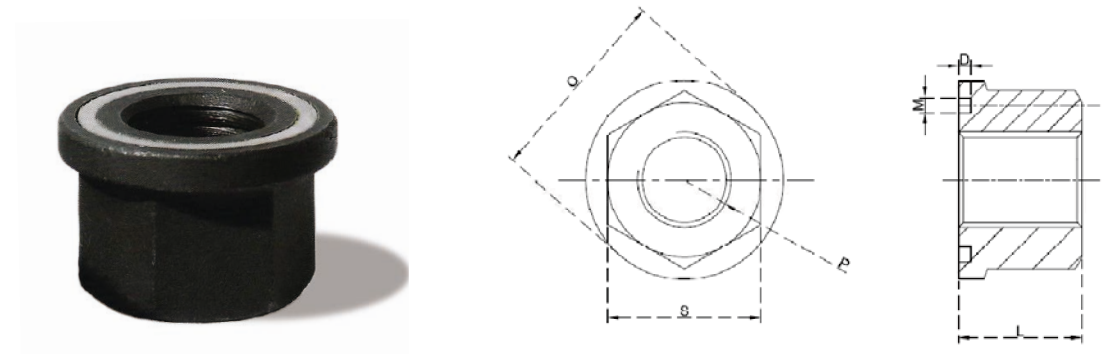
탭이 형성되어 있는 Hole에 적합하게 설계되어 철재 접합면과 안전하고 견고하게 체결됩니다.



01 제품 소개

풀림방지 기능제품 **SLN-R**

제품규격



Locxell SLN-R DIMENSION

단위:mm

No.	P	L	S	D	O	M	등급	자석			
								종류	등급	규격	수량
SLN-R016	M16x2.0P	21±0.35	24 <sup>+0</sup> <sub>-0.8</sub>	2	32	2.5	F10	NdFeB	N35SH	Ø26.5*Ø21.5*2T	1
SLN-R020	M20X2.5P	25±0.4	30 <sup>+0</sup> <sub>-0.8</sub>	2	40	3	F10	NdFeB	N35SH	Ø33*Ø27*2T	1
SLN-R022	M22X2.5P	27±0.4	32 <sup>+0</sup> <sub>-1</sub>	2	44	3	F10	NdFeB	N35SH	Ø36*Ø30*2T	1

제품설치

관통 Hole 설치

관통 Hole에 대해서는 1조의 볼트와 너트가 요구됩니다.

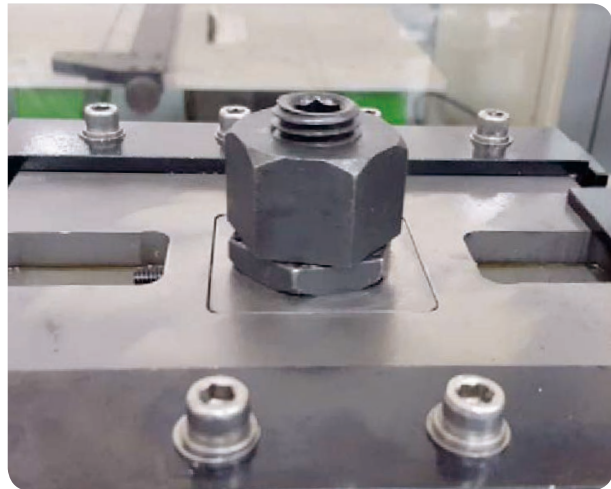
각각의 자석면이 철재 구조물과 견고하게 체결되어 반영구적으로 사용이 가능합니다.





## 02 제품 신뢰성 검증

### ■ Junker Test : 독일 DIN65151 규격



(용커시험기)

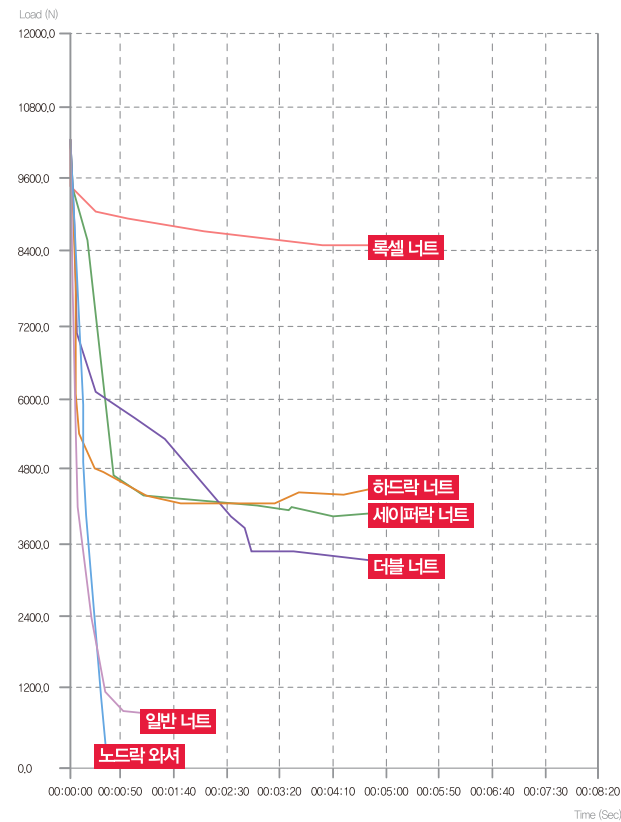
### ■ NAS3350 Test : KS규격 진동시험



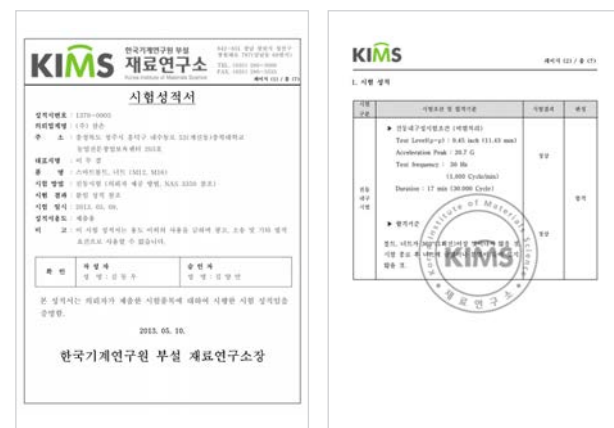
(한국기계연구원 부설 재료연구소(KIMS)의 NAS3350기준에 의한 진동시험)

1. 관련규정 : KS W ISO 7481\_2005
2. 진동특성
  - 변위 : 11.5mm
  - 회전수 : 30Hz/sec
  - 충격 : 20G
  - 시간 : 30,000Cycle(약17분)

### ■ M16 너트 용커시험 비교 그래프



### ■ NAS 3350 진동시험성적서



(한국기계연구원 부설 재료연구소 NAS 3350 진동시험성적서)

## 03 적용 사례

### 광산기계 | 전북 장수군 장계면



M16, M20 록셀볼트, 록셀너트

2013.10~

- 광산기계 피더설비에 적용
- 2014년 01월에 실제 가동 시작
- 2016년 7월 풀림현상 없음

### 안개 소산장치 프레임 | 전남 여수 외 다수



M22 록셀볼트너트

2014.08~

- 2014년부터 시범설치되는 장치
- 전남여수, 충남 예산, 경북 안동 등
- 진동에 의한 볼트풀림에 대비하여 풀림방지 기능의 록셀볼트 설치
- 현재까지 풀림현상 없음

### 지하철 선로전환기 시험부설 | 인천 지하철 1호선



M16 록셀너트

2015.06.27

- 선로전환기 조립
- 6개월 부설결과 이상 없음

### 굴삭기 설비 시험부설 | (유)주현



M16, M12 렌치볼트

2015.10.08

- 2016년 7월 현재 풀림현상 없음

### 보도블럭 성형기계 | 충북 진천군 대일 테크



M16 록셀볼트

2013.11~

- 금형틀의 고정
- 모재에 암나사 탭이 있어 록셀볼트 적용
- 2016년 7월 현재까지 금형틀의 교체를 위해 조립과 해체를 반복하고 있지만 볼트는 재사용 중

### 철도차량 | (주)현대로템



M8\*50 록셀볼트, M8 록셀너트

2015.07.15

- 차량 연결장치

### 경전철 레일 시험부설 | 의정부 경전철 흥선역

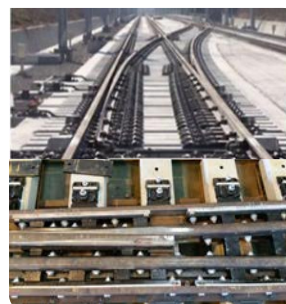


M22 록셀너트(조임토크 40Nm)

2015.09.16

- 3TH 레일 고정용
- 현재 9개월차 이상 없음

### 고속철도 분기기 국산화 개발과제 시험부설 | (주)삼포아엔씨



M20, M24 록셀볼트, 록셀너트

2016.04.18

- 2016년 8월 현장부설 예정