



# Gauges

CORPORATE GUIDE &  
CATALOG



# 인사말

---

가속적으로 확대되고 있는 고도의 정보화 사회를 배경으로 시장요구는 더욱 다양화·복잡화 되고 있습니다.

전자공학이나 인공지능 등에 대표되는 기술 혁신이 진보하는 가운데 다양한 분야에 있어서 제품의 호환성을 보장한 합리화를 위한 “게이지”의 유효성은 결여할 수 없는 것입니다.

측범사(S.H.S)는 창업 이래 게이지 전문메이커로서 심혈을 기울여온 정밀 가공기술을 기초로 기계공업을 비롯한 많은 산업 발전에 공헌해왔습니다.

Millimetre에서 Micron, 그리고 Submicron까지 정도에 대한 요구는 끝없이 넓어지고 있습니다.

측범사(S.H.S)는 정밀 측정이라는 분야를 통해서 다양화 되는 고객의 요구에 대응할 수 있는 제품을 제작하고 있습니다.

앞으로도 계속 이 중요한 사명을 위하여 산업 경제의 발전에 기여하도록 노력하겠습니다.

# 목차

---

인사말 Salutation	P01
목차 Contents	P01
회사 정보 Company Profile	P02
한계 나사 게이지 Limit gauge for screw threads	P03
관용 테이퍼 나사 Gauge for taper pipe threads	P07
특수 한계 나사 게이지 Special limit gauge for screw threads	P09
한계 나사 플러그 게이지, 암나사 내경용 플러그 게이지 Limit plug gauge · Plug gauge for Minor diameter	P11
마스터 링 게이지 Master ring gauge	P12
한계 나사 링 게이지, 수나사 외경용 링 게이지 Limit ring gauge · Ring gauge for Major diameter	P13
테이퍼 나사 게이지 Taper gauge	P13
마스터 플러그 게이지, 스냅 게이지, 홈폭 게이지 Master plug gauge · Snap gauge · width gauge	P14

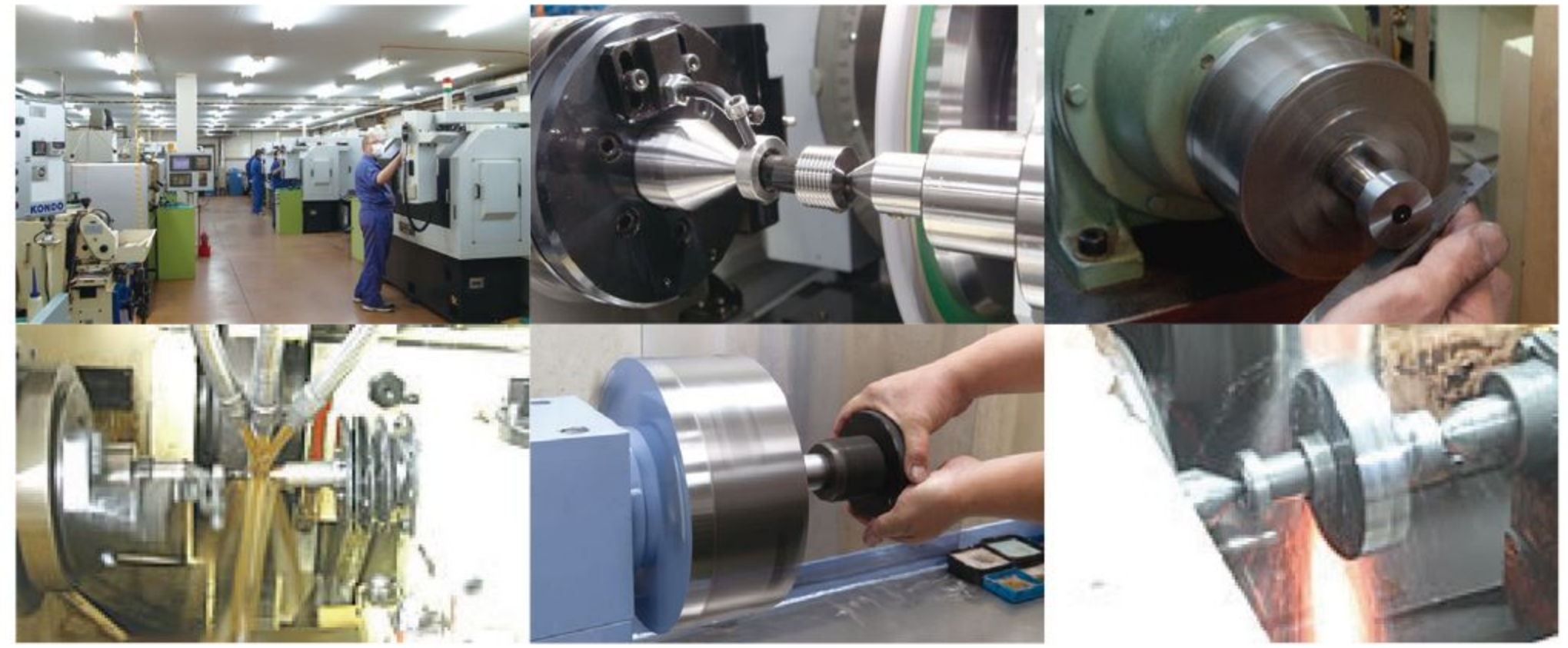
# 공장, 검사설비 소개

(주)측범사(S.H.S)는 ISO9001 인정 공장입니다. 온도관리는 물론 엄중한 공정관리와 엄격한 검사체계는 자랑거리 입니다. 도쿄 오타쿠의 높은 기술, 그 중에서도 뛰어난 숙련공들이 만들어 내는 높은 품질. 더 한층 높은 기술을 위한 꾸준한 도전과 노력. 정비된 환경과 세련된 기술력이 생산의 스탠더드인 게이지 제품을 만들어냅니다.

또한 새로 IAC 마스터 스캐너 XP6025를 도입하여 제품 품질을 더 한층 높이고 있습니다.



최첨단 검사설비와 전용 검사룸



숙련 된 장인과 최신 공장설비

## 회사 연혁

- 1961년 2월 도쿄도 오오타구 히가시로쿠고에 측범사(S.H.S) 창업
- 1961년 12월 사업확대를 위해 법인조직인 '유한회사 측범사'로 개편. 자본금 50만엔.
- 1982년 10월 일본정밀측정기기공업회 입회
- 1991년 8월 본사, 공장 신사옥 완성
- 1992년 9월 자본금 1,500만엔으로 증자.
- 2000년 3월 국제품질규격 ISO9001 인증 취득
- 2003년 3월 국제품질규격 ISO9001 갱신
- 2005년 6월 요코하마공장 완성, 가동 개시.
- 2006년 3월 국제품질규격 ISO9001 갱신
- 2007년 5월 IAC 마스터 스캐너 XP 6025 도입
- 2009년 3월 국제품질규격 ISO9001 갱신
- 2011년 6월 IAC 마스터 스캐너 XP 6025 요코하마공장에 도입
- 2012년 3월 국제품질규격 ISO9001 갱신
- 2012년 4월 베트남 호치민에 주재원사무소 설립
- 2012년 11월 ACC 광고대상 라디오 CM부문 골드 상 수상
- 2015년 3월 국제품질규격 ISO9001 갱신

## 회사 개요

회사명: 주식회사 측범사 SOKUHANSHA. CO.,LTD.

본사, 공장: 3-19-3, Higashirokugo, Ota-ku, Tokyo, 144-0046, Japan

TEL: 81-3-3732-0673

FAX: 81-3-3736-5326

요코하마 공장: 4873-3, Ikonobecho, Tsuzuki-ku Yokohama-shi, Kanagawa, 224-0053, Japan

TEL: 81-45-938-4571

FAX: 81-45-938-4572

베트남주재원사무소 VPDD Sokuhansha Co.,Ltd Tai TP HCM

주소: Phong 20,23 Phung Khoan,Q1,HCM

TEL: 84-8-38234991

FAX: 84-8-38230157

Cell phone: 81-902-847-868

E-Mail: info@sokuhansha.co.jp

자본금: 1,500만엔

대표자: 하세베 아키라 (長谷部 明)

가입단체: 일본정밀측정기기공업회

사업내용: 게이지 및 정밀부품의 설계개발 및 제조

거래 은행: Shiba ShinkinBank Umeyasiki Branch

The Higashi-Nippon Bank,Ltd. Kamata Branch

Sumitomo Mitsui Banking Corporation Kamatanisi Branch



(주)측범사(S.H.S) 본사, 공장 외관



(주)JPG 요코하마 공장 외관



(주)JPG 요코하마 공장 외관



(주)측범사(S.H.S) 베트남사무소

한계 나사 게이지

관용 테이퍼 나사

특수 한계 나사 게이지

한계 나사 플러그 게이지,  
암나사 내경용 플러그 게이지

마스터 링 게이지

한계 나사 링 게이지,  
수나사 외경용 링 게이지

테이퍼 나사 게이지

마스터 플러그 게이지,  
스냅 게이지, 훅폭 게이지

## 한계 나사 게이지

Limit gauge for screw threads



### 미터 나사 새 JIS

다양한 분야에서 사용되는 가장 일반적인 나사입니다. 나사산 각도는 60°이며 크기는 밀리미터 단위(미터법)입니다. 지름(크기)와 피치(나사산 간격)의 조합으로 매우 많은 종류가 있습니다.

등급(정확하게는 “공차역 클래스”라고 합니다)가 숫자와 알파벳의 조합으로 되어 있습니다. 구체적으로는 다음 내용입니다.

#### ■ 수나사 (사용하는 게이지는 한계 나사 링 게이지)

공차 등급 [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

공차 위치 [e, f, g, h] ← 소문자입니다.

#### ■ 암나사 (사용하는 게이지는 한계 나사 플러그 게이지)

공차 등급 [4, 5, 6, 7, 8]

공차 위치 [G, H] ← 대문자입니다.

매우 복잡하게 보이지만 몇 종류의 한정된 조합이 대부분입니다.

### Limit gauges for metric screw threads

In the thread gauges system, the limit type is most common. Thread of work piece is ensured by controlling the GO and NOT GO limit.

The types of limit thread gauges systems are broadly divided into ISO class and conventional JIS class.

There were two different types of conventional JIS gauges, one for inspection and one for work.

The ISO system is simpler and does not have two types.

M	20	×	1.5	—	6H	GPNP
Type of thread	Nominal size		Pitch		Class	Type of thread

### 미터 나사 이전 JIS

상기와 같은 미터 나사입니다. 크기에 따라 예외도 있지만 대부분은 1급, 2급, 3급의 3종류로 구분되어 있습니다. 그 중에서 2급이 가장 사용되고 있습니다.

게이지는 검사용 및 공작용의 2종류가 있으므로 주문시에는 둘중 하나를 지정하십시오.

### Limit gauges for metric screw threads Class I ~ III

Metric threads conforming to the previous JIS also exist. Most metric threads conforming to the previous JIS are classified into Class 1, Class 2, and Class 3, although there are exceptions depending on size. Class 2 is most commonly used.

There are two gauges: one for inspection and one for work. Specify the gauge when placing an order.

For details about gauges, see page 17.



한계 나사 게이지	관용 테이퍼 나사	특수 한계 나사 게이지	한계 나사 플러그 게이지, 암나사 내경용 플러그 게이지
마스터 링 게이지	한계 나사 링 게이지, 수나사 외경용 링 게이지	테이퍼 나사 게이지	마스터 플러그 게이지, 스냅 게이지, 홀폭 게이지



## 관용 평행 나사 G

관용나사는 관, 관용 부품, 유체(액체와 기체의 충전) 기기 등의 접속에 사용되는 나사입니다. 그 중에서 미터 나사처럼 직선 형태로 되어있는 것을 관용 평행 나사라고 합니다. 관용 평행 나사는 기계적 결합을 할 때 사용됩니다.

등급은 다음과 같습니다.

- 수나사 (한계 나사 링 게이지) A급 또는 B급
- 암나사 (한계 나사 플러그 게이지) 등급의 구별 없음

한계 나사 링 게이지의 통과측 GR은 A급용과 B급용 공통이므로 “GR A·B”라고 표기할 수도 있습니다. 게이지는 검사용과 공작용의 구별은 없습니다.

## Limit gauges for parallel pipe threads G

Pipe with parallel thread coming under the ISO standard, where the main purpose is liquids but a tight mechanical connection is not required, is inspected using a parallel limit gauge (G).

This includes such items as pipe connections, plumbing parts and equipment to handle liquids.

- ① Tolerance class on thread plug gauges is unspecified. However there are two classes (A and B) for thread ring gauges. The GR (GO) is commonly used for the A and B classes.
- ② GO and NOT GO of the ISO gauge system is made with same dimensions for both inspection and working.
- ③ For the ISO class gauge system, the thread gauge for check fitting of the thread ring gauge is the GO and NOT GO limit type.
- ④ New barjone wear check plug for NOT GO thread ring gauge.

## 관용 평행 나사 PF

상기 관용 평행 나사 “G”는 국제규격인 ISO의 관용 나사 규격 및 기술내용이 변하지 않도록 만들어진 JIS규격입니다. 한편, 종래 JIS규격이 규정하고 있던 내용을 지금은 “부속서(규정)”으로 구별하고 있습니다. 그것이 “PF”입니다. 등급은 다음과 같습니다.

- 수나사 (한계 나사 링 게이지) A급 또는 B급
- 암나사 (한계 나사 플러그 게이지) A급 또는 B급

통과측 GR 또는 GP는 A급용과 B급용 공통입니다.  
“GR A·B” 또는 “GP A·B”라고 표기할 수도 있습니다.  
종래 JIS이므로 검사용과 공작용의 구별이 있습니다.

## Limit gauges for parallel pipe threads PF

The ISO standard has no specification for this item. Parallel thread (PF) are used mainly for plumbing connections, that is, equipment involving fluids.

There are two classes, A and B. There are also two types of gauges. One is for inspection end the other is for work. The GO gauges (both plug and ring) are commonly used for both A and B classes.



## 한계 나사 게이지

Limit gauge for screw threads

### 유니파이 나사

유니파이 나사는 미국 나사규격이며 인치 기준으로 정해진 나사입니다. 미터 나사와 같이 나사산 각도는 60°입니다. 지름(크기)와 피치(나사산 간격)를 인치로 표기합니다만 특징이 있습니다. 0.216인치까지의 지름을 No.0 ~ No.12라는 기호로 표기합니다. 또한 피치는 산수라고 부르며 1인치(25.4mm)당 나사산이 몇개 있는지를 나타냅니다.

미터 나사 또는 유니파이 나사는 피치(산수)가 큰 것을 보통 나사, 작은 것을 가는 나사라고 하지만 이 유니파이 나사는 보통 나사와 가는 나사의 기호가 다릅니다. 그것이 "UNC"와 "UNF"입니다. 정리하면 다음과 같습니다.

- UNC (unified coarse thread)=보통 나사 coarse란 굵다는 뜻
- UNF (unified fine pitch thread)=가는 나사 fine이란 가늘다는 뜻 또한 등급은 다음과 같습니다.
- 수나사 (한계 나사 링 게이지) 3A (정'精'), 2A (중'中'), 1A (조'粗')
- 암나사 (한계 나사 플러그 게이지) 3B (정'精'), 2B (중'中'), 1B (조'粗')



### Limit gauges for unified screw threads

Unified screw thread is inch thread defined by the Unified Thread Standard of the United States.

Unified threads consist of 60° threads in the same way as metric threads.

The diameter (size) and pitch (length between threads) of unified threads are specified in inches.

Unified threads have feature. Diameters up to 0.216 inches are shown as No. 0 to No. 12. Pitch refers to the number of threads per inch (25.4 mm).

With respect to metric threads and unified threads, coarse pitch (number of threads) is referred to as coarse thread, while fine pitch is referred to as fine pitch thread.

Different symbols are used for coarse and fine pitch unified threads (referred to as "UNC" and "UNF" respectively).

Unified threads are classified as follows:UNC (unified coarse thread) : Coarse thread UNF (unified fine pitch thread) :

Fine pitch thread Unified threads are classified as follows:Male thread/External (limit thread ring gauge) :

3A (fine) / 2A (medium) / 1A (coarse) Female thread/Internal (limit thread plug gauge) :

3B (fine) / 2B (medium) / 1B (coarse) There are also two gauges for unified threads: one for inspection and one for work.



### 표준 나사 게이지

표준 나사 게이지란 통과 게이지와 멈춤 게이지로 검사하는 이른바 한계식 게이지가 아닙니다. 수나사 또는 암나사에 직접 끼워 맞춰 무리없이 게이지가 통과해야하지만 느슨해서도 안됩니다.

수나사와 암나사를 한쌍으로 만들고 있기 때문에 수나사와 암나사의 본보기로 삼아 사용하십시오.

### Standard thread gauges

A standard thread gauge is comprised of a precisely connected pair of thread ring gauges and thread plug gauges. Unlike the limit system gauge, it is an accurately manufactured gauge to fit into the thread's basic angle so it passes when the thread ring gauge and the thread plug gauge go through the thread of work piece.

Use the limit thread gauge when precise fitting of the product is needed.

한계 나사 게이지	관용 테이퍼 나사	특수 한계 나사 게이지	한계 나사 플러그 게이지, 암나사 내경용 플러그 게이지
마스터 링 게이지	한계 나사 링 게이지, 수나사 외경용 링 게이지	테이퍼 나사 게이지	마스터 플러그 게이지, 스냅 게이지, 홈폭 게이지

## 마모 점검 나사 게이지

한계 나사 게이지를 검사하는 게이지입니다. 나사 게이지 검사는 다음과 같은 방법이 있습니다.

- ① 교정기관 또는 업체에 검사를 의뢰한다.
  - ② 3선 게이지와 측정기, 또는 동등한 측정기를 준비하여 자체 검사를 한다.
- ①의 방법은 일정기간 검사를 위탁한 게이지를 사용할 수 없다는 단점이 있습니다. 또한 검사가 끝나고 불합격 판정인 경우, 그 게이지가 언제부터 불합격에 해당하는지 거슬러 올라가 조사하기가 어려워 불합격 이후 품질관리에 불안감이 생깁니다.
- ②의 법은 장비를 갖추어도 곧 누구나 정확한 검사를 할 수 있는 것은 아니라 익숙과 수련이 필요합니다.

이상과 같은 고민을 해결하기 위해 '마모 점검 나사 게이지'를 준비해서 나사 게이지를 관리하십시오. 이 게이지를 사용하면, "원하는 타이밍에" "누구나" "간단한 판정으로" 게이지가 마모되지 않았는지 확인할 수 있습니다.

한계 나사 플러그 게이지를 검사하는 "마모 점검 나사 링 게이지"는 JIS 규격에는 없어 당사에서 독자적으로 치수를 설정하고 있습니다.



## Thread gauges of wear check for gauges

Thread gauges of wear check for gauges is to test limit thread gauges.

Thread gauges can be tested by either of the following two methods:(1) Ask a calibration organization or the gauge manufacturer to perform testing.

(2) Prepare a three-wire gauge and length measuring instrument (or equivalent measuring instrument) for in-house gauge testing.

Method (1) has the following disadvantages : The gauge sent for testing cannot be used for a certain period.

If the gauge is judged to be defective and returned, it is difficult to retroactively examine the time when the gauge became defective, which may be a quality control concern.Method (2) requires habituation and discipline for accurate testing, although equipment is provided.

To solve these problems, prepare a "Thread gauges of wear check for gauges" to assist in managing thread gauges, and allow anyone to readily determine when a gauge has become worn.

Especially "Thread ring gauges of wear check for thread plug gauges" is not specified JIS.

Sokuhansha has set dimensions of this thread gauge independently.



## DLC 코팅

DLC(디엘씨) 코팅이란 Diamond-Like Carbon(다이아몬드 라이크 카본)의 약칭입니다. 나사 플러그 게이지의 나사 부분을 코팅함으로써 경도가 높아져 내마모 성능이 향상됩니다. 또한 부식에 대해 강해진다는 효과도 있습니다. 자동차부품 등에 많이 사용되고 지금 매우 주목되는 코팅입니다.

## DLC coating thread plug gauges

DLC is an acronym for Diamond-Like Carbon. Applying a DLC coating to the threads of the thread plug gauge increases resistance to wear and corrosion. This coating is commonly used in the production of vehicle parts and is being much focused on.

## 관용 테이퍼 나사

Gauge for taper pipe threads



### 관용 테이퍼 나사 게이지 R

관용 나사 중 나사 부분의 내밀성을 목적으로하는 나사입니다. G나사 또는 PF나사처럼 나사 부분이 직선이 아니라 안쪽으로 가늘어지고 있다 또는 앞쪽으로 넓어지고 있다 등 테이퍼 형상을 하고 있습니다.

이 관용 테이퍼 나사도 국제규격인 ISO의 관용 테이퍼 나사와 기술적인 내용이 변하지 않도록 만들어진 JIS규격입니다.

기호는 'R'을 사용하지만 테이퍼 암나사의 경우 'Rc'의 기호를 사용합니다.

이것을 검사하는 게이지는 테이퍼 나사 플러그 게이지이지만 마찬가지로 'Rc'를 사용합니다. 테이퍼 수나사는 'R'을 사용하여 이것을 검사하는 테이퍼 나사 링 게이지도 'R'을 사용합니다.

이 밖에 또 하나 종류가 있습니다. 그것은 관용 평행 암나사 'Rp'라는 것입니다. "평행 암나사"인데, G나사 또는 PF나사의 규격이 아니라 이 관용 테이퍼 나사의 규격에 포함되어 있습니다. 관용 평행 암나사 'Rp'에 대한 게이지는 관용 테이퍼 나사 플러그 게이지 'Rc'를 사용합니다. 평행 암나사를 테이퍼 나사 게이지로 검사한다는 드문 조합입니다. 당사는 Rp 용으로 주문 받는 경우, 게이지도 Rp라고 각자하고 납입하고 있습니다.

### Gauges for taper pipe threads R

Taper threads specified by the ISO standard are used to achieve tightness against fluids at connecting thread parts.

Taper thread gauges are used for inspection of this type of thread.

Thread of work pieces R and PT are similar in dimensions but the gauging systems are different.

It passes if the pipe or the end of the pipe fittings is within the range of the length of the notch of the gauge.

Major differences listed below.

- ① For R thread gauge, the wear limit is specified
- ② For the R thread gauge, the thread ring gauge and thread plug gauge are independent and for the thread ring gauge, the cpg (CP) is used.

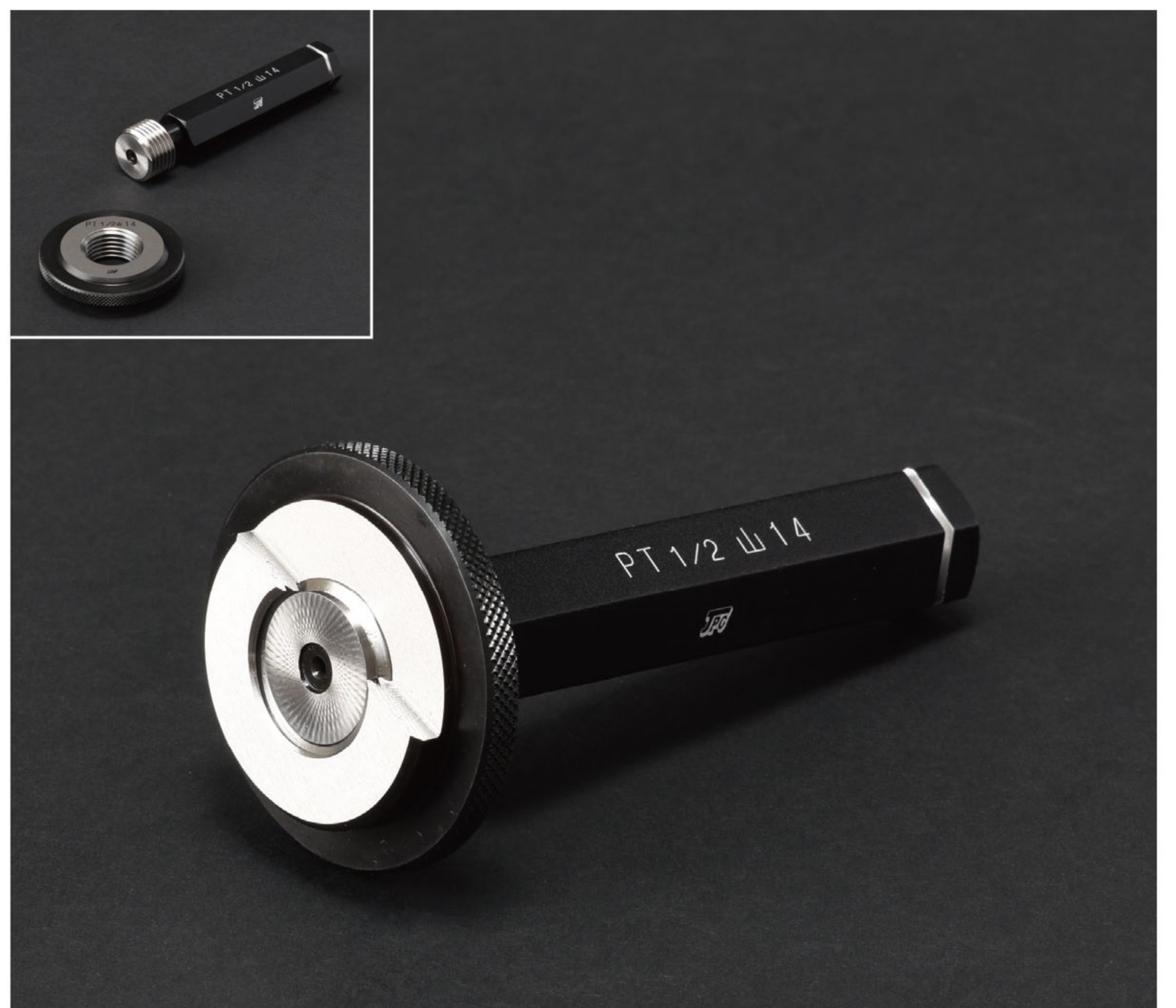
### 관용 테이퍼 나사 게이지 PT

R 테이퍼 나사와는 달리 국제규격인 ISO 관용 테이퍼 나사에 규정되어 있지 않는 것이 이 PT 관용 테이퍼 나사입니다. PF나사와 마찬가지로 규격에는 "부속서 1 (규정)"으로 구별하고 있습니다.

PT는 테이퍼 암나사도 테이퍼 수나사도 'PT'의 기호를 사용합니다. 당연히, 테이퍼 나사 플러그 게이지, 테이퍼 나사 링 게이지도 'PT'이므로 크기 외 플러그 게이지, 링 게이지, 플러그 링 세트의 어느것인지 함께 알려주십시오.

### Gauges for taper pipe threads PT

The ISO 7/1 standard makes no specification although there is a JIS specification (document attached). This type of thread is for joining in plumbing and equipment handling fluids, etc. Where tight connections are required. Taper thread gauges for pipe thread (PT) are used for inspection.





한계 나사 게이지	관용 테이퍼 나사	특수 한계 나사 게이지	한계 나사 플러그 게이지, 암나사 내경용 플러그 게이지
마스터 링 게이지	한계 나사 링 게이지, 수나사 외경용 링 게이지	테이퍼 나사 게이지	마스터 플러그 게이지, 스냅 게이지, 홈폭 게이지



### 관용 테이퍼 나사 게이지 NPT

미국 규격(ANSI) 관용 테이퍼 나사이며 R 또는 PT와 마찬가지로 내밀성을 목적으로 한 나사입니다. 이 게이지는 합격 여부를 판정하는 노치(Notch)가 3개 있는 것이 특징입니다.

#### Gauges for taper pipe threads NPT

Gauge for Taper pipe thread gauge by American Standard (ANSI) (Caution number and angle of thread ridge are different from R threads of JIS B 0253) features a three segmented notch (MAX, BASIC, MIN) and passes when between MAX and MIN as shown in the diagram.

### 관용 테이퍼 나사 게이지 NPTF

이것도 미국 규격(ANSI) 관용 테이퍼 나사입니다. 선박, 자동차, 항공기 등의 연료와 기름 배관의 결합에 사용됩니다. 실재를 사용하지 않아도 충분한 내밀성을 얻을 수가 있습니다. 이 NPTF 나사 게이지에는 몇 가지 종류가 있습니다.

■ 손으로 조인 부분을 검사...

L1 나사 플러그 게이지, L1 나사 링 게이지

■ 렌치로 조인 부분을 검사...

L3 나사 플러그 게이지, L2 나사 링 게이지

NPT와 달리 합격 여부를 판정하는 노치가 2개 있습니다.

#### Gauges for taper pipe threads NPTF

Although similar to the NPT, the taper pipe thread gauge by American Standard (ANSI) differs from the NOT thread gauge by having a two-segmented notch, and passes if it is between MAX and MIN. The typical gauge is L1 others are L2 and L3.



### 내경 테이퍼 플러그 게이지

테이퍼 암나사 내경의 테이퍼를 검사하는 게이지입니다. 게이지 규격에는 없지만 당사가 독자적으로 치수를 설정한 것입니다.

1/16 테이퍼로 되어 있기 때문에, 암나사 내경에 대고 테이퍼 비율이 나와 있는지 검사합니다.

### Taper gauges for minor diameter

This gauge is used to test the minor diameter of tapered female threads. Because no standard for this gauge is provided, Sokuhansya uses its own dimensions for this gauge.

This gauge has been finished with a 1/16 taper, and is designed to closely follow the minor diameter of female threads to determine taper ratio accuracy.

한계 나사 게이지

관용 테이퍼 나사

특수 한계 나사 게이지

한계 나사 플러그 게이지,  
암나사 내경용 플러그 게이지

마스터 링 게이지

한계 나사 링 게이지,  
수나사 외경용 링 게이지

테이퍼 나사 게이지

마스터 플러그 게이지,  
스냅 게이지, 홀폭 게이지

## 특수 한계 나사 게이지

Special limit gauge for screw threads



### 깊은 구멍용 나사 플러그 게이지

통상보다 깊은 나사 구멍 또는 단면보다 깊숙한 부분의 나사 구멍을 검사하기 위해 넥(neck) 부분을 길게 한 특수 사양입니다. 고객의 사양에 맞추어 만들어 드립니다. 필요한 길이를 말씀해 주십시오.

### Thread plug gauges for deep holes

This special plug gauge features a long-neck thread, and is used to test deeper screw holes and screw holes remote from an edge. This type of gauge is available in various customized lengths.



### 직각도용 나사 게이지

나사 구멍이 수직으로 뚫려있는지 또는 수나사가 수직으로 절단 되어 있는지를 검사하는 게이지입니다. 게이지 나사 부분의 축에 대한 직각면이 검사 대상물 단면에 제대로 접하면 나사는 수직으로 가공된 있음을 증명할 수 있습니다. 반대로 직각면이 기울어 접하면 나사는 기울어진 가공을 한것입니다.

### Thread gauges for perpendicularity

This gauge is used to examine whether a screw hole is provided perpendicularly or male threads are finished perpendicularly. If the surface perpendicular to the axis of the thread portion closely contacts the end surface of the test item, it indicates that threads have been machined properly (perpendicularly). On the other hand, a perpendicular surface that obliquely contacts the end surface of the test item indicates improperly machined threads.

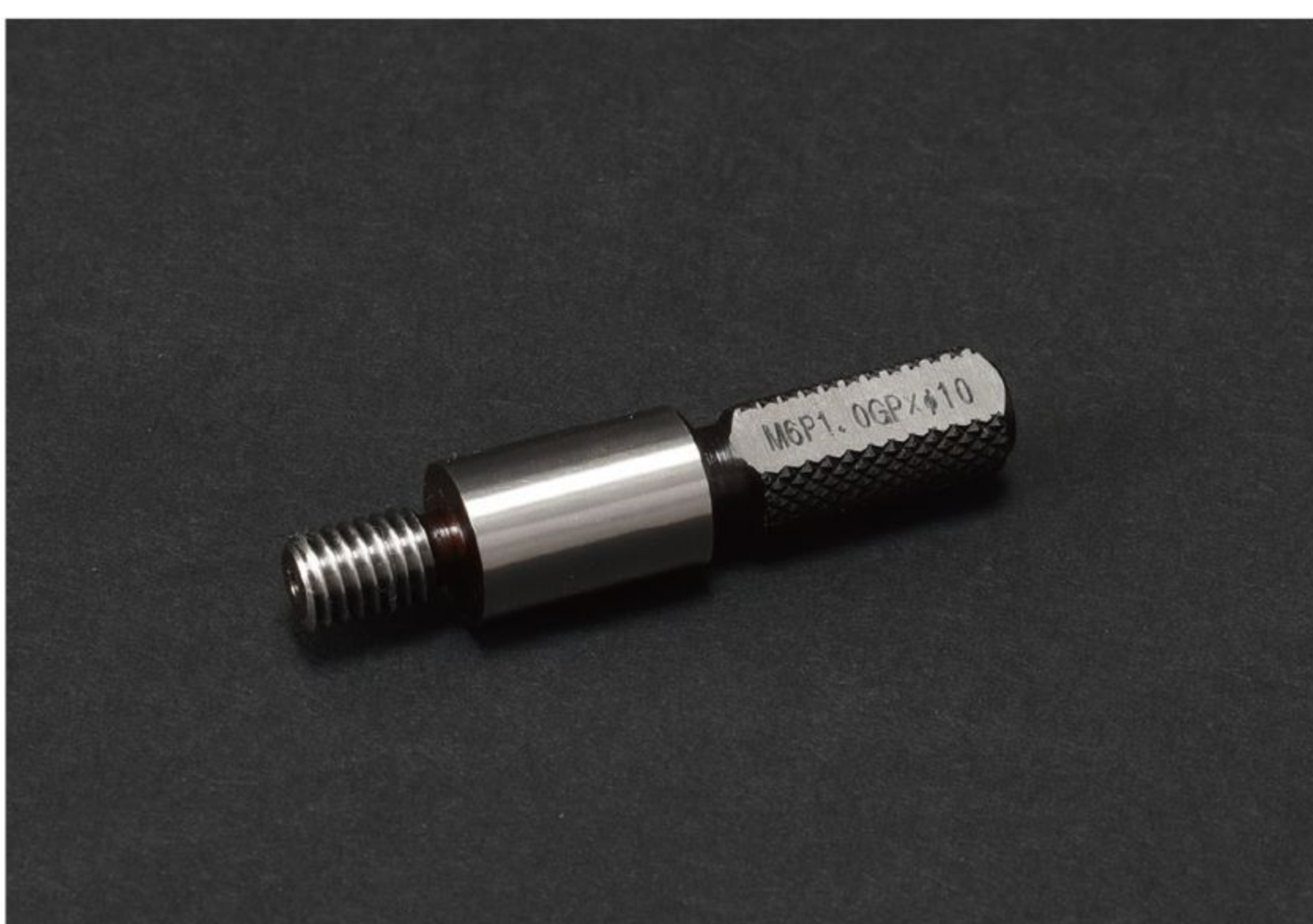


### 깊이 측정 스크라이빙선/노치용 플러그 게이지

나사 구멍의 깊이를 측정하기 위해 GP의 손잡이 쪽 끝과 넥(neck) 부분에 표시를 하여 검사하는 게이지입니다. 스크라이빙선은 대략적인 깊이를 측정합니다. 넥(neck) 부분에 가공 한 스크라이빙선까지 게이지가 들어가면 정해진 깊이를 충족한 것으로 판정할 수 있습니다. 노치는 깊이에 대한 정밀도가있는 경우에 사용합니다. 노치 사이에서 멈추면 깊이에 대한 정밀도를 충족한 것으로 판정할 수 있습니다.

### Thread plug gauges for length

This gauge adds a mark at the end of the screw head side or at the neck to measure the depth of a screw hole. The scribe line is used to measure approximate depth. If the gauge is inserted into the scribe line machined on the neck, it shows that the screw hole meets the specified depth. The notch is used when accurate depth is required. If the gauge stops within the range of the notch, it indicates that the screw hole is accurately deep.



### 동축도용 나사 게이지

나사와 동축가공된 구멍 또는 축의 동축을 검사하는 게이지입니다. 이 나사 게이지는 나사 부분과 동축 부분이 정확한 정밀도로 되어 있으므로 동축 부분이 부딪치지 않고 구멍과 축에 들어가면 동축임을 판정할 수 있습니다.

### Thread gauges for concentricity

This gauge is used to examine a hole machined coaxially with a screw, or shaft concentricity. The threaded portion and the coaxial part of this gauge are precision made. Concentricity is confirmed if the coaxial part can be inserted into a hole (or shaft) without impedance.

한계 나사 게이지	관용 테이퍼 나사	특수 한계 나사 게이지	한계 나사 플러그 게이지, 암나사 내경용 플러그 게이지
마스터 링 게이지	한계 나사 링 게이지, 수나사 외경용 링 게이지	테이퍼 나사 게이지	마스터 플러그 게이지, 스냅 게이지, 홈폭 게이지



## 다줄 나사

나사 홈이 한 곳에서 시작하여 1개의 나선형을 그리고있는 것이 1조 나사입니다. 나사 홈이 두 곳에서 시작하여 교차하도록 2개의 나선형을 그리고있는 것이 2조 나사입니다. 따라서, 나사는 여러개의 나사 홈이 있는 것도 있습니다. 종합하여 다줄 나사이라고 합니다.

### Multiple thread gauges

Single-start thread is a thread whose thread groove starts at one position, drawing a single spiral. Double-start thread is a thread whose thread groove starts at two positions, drawing two crossing spirals. Some threads have multiple thread grooves (generally referred to as multiple threads).

## 기타 규격 나사

### Other Standards



### 사다리꼴 나사 Tr TW TM

나사산의 각도가 30°인 것을 30°사다리꼴 나사, 29°인 것을 29°사다리꼴 나사라고 합니다. 현재 JIS규격에는 30°사다리꼴 나사에 'Tr'이라는 규격이 있습니다. 오래된 것은 'TM(30°)'나 'TW(29°)'라는 규격이 있었지만 현재는 거의 사용되고 있지 않습니다.

'Tr'은 공차역 클래스의 설정이 있어서 나사의 합격범위가 명확한 반면, 'TM'과 'TW'은 기준이 수치 밖에 없어서 합격범위가 불명확하므로 게이지로 관리하는 것은 적합하지 않습니다.

### Trapezoidal thread gauges Tr, TW, and TM

A thread with a 30-degree thread form is called a 30-degree trapezoidal thread, and a thread with a 29-degree thread form is called a 29-degree trapezoidal thread. JIS currently includes a standard "Tr" for 30-degree trapezoidal threads. JIS previously included the "TM (30°)" and "TW (29°)" standards; however, these are seldom used now. The "Tr" standard (with its tolerance zone class settings) clearly defines the pass range of threads. However, "TM" and "TW" (with their reference values only) cannot determine thread pass range, and are therefore not suitable for managing gauges.



### 사다리꼴 나사 Tr TW TM

나사산의 각도가 30°인 것을 30°사다리꼴 나사, 29°인 것을 29°사다리꼴 나사라고 합니다. 현재 JIS규격에는 30°사다리꼴 나사에 'Tr'이라는 규격이 있습니다. 오래된 것은 'TM(30°)'나 'TW(29°)'라는 규격이 있었지만 현재는 거의 사용되고 있지 않습니다.

'Tr'은 공차역 클래스의 설정이 있어서 나사의 합격범위가 명확한 반면, 'TM'과 'TW'은 기준이 수치 밖에 없어서 합격범위가 불명확하므로 게이지로 관리하는 것은 적합하지 않습니다.

### Whitworth thread gauges W

Whitworth thread standardization has been abolished and is seldom used nowadays. Whitworth threads are 55 degrees, which is not suitable for pipes threads. Whitworth threads are classified into coarse threads and fine pitch threads, in the same way as unified threads. There are three classes: Class 2, Class 3, and Class 4.

# 한계 나사 플러그 게이지, 암나사 내경용 플러그 게이지

Limit plug gauge · Plug gauge for Minor diameter



## 한계 나사 플러그 게이지

구멍 크기를 검사하는 게이지입니다. JIS규격에서는 '구멍 용 한계 게이지'라고 표기하지만 '플러그 게이지'로 불리는 경우가 많습니다. 측정방법은 검사하는 구멍 공차에 최소치로 만든(정확하게는 최소치를 기준으로 만든) 통과측과 최대치로 만든(이쪽도 정확하게는 최대치를 기준으로 만든) 멈춤측으로 검사합니다. 통과측을 구멍에 넣어 무리없이 통과하고 또 멈춤측이 구멍에 들어가지 않아야 구멍은 검사에 합격한 것입니다.

## Limit plug gauges

Limit gauges which has gauging surfaces based on maximum material limit and least material limit of hole. Purpose and procedures for use of limit gauges

### ●GO plug gauge

This is a gauge to inspect whether the diameter of hole is larger than the specified MML or not, and this shall pass through the overall length of hole without any difficulty.

### ●NOT GO plug gauge

This is a gauge to inspect whether the diameter of hole is smaller than the specified LML or not, and this shall not enter into the hole.

## 초경 한계 나사 플러그 게이지

한계 나사 플러그 게이지는 게이지강이란 강철의 일종으로 되어 있지만, 초경 한계 나사 플러그 게이지는 말 그대로 게이지 부분의 재질이 초경재로 되어 있습니다. 초경재는 마모에 강한 재질이므로 보통 플러그 게이지로는 곧 마모되어 게이지를 못쓰게 되는 케이스에 추천합니다.

## Limit plug gauges of cemented carbide

Limit plug gauge is made of gauge steel, but a limit plug gauges of cemented carbide is made of carbide.

Because carbide is a wear resistant material, we recommend that you use this limit plug gauges of cemented carbide in cases where normal gauges are likely to wear.



## 특수 한계 나사 플러그 게이지

구멍의 깊이 또는 형상, 측정방법에 따라 다양한 특수형상의 한계 나사 플러그 게이지를 제작하고 있습니다.

일례로

- 통과측 게이지 부분을 보통보다 길게 만든다
- 검사를하는 구멍이 막힌 구멍(멈춤 구멍)의 경우 게이지 부분에 공기가 빠져 나가는 구멍이나 홈을 만든다
- 구멍이 타원형이므로 플러그 게이지의 게이지 부분도 타원형으로 한다
- 통과측 게이지 부분의 바로 뒤에 멈춤측을 만들어 한번의 동작으로 검사하는 '편구 한계 나사 플러그 게이지'

## Special limit plug gauges

Sokuhansya produces limit plug gauges with various special forms according to hole depth, shape, and measurement method. Examples of how special limit plug gauges are produced are as follows:- The gauge area of the go side is made longer than normal gauges.- A hole or groove to bleed air is provided in the gauge area for blind holes to be tested.- For oval holes, the gauge area of plug gauges is also made in an oval shape.- A single-ended limit plug gauge having a blind side immediately after the gauge area of the go side is provided for one-time operation testing.

## 세라믹 한계 나사 플러그 게이지

세라믹 한계 나사 플러그 게이지 당사는 한계 나사 플러그 게이지에 대하여 게이지강이나 초경재 이외 질리코니아 세라믹으로도 제작하고 있습니다.

## Limit plug gauges of cemented ceramics

Sokuhansya also produces gauges made of zirconia ceramic in addition to steel gauges and carbide gauges.



한계 나사 게이지	관용 테이퍼 나사	특수 한계 나사 게이지	한계 나사 플러그 게이지, 암나사 내경용 플러그 게이지
마스터 링 게이지	한계 나사 링 게이지, 수나사 외경용 링 게이지	테이퍼 나사 게이지	마스터 플러그 게이지, 스냅 게이지, 훅폭 게이지

# 마스터 링 게이지

Master ring gauge

## 마스터 링 게이지

마스터 링 게이지는 검사대상에 직접 접촉해서 사용하는 것이 아니라 측정기에 대하여 사용합니다. 이 게이지는 '세트 링', '세팅 링'이라고도 불려 내경측정기(실린더 게이지, 홀테스트, 3점식 내경 측정용 마이크로미터 등)을 사용하기 전에 제로 세트(영점 맞추기)를 하기 위해 사용합니다. 내경측정기를 사용한 구멍 직경의 검사는 마스터 링 게이지와의 치수차이를 알아내는 것입니다.

### Master ring gauges

Master ring gauges are used for setting-up of relative measuring instruments, as dimensional standards.



## 초경 마스터 링 게이지

마스터 링 게이지의 내경 부분을 초경재로 만드는 것이 초경 마스터 링 게이지입니다. 초경재는 마모하기 어렵기 때문에 장기간 사용하실 수 있습니다.

### Master ring gauges of cemented carbide

The gauge part material is carbide, which has excellent wear resistance compared with the standard gauge material SKS (steel alloy).

## 질리코니아 세라믹 마스터 링 게이지

질리코니아 세라믹은 고인성(高靱性), 고강도, 내마모성이 우수합니다. 일반적으로 세라믹은 이지러지기 쉬운 이미지가 있지만 질리코니아 세라믹은 뛰어난 높은 인성이 있습니다.

- ~φ6 미만...내경 부분만이 세라믹
- φ6 이상~φ50 미만...모두 세라믹

### Ceramics (zirconia) master ring gauges

CERARING are made of zirconia-based ceramics, which have superior hardness and toughness compared with other types of ceramic materials. They will not break or crack in ordinary applications.



질리코니아 세라믹 마스터 링 게이지 대비표

물질 Property	재질 Material	CERARING (ZrO2)	Steel(강철)	Carbide(WC-Co)(초경)
경도 Hardness (HV)		1350	800	1650
열팽창계수 Thermal expansion coefficient (10 <sup>-6</sup> /K)		10±1	11.5±1	5
굴곡강도 Flexural strength (kgf/mm <sup>2</sup> )		130	200	200
파괴 인성 Fracture toughness K <sub>ic</sub> (MN/M <sup>1.5</sup> )		7	>20	12
영률 Young's ratio (×14kgf/mm <sup>2</sup> )		2.1	2.1	6.3
포아송비 Poisson's ratio		0.3	0.3	0.2
비중 Specific gravity		6.0	7.8	14.8
열전도율 Thermal conductivity (cal/cm·sec°C)		0.007	0.13	0.19

## 한계 나사 링 게이지, 수나사 외경용 링 게이지

Limit ring gauge · Ring gauge for Major diameter

### 한계 나사 링 게이지

수나사 외경용 링 게이지

원주형으로 되어있는 부분(축)의 지름을 검사하는 것이 한계 나사 링 게이지입니다. 또한 특히 수나사의 외경을 검사하는 게이지를 수나사 외경용 링 게이지라고 합니다. 통과 게이지가 통과하고 멈춤 게이지가 들어가지 않고 멈추는 것으로 합격 여부를 판정합니다.

### Limit ring gauges/ Ring gauges for major diameter

Limit ring gauges are used to test the diameter of a cylindrical part (shaft). Ring gauges are used to test the major diameters of male threads. Acceptance is judged by checking whether the go gauge passes through and the not-go gauge does not pass through.



## 테이퍼 나사 게이지

Taper gauge



### Taper gauges

Taper gauges are used to inspect gauge taper and the taper's standard diameter (the diameter at the large or small end). Generally comprised of a taper plug gauge and a taper ring gauge, the connected pair forms a standard gauge. However, this gauge can also be manufactured with a notch in order to identify this product's standard stopping position on the end face. (See diagram).

#### ●How to use taper gauges

For inspecting tapered products by taper gauge. Generally the inspection of the taper hole is done at the base of the standard line of the large end of the taper plug gauge or at the end face of the taper plug gauge. The inspection of the taper shaft is generally done at the small end of the end face. Pass or fail is determined by the amount of deviation from the hole of the product or end face of the shaft. In addition, the taper is inspected by contact. To inspect by contact 05 taper, apply a light coat of Prussian blue or light cinnabar evenly on the surface of the plug, and insert it in the tapered hole, then turn the plug a little and remove.

As good contact of taper the applied blue or light cinnabar is removed from the gauge. Furthermore to perform satisfactory inspection of contact, the following precautions should be noted.

- ① Clean the gauge and product well, removing any accumulated dust.
- ② Apply Prussian blue or light cinnabar evenly over the gauge. It is necessary to apply it thoroughly before it changes into a lighter color.
- ③ Be careful to avoid scraping the gauge and product against each other or putting the gauge in only halfway.
- ④ Under normal conditions, hold or anchor the plug in an upright position, then tug the ring about 1/8 while pressing down lightly with even force, then replace it.
- ⑤ Separate the gauge and product gently. Be careful not to scrape this time as well. Contact can also be used for between gauge inspections

### 테이퍼 나사 게이지

테이퍼 모양으로 된 구멍과 축의 테이퍼 비율을 확인하는 것이 테이퍼 나사 게이지입니다. 검사하는 테이퍼 비율에 대해 정밀하게 만든 테이퍼 나사 게이지를 대고 제대로 게이지와 접하면 테이퍼 비율은 합격입니다. 구체적인 판정 방법은 다음과 같습니다.

- ① 게이지의 테이퍼 부분에 프러시안블루를 얇게 바르고 게이지 및 제품을 단단히 끼워 맞춥니다.
- ② 게이지 또는 제품을 약 1/8 돌리고 되돌립니다.
- ③ 게이지 및 제품을 떼고 프러시안블루가 얼마나 스치고 늘어졌는지 확인합니다. 늘어진 부분이 제품과 게이지가 접하고 있던 곳이라고 할 수 있습니다. 늘어진 부분이 많을 수록 테이퍼 비율이 좋다는 것입니다. 이 검사 방법을 '접촉 검사'라고 부릅니다.
- ④ 스치고 늘어진 상태를 보존하기 위해 프러시안블루를 종이에 베끼기도 합니다. 이 검사는 전체에 대해 몇 퍼센트가 접하고 있으면 제품으로 합격인지 미리 결정할 필요가 있습니다.

접촉 검사 외에 테이퍼 모양으로 된 제품의 대단직경과 소단직경의 합격 여부를 테이퍼 나사 게이지에 노치를 설정하고 그 노치 사이에서 멈추면 합격이라는 검사도 있습니다.

이 게이지는 지름의 크기 또는 테이퍼 비율, 길이 등 제품의 사양에 따라 주문 생산으로 대응합니다.

공작기계 등의 홀더 부분에 사용되는 테이퍼는 여러 종류가 있습니다.

- 모르스 테이퍼
- 제이콥스 테이퍼(Jacobs Taper)
- 내셔널 테이퍼(National taper)
- 브라운 샤프 테이퍼(Brown & Sharp taper)
- 7/24 테이퍼

이것들은 사이즈 표기가 각각 다르므로 주의하여 선정하십시오.

한계 나사 게이지

관용 테이퍼 나사

특수 한계 나사 게이지

한계 나사 플러그 게이지,  
암나사 내경용 플러그 게이지

마스터 링 게이지

한계 나사 링 게이지,  
수나사 외경용 링 게이지

테이퍼 나사 게이지

마스터 플러그 게이지,  
스냅 게이지, 홈폭 게이지

## 마스터 플러그 게이지, 스냅 게이지, 홈폭 게이지

Master plug gauge · Snap gauge · width gauge

### 마스터 플러그 게이지

마스터 링 게이지는 내경을 측정하는 측정기의 제로 세트에 사용한다고 소개했지만 외경을 측정하는 측정기에 사용하는 것이 마스터 플러그 게이지입니다. 외관은 한계 나사 플러그 게이지의 통과측 같지만 높은 정밀도로 만들고 있습니다.

### Master plug gauges

We have already explained that master ring gauges are used for zero setting of measuring instruments used to measure inner diameters. Master plug gauges are used for measuring instruments used to measure outer diameters. The outside view of the master plug gauge is similar to the go side of a limit plug gauge; however, the master plug gauge is of a higher precision construction.



### 홈폭 게이지

홈의 넓이 또는 직각구멍을 검사할 때 사용하는 것이 홈폭 게이지입니다. 한계 나사 플러그 게이지와 같이 통과측이 통과하고 멈춤측이 멈추면 합격입니다.

### Master plug gauges

We have already explained that master ring gauges are used for zero setting of measuring instruments used to measure inner diameters. Master plug gauges are used for measuring instruments used to measure outer diameters. The outside view of the master plug gauge is similar to the go side of a limit plug gauge; however, the master plug gauge is of a higher precision construction.

### 스냅 게이지

원주형으로 되어있는 부분(축)의 직경과 두께(폭)를 검사하는 것이 스냅 게이지입니다. 스냅 게이지 입구가 통과 게이지로 되어 있습니다. 검사하고자하는 것에 대해 수직으로 게이지를 내립니다. 입구 부분을 통과하면 게이지의 안쪽이 약간 좁아지고 있습니다. 여기가 멈춤 게이지입니다. 이 멈춤에서 멈추면 합격입니다. 스냅 게이지로 검사할 때 게이지의 자체 중량으로 내려가게 되어 있습니다.

스냅 게이지는 세 종류 있습니다.

측정부만 담금질한 것...국소 담금질  
게이지 전체를 담금질한 것...전체 담금질  
측정부에 초경재를 붙인 것...초경

사용 빈도 등에 따라 선택하십시오.

### Snap gauges

Snap gauges are used to test the diameter and thickness (width) of cylindrical (shaft) parts. The entrance of a snap gauge is the go gauge. Lower the gauge vertically onto the test item. The area behind the entrance is a little small. This area is a not-go gauge. When the gauge stops at this not-go gauge position, the test item is accepted. In testing with a snap gauge, the gauge is lowered under its own weight. There are three types of snap gauges.

- Only the measurement area is quenched: Local quenching
  - Entire gauge is quenched: Entire quenching
  - A carbide is attached to the measurement area: Carbide type
- Choose a suitable type according to the frequency of use and other factors.

