

**EJOT®**

PONDUS® – snabb montering och urstark konstruktion



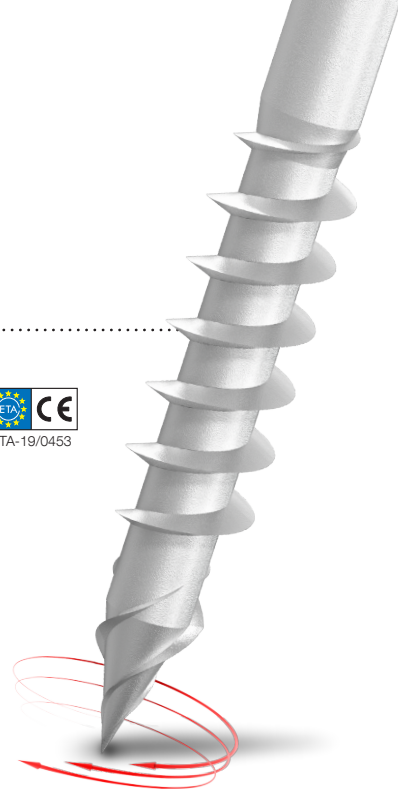
ETA-19/0453

# Konstruera med PONDUS®

Dimensioneringsunderlag baserat på provdragningar utförda av RISE, Research Institutes of Sweden

# Innehållsförteckning

Inledning.....	2
Fästdonsdata .....	2
Beräkningsförutsättningar.....	3
Karakteristisk bärförmåga – dragna skruvar .....	4
Karakteristisk bärförmåga – dragna vinklade skruvar.....	5
Karakteristisk bärförmåga – korsade vinklade skruvar .....	6
Karakteristisk bärförmåga – skjuvförband .....	7
Allmänna anvisningar .....	8



## Inledning

Dessa anvisningar för ETA-bedömda PONDUS®-skruvar är baserade på provningar utförda av RISE, Research Institutes of Sweden. Beräkningsmetoderna för bärförmåga är baserade på hittills utförda undersökningar på vinklade skruvförband anpassade till EUROKOD 5 (SS-EN-1995-1-1:2004) med tillhörande nationella anpassningsdokument och gällande ETA.

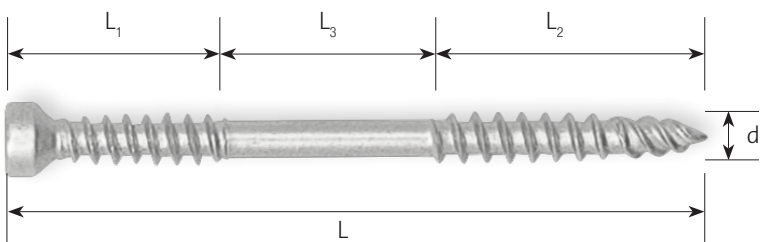


## Fästdonsdata

### PONDUS® TILLVERKAS I TVÅ UTFÖRANDEN

Ø = 6,5 | längd 70 - 220 mm |

Ø = 8,2 | längd 160 - 330 mm |



L = totallängd  
d = ytterdiameter  
L<sub>1</sub> = övre gängad del  
L<sub>2</sub> = undre gängad del  
L<sub>3</sub> = ogängad del



#### Torpedospets

Spetsens utformning reducerar risken för sprickbildning och medger montage i tunt virke.



#### Cylindrisk skalle

Skruvskallens utformning medger försänkning till önskat djup.



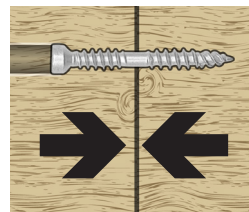
#### Material

Tillverkad i hårdat stål som är starkt men samtidigt följsamt.



#### Ytbehandling

Rostskyddsbeläggning KTCO är ett krom 6 fritt multibeläggningssystem godkänt för korrosivitetssklass C4.



#### Urstark konstruktion

Unik gängstigning drar samman virket och ger en urstark konstruktion.

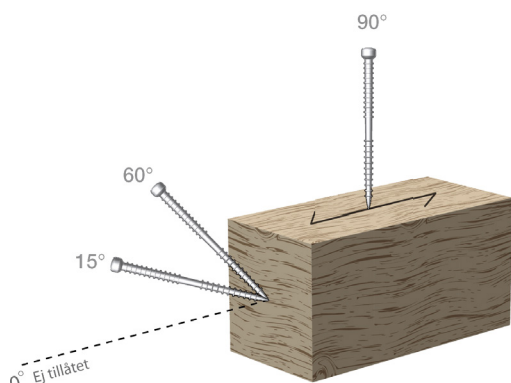


ETA-BEDÖMD PONDUS®

# Beräkningsförutsättningar

## GILTIGHETSOMRÅDE

Beräkningsmässiga värden för PONDUS®-skruven gäller för vinklar  $\alpha$  i intervallet  $15 < \alpha < 60$  grader där  $\alpha$  är vinkeln mellan skruv och träyta. Gäller inom detta område också i ändträ. Skruvning vinkelrät mot ändyta är ej tillåtet.



Skruvning i vinkel mot fiberriktning

## DIMENSIONERANDE BÄRFÖRMÅGA, $R_d$

Beräknas enligt EUROKOD 5 (SS-EN-1-1:2004).

$$FR_{d} = k_{mod} \frac{F_k}{Y_M} \quad (\text{Eurokod 5, 2.4})$$

$F_k$  = Karakteristisk bärförmåga baserad på provningar utförda av RISE. Redovisas per förbandstyp.

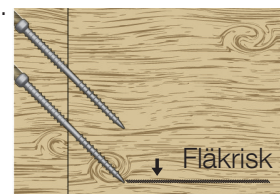
$k_{mod}$  = Korrektionsfaktor som tar hänsyn till lastvarighet och fuktkvot. (Eurokod 5, tabell 3.1)

$Y_M$  = Partialkoefficient för materialegenskaper. (Eurokod 5, tabell 2.3)

Partialkoefficienter för lastpåverkan och säkerhetsklass enligt SS-EN 1990. Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk. Notera att partialkoefficienten  $Y_d$  för aktuell säkerhetsklass införes på lastsidan och ej som tidigare på bärförmågesidan.

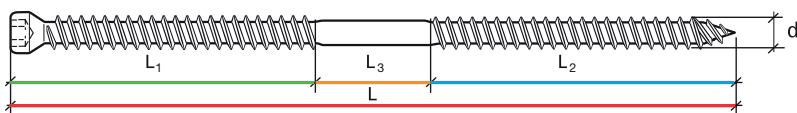
## ÖVRIGA FÖRUTSÄTTNINGAR

- Redovisad karakteristisk bärförmåga gäller för godkänt konstruktionsvirke med lägst hållfasthetsklass C24 samt limträ. Förutsatt att avvikelser från nominella mått ej överskrider gällande toleranser.
- Underlaget gäller för klimatklass 1-2. Vid oklarheter kontaktas EJOT. Klimatklasser enligt Eurokod 5, 2.3.
- Beständighet ur korrosionssynpunkt bestäms med utgångspunkt från korrosivitetsklasser enligt SS-EN ISO 12944-2. Ytbehandlingen är godkänd för C4.
- Påverkan av dynamiska laster omfattas ej av detta underlag.
- Kombinationer av PONDUS®-skruven i olika dimensioner och montagevinklar i samma förbindelsepunkt är ej tillåtna.
- Vid behov kan montagehjälpemedel tillhandahållas från EJOT. PONDUS® Ø6,5 monteras normalt med batterimaskin med steglös varvtalsreglering, PONDUS® Ø8,2 monteras med eldriven bormaskin. Rekommenderat vridmoment ca 50Nm och steglös varvtalsreglering.
- För inhängning av sekundärbalk i primärbalk kontrolleras risken för fläkning i anslutning till den undre skruven (se bild). Beräkningsunderlag enligt EUROKOD 5. Kontakta EJOT för rådgivning.



# Karakteristisk bärförmåga dragna skruvar

## PONDUS® 6,5xL / PONDUS® 8,2xL



### Karakteristisk bärförmåga (kN)

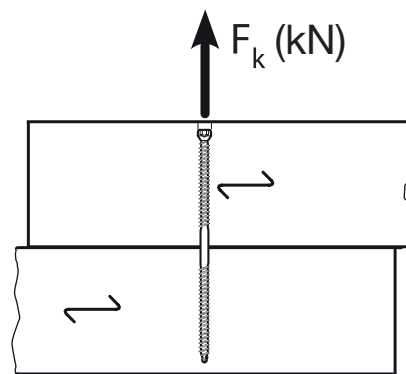
PONDUS® d = 6,5 mm

L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	h min	F <sub>k</sub> (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 bärförmåga (kN)

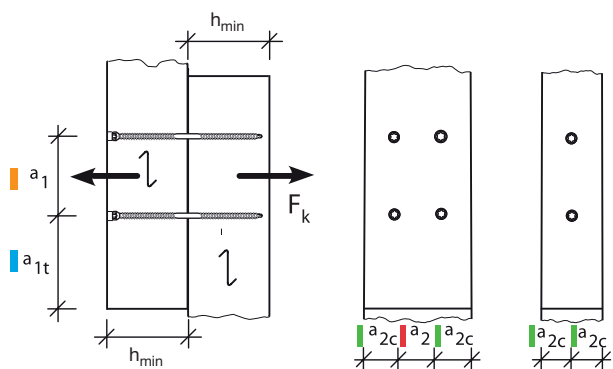
PONDUS® d = 8,2 mm

L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	h min	F <sub>k</sub> (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



Maximalt antal samverkande skruvar/förband = 6

## MINSTA INBÖRDES AVSTÅND SAMT KANTAVSTÅND



### PONDUS® d = 6,5

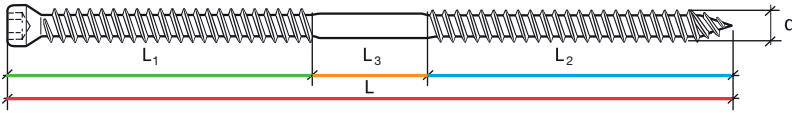
<span style="color: orange;">■</span>	a <sub>1</sub> = 33 mm (5d)
<span style="color: blue;">■</span>	a <sub>1t</sub> = 33 mm (5d)
<span style="color: red;">■</span>	a <sub>2</sub> = 17 mm (2,5d)
<span style="color: green;">■</span>	a <sub>2c</sub> = 17 mm (2,5d)

### PONDUS® d = 8,2

<span style="color: orange;">■</span>	a <sub>1</sub> = 82 mm (10d)
<span style="color: blue;">■</span>	a <sub>1t</sub> = 41 mm (5d)
<span style="color: red;">■</span>	a <sub>2</sub> = 20 mm (2,5d)
<span style="color: green;">■</span>	a <sub>2c</sub> = 25 mm (3d)
<span style="color: green;">■</span>	a <sub>2c</sub> = 18 mm vid enbart en skruv

# Karakteristisk bärförmåga dragna vinklade skruvar

## PONDUS® 6,5xL / PONDUS® 8,2xL

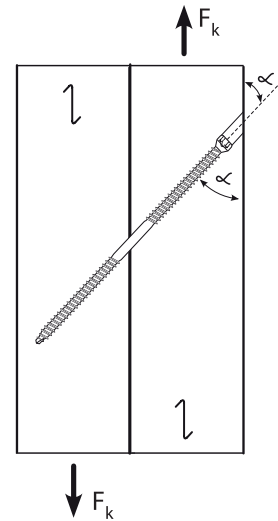


Karakteristisk bärförmåga (kN)  
PONDUS® d = 6,5 mm

L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	F <sub>k</sub> (kN)		
				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

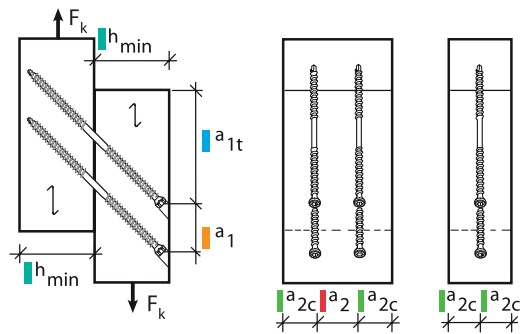
Karakteristisk bärförmåga (kN)  
PONDUS® d = 8,2 mm

L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	F <sub>k</sub> (kN)		
				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



Maximalt antal samverkande skruvar/förband = 6

## MINSTA INBÖRDES AVSTÅND SAMT KANTAVSTÅND



### PONDUS® d = 6,5

L	h min			a <sub>1</sub>			a <sub>1t</sub>		
	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

a<sub>2</sub> = 17 mm (2,5d)

a<sub>2c</sub> = 17 mm (2,5d)

### PONDUS® d = 8,2

L	h min			a <sub>1</sub>			a <sub>1t</sub>		
	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

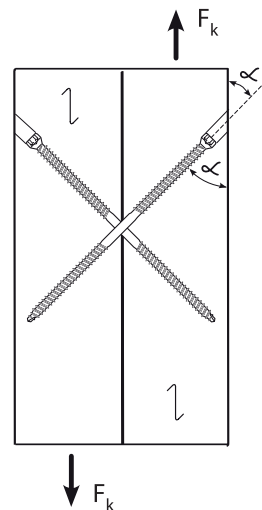
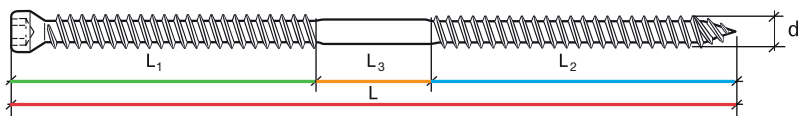
a<sub>2</sub> = 20 mm (2,5d)

a<sub>2c</sub> = 25 mm (3d)

a<sub>2c</sub> = 18 mm vid enbart en skruv

# Karakteristisk bärförmåga korsade vinklade skruvar

PONDUS® 6,5xL / PONDUS® 8,2xL



Karakteristisk bärförmåga (kN)

PONDUS® d = 6,5 mm

L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	F <sub>k</sub> (kN)		
				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

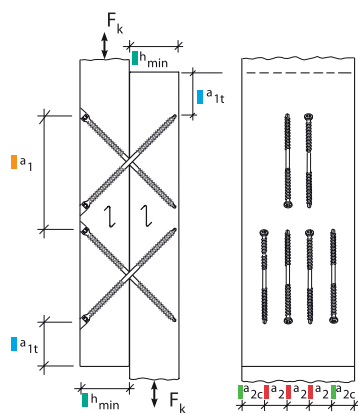
Karakteristisk bärförmåga (kN)

PONDUS® d = 8,2 mm

L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	F <sub>k</sub> (kN)		
				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

Maximalt antal samverkande skruvarpar/förband = 3

## MINSTA INBÖRDES AVSTÅND SAMT KANTAVSTÅND



PONDUS® d = 6,5

L	h min			a <sub>1</sub>		
	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

$a_2 = 13 \text{ mm (2d)}$

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

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

PONDUS® d = 8,2

L	h min			a <sub>1</sub>		
	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

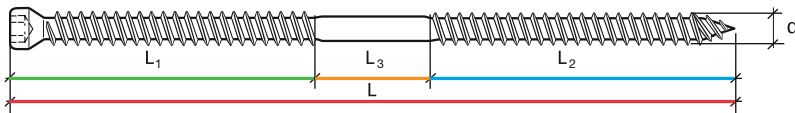
$a_2 = 17 \text{ mm (2d)}$

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

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

# Karakteristisk bärförmåga skjuv förband

## PONDUS® 6,5xL / PONDUS® 8,2xL



### Karakteristisk bärförmåga (kN)

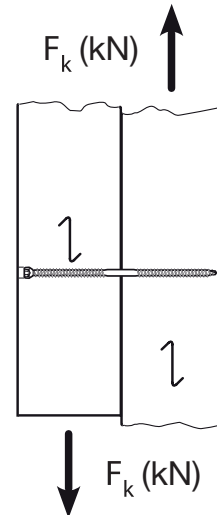
PONDUS® d = 6,5 mm

L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	h min	F <sub>k</sub> (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

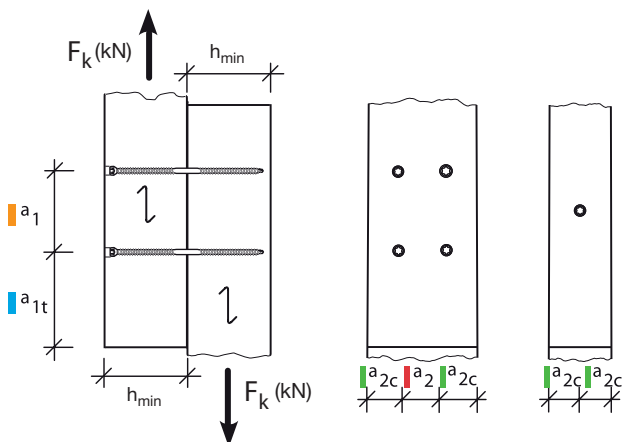
### Karakteristisk bärförmåga (kN)

PONDUS® d = 8,2 mm

L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	h min	F <sub>k</sub> (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



## MINSTA INBÖRDES AVSTÅND SAMT KANTAVSTÅND



### PONDUS® d = 6,5

- $a_1 = 33$  mm (5d)
- $a_{1t} = 80$  mm (-)
- $a_2 = 17$  mm (2,5d)
- $a_{2c} = 17$  mm (2,5d)

### PONDUS® d = 8,2

- $a_1 = 82$  mm (10d)
- $a_{1t} = 80$  mm (-)
- $a_2 = 20$  mm (2,5d)
- $a_{2c} = 25$  mm (3d)
- $a_{2c} = 18$  mm vid enbart en skruv

## EJOT Sverige AB

BESÖK Sandtagsvägen 9, 702 36 Örebro

POST Box 9013, SE-700 09 Örebro

EPOST [infose@ejot.com](mailto:infose@ejot.com)

VÄXEL +46 19 20 65 00

KUNDSERVICE +46 19 20 65 10

[ejot.se](http://ejot.se)

## Konstruera med PONDUS®

### Allmänna anvisningar

- Informationen i detta dimensioneringsunderlag är avsedd som generell rådgivning utan förpliktelser.
- Informationen i denna anvisning var korrekt vid publiceringen augusti 2020. Reservationer görs för förändringar i form av produktutveckling eller reviderade normer.
- Angivna uppgifter får ej uppfattas som garantier utan skriftliga bekräftelser.
- Beräkningar måste verifieras och godkännas av ansvarig konstruktör innan arbete påbörjas.