

# 9. 암나사의 등급 및 탭 등급

## 1. 야마와 P 급 정도

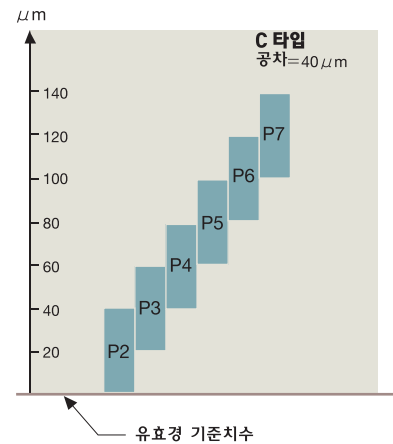
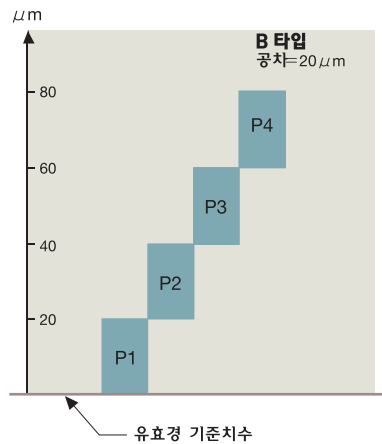
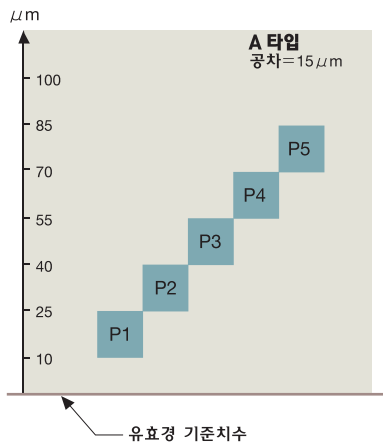
야마와 P 급 정도는 TAS (한국 공구 공업 협회 규격)에 준하여 설정되어 있습니다. 치수 지름 M1~M52 (U, W는 2 인치)의 P 급 탭의 유효경 공차 영역은 치수 지름과 피치는 다음 표와 같이되어 있습니다. 또한 유효경 공차 영역은 유효경의 공차 및 공차 위치에 따라 아래 그림 A~C의 3 가지 유형으로 나눌 수 있습니다 .

- (1) A 유형은 유효경 기준 치수로부터 10 $\mu$ m의 위치를 기점으로 위에 15  $\mu$ m의 공차를 갖게 한 것을 등급 P1 (+ 10 ~ + 25  $\mu$ m)로하고, 이후 단계에P2 (+ 25~40 $\mu$ m ), P3 (+ 40 ~ + 55  $\mu$ m)과 공차 영역을 정하고 있습니다.
- (2) B 타입과 C 타입은 등급의 공차 위치를 나타내는 숫자에 20 $\mu$ m를 곱한 값을 유효경에 대한 허용 오차 하며, B 타입은 공차를 20 $\mu$ m, C 타입은 공차를40 $\mu$ m로 공차 영역 을 정하고 있습니다 .

등급은 모두 P1, P2, P3 ... 그리고 단계 모양으로되어 있기 때문에, 사용 조건에 맞추어 선택할 수 있 습니다.

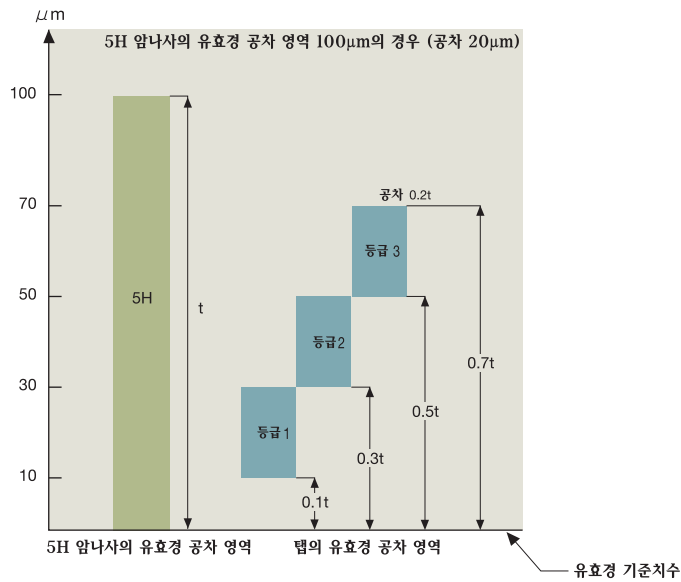
### ■ 치수와 피치에 의한 P 급 탭의 유효경 공차 영역

치수경 \ 피치	1mm이상 24mm(7/8)이하	24mm(7/8) 초과 30mm(1 1/4)이하	30mm(1 1/4) 초과 52mm(2)이하
0.6mm(40산)이하	A 타입	B 타입	B 타입
0.6mm(40산) 초과 1.75mm(14산) 이하	B 타입	B 타입	B 타입
1.75mm(14산)초과 2mm(11산) 이하	B 타입	B 타입	C 타입
2mm(11산)초과 5mm(5산)이하	B 타입	C 타입	C 타입



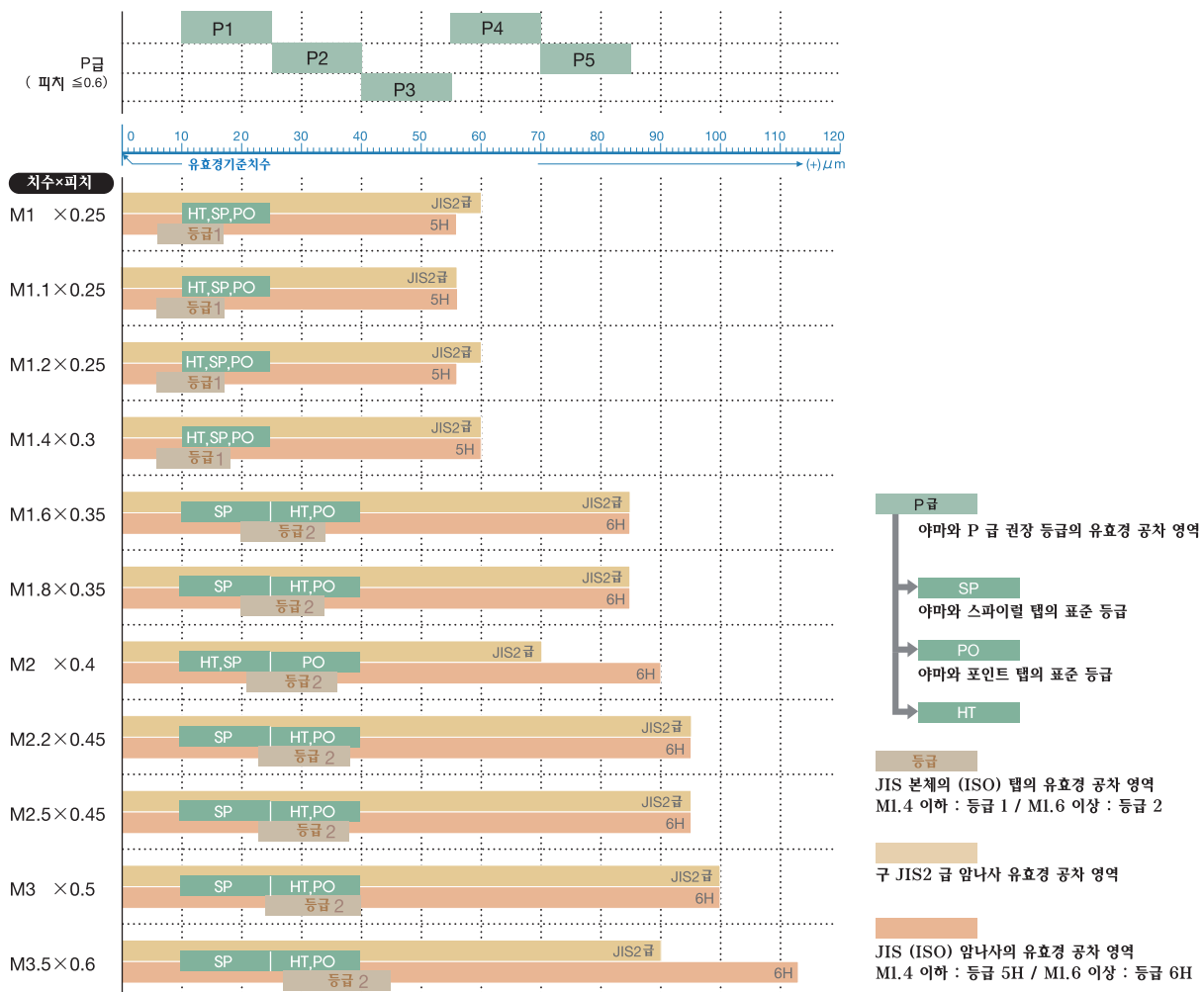
## 2. JIS의 정도

미터 나사 탭 나사부의 정도는 현재 JIS에서는 ISO2857 항목이 본체에, 기존의 1 급, 2 급, 3 급의 것이 부속서에 규정되어 있습니다 . 1 급, 2 급, 3 급 탭 나사부의 정확도는 등급에 따라 유효경 공차가 다르고, 같은 등급에서도 치수경과 피치는 공차가 다른 방식으로 되어 있습니다. 이에 대해 JIS 본체의 항목은 같은 크기의 경우 등급이 다르다라고 해도 공차가 같은 공차 위치가 변화하는 방식으로되어 있으며, 공차는 다음 페이지와 같이 암나사 공차의 몇 % 로 주어집니다. 때문에 치수 지름과 피치에 따라 달라질 수 있습니다. 따라서 야마와 P 급 와 J IS2 급의 중간적인 방식이라고 할 수 있습니다. 또한 본체의 등급은 기존의 1 급, 2 급, 3 급과 구별하기 위해 클래스 1, 클래스 2, 클래스 3으로 되어 있습니다 .

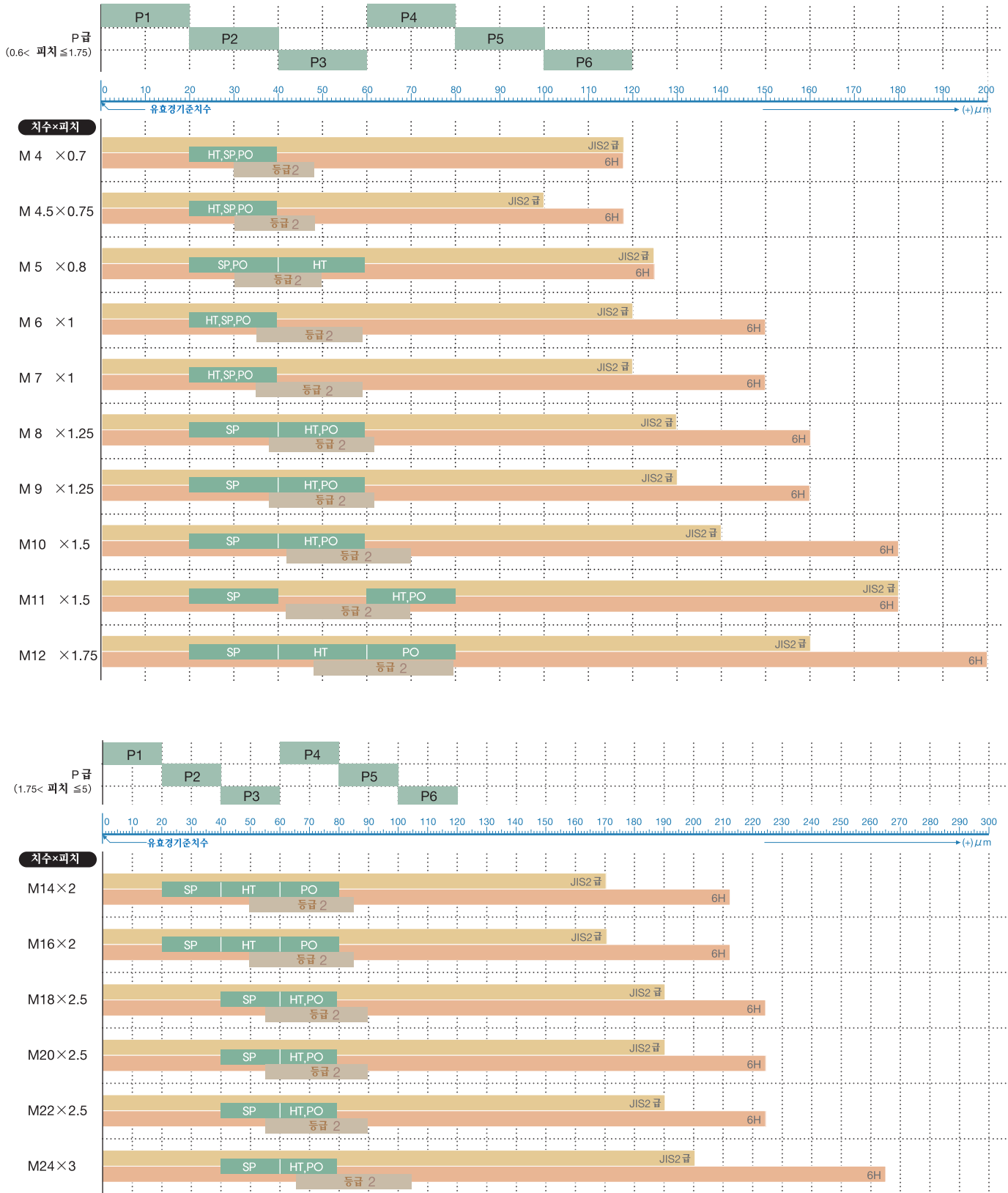


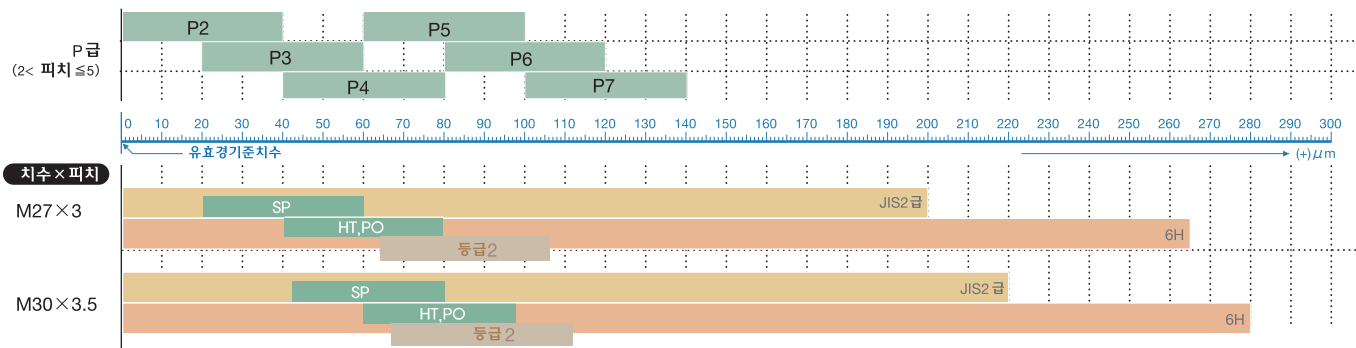
### 3. 탭의 등급과 암나사의 등급의 유효경 공차 영역 비교표

미터 보통 나사에 있어서, 아마와 P 급 탭 정도의 등급 JIS 부속서 탭 2 급 및 JIS 본체의 탭 등급 2 (M1.4 이하 등급 1)의 유효경 공차 영역과 구 JIS2 급 암나사 및 JIS 6H 번째 나사 (M1.4 이하 5H)의 유효경 공차 영역과의 관계, 그리고 아마와 P 급 표준 등급의 유효경 공차 범위를 보여줍니다.



## 9. 암나사의 등급 및 탭 등급





#### 4. 표준 등급과 오버 사이즈

기존 일반용으로 제작했었던 탭의 등급, 2 등급은 기본적으로 구 JIS2 등급 암나사를 가공하는 것으로서 정해진 것이지만, 최근 탭의 다양화, 태핑 기계의 고정밀화, 피 가공물의 재질 및 다양화 등으로 현재는 기존의 JIS2 등급 탭에서는 다음과 같은 이유에서 반드시 만족하실 상태는 없게 되어 있습니다.

- (1) 절삭 타입 탭에서는 홈의 형상에 따라 축 방향의 주력이 달리 작용하는 핸드 탭을 기준으로 하면 포인트 탭은 축 방향으로 확대 절삭하기 어렵고, 스파이럴 탭은 축 방향으로 확대 절삭하기 쉽게 되어 있습니다.
- (2) JIS2 등급 탭의 유도 치수 및 구 JIS2 등급 암나사 용뿔린 나사 플러그 게이지의 유도 치수의 관계에서 탭 절삭 날이 정상적으로 마모 된 경우에 빨리 게이지 지어우토 해 버립니다 탭의 수명이 짧아집니다 합니다.
- (3) 피 가공물의 재질이나 형상에서 피 가공물이 수축하는 경우에는 미리 그 수축만큼 큰 탭이 필요합니다..
- (4) 태핑 후 암나사에 도금을 실시하는 경우, 도금만큼 큰 탭이 필요합니다.
- (5) 피 가공물의 재질로 확대 경향이 없이 탭의 마모가 심한 경우는 가능한 한 큰 탭이 필요합니다.

이런 점에서 포인트 탭, 스파이럴 탭, 각종 용도별 탭에 있어서는 이전 페이지에서 설명했습니다. P 등급 정도를 채택하고, 그 탭의 종류 및 치수에 더 일반적 태핑의 제조업체 권장 나사부의 정도를 P 등급 중에서 결정하고 권장 등급으로 결정합니다. 따라서 위 (1)의 이유로 동일한 치수라 하더라도 포인트 탭과 스파이럴 탭에서는 권장 등급이 다릅니다. 특히 포인트 탭, 스파이럴 탭의 표준품에 있어서는 오버 사이즈의 관계에서 표준 등급으로 정하고 있습니다. 오버 사이즈는 위 (3) ~ (5)의 이유로 표준 등급보다 높은 것을 말하며 일반적으로 1 순위 혹은 2 순위의 등급을 권장하고 있습니다. 또한 위의 그림에서 볼 수 있듯이 JIS (ISO)의 암나사 등급 6H에도 적용 할 수 있습니다.

#### 5. 유럽 전용 탭의 등급 및 탭의 사용 공차 영역

UNC		UNF		BSW		G	
2B		2B		—		—	
Nr. 1 - 64	+28 ~+12	Nr. 0 - 80	+26 ~+11	1/16 × 60	+28 ~+13	1/8 - 28	+43 ~+21
Nr. 2 - 56	+30 ~+13	Nr. 1 - 72	+28 ~+12	3/32 × 48	+32 ~+15	1/4 - 19	+50 ~+25
Nr. 3 - 48	+32 ~+14	Nr. 2 - 64	+29 ~+12	1/8 × 19	+35 ~+15	3/8 - 19	+50 ~+25
Nr. 4 - 40	+34 ~+16	Nr. 3 - 56	+31 ~+13	5/32 × 32	+40 ~+18	1/2 - 14	+57 ~+28
Nr. 5 - 40	+35 ~+16	Nr. 4 - 48	+32 ~+14	3/16 × 24	+44 ~+21	5/8 - 14	+57 ~+28
Nr. 6 - 32	+38 ~+18	Nr. 5 - 44	+34 ~+15	1/4 × 20	+46 ~+23	3/4 - 14	+57 ~+28
Nr. 8 - 32	+39 ~+18	Nr. 6 - 40	+36 ~+16	5/16 × 18	+49 ~+23	1 - 11	+72 ~+36
Nr.10 - 24	+42 ~+20	Nr. 8 - 36	+38 ~+17	3/8 × 16	+51 ~+25	1 1/4 - 11	+72 ~+36
Nr.12 - 24	+43 ~+20	Nr.10 - 32	+40 ~+18	7/16 × 14	+56 ~+28	1 1/2 - 11	+72 ~+36
1/4 - 20	+46 ~+22	Nr.12 - 28	+42 ~+19	1/2 × 12	+61 ~+30		
5/16 - 18	+49 ~+23	1/4 - 28	+43 ~+19	9/16 × 12	+61 ~+30		
3/8 - 16	+53 ~+25	5/16 - 24	+46 ~+20	5/8 × 11	+63 ~+30		
7/16 - 14	+56 ~+27	3/8 - 24	+48 ~+20	3/4 × 10	+69 ~+33		
1/2 - 13	+58 ~+28	7/16 - 20	+51 ~+22	7/8 × 9	+69 ~+33		
9/16 - 12	+60 ~+29	1/2 - 20	+52 ~+23	1 × 8	+74 ~+36		
5/8 - 11	+63 ~+30	9/16 - 18	+54 ~+23	1 1/8 × 7	+79 ~+38		
3/4 - 10	+66 ~+31	5/8 - 18	+56 ~+23	1 1/4 × 7	+79 ~+38		
7/8 - 9	+70 ~+33	3/4 - 16	+60 ~+25	1 3/8 × 6	+83 ~+41		
1 - 8	+73 ~+35	7/8 - 14	+64 ~+27	1 1/2 × 6	+84 ~+40		
		1 - 12	+67 ~+29	1 5/8 × 5	+90 ~+45		
				1 3/4 × 5	+92 ~+46		
				1 7/8 × 4.5	+95 ~+48		
				2 × 4.5	+96 ~+48		

## 9. 암나사의 등급 및 탭 등급

### 6. 미국으로 탭의 등급 · 야마와 P 급 및 통합 암나사 등급의 사용 공차 영역 비교표

