

접시머리 스크류

SAW 팁

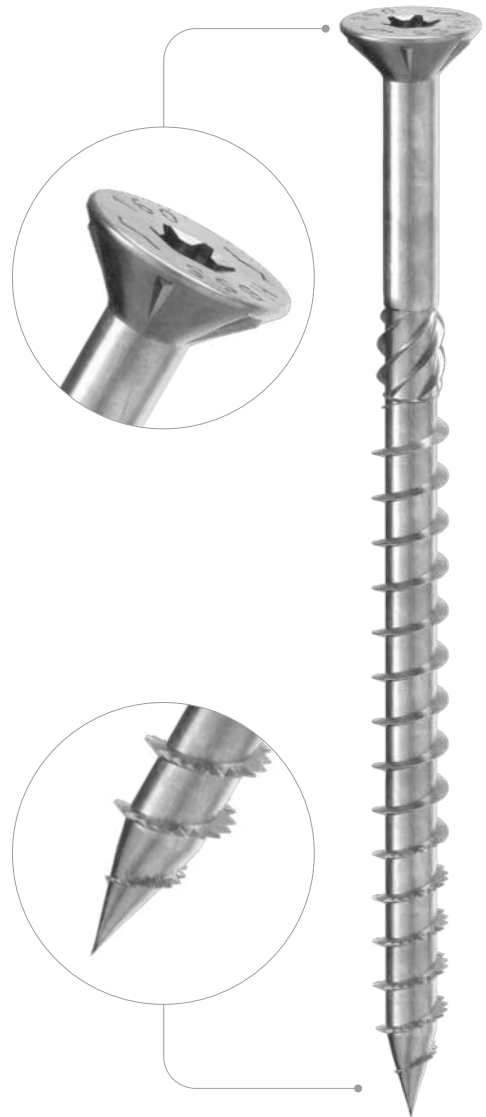
목재 결을 자르는 톱니형 나사산(SAW 팁)이 있는 특수 자가 천공 팁으로 초기 그림과 후속 풀 스루가 용이합니다.

길어진 나사산

나사산 길이가(60%) 길어져 접합부 폐쇄성이 우수하고 범용성이 탁월합니다.

소프트우드

가장 일반적인 건축용 목재의 최대 성능을 구현하기 위해 최적화된 형상.



직경 [mm]	3	5	8	12
길이 [mm]	12	50	400	1000
서비스 클래스	SC1	SC2		
대기 부식성	C1	C2		
목재 부식성	T1	T2		
자재	Zn ELECTRO PLATED 전기아연도금 탄소강			



사용 분야

- 목재 패널
- 섬유판 및 MDF 패널
- 경목재
- 글루램(구조용집성재)
- CLT 및 LVL



목재 지붕

스크류의 빠른 초기 그립을 통해 모든 조립 조건에서 안전한 구조적 연결부를 만들 수 있습니다.

SIP 패널

크기 범위는 경량 보드 및 골조, 최대 SIP 및 샌드위치 패널과 같은 중대형 구조 부재에 패스너를 적용하기 위해 특별히 설계되었습니다.

■ 코드 및 치수

d_1 [mm]	제품코드	L [mm]	b [mm]	A [mm]	갯수
5 TX 25	HBSS550	50	30	20	200
	HBSS560	60	35	25	200
	HBSS570	70	40	30	200
	HBSS580	80	50	30	100
	HBSS5100	100	60	40	100
	HBSS5120	120	60	60	100
6 TX 30	HBSS660	60	35	25	100
	HBSS670	70	40	30	100
	HBSS680	80	50	30	100
	HBSS690	90	55	35	100
	HBSS6100	100	60	40	100
	HBSS6120	120	75	45	100
	HBSS6140	140	80	60	100
	HBSS6160	160	90	70	100
	HBSS6180	180	100	80	100
	HBSS6200	200	100	100	100
	HBSS6220	220	100	120	100
	HBSS6240	240	100	140	100
	HBSS6260	260	100	160	100
	HBSS6280	280	100	180	100
	HBSS6300	300	100	200	100

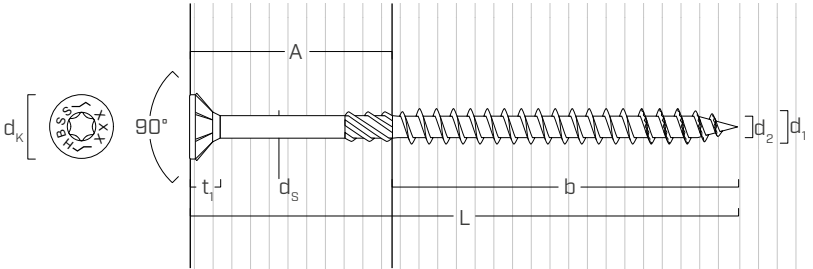
d_1 [mm]	제품코드	L [mm]	b [mm]	A [mm]	갯수
8 TX 40	HBSS880	80	52	28	100
	HBSS8100	100	60	40	100
	HBSS8120	120	80	40	100
	HBSS8140	140	80	60	100
	HBSS8160	160	90	70	100
	HBSS8180	180	90	90	100
	HBSS8200	200	100	100	100
	HBSS8220	220	100	120	100
	HBSS8240	240	100	140	100
	HBSS8260	260	100	160	100
	HBSS8280	280	100	180	100
	HBSS8300	300	100	200	100
	HBSS8320	320	100	220	100
	HBSS8340	340	100	240	100
	HBSS8360	360	100	260	100
	HBSS8380	380	100	280	100
	HBSS8400	400	100	300	100

■ 관련 제품



HUS
와셔
페이지 참조 68

■ 치수 적, 기계적 특성



치수

공칭 직경	d_1	[mm]	5	6	8
헤드 직경	d_k	[mm]	10.00	12.00	14.50
나사 직경	d_2	[mm]	3.40	3.95	5.40
생크 직경	d_s	[mm]	3.65	4.30	5.80
헤드 두께	t_1	[mm]	3.10	4.50	4.50
사전 드릴 홀 직경 ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3.0	4.0	5.0

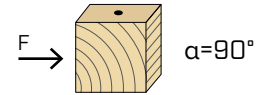
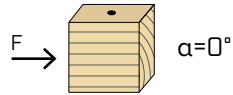
⁽¹⁾ 고밀도 자재의 경우, 수중에 따라 사전 드릴 홀을 권장합니다.

특성 기계적 파라미터

공칭 직경	d_1	[mm]	5	6	8
인장 강도	$f_{tens,k}$	[kN]	8.0	12.0	19.0
항복 모멘트	$M_{y,k}$	[Nm]	6.0	10.0	20.5
인발 저항 파라미터	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	12.0	12.0	12.0
관련 밀도	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
헤드 풀 스루 파라미터	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	13.0	13.0	13.0
관련 밀도	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350

■ 전단 하중 최소 거리

● 사전 드릴 홀 없이 스크류 삽입 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

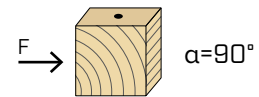
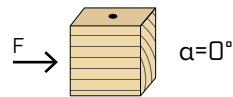


d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	12·d	60	72	96
a_2 [mm]	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	75	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	25	30	40
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	30	40

d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	5·d	25	30	40
a_2 [mm]	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	30	40

α = 하중-결 각도
 $d = d_1$ = 공칭 스크류 직경

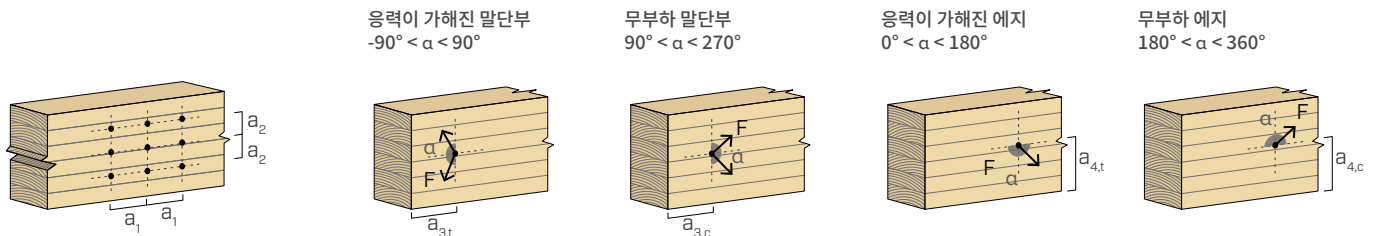
● 사전 드릴 홀을 통해 스크류 삽입



d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	5·d	25	30	40
a_2 [mm]	3·d	15	18	24
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	60	72	96
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	15	18	24
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	18	24

d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	4·d	20	24	32
a_2 [mm]	4·d	20	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	18	24

α = 하중-결 각도
 $d = d_1$ = 공칭 스크류 직경



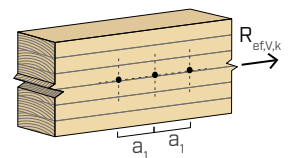
페이지 49 참조.

■ 전단 하중의 유효수

유형과 크기가 모두 동일한 여러 개의 스크류로 만들어진 연결부의 내하중 용량은 개별 연결 시스템의 내하중 용량의 합보다 적을 수 있습니다.

a_1 에서 결의 방향과 평행하게 배열된 n 개의 스크류 열의 경우, 특성 유효 내하중 용량은 다음과 같습니다.

$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



n_{ef} 값은 n 과 a_1 의 함수로 아래 표에 나와 있습니다.

		$a_1^{(*)}$									
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	≥ 14·d
n	2	1.41	1.48	1.55	1.62	1.68	1.74	1.80	1.85	1.90	2.00
	3	1.73	1.86	2.01	2.16	2.28	2.41	2.54	2.65	2.76	3.00
	4	2.00	2.19	2.41	2.64	2.83	3.03	3.25	3.42	3.61	4.00
	5	2.24	2.49	2.77	3.09	3.34	3.62	3.93	4.17	4.43	5.00

(*) 중간 a_1 값의 경우 선형 보간법을 적용할 수 있습니다.

치수				전단						인발					
				목재-목재	패널-목재	강재-목재 박판	강재-목재 후판	나사 인발	헤드 풀 스루						
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,90,k} [kN]	S _{PAN} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,90,k} [kN]	R _{head,k} [kN]			
5	50	30	20	1,18	18	1,44	2,5	1,48	5	2,06	1,94	1,40			
	60	35	25	1,27		1,44		1,68		2,14	2,27	1,40			
	70	40	30	1,37		1,44		1,76		2,22	2,59	1,40			
	80	50	30	1,37		1,44		1,92		2,38	3,24	1,40			
	100	60	40	1,46		1,44		2,08		2,55	3,89	1,40			
	120	60	60	1,46		1,44		2,08		2,55	3,89	1,40			
6	60	35	25	1,62	18	1,85	3	2,00	6	2,83	2,72	2,02			
	70	40	30	1,75		1,85		2,30		2,93	3,11	2,02			
	80	50	30	1,75		1,85		2,49		3,12	3,89	2,02			
	90	55	35	1,86		1,85		2,59		3,22	4,27	2,02			
	100	60	40	1,98		1,85		2,69		3,32	4,66	2,02			
	120	75	45	2,03		1,85		2,98		3,61	5,83	2,02			
	140	80	60	2,03		1,85		3,05		3,71	6,22	2,02			
	160	90	70	2,03		1,85		3,05		3,90	6,99	2,02			
	180	100	80	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02			
	200	100	100	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02			
	220	100	120	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02			
	240	100	140	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02			
	260	100	160	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02			
	280	100	180	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02			
8	300	100	200	2,03	1,85	3,05	4,10	7,77	2,02						
	80	52	28	2,46	18	2,65	4	3,29	8	4,77	5,39	2,95			
	100	60	40	2,75		2,65		3,97		4,98	6,22	2,95			
	120	80	40	2,75		2,65		4,49		5,50	8,29	2,95			
	140	80	60	3,16		2,65		4,49		5,50	8,29	2,95			
	160	90	70	3,16		2,65		4,75		5,75	9,32	2,95			
	180	90	90	3,16		2,65		4,75		5,75	9,32	2,95			
	200	100	100	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95			
	220	100	120	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95			
	240	100	140	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95			
	260	100	160	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95			
	280	100	180	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95			
	300	100	200	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95			
	320	100	220	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95			
	340	100	240	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95			
	360	100	260	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95			
	380	100	280	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95			
	400	100	300	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95			

고정값

일반 원칙

- EN 1995:2014에 따른 특성 값.
- 설계값은 다음과 같이 특성값을 토대로 구할 수 있습니다.

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

계수 γ_M 및 k_{mod} 는 계산에 적용되는 현행 규정에 따라 구합니다.

- 기계적 강도 값 및 스크류 형상은 EN 14592에 따른 CE 마크 요건을 준수합니다.
- 목재 부재 및 패널 및 금속판의 크기 조정 및 확인은 별도로 수행해야 합니다.
- 특성 전단 저항은 사전 드릴 홀 없이 삽입된 스크류에 대해 계산합니다. 사전 드릴 홀에 삽입된 스크류의 경우에는 더 큰 저항 값을 얻을 수 있습니다.
- 스크류는 최소 거리에 따라 배치해야 합니다.
- 패널-목재 특성 전단 강도는 EN 300에 따른 OSB3이나 OSB4 패널 또는 EN 312에 따른 파티클 보드 패널을 고려하여 계산되며, 두께는 S_{PAN} 입니다.
- 나사 인발 특성 강도는 b와 동일한 고정 길이를 고려하여 평가했습니다.
- 헤드 풀 스루 특성 강도는 목재 부재를 사용하여 계산되었습니다. 강재-목재 연결부의 경우, 통상적으로 강재의 인장 강도는 헤드 분리 또는 풀 스루에 대해 구속력이 있습니다.

참고

- 목재-목재 특성 전단 강도는 각도는 2차 부재의 결과 커넥터 사이의 ϵ 90°를 고려하여 평가되었습니다.
- 패널-목재 및 강재-목재의 특성 전단 강도는 목재 부재의 결과 커넥터 사이의 ϵ 각도 90°를 고려하여 평가되었습니다.
- 표의 값은 하중-결 방향 각도와는 무관합니다.
- 판재의 특성 전단 강도는 박판 ($S_{PLATE} = 0.5 d_1$) 및 후판 ($S_{PLATE} = d_1$)의 경우를 고려하여 평가합니다.

- 나사 특성 인발 강도는 목재 부재 섬유와 연결부 사이의 90° 각도 ϵ 를 고려하여 평가되었습니다.
- 계산 과정에서 목재 특성 밀도 $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ 이 고려되었습니다. 다양한 ρ_k 값의 경우, 표의 강도 값 (목재-목재 전단, 강재-목재 전단 및 인장)은 계수 k_{dens} 를 사용하여 변환할 수 있습니다.

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

ρ_k [kg/m³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0.90	0.98	1.00	1.02	1.05	1.05	1.07
$k_{dens,ax}$	0.92	0.98	1.00	1.04	1.08	1.09	1.11

이렇게 결정된 강도 값은 보다 엄격한 안전 표준의 경우, 정확한 계산 결과와 다를 수 있습니다.

최소 거리

참고

- EN 1995:2014에 따른 최소 거리.
- 모든 강재-목재 연결부의 최소 간격(a_1, a_2)에 계수 0,7을 곱할 수 있습니다.

- 모든 패널-목재 연결부 (a_1, a_2)의 최소 간격에 계수 0,85를 곱할 수 있습니다.