

# HBS PLATE A4

## VITE A TESTA TRONCOCONICA PER PIASTRE



### A4 | AISI316

HBS PLATE versione in acciaio inossidabile austenitico A4 | AISI316 per un'eccellente resistenza alla corrosione. Ideale per ambienti adiacenti al mare in classe di corrosività C5 e per l'inserimento sui legni più aggressivi di classe T5.

### CONNESSIONI ACCIAIO-LEGNO

Il sottotesta troncoconico genera un effetto di incastro con il foro circolare della piastra e garantisce eccellenti performance statiche. La geometria senza spigoli della testa riduce i punti di concentrazione dello sforzo e dona robustezza alla vite.

### CORROSIVITÀ DEL LEGNO T5

Idonea all'uso in applicazioni su legni aggressivi con livello di acidità (pH) minore di 4 come quercia, abete di Douglas e castagno e in condizioni di umidità del legno superiore al 20%.



SOFTWARE				
3,5	8	12 12		
LUNGHEZZA [mm]				
25	60	200 200		
CLASSE DI SERVIZIO				
SC1	SC2	SC3	SC4	
CORROSIVITÀ ATMOSFERICA				
C1	C2	C3	C4	C5
CORROSIVITÀ DEL LEGNO				
T1	T2	T3	T4	T5
MATERIALE				
<b>A4</b> AISI 316	acciaio inossidabile austenitico A4   AISI316 (CRC III)			



### CAMPPI DI IMPIEGO

- pannelli a base di legno
- legno massiccio e lamellare
- X-LAM e LVL
- legni trattati ACQ, CCA

## CODICI E DIMENSIONI

	d <sub>1</sub> [mm]	CODICE	L [mm]	b [mm]	A <sub>P</sub> [mm]	pz.
8 TX 40		HBSPL860A4	60	52	1÷10	100
		HBSPL880A4	80	55	1÷15	100
		HBSPL8100A4	100	75	1÷15	100
		HBSPL8120A4	120	95	1÷15	100
		HBSPL8140A4	140	110	1÷20	100
		HBSPL8160A4	160	130	1÷20	100
10 TX 40		HBSPL1080A4	80	60	1÷10	50
		HBSPL10100A4	100	75	1÷15	50
		HBSPL10120A4	120	95	1÷15	50
		HBSPL10140A4	140	110	1÷20	50
		HBSPL10160A4	160	130	1÷20	50
		HBSPL10180A4	180	150	1÷20	50

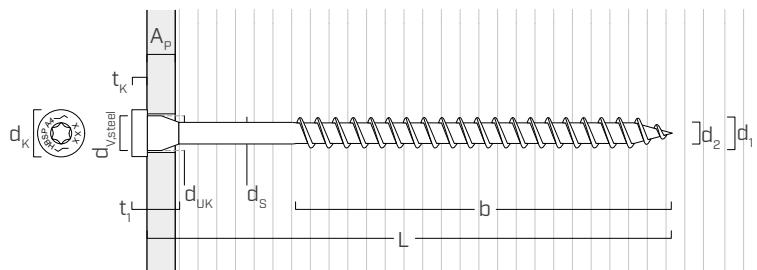
	d <sub>1</sub> [mm]	CODICE	L [mm]	b [mm]	A <sub>P</sub> [mm]	pz.
12 TX 50		HBSPL12100A4	100	75	1÷15	25
		HBSPL12120A4	120	90	1÷20	25
		HBSPL12140A4	140	110	1÷20	25
		HBSPL12160A4	160	120	1÷30	25
		HBSPL12180A4	180	140	1÷30	25
		HBSPL12200A4	200	160	1÷30	25

METAL-to-TIMBER recommended use:



M<sub>ins,rec</sub>

## GEOMETRIA E CARATTERISTICHE MECCANICHE



Diametro nominale	d <sub>1</sub> [mm]	8	10	12
Diametro testa	d <sub>K</sub> [mm]	13,50	16,50	18,50
Diametro nocciolo	d <sub>2</sub> [mm]	5,90	6,60	7,30
Diametro gambo	d <sub>s</sub> [mm]	6,30	7,20	8,55
Spessore testa	t <sub>1</sub> [mm]	6,50	8,20	8,20
Spessore rondella	t <sub>K</sub> [mm]	4,50	5,00	5,50
Diametro sottotesta	d <sub>UK</sub> [mm]	10,00	12,00	13,00
Diametro foro su piastra acciaio	d <sub>V,steel</sub> [mm]	11,00	13,00	14,00
Diametro prefoco <sup>(1)</sup>	d <sub>V,S</sub> [mm]	5,0	6,0	7,0

<sup>(1)</sup>Prefoco valido per legno di conifera (softwood)

## PARAMETRI MECCANICI CARATTERISTICI

Diametro nominale	d <sub>1</sub> [mm]	8	10	12
Resistenza a trazione caratteristica	f <sub>tens,k</sub> [kN]	15,0	21,0	28,0
Momento di snervamento	M <sub>y,k</sub> [Nm]	21,0	28,0	40,0
Momento di inserimento consigliato	M <sub>ins,rec</sub> [Nm]	15,0	20,0	34,0

Il momento di inserimento indicato è da intendersi come valore massimo applicabile.  
L'installazione va interrotta al primo contatto della testa con l'elemento metallico.

### legno di conifera (softwood)

Parametro di resistenza ad estrazione	f <sub>ax,k</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	11,7
Parametro di penetrazione della testa	f <sub>head,k</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	10,5
Densità associata	ρ <sub>a</sub> [kg/m <sup>3</sup> ]	350
Densità di calcolo	ρ <sub>k</sub> [kg/m <sup>3</sup> ]	≤ 440

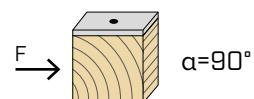
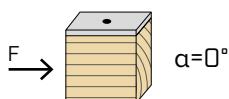
Per applicazioni con materiali differenti si rimanda a ETA-11/0030.

## DISTANZE MINIME PER VITI SOLLECITATE A TAGLIO | ACCIAIO-LEGNO



viti inserite **SENZA** preforo

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

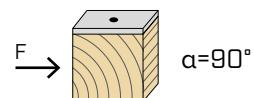
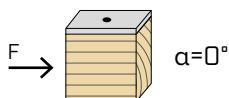


$d_1$	[mm]	8	10	12	
$a_1$	[mm]	$12 \cdot d \cdot 0,7$	67	84	101
$a_2$	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$	120	150	180
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$	40	50	60
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	40	50	60

$d_1$	[mm]	8	10	12	
$a_1$	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
$a_2$	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
$a_{3,t}$	[mm]	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,t}$	[mm]	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	40	50	60



viti inserite **CON** preforo



$d_1$	[mm]	8	10	12	
$a_1$	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
$a_2$	[mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$	17	21	25
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$	96	120	144
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$	24	30	36
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	24	30	36

$d_1$	[mm]	8	10	12	
$a_1$	[mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$	22	28	34
$a_2$	[mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$	22	28	34
$a_{3,t}$	[mm]	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,t}$	[mm]	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	24	30	36

$\alpha$  = angolo tra forza e fibre

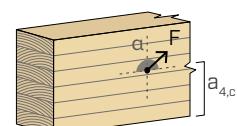
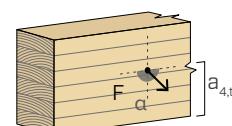
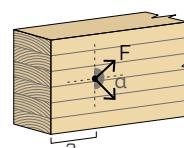
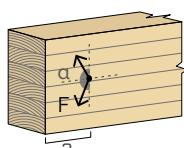
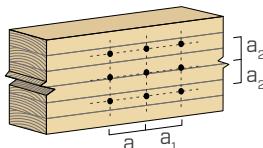
$d = d_1$  = diametro nominale vite

estremità sollecitata  
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

estremità scarica  
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

bordo sollecitato  
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

bordo scarico  
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



### NOTE

- Le distanze minime sono secondo normativa EN 1995:2014 in accordo a ETA-11/0030.

- Nel caso di giunzione legno-legno le spaziature minime ( $a_1, a_2$ ) devono essere moltiplicate per un coefficiente 1,5.

geometria				TAGLIO			TRAZIONE					
				legno-legno $\varepsilon=90^\circ$	legno-legno $\varepsilon=0^\circ$	acciaio-legno piasta sottile	acciaio-legno piasta spessa	estrazione filetto $\varepsilon=90^\circ$	estrazione filetto $\varepsilon=0^\circ$	penetrazione testa		
8	<b>d<sub>1</sub></b>	<b>L</b>	<b>b</b>	<b>A</b>	<b>R<sub>V,90,k</sub></b>	<b>R<sub>V,0,k</sub></b>	<b>S<sub>PLATE</sub></b>	<b>R<sub>V,90,k</sub></b>	<b>R<sub>ax,90,k</sub></b>	<b>R<sub>ax,0,k</sub></b>	<b>R<sub>head,k</sub></b>	
	60	52	8		1,08	1,08		3,03	4,78	5,25	1,58	2,07
	80	55	25		2,46	1,70		4,11	5,27	5,56	1,67	2,07
	100	75	25		2,46	2,06	4	4,64	5,77	7,58	2,27	2,07
	120	95	25		2,46	2,06		5,14	6,28	9,60	2,88	2,07
	140	110	30		2,60	2,18		5,48	6,66	11,11	3,33	2,07
10	160	130	30		2,60	2,18		5,48	7,16	13,13	3,94	2,07
	80	60	20		3,04	2,07		4,75	6,74	7,58	2,27	3,09
	100	75	25		3,15	2,59		5,79	7,21	9,47	2,84	3,09
	120	95	25		3,15	2,65	5	6,42	7,84	12,00	3,60	3,09
	140	110	30		3,30	2,78		6,85	8,31	13,89	4,17	3,09
	160	130	30		3,30	2,78		6,85	8,94	16,42	4,92	3,09
12	180	150	30		3,30	2,78		6,85	9,58	18,94	5,68	3,09
	100	75	25		3,92	2,99		6,76	9,01	11,36	3,41	3,88
	120	95	25		3,92	3,28		7,96	9,77	14,39	4,32	3,88
	140	110	30		4,06	3,42	6	8,53	10,33	16,67	5,00	3,88
	160	120	40		4,44	3,76		8,72	10,71	18,18	5,45	3,88
	180	140	40		4,44	3,76		8,72	11,47	21,21	6,36	3,88
200	160	40			4,44	3,76		8,72	12,23	24,24	7,27	3,88

$\varepsilon$  = angolo fra vite e fibre

## VALORI STATICI

### PRINCIPI GENERALI

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995:2014 in accordo a ETA-11/0030.
- I valori di progetto si ricavano dai valori caratteristici come segue:
$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$
- I coefficienti  $\gamma_M$  e  $k_{mod}$  sono da assumersi in funzione della normativa vigente utilizzata per il calcolo.
- Per i valori di resistenza meccanica e per la geometria delle viti si è fatto riferimento a quanto riportato in ETA-11/0030.
- Il dimensionamento e la verifica degli elementi in legno, dei pannelli e delle piastre metalliche devono essere svolti a parte.
- Il posizionamento delle viti deve essere realizzato nel rispetto delle distanze minime.
- Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate per viti inserite senza preforo; nel caso di viti inserite con preforo è possibile ottenere valori di resistenza maggiori.
- Le resistenze a taglio sono state calcolate considerando la parte filettata completamente inserita nel secondo elemento.
- Le resistenze caratteristiche ad estrazione del filetto sono state valutate considerando una lunghezza di infissione pari a  $b$ .
- La resistenza caratteristica di penetrazione della testa è stata valutata su elemento in legno o base di legno.  
Nel caso di connessioni acciaio-legno solitamente è vincolante la resistenza a trazione dell'acciaio rispetto al distacco o alla penetrazione della testa.

### NOTE

- Le resistenze caratteristiche a taglio legno-legno sono state valutate considerando sia un angolo  $\varepsilon$  di  $90^\circ$  ( $R_{V,90,k}$ ) sia di  $0^\circ$  ( $R_{V,0,k}$ ) fra le fibre del secondo elemento ed il connettore.
- Le resistenze caratteristiche a taglio acciaio-legno sono state valutate considerando un angolo  $\varepsilon$  di  $90^\circ$  fra le fibre dell'elemento in legno ed il connettore.
- Le resistenze caratteristiche a taglio su piastra sono valutate considerando il caso di piastra sottile ( $S_{PLATE} = 0,5 \cdot d_1$ ) e di piastra spessa ( $S_{PLATE} = d_1$ ).
- Le resistenze caratteristiche ad estrazione del filetto sono state valutate considerando sia un angolo  $\varepsilon$  di  $90^\circ$  ( $R_{ax,90,k}$ ) sia di  $0^\circ$  ( $R_{ax,0,k}$ ) fra le fibre dell'elemento in legno ed il connettore.
- In fase di calcolo si è considerata una massa volumica degli elementi lignei pari a  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ .  
Per valori di  $\rho_k$  differenti, le resistenze tabellate (taglio legno-legno, taglio acciaio-legno e trazione) possono essere convertite tramite il coefficiente  $k_{dens}$ .

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

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

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

$\rho_k$ [kg/m <sup>3</sup> ]	350	380	<b>385</b>	405	425	430	440
<b>C-GL</b>	C24	C30	<b>GL24h</b>	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07

I valori di resistenza così determinati potrebbero differire, a favore di sicurezza, da quelli derivanti da un calcolo esatto.