

SolidFix

# 진공장비 체결류

*Vacuum Equipment Fasteners*

제품 소개서

회사명	㈜솔리드픽스 (SolidFix Co., Ltd)
소재지	(본사)경기도부천시조마루로385번길92, 422호   (공장)충북 충주시 충주호수로272
연락처	Tel: 032-240-6502 Fax: 032-240-6503
홈페이지	www.solidfix.kr

## 1. 진공장비 체결류 제품 개요

솔리드픽스의 진공장비 체결류는 반도체, 디스플레이, 항공우주 등 고진공 환경에서 사용되는 특수 볼트 및 스크류 제품군입니다. 모든 제품은 볼트 내부에 가스 배출(Vented) 구조를 적용하여 진공 챔버 내부의 아웃가싱(outgassing) 및 가스 포켓 발생을 방지합니다.

### ▶ 가스배출(Vented) 볼트의 원리

구분	내용
일반 볼트 문제점	볼트 체결 시 나사산 사이에 가스가 갇혀 진공도 저하 및 아웃가싱 발생
가스배출 볼트 특징	볼트 중심부 관통 홀을 통해 잔류 가스를 배출, 고진공 환경에서도 안정적 밀봉 성능 유지
적용 환경	반도체 CVD/PVD/이온주입 장비, 디스플레이 증착 장비, 진공 챔버, 우주항공 진공 시스템 등

### ▶ 제품 라인업 요약

No.	제품명	머리 형상	체결 공구
1	(진공용) 가스배출 - 육각렌치볼트	표준 육각 소켓	육각 렌치
2	(진공용) 가스배출 - 극저두렌치볼트	극저두 육각 소켓	육각 렌치
3	(진공용) 가스배출 - 낮은머리 육각렌치볼트	저두 육각 소켓	육각 렌치
4	(진공용) 가스배출 - 둥근머리 육각렌치볼트	버튼 헤드 (반구형)	육각 렌치
5	(진공용) 가스배출 - 접시머리 육각렌치볼트	접시 (Flat Head)	육각 렌치
6	(진공용) 가스배출 - 둥근 머리 (+) 스크류	팬 헤드 (둥근)	십자(+) 드라이버
7	(진공용) 가스배출 - 접시 머리 (+) 스크류	접시 (Flat Head)	십자(+) 드라이버
8	(진공용) 가스배출 - 무두렌치볼트	헤드 없음 (매립형)	육각 렌치

## 2. 제품별 상세 소개

### 1. (진공용) 가스배출 - 육각렌치볼트

*Vented Socket Head Cap Screw (for Vacuum)*

#### ■ 제품 설명

진공 챔버 내부에 가스가 갇히지 않도록 볼트 중심부에 가스 배출 구멍이 가공된 육각렌치볼트입니다. 고강도 스테인리스 또는 특수 재질로 제작되어 진공 환경에서의 아웃가싱(outgassing)을 최소화 합니다.

#### ■ 주요 특징

- 볼트 축 중심부 관통 가스배출 홀 가공
- 진공 환경에서 아웃가싱 최소화
- SUS304 / SUS316L 등 진공 적합 재질 사용
- 고강도·고정밀 제작

#### ■ 제품 사진



#### ■ 주요 규격

나사 규격	재질	강도 등급	표면 처리
M3 ~ M20	SUS304 / SUS316L	Class 12.9	무처리 / 전해연마

#### ■ 용도 및 적용 분야

반도체 제조장비, 디스플레이 패널 장비, 진공 챔버, 이온주입 장비, 스퍼터링 장비

## 2. (진공용) 가스배출 - 극저두렌치볼트

Vented Ultra Low Head Socket Screw (for Vacuum)

### ■ 제품 설명

머리 높이를 극단적으로 낮춘 설계로 좁은 공간의 진공 장비에 사용되는 가스 배출 볼트입니다. 조립 공간이 제한된 부위에 최적화되어 있으며, 진공 누설을 방지하는 가스 배출 기능을 갖추고 있습니다.

### ■ 주요 특징

- 극저두(Ultra Low Head) 설계로 협소 공간 적용 가능
- 가스 배출 홀 내장으로 진공 밀폐 성능 확보
- 경량화 및 컴팩트 설계
- 진공 호환 재질 적용

### ■ 제품 사진



### ■ 주요 규격

나사 규격	재질	머리 높이	표면 처리
M3 ~ M12	SUS304 / SUS316L	표준의 약 40%	무처리 / 전해연마

### ■ 용도 및 적용 분야

반도체 웨이퍼 핸들링 장비, 초정밀 광학 장비, 공간 제약 진공 모듈, MEMS 제조 장비

### 3. (진공용) 가스배출 - 낮은머리 육각렌치볼트

Vented Low Head Socket Screw (for Vacuum)

#### ■ 제품 설명

일반 육각렌치볼트보다 머리 높이가 낮아 제한된 공간에서의 조립이 용이한 진공용 가스 배출 볼트입니다. 낮은 프로파일 설계와 함께 가스 배출 구조를 적용하여 진공 장비의 내부 부품 체결에 널리 사용됩니다.

#### ■ 주요 특징

- 저두(Low Head) 설계로 체결 후 돌출 최소화
- 가스 배출 구조 내장
- 진공 환경 적합 표면 처리
- 조립성 및 신뢰성 우수

#### ■ 제품 사진



#### ■ 주요 규격

나사 규격	재질	머리 높이	표면 처리
M3 ~ M16	SUS304 / SUS316L	표준의 약 60%	무처리 / 전해연마

#### ■ 용도 및 적용 분야

진공 증착 장비, LCD/OLED 패널 제조 장비, 진공 로봇 아암, 플라즈마 처리 장비

## 4. (진공용) 가스배출 - 둥근머리 육각렌치볼트

*Vented Button Head Socket Screw (for Vacuum)*

### ■ 제품 설명

반구형의 둥근 머리를 가진 진공용 가스 배출 볼트로, 표면이 매끄럽고 파티클 트랩(입자 포집) 위험이 적어 클린룸 환경의 진공 장비에 적합합니다. 체결 후 외관이 깔끔하여 노출 체결부에 주로 적용됩니다.

### ■ 주요 특징

- 라운드 헤드 형상으로 파티클 발생 최소화
- 클린룸 적용 가능한 우수한 표면 품질
- 가스 배출 기능으로 진공 성능 유지
- 심미적 외관으로 노출 부위 적용 최적

### ■ 제품 사진



### ■ 주요 규격

나사 규격	재질	머리 형상	표면 처리
M3 ~ M16	SUS304 / SUS316L	Button Head (반구형)	무처리 / 전해연마

### ■ 용도 및 적용 분야

클린룸 진공 설비, 반도체 포토 공정 장비, 외관 노출 체결부, 정밀 계측 장비

## 5. (진공용) 가스배출 - 접시머리 육각렌치볼트

*Vented Flat Head Socket Screw (for Vacuum)*

### ■ 제품 설명

체결 후 볼트 머리가 피체결물 표면과 동일면(flush)이 되는 접시머리 형태의 진공용 가스 배출 볼트입니다. 표면 돌출이 없어 주변 부품과의 간섭을 방지하며, 정밀한 카운터보어(counterbore) 가공면에 사용됩니다.

### ■ 주요 특징

- 플러시(Flush) 체결로 표면 돌출 없음
- 가스 배출 홀로 진공 포켓 형성 방지
- 좁은 공간 및 슬라이딩 부위 적용 가능
- 진공 환경 적합 재질 및 표면 처리

### ■ 제품 사진



### ■ 주요 규격

나사 규격	재질	머리 각도	표면 처리
M3 ~ M16	SUS304 / SUS316L	90° / 82°	무처리 / 전해연마

### ■ 용도 및 적용 분야

슬라이딩 가이드 진공 부품, 디스크 타입 진공 게이트, 플랫 패널 체결부, 항공우주 진공 장비

## 6. (진공용) 가스배출 - 둥근 머리 (+) 스크류

*Vented Pan Head Phillips Screw (for Vacuum)*

### ■ 제품 설명

십자(+) 드라이버로 체결하는 둥근 머리 형태의 진공용 가스 배출 스크류입니다. 범용 공구 호환성이 높아 현장 조립 및 유지보수 시 편리하게 사용할 수 있으며, 진공 환경에 적합한 재질과 가스 배출 구조를 갖추고 있습니다.

### ■ 주요 특징

- 십자(+) 드라이버 호환으로 범용성 우수
- 가스 배출 구조 내장
- 유지보수 및 현장 조립 편의성 높음
- 진공 적합 재질 사용

### ■ 제품 사진



### ■ 주요 규격

나사 규격	재질	드라이버 타입	표면 처리
M2 ~ M8	SUS304 / SUS316L	Phillips (+) #1/#2	무처리 / 전해연마

### ■ 용도 및 적용 분야

소형 진공 장비 내부 체결, 진공 센서 모듈 조립, 유지보수 빈번 부위, 소형 진공 펌프 조립

## 7. (진공용) 가스배출 - 접시 머리 (+) 스크류

*Vented Flat Head Phillips Screw (for Vacuum)*

### ■ 제품 설명

십자 드라이버를 사용하는 접시머리 형태의 진공용 가스 배출 스크류로, 체결 후 머리가 표면과 동일한 높이를 유지합니다. 플러시 마운팅이 필요한 소형 진공 부품에 적합하며, 조립 편의성과 진공 성능을 동시에 제공합니다.

### ■ 주요 특징

- 플러시(Flush) 체결 + 십자 드라이버 호환
- 가스 배출 기능으로 진공 신뢰성 확보
- 소형 부품에 적합한 슬림 설계
- 범용 공구 사용 가능

### ■ 제품 사진



### ■ 주요 규격

나사 규격	재질	드라이버 타입	머리 각도
M2 ~ M8	SUS304 / SUS316L	Phillips (+) #1/#2	90°

### ■ 용도 및 적용 분야

소형 진공 모듈, 정밀 광학계 조립, 진공 계측 기기, 의료용 진공 장비

## 8. (진공용) 가스배출 - 무두렌치볼트

Vented Socket Set Screw (for Vacuum)

### ■ 제품 설명

머리가 없는 형태의 진공용 가스 배출 세트 스크류(무두볼트)로, 체결 후 표면에 완전히 매립되어 돌출이 없습니다. 위치 고정, 축 고정 등의 용도로 사용되며 진공 환경에서의 가스 배출 기능이 통합되어 있습니다.

### ■ 주요 특징

- 머리 없는(Headless) 설계로 완전 매립 체결
- 체결 후 표면 완전 플러시
- 가스 배출 홀로 진공 포켓 제거
- 위치 고정·축 고정 등 다양한 고정 용도에 적용

### ■ 제품 사진



### ■ 주요 규격

나사 규격	재질	끝단 형상	표면 처리
M3 ~ M12	SUS304 / SUS316L	Flat / Cup / Cone	무처리 / 전해연마

### ■ 용도 및 적용 분야

축 고정 진공 부품, 위치 결정 핀 대체, 진공 밸브 조립, 완전 매립 체결 필요 부위

### 3. 공통 사양 및 재질 정보

#### ▶ 재질별 특성 비교

재질	SUS304	SUS316L	특이사항
내식성	우수	매우 우수	HF 등 불산 환경 → SUS316L 권장
자성	약자성	비자성	자성 민감 장비 → SUS316L 권장
아웃가싱	낮음	매우 낮음	고진공(UHV) 환경 → 전해연마 추천
표면처리	무처리 / 전해연마	무처리 / 전해연마	전해연마 시 표면 오염 최소화

#### ▶ 가스배출 홀 규격 (참고)

나사 호칭경	가스배출 홀 직경 (참고)	피치 (표준)	최소 체결 토크 (참고)
M3	φ 0.8mm	0.5mm	1.2 N·m
M4	φ 1.0mm	0.7mm	2.9 N·m
M5	φ 1.2mm	0.8mm	5.7 N·m
M6	φ 1.5mm	1.0mm	9.8 N·m
M8	φ 2.0mm	1.25mm	24.0 N·m
M10	φ 2.5mm	1.5mm	47.0 N·m
M12	φ 3.0mm	1.75mm	82.0 N·m

#### ▶ 사용 시 주의사항

- 진공 환경 사용 전 반드시 이물질 및 오일 제거 후 사용하십시오.
- 초고진공(UHV) 환경에서는 전해연마 처리 제품 및 별도의 베이킹(baking) 공정이 필요할 수 있습니다.
- 토크 값은 참고용이며, 피체결물 재질 및 윤활 상태에 따라 변동될 수 있습니다.
- 규격 외 특수 사양(재질, 코팅, 치수)은 별도 견적 문의 바랍니다.
- 제품 보관 시 청결하고 건조한 환경에서 보관하십시오.

## 4. 문의 및 견적 안내

---

전화문의	032-240-6502
FAX	032-240-6503
온라인 견적 문의	www.solidfix.kr → 고객센터 → 온라인 견적문의