

EJOT®

PONDUS® – hurtig montering og ekstremt stærk konstruktion



 **PONDUS®**

Montage med PONDUS®

ETA-vurderet fastgørelsessystem til samling af professionelle trækonstruktioner

EJOT. Bringing it together.

INDHOLDSFORTEGNELSE

Indledning.....	2
Artikeldata	2
Beregningsforudsætninger.....	3
Karakteristisk belastningskapacitet – lodret monterede skruer	4
Karakteristisk bæreevne – skråtstillede skruer	5
Karakteristisk bæreevne – krydsede skråtstillede skruer.....	6
Karakteristisk bæreevne – forskydningsforbindelse	7
Generelle anvisninger.....	8



INDLEDNING

Disse anvisninger for ETA-vurderede PONDUS®-skruer er baseret på test udført af RISE, Sveriges forskningsinstitutter. Beregningsmetoderne for bæreevne er baseret på undersøgelser udført til dato på vinklede skrueforbindelser og tilpasset EUROCODE 5 (SS-EN-1995-1-1:2004) med tilhørende nationale tilpasningsdokumenter.

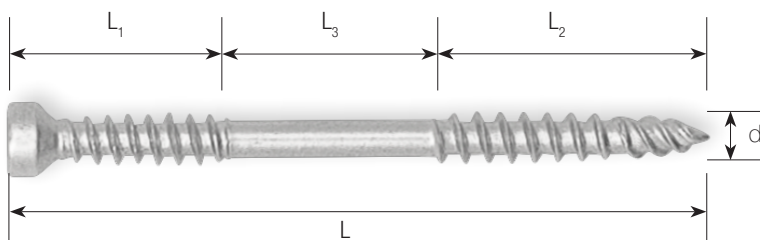


ARTIKELDATA

PONDUS® FREMSTILLES I TO VERSIONER

Ø = 6,5 | min. længde 70 mm | max. længde 220 mm |

Ø = 8,2 | min. længde 160 mm | max. længde 330 mm |



L = total længde
d = ydre diameter
L₁ = øvre gevinddel
L₂ = nedre gevinddel
L₃ = del uden gevind



Borespids

Spidsens design reducerer risikoen for revne og muliggør montering i tyndt træ.



Hoved

Skruehovedets design muliggør undersænkning til den ønskede dybde.



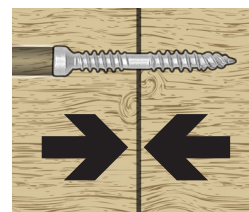
Materiale

Fremstillet af 9.8 stål
Nominel brudspænding 900 N/mm², Flydespænding 720 N/mm²



Overfladebehandling

Korrosionsbeskyttelsesbelægningen KTCO er et krom 6-frit multibelægningssystem, godkendt til korrosionsklasse C4.



Ekstremt stærk konstruktion

Unik gevindstigning samler træet og giver en ekstremt stærk konstruktion.

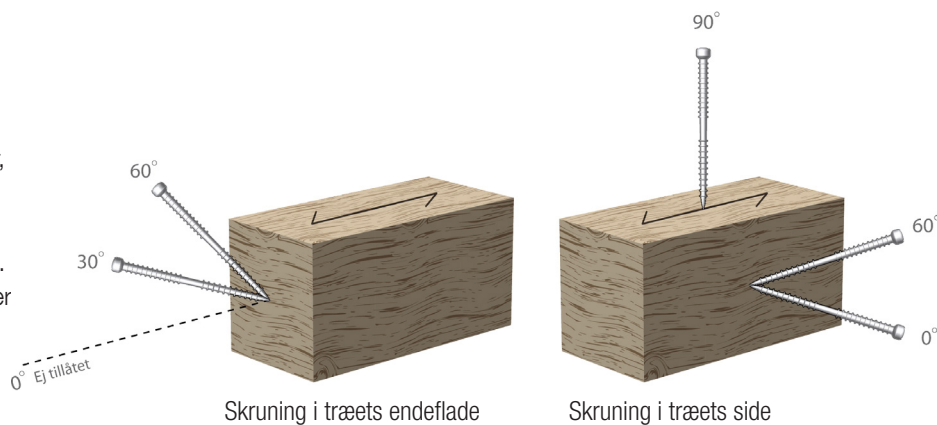


ETA-vurderet PONDUS®

BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER

GYLDIGHEDSOMRÅDE

Beregningsværdierne for PONDUS®-skruen gælder for vinkler α i området $30^\circ < \alpha < 60^\circ$ grader, hvor α er vinklen mellem skruen og træoverfladen. Gælder inden for dette område også i endeflade. Skruning vinkelret på endeflader er ikke tilladt.



DIMENSIONEREDE BÆREEVNE, R_d

Beregnet i henhold til EUROCODE 5 (SS-EN-1-1:2004).

$$R_d = K_{mod} \cdot \frac{F_k}{Y_M} \quad (\text{Eurokode 5, 2.4})$$

F_k = Karakteristisk bæreevne baseret på test udført af RISE. Rapportert pr. samlingstype.

K_{mod} = Korrektionsfaktor, der tager højde for belastningsvarighed og fugtindhold. (Eurocode 5, tabel 3.1)

Y_M = Partialkoefficient for materialeegenskaber. (Eurocode 5, tabel 2.3)

Partialkoefficienter for lastpåvirkning og sikkerhedsklasse i henhold til SS-EN 1990. Grundlæggende konstruktionsregler for bærende konstruktioner. Bemærk, at partialkoefficienten γ_d for den aktuelle sikkerhedsklasse er introduceret på last-siden og ikke, som tidligere, på bæreevnesiden.

ANDRE FORUDSÆTNINGER:

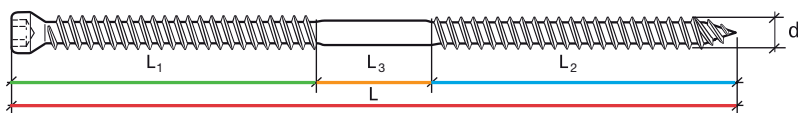
- Den rapporterede karakteristiske bæreevne gælder for godkendt konstruktionstræ med en minimumsstyrkeklasse på C14 og limtræ. Det antages, at afvigelser fra nominelle dimensioner ikke overstiger gældende tolerancer.
- Dokumentet gælder for klimaklasser 1-2. I tilfælde af usikkerhed bedes du kontakte EJOT. (Klimaklasser i henhold til Eurocode 5, 2.3)
- Korrosionsbestandigheden bestemmes ud fra korrosionsklasser i henhold til SS-EN ISO 12944-2. PONDUS-skruen er godkendt til C4.
- Indflydelsen af dynamiske belastninger er ikke omfattet af dette dokument.

- Kombinationer af PONDUS®-skruer i forskellige dimensioner og monteringsvinkler på samme tilslutningspunkt er ikke tilladt.
- Om nødvendigt kan EJOT levere monteringshjælp. PONDUS® 6.5 samles normalt med en 12 volt batteri-maskine med trinløs hastighedsregulering, PONDUS® 8.2 samles med en elektrisk boremaskine. Minimumseffekt 600W med et drejningsmoment på ca. 50 Nm og trinløs hastighedsregulering.
- Ved montering af sekundærbjælke i primærbjælke kontrolleres risikoen for flækning i tilslutning til den nederste skruer (se billede). Beregningsgrundlag ifølge EUROKODE 5. Kontakt EJOT for rådgivning.



KARAKTERISTISK BÆREEVNE FOR MONTEREDE SKRUE

PONDUS® 6,5xL / PONDUS® 8,2xL



Karakteristisk bæreevne (kN)

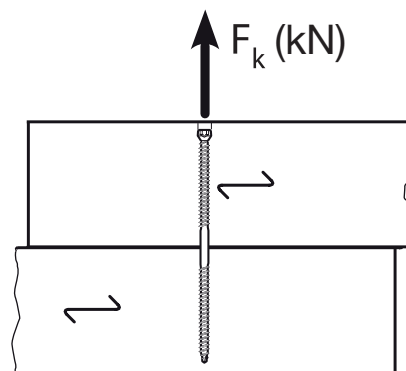
PONDUS® d = 6,5 mm

L	L ₁	L ₂	L ₃	h min	F _k (kN)
70	30	30	10	40	1,86
90	40	40	10	50	2,84
130	43	43	44	70	3,13
160	67	67	26	85	5,49
190	82	82	26	100	6,96
220	97	97	26	115	8,43

Karakteristisk bæreevne (kN)

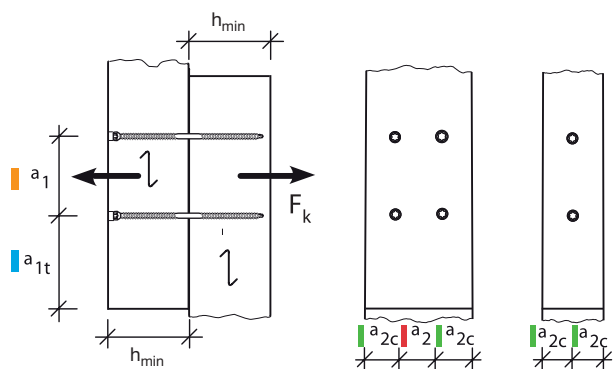
PONDUS® d = 8,2 mm

L	L ₁	L ₂	L ₃	h min	F _k (kN)
160	67	67	26	85	6,55
190	82	82	26	110	8,40
220	97	97	26	115	10,26
250	107	107	36	130	11,49
280	107	107	66	145	11,49
300	137	137	26	155	15,20
330	137	137	56	170	15,20



Maksimalt antal interagerende skrue/forbindelser = 6

MINIMUMSAFSTAND OG KANTAFSTAND



PONDUS® d = 6,5

$a_1 = 33 \text{ mm (5d)}$
$a_{1t} = 33 \text{ mm (5d)}$
$a_2 = 17 \text{ mm (2,5d)}$
$a_{2c} = 17 \text{ mm (2,5d)}$

$a_1 \times a_2 \geq 25 \text{ (d)}$

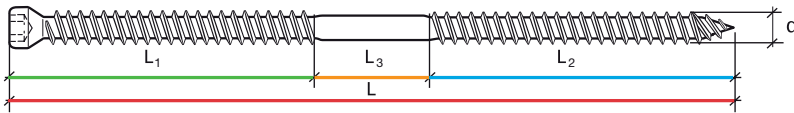
PONDUS® d = 8,2

$a_1 = 82 \text{ mm (10d)}$
$a_{1t} = 41 \text{ mm (5d)}$
$a_2 = 20 \text{ mm (2,5d)}$
$a_{2c} = 25 \text{ mm (3d)}$
$e_{n_{2c}} = 18 \text{ mm med kun én skrue}$

$a_1 \times a_2 \geq 25 \text{ (d)}$

KARAKTERISTISK BÆREEVNE – SKRÅTSTILLEDE SKRUE

PONDUS® 6,5xL / PONDUS® 8,2xL



Karakteristisk bæreevne (kN)

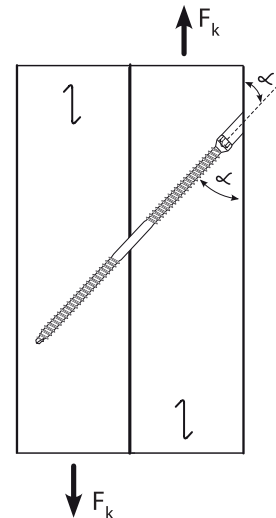
PONDUS® d = 6,5 mm

				F _k (kN)		
L	L ₁	L ₂	L ₃	α30°	α45°	α60°
70	30	30	10	1,85	1,66	1,35
90	40	40	10	2,83	2,53	2,06
130	43	43	44	3,12	2,79	2,27
160	67	67	26	5,46	4,89	3,98
190	82	82	26	6,93	6,20	5,04
220	97	97	26	8,39	7,51	6,11

Karakteristisk bæreevne (kN)

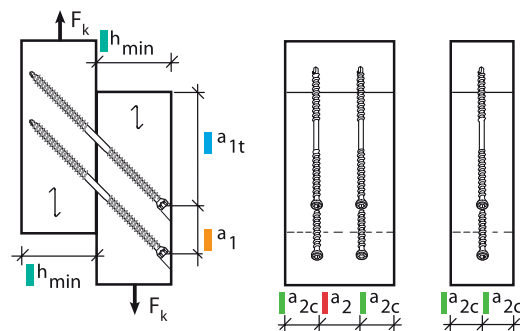
PONDUS® d = 8,2 mm

				F _k (kN)		
L	L ₁	L ₂	L ₃	α30°	α45°	α60°
160	67	67	26	6,52	5,84	4,75
190	82	82	26	8,37	7,49	6,09
220	97	97	26	10,22	9,14	7,44
250	107	107	36	11,85	10,24	8,33
280	107	107	66	11,45	10,24	8,33
300	137	137	26	15,14	13,54	11,02
330	137	137	56	15,14	13,54	11,02



Maksimalt antal interagerende skruer/forbindelser = 6

MINIMUMSAFSTAND OG KANTAFSTAND



PONDUS® d = 6,5

L	h min			a ₁			a _{1t}		
	α30°	α45°	α60°	α30°	α45°	α60°	α30°	α45°	α60°
70	18	25	30	65	47	38	62	59	56
90	23	32	23	65	47	38	67	63	59
130	32	46	56	65	47	38	78	71	64
160	40	56	69	65	47	38	84	76	68
190	48	67	82	65	47	38	97	82	71
220	55	78	95	65	47	38	110	92	75

■ a₂ = 17 mm (2,5d)

■ a_{2c} = 17 mm (2,5d)

$$\frac{a_1 \times a_2}{d} \geq \frac{25d}{\sin \alpha}$$

PONDUS® d = 8,2

L	h min			a ₁			a _{1t}		
	α30°	α45°	α60°	α30°	α45°	α60°	α30°	α45°	α60°
160	40	57	69	164	116	95	90	84	76
190	48	67	83	164	116	95	98	90	79
220	55	78	95	164	116	95	110	95	83
250	62	88	106	164	116	95	124	102	86
280	69	97	119	164	116	95	132	110	89
300	75	106	130	164	116	95	145	121	93
330	83	117	143	164	116	95	157	130	97

■ a₂ = 20 mm (2,5d)

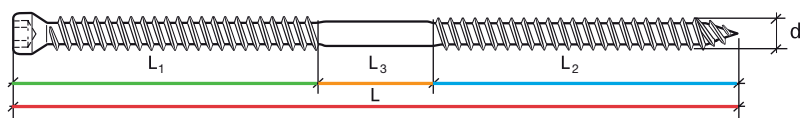
■ a_{2c} = 25 mm (3d)

■ en_{2c} = 18 mm med kun én skrue

$$\frac{a_1 \times a_2}{d} \geq \frac{25d}{\sin \alpha}$$

KARAKTERISTISK BÆREEVNE – KRYDSEDE SKRÅTSTILLEDE SKRUE

PONDUS® 6,5xL / PONDUS® 8,2xL



Karakteristisk bæreevne (kN)

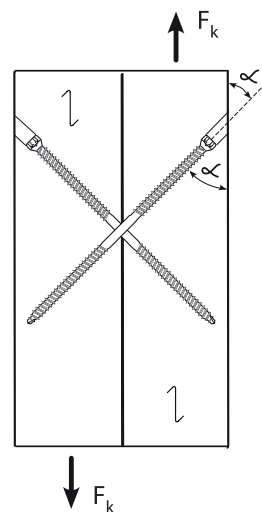
PONDUS® d = 6,5 mm

				F _k (kN)		
L	L ₁	L ₂	L ₃	α30°	α45°	α60°
70	30	30	10	3,56	2,91	2,06
90	40	40	10	5,26	4,29	3,04
130	43	43	44	5,77	4,71	3,33
160	67	67	26	9,34	8,04	5,68
190	82	82	26	12,39	10,11	7,15
220	97	97	26	8,39	7,51	6,11

Karakteristisk bæreevne (kN)

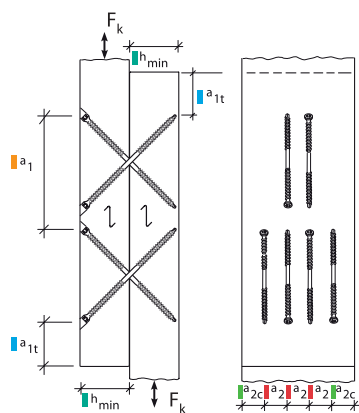
PONDUS® d = 8,2 mm

				F _k (kN)		
L	L ₁	L ₂	L ₃	α30°	α45°	α60°
160	67	67	26	12,09	9,88	6,98
190	82	82	26	15,31	12,50	8,84
220	97	97	26	18,52	15,12	10,69
250	107	107	36	20,66	16,87	11,93
280	107	107	66	20,66	16,87	11,93
300	137	137	26	27,08	22,11	15,63
330	137	137	56	27,08	22,11	15,63



Maksimalt antal interagerende skruepar/samlinger = 3

MINIMUMSAFSTAND OG KANTAFSTAND



PONDUS® d = 6,5

L	h min			a ₁		
	α30°	α45°	α60°	α30°	α45°	α60°
70	18	25	30	65	47	38
90	23	32	23	65	47	38
130	32	46	56	65	47	38
160	40	56	69	65	47	38
190	48	67	82	65	47	38
220	55	78	95	65	47	38

a₂ = 13 mm (2d)

a_{2c} = 17 mm (2,5d)

a_{1t} = 66 mm (10d)

$$\frac{a_1 \times a_2}{d} \geq \frac{25d}{\sin \alpha}$$

PONDUS® d = 8,2

L	h min			a ₁		
	α30°	α45°	α60°	α30°	α45°	α60°
160	40	57	69	164	116	95
190	48	67	83	164	116	95
220	55	78	95	164	116	95
250	62	88	106	164	116	95
280	69	97	119	164	116	95
300	75	106	130	164	116	95
330	83	117	143	164	116	95

a₂ = 17 mm (2d)

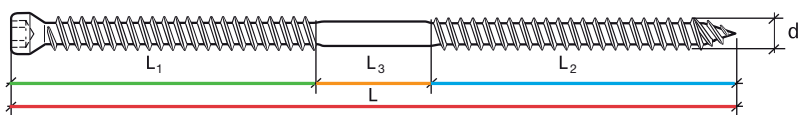
a_{2c} = 25 mm (3d)

a_{1t} = 82 mm (10d)

$$\frac{a_1 \times a_2}{d} \geq \frac{25d}{\sin \alpha}$$

KARAKTERISTISK BÆREEVNE FOR FORSKYDNINGSFORBINDELSE

PONDUS® 6,5xL / PONDUS® 8,2xL



Karakteristisk bæreevne (kN)

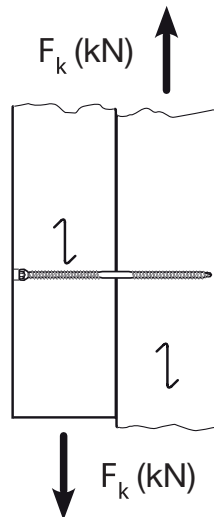
PONDUS® d = 6,5 mm

L	L ₁	L ₂	L ₃	h min	F _k (kN)
70	30	30	10	40	1,50
90	40	40	10	50	1,50
130	43	43	44	70	1,50
160	67	67	26	85	1,50
190	82	82	26	100	1,50
220	97	97	26	115	1,50

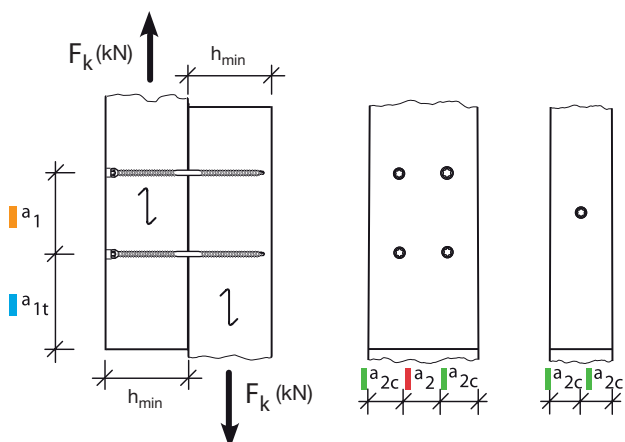
Karakteristisk bæreevne (kN)

PONDUS® d = 8,2 mm

L	L ₁	L ₂	L ₃	h min	F _k (kN)
160	67	67	26	85	2,80
190	82	82	26	110	2,80
220	97	97	26	115	2,80
250	107	107	36	130	2,80
280	107	107	66	145	2,80
300	137	137	26	155	2,80
330	137	137	56	170	2,80



MINIMUMSAFSTAND OG KANTAFSTAND



PONDUS® d = 6,5

a₁ = 33 mm (5d)

a_{1t} = 80 mm (-)

a₂ = 17 mm (2,5d)

a_{2c} = 17 mm (2,5d)

a₁ x a₂ ≥ 25 (d)

PONDUS® d = 8,2

a₁ = 82 mm (10d)

a_{1t} = 80 mm (-)

a₂ = 20 mm (2,5d)

a_{2c} = 25 mm (3d)

en_{2c} = 18 mm med kun én skrue

a₁ x a₂ ≥ 25 (d)

EJOT Danmark ApS

Industrisvinget 8

4683 Rønnede

e-mail: ordredk@ejot.com

Tlf.: +45 56 39 84 00

www.ejot.dk

Montage med PONDUS®

Generelle anvisninger

- Informationen i dette dimensioneringsgrundlag er ment som generel rådgivning uden forpligtelser.
- Der tages forbehold for ændringer i form af produktudvikling eller reviderede standarder.
- De givne oplysninger må ikke fortolkes som garantier uden skriftlige bekræftelser.
- Beregninger skal verificeres og godkendes af den ansvarlige designer, inden arbejdet påbegyndes.