

| KKF AISI410

팬 헤드 스크류

UK
CA
UKTA-0836
22/6195

ICC
ES
AC233
ESR-4645

CE
ETA-11/0030

팬 헤드

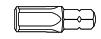
플랫 언더헤드는 대패톱밥을 흡수하여 목재가 갈라지는 것을 방지하여 우수한 표면 마감을 가능하게 합니다.

길어진 나사산

그립력을 높이기 위해 길이(60%)를 늘린 특수 비대칭 "우산" 나사산. 체결이 완료되면 최상의 정밀도를 선사하는 가는 나사산

산성 목재의 옥외 적용

마텐자이트계 스테인레스 스틸. 이 스테인레스강은 다른 스테인레스강에 비해 가장 우수한 기계적 성능을 제공합니다. 실외용 및 산성 목재에 적합하지만 부식성 물질(염화물, 황화물 등)을 사용하지 마십시오.



BIT INCLUDED

직경 [mm]

3,5 (4 6) 8

길이 [mm]

20 (20 120) 320

서비스 클래스

SC1 SC2 SC3

대기 부식성

C1 C2

목재 부식성

T1 T2 T3 T4

자재

410
AISI

AISI410 스테인리스강.



사용 분야

옥외용.
밀도가 < 780 kg/m³인 목재 보드(사전 드릴 홀 없음).
WPC 보드(사전 드릴 홀 있음).

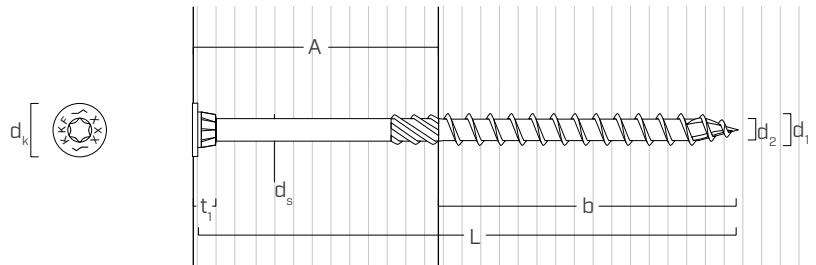
코드 및 치수

d_1 [mm]	제품코드	L [mm]	b [mm]	A [mm]	갯수
4 TX 20	KKF430	30	18	12	500
	KKF435	35	20	15	500
	KKF440	40	24	16	500
	KKF445	45	30	15	200
	KKF450	50	30	20	200
4.5 TX 20	KKF4520(*)	20	15	5	200
	KKF4540	40	24	16	200
	KKF4545	45	30	15	200
	KKF4550	50	30	20	200
	KKF4560	60	35	25	200
5 TX 25	KKF4570	70	40	30	100
	KKF5100	100	60	40	100
6 TX 30	KKF560	60	35	25	200
	KKF570	70	40	30	100
	KKF580	80	50	30	100
6 TX 30	KKF590	90	55	35	100
	KKF680	80	50	30	100
	KKF6100	100	60	40	100
6 TX 30	KKF6120	120	75	45	100

d_1 [mm]	제품코드	L [mm]	b [mm]	A [mm]	갯수
5 TX 25	KKF540	40	24	16	200
	KKF550	50	30	20	200
	KKF560	60	35	25	200
	KKF570	70	40	30	100
	KKF580	80	50	30	100
6 TX 30	KKF590	90	55	35	100
	KKF680	80	50	30	100
	KKF6100	100	60	40	100
6 TX 30	KKF6120	120	75	45	100

(*) CE 마크 없음

치수 적, 기계적 특성



치수

공칭 직경	d_1 [mm]	4	4.5	5	6
헤드 직경	d_K [mm]	7.70	8.70	9.65	11.65
나사 직경	d_2 [mm]	2.60	3.05	3.25	4.05
생크 직경	d_S [mm]	2.90	3.35	3.60	4.30
헤드 두께	t_1 [mm]	5.00	5.00	6.00	7.00
사전 드릴 훌 직경(1)	$d_{V,S}$ [mm]	2.5	2.5	3.0	4.0
사전 드릴 훌 직경(2)	$d_{V,H}$ [mm]	-	-	3.5	4.0

(1) 소프트우드에 사전 드릴 적용.

(2) 하드우드 및 너도밤나무 LVL에 사전 드릴 적용.

특성 기계적 파라미터

공칭 직경	d_1 [mm]	4	4.5	5	6
인장 강도	$f_{tens,k}$ [kN]	5.0	6.4	7.9	11.3
항복 모멘트	$M_{y,k}$ [Nm]	3.0	4.1	5.4	9.5

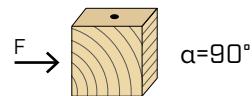
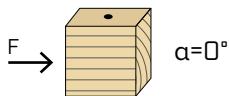
	소프트우드 (소프트우드)	LVL 소프트우드 (LVL softwood)	사전 드릴 하드우드 (사전 드릴 하드우드)
인발 저항 파라미터	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	11.7	15.0
헤드 풀 스루 파라미터	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	16.5	-
관련 밀도	ρ_a [kg/m ³]	350	500
계산 밀도	ρ_k [kg/m ³]	≤ 440	$410 \div 550$

다양한 자재 적용 관련 사항은 ETA-11/0030을 참조하십시오.

전단 하중 최소 거리

사전 드릴 훌 없이 스크류 삽입

$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

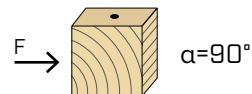
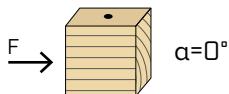


d_1 [mm]	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	10·d	40	45	50
a_2 [mm]	5·d	20	23	25
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	60	68	75
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45	50
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23	25
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23	25

d_1 [mm]	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	5·d	20	23	25
a_2 [mm]	5·d	20	23	25
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	40	45	50
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45	50
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	28	32	30
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23	25

사전 드릴 훌 없이 스크류 삽입

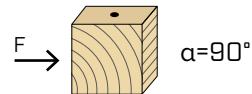
$420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	15·d	60	68	75
a_2 [mm]	7·d	28	32	35
$a_{3,t}$ [mm]	20·d	80	90	100
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	60	68	75
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	28	32	35
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	28	32	35

d_1 [mm]	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	7·d	28	32	35
a_2 [mm]	7·d	28	32	35
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	60	68	75
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	60	68	75
$a_{4,t}$ [mm]	9·d	36	41	60
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	28	32	35

사전 드릴 훌을 통해 스크류 삽입

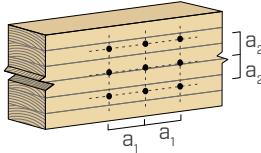


d_1 [mm]	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	5·d	20	23	25
a_2 [mm]	3·d	12	14	15
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	48	54	60
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32	35
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	12	14	15
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14	15

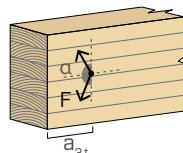
d_1 [mm]	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	4·d	16	18	20
a_2 [mm]	4·d	16	18	20
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	28	32	35
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32	35
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23	35
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14	15

α = 하중-결 각도
 d = 공칭 스크류 직경

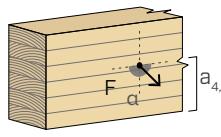
응력이 가해진 말단부
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



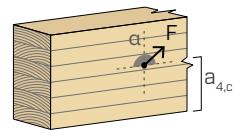
무부하 말단부
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



응력이 가해진 에지
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



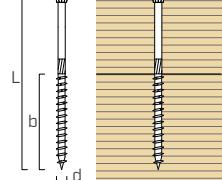
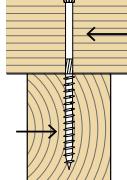
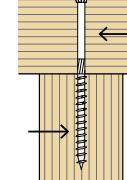
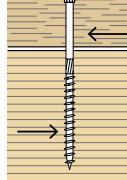
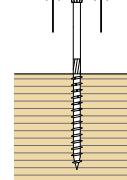
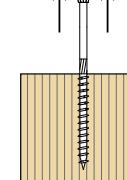
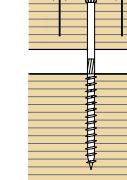
무부하 에지
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



참고

- 최소 거리는 ETA-11/0030에 따라 EN 1995:2014 표준을 준수합니다.
- 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.
- 더글러스퍼 부재가 있는 접합부의 경우, 최소 간격과 결에 평행한 거리에 계수 1.5를 곱합니다.
- 일도 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ 및 하중-결 각도 $\alpha=0^\circ$ 인 목재 부재에 사전 드릴 훌 없이 삽입된 3 THORNS 토픽이 있고 $d_1 \geq 5 \text{ mm}$ 인 스크류에 대한 간격 a_1 은 표에서 실험 테스트를 근거로 10·d로 가정하거나 EN 1995:2014에 따라 12·d를 채택합니다.

- a_1 에서 결의 방향과 평행하게 배열된 n 개의 스크류 열에 대해, 특성 유효 전단 지지력 $R_{\text{ef},V,k}$ 는 유효수 n_{ef} 를 사용하여 계산할 수 있습니다.(페이지 34 참조).

치수				전단			인발			
				목재-목재 $\varepsilon=90^\circ$	목재-목재 $\varepsilon=0^\circ$	패널-목재	나사 인발 $\varepsilon=90^\circ$	나사 인발 $\varepsilon=0^\circ$	헤드 풀 스루	
										
d₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,90,k} [kN]	R _{V,0,k} [kN]	S _{PAN} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,90,k} [kN]	R _{ax,0,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
	30	18	12	0,76	0,38	15	0,75	0,91	0,27	1,06
	35	20	15	0,87	0,45		0,83	1,01	0,30	1,06
	40	24	16	0,91	0,51		0,83	1,21	0,36	1,06
	45	30	15	0,89	0,56		0,83	1,52	0,45	1,06
4,5	50	30	20	1,00	0,62	15	0,83	1,52	0,45	1,06
	20	15	5	0,45	0,28		0,45	0,85	0,26	1,35
	40	24	16	1,08	0,55		1,05	1,36	0,41	1,35
	45	30	15	1,07	0,61		1,05	1,70	0,51	1,35
	50	30	20	1,17	0,69		1,05	1,70	0,51	1,35
	60	35	25	1,29	0,79		1,05	1,99	0,60	1,35
5	70	40	30	1,33	0,86	15	1,05	2,27	0,68	1,35
	40	24	16	1,21	0,60		1,15	1,52	0,45	1,66
	50	30	20	1,36	0,75		1,19	1,89	0,57	1,66
	60	35	25	1,48	0,88		1,19	2,21	0,66	1,66
	70	40	30	1,59	0,96		1,19	2,53	0,76	1,66
	80	50	30	1,59	1,11		1,19	3,16	0,95	1,66
6	90	55	35	1,59	1,11	15	1,19	3,47	1,04	1,66
	100	60	40	1,59	1,11		1,19	3,79	1,14	1,66
	80	50	30	2,08	1,37		1,63	3,79	1,14	2,42
6	100	60	40	2,27	1,58	15	1,63	4,55	1,36	2,42
	120	75	45	2,27	1,65		1,63	5,68	1,70	2,42

ε = 스크류-결 각도

일반 원칙

- 고정값 ETA-11/0030에 따라 EN 1995:2014 표준을 준수합니다.
 - 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 저항 값과 스크류 형상은 ETA-11/0030을 참조했습니다.
 - 목재 부재 및 패널 크기 조정 및 확인은 별도로 수행해야 합니다.
 - 스크류는 최소 거리에 따라 배치해야 합니다.
 - 특성 전단 저항은 사전 드릴 훌 없이 삽입된 스크류에 대해 계산합니다. 사전 드릴 훌에 삽입된 스크류의 경우에는 더 큰 저항 값을 얻을 수 있습니다.
 - 전단 강도는 2차 부재에 완전히 삽입된 나사부를 고려하여 계산했습니다.
 - 패널-목재 특성 전단 강도는 EN 300에 따른 OSB3이나 OSB4 패널 또는 EN 312에 따른 파티클 보드 패널을 고려하여 계산되며, 두께는 S_{PAN} 이고 밀도는 $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$ 입니다.
 - 나사 인발 특성 강도는 b 와 동일한 고정 길이를 고려하여 평가했습니다.
 - 헤드 풀 스루에 대한 특성 저항은 목재 부재를 사용하여 계산되었습니다.

참고

- 목재-목재 특성 전단 강도는 결과 2차 부재의 커넥터 사이의 ε 각도 90° ($R_{V,90,k}$) 및 0° ($R_{V,0,k}$)를 모두 고려하여 평가되었습니다.
- 패널-목재 특성 전단 강도는 결과 목재 부재의 커넥터 사이의 각도 ε 90° 를 고려하여 평가되었습니다.
- 특성 나사 인발 저항은 결과 커넥터 사이의 ε 각도 90° ($R_{ax,90,k}$) 및 0° ($R_{ax,0,k}$)을 고려하여 평가되었습니다.
- 계산 과정에서 목재 특성 밀도 $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ 이 고려되었습니다.
다양한 ρ_k 값의 경우, 표의 강도(목재-목재 전단 강도 및 인장 강도)를 k_{dens} 계수를 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/m ³]	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.