

CLC

VERBINDER HOLZ-BETON

- CLC ist der Verbinder für Holz-Beton-Verbunddecken
- Holz-Beton-Verbunddecken sind eine effektive Lösung, wenn hohe Festigkeits- und Steifigkeitswerte gefordert sind – sowohl bei vorhandenen Decken als auch bei neuen Konstruktionen
- Das Unterkopfgewinde dient als Montageanzeiger während der Installation und verbessert den Sitz des Verbinders im Beton
- Zertifiziertes System, selbstbohrend, reversibel, sehr schnell trocken zu montieren und nicht invasiv. Ideal zur Wiederherstellung von Decken

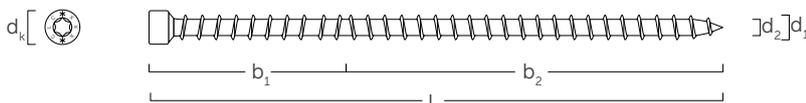


MATERIAL: Kohlenstoffstahl, weiß galvanisch verzinkt



| d ₁ [mm] | d _k [mm] | ART.-NR. | L [mm] | b ₁ [mm] | b ₂ [mm] | Stk. |
|------------------------|------------------------|----------|-----------|------------------------|------------------------|------|
| 8 TX 40 | 10,50 | CLC8160 | 160 | 50 | 110 | 100 |
| | | CLC8240 | 240 | 50 | 190 | 100 |

GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



| Neendurchmesser | d ₁ | [mm] | 8 |
|--|---|----------------------|-------|
| Kopfdurchmesser | d _k | [mm] | 10,50 |
| Kerndurchmesser | d ₂ | [mm] | 5,20 |
| Vorbohrdurchmesser | d _v | [mm] | 5,00 |
| Charakteristisches Fließmoment | M _{y,k} | [Nm] | 28,00 |
| Charakteristischer Wert der Ausziehfestigkeit ⁽¹⁾ | f _{ax,k} | [N/mm ²] | 11,30 |
| Charakteristische Zugwiderstand - Beton | f _{tens,k} | [kN] | 25,00 |
| | gekreuzten Verbindern auf 45° | [kN] | 10,00 |
| | Parallele Verbinder in 45°, mit Schalldämpfungsfolie ⁽²⁾ | [kN] | 10,00 |
| | parallele Verbinder in 30° | [kN] | 10,00 |
| | Parallele Verbinder in 45°, ohne Schalldämpfungsfolie | [kN] | 15,00 |
| Reibungskoeffizient ⁽³⁾ | | | 0,25 |

⁽¹⁾ Assoziierte Dichte $\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$.

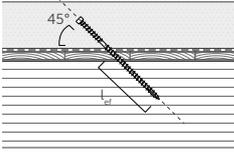
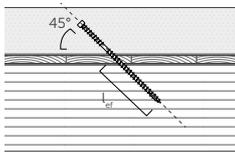
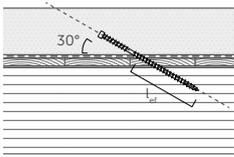
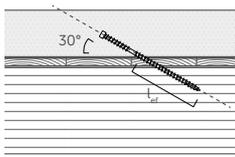
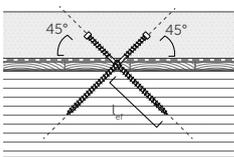
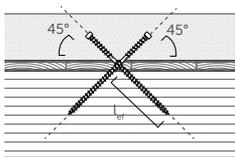
⁽²⁾ Resiliente Unterestrichfolie aus Bitumen und Polyesterfilz, Typ SILENT FLOOR.

⁽³⁾ Der Reibungsanteil μ kann nur bei Anordnung mit geeigneten Schrauben (30° und 45°) und ohne Schalldämpfungsfolie berücksichtigt werden.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Bei den Werten für die mechanische Festigkeit und die Geometrie der Schrauben wurde auf die Angaben in der ETA-19/0244 Bezug genommen.
- Die bei der Planung berücksichtigte Scherfestigkeit des Verbinders entspricht dem kleineren Wert zwischen dem berücksichtigten Widerstand auf der Holzseite ($R_{ax,d}$), dem Bemessungswiderstand auf der Betonseite ($R_{ax,concrete,d}$) und dem berücksichtigten Widerstand auf der Stahlseite ($R_{tens,d}$).

VERSCHIEBUNGSMODUL K_{SER}

| | | K_{SER} [N/mm] | |
|---|-------------|--|-------------|
| Ausrichtung der Verbinder mit Schalldämpfungsfolie ⁽¹⁾ | | Ausrichtung der Verbinder ohne Schalldämpfungsfolie ⁽¹⁾ | |
|  | 19 l_{ef} |  | 56 l_{ef} |
| 45° parallel | | 48 l_{ef} | |
|  | 48 l_{ef} |  | 80 l_{ef} |
| 30° parallel | | 30° parallel | |
|  | 85 l_{ef} |  | 85 l_{ef} |
| 45° gekreuzt | | 45° gekreuzt | |

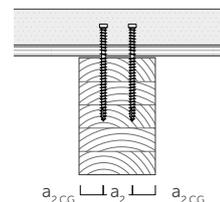
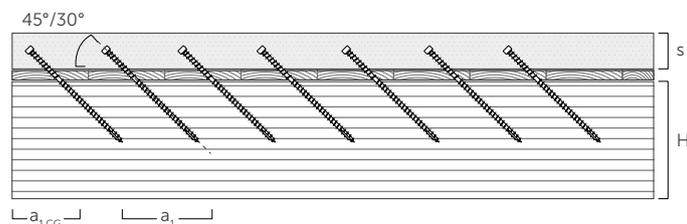
⁽¹⁾ Resiliente Unterestrichfolie aus Bitumen und Polyesterfilz, Typ SILENT FLOOR.

Das Verschiebungsmodul K_{SER} bezieht sich auf jeweils einen geeigneten Verbinder oder auf ein Paar gekreuzter Verbinder, die einer parallel zur Verschiebungsfäche laufenden Kraft ausgesetzt sind.

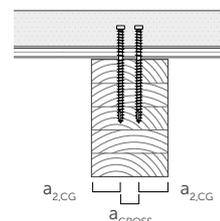
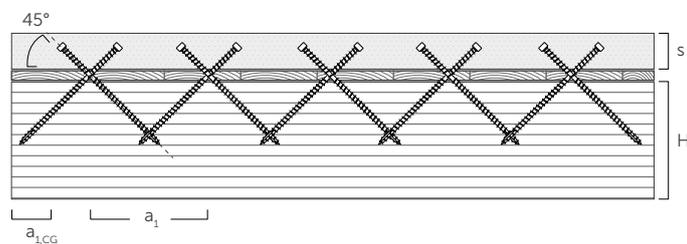
l_{ef} = Durchzugstiefe von Verbinder CTC im Holzelement, in mm.

MINDESTABSTÄNDE DER VERBINDER BEI AXIALER BEANSPRUCHUNG⁽¹⁾

PARALLELE ANORDNUNG



GEKREUZTE ANORDNUNG



| | | |
|-------------|------|--------------------------|
| d_1 | [mm] | 8 |
| a_1 | [mm] | $130 \cdot \sin(\alpha)$ |
| a_2 | [mm] | 40 |
| $a_{1,CG}$ | [mm] | 85 |
| $a_{2,CG}$ | [mm] | 35 |
| a_{CROSS} | [mm] | 12 |

ANMERKUNGEN

⁽¹⁾ Die Mindestabstände für axial beanspruchte Verbinder sind gemäß ETA-19/0244.

s = Stärke Estrich aus Beton ($50 \text{ mm} \leq s \leq 0,7 H$)

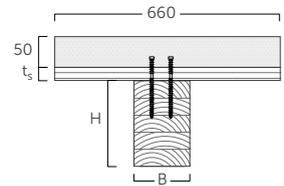
H = Höhe Holzbalken ($H \geq 100 \text{ mm}$)

STATISCHE WERTE

BERECHNUNGSNORM
NTC 2018 - UNI EN 1995:2014

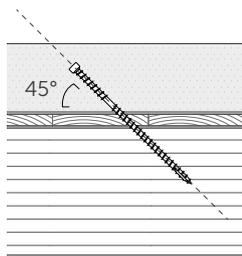
VORBEMESSUNG VERBINDER CLC FÜR VERBUNDDECKEN HOLZ-BETON

| BERECHNUNGSANSATZ | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Balken-Achsabstand | 660 mm |
| Stärke Estrich aus Beton C20/25 | 50 mm |
| Maximale Durchbiegung | $w_{ist} = l/400$ |
| | $w_{net,fin} = l/250$ |
| Berechnungsnorm | NTC 2018 - UNI EN 1995:2014 |



| LASTEN | |
|---|---|
| Eigengewicht (g_{k1}) | Holzbalken + Dachschalung + Betonplatte |
| Nicht strukturelle Dauerlast (g_{k2}) | 2 kN/m ² |
| Variable Mehrbelastung (q_k) | 2 kN/m ² |
| Dauer der variablen Last | mittel |

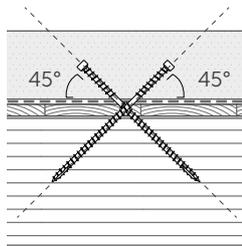
VERBINDER CTC Ø8 x 160 - Brettschichtholz GL 24h (EN 14080:2013) mit durchgehender Produktionskontrolle Stärke der Schalung $t_s = 21$ mm



Montage auf 45°,
ohne Schalldämpfungsfolie

| Balkenquerschnitt BxH [mm] | | Spannweite[m] | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | Anzahl Verbinder pro Balken | 8 | 26 | 44 | 72 | - | - | - |
| | Gewindegang [mm] | 400/400 | 100/200 | 150/250 ⁽¹⁾ | 120/120 ⁽¹⁾ | - | - | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | 4,0 | 11,3 | 16,7 | 24,2 | - | - | - |
| 120 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | 12 | 28 | 44 | 68 | - | - |
| | Gewindegang [mm] | - | 300/300 | 100/250 | 150/300 ⁽¹⁾ | 100/250 ⁽¹⁾ | - | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | 5,2 | 10,6 | 14,8 | 20,6 | - | - |
| 140 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | - | 26 | 44 | 64 | 80 | - |
| | Gewindegang [mm] | - | - | 100/300 | 100/100 | 120/240 ⁽¹⁾ | 100/200 ⁽¹⁾ | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | - | 9,8 | 14,8 | 19,4 | 22,0 | - |
| 140 x 240 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | - | - | 24 | 42 | 72 | 84 |
| | Gewindegang [mm] | - | - | - | 180/180 | 100/150 | 150/150 ⁽¹⁾ | 100/250 ⁽¹⁾ |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | - | - | 8,1 | 12,7 | 19,8 | 21,2 |

VERBINDER CLC Ø8 x 160 - Brettschichtholz GL 24h (EN 14080:2013) Stärke der Schalung $t_s = 21$ mm



Gekreuzte Montage
auf 45°, mit oder ohne
Schalldämpfungsfolie.

| Balkenquerschnitt BxH [mm] | | Spannweite[m] | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | Anzahl Verbinder pro Balken | 16 | 28 | 52 | 88 | - | - | - |
| | Gewindegang [mm] | 400/400 | 250/250 | 150/150 | 100/100 | - | - | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | 8,1 | 12,12 | 19,70 | 29,63 | - | - | - |
| 120 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | 18 | 32 | 54 | 74 | - | - |
| | Gewindegang [mm] | - | 400/400 | 250/250 | 120/240 | 100/200 | - | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | 7,79 | 12,12 | 18,18 | 22,42 | - | - |
| 140 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | - | 26 | 44 | 66 | 90 | - |
| | Gewindegang [mm] | - | - | 300/300 | 150/300 | 120/200 | 100/150 | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | - | 9,85 | 14,81 | 20,00 | 24,79 | - |
| 140 x 240 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | - | - | 26 | 50 | 68 | 118 |
| | Gewindegang [mm] | - | - | - | 350/350 | 200/200 | 120/240 | 100/100 |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | - | - | 8,75 | 15,15 | 18,73 | 29,80 |

ANMERKUNGEN

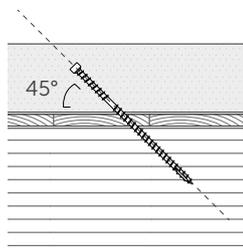
⁽¹⁾ Verbinder in zwei Reihen angeordnet.

Für weitere Berechnungen steht die Tabellenkalkulation GWZ Calculator kostenlos zur Verfügung (www.holztechnik.com).

STATISCHE WERTE

BERECHNUNGSNORM
NTC 2018 - UNI EN 1995:2014

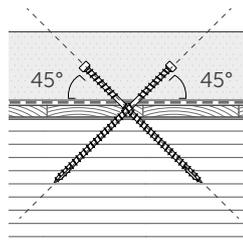
VERBINDER CLC Ø8 x 240 - Brettschichtholz GL 24h (EN 14080:2013)
Stärke der Schalung $t_s = 21$ mm



Montage auf 45°, ohne Schalldämpfungsfolie

| Balkenquerschnitt BxH [mm] | | Spannweite[m] | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | Anzahl Verbinder pro Balken | 8 | 14 | 24 | 34 | - | - | - |
| | Gewindegang [mm] | 500/500 | 250/250 | 120/300 | 100/200 | - | - | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | 4,0 | 6,1 | 9,1 | 11,4 | - | - | - |
| 120 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | 8 | 16 | 24 | 34 | 46 | - |
| | Gewindegang [mm] | - | 500/500 | 250/250 | 150/200 | 120/200 | 100/150 | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | 3,5 | 6,1 | 8,1 | 10,3 | 12,7 | - |
| 140 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | - | 14 | 22 | 32 | 46 | 60 |
| | Gewindegang [mm] | - | - | 300/300 | 150/300 | 120/240 | 100/150 | 100/100 |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | - | 5,3 | 7,4 | 9,7 | 12,7 | 15,2 |
| 140 x 240 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | - | - | 16 | 26 | 34 | 44 |
| | Gewindegang [mm] | - | - | - | 300/300 | 150/300 | 120/250 | 100/200 |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | - | - | 5,4 | 7,9 | 9,4 | 11,1 |

VERBINDER CLC Ø8 x 240 - Brettschichtholz GL 24h (EN 14080:2013)
Stärke der Schalung $t_s = 21$ mm



Gekreuzte Montage auf 45°, mit oder ohne Schalldämpfungsfolie.

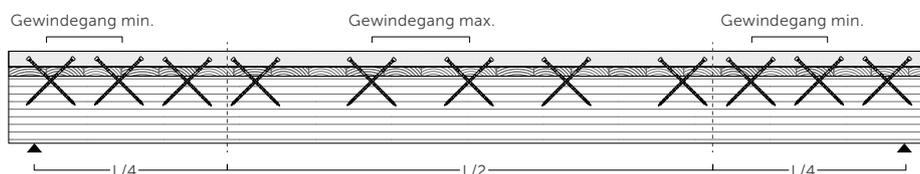
| Balkenquerschnitt BxH [mm] | | Spannweite[m] | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | Anzahl Verbinder pro Balken | 14 | 26 | 48 | 74 | - | - | - |
| | Gewindegang [mm] | 500/500 | 200/400 | 120/240 | 100/150 | - | - | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | 7,1 | 11,3 | 18,2 | 24,9 | - | - | - |
| 120 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | 14 | 30 | 52 | 68 | - | - |
| | Gewindegang [mm] | - | 500/500 | 200/400 | 120/300 | 100/250 | - | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | 6,1 | 11,4 | 17,5 | 20,6 | - | - |
| 140 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | - | 26 | 46 | 68 | 90 | - |
| | Gewindegang [mm] | - | - | 300/300 | 150/250 | 100/250 | 120/120 | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | - | 9,8 | 15,5 | 20,6 | 24,8 | - |
| 140 x 240 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | - | - | 36 | 50 | 74 | 88 |
| | Gewindegang [mm] | - | - | - | 250/250 | 200/200 | 100/250 | 100/200 |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | - | - | 12,1 | 15,2 | 20,4 | 22,2 |

ANMERKUNGEN

⁽¹⁾ Verbinder in zwei Reihen angeordnet.
Für weitere Berechnungen steht die Tabellenkalkulation GWZ Calculator kostenlos zur Verfügung (www.holztechnik.com).

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Als Gewindegang wird der Mindest- und Höchstabstand bezeichnet, in dem die Verbinder in Bezug auf die Seiten (L/4 - Mindestabstand) und die Mitte des Balkens (L/2 - Höchstabstand) angebracht werden können

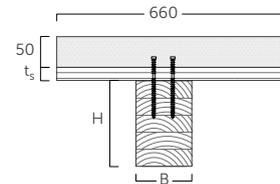


STATISCHE WERTE

BERECHNUNGSNORM
EN 1995:2014

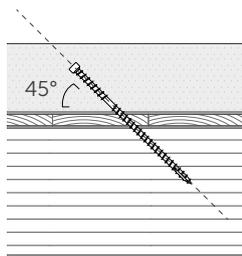
VORBEMESSUNG VERBINDER CLC FÜR VERBUNDDECKEN HOLZ-BETON

| BERECHNUNGSANSATZ | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Balken-Achsabstand | 660 mm |
| Stärke Estrich aus Beton C20/25 | 50 mm |
| Maximale Durchbiegung | $w_{ist} = l/400$ |
| | $w_{net,fin} = l/250$ |
| Berechnungsnorm | EN 1995:2014 |



| LASTEN | |
|---|---|
| Eigengewicht (g_{k1}) | Holzbalken + Dachschalung + Betonplatte |
| Nicht strukturelle Dauerlast (g_{k2}) | 2 kN/m ² |
| Variable Mehrbelastung (q_k) | 2 kN/m ² |
| Dauer der variablen Last | mittel |

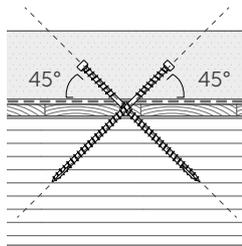
VERBINDER CLC Ø8 x 160 - Brettschichtholz GL 24h (EN 14080:2013) Stärke der Schalung $t_s = 21$ mm



Montage auf 45°,
ohne Schalldämpfungsfolie

| Balkenquerschnitt BxH [mm] | | Spannweite[m] | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------|---------|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | Anzahl Verbinder pro Balken | 8 | 20 | 40 | 60 | - | - | - |
| | Gewindegang [mm] | 400/400 | 150/250 | 100/100 | 150/150 ⁽¹⁾ | - | - | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | 4,0 | 8,7 | 15,2 | 20,2 | - | - | - |
| 120 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | 8 | 20 | 38 | 68 | - | - |
| | Gewindegang [mm] | - | 500/500 | 150/300 | 100/150 | 150/150 ⁽¹⁾ | - | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | 3,5 | 7,6 | 12,8 | 20,6 | - | - |
| 140 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | - | 16 | 34 | 52 | 92 | - |
| | Gewindegang [mm] | - | - | 250/250 | 100/200 | 150/300 ⁽¹⁾ | 120/120 ⁽¹⁾ | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | - | 6,1 | 11,4 | 15,8 | 25,3 | - |
| 140 x 240 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | - | - | 18 | 34 | 54 | 80 |
| | Gewindegang [mm] | - | - | - | 250/250 | 120/200 | 100/100 | 150/150 ⁽¹⁾ |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | - | - | 6,1 | 10,3 | 14,9 | 20,2 |

VERBINDER CLC Ø8 x 160 - Brettschichtholz GL 24h (EN 14080:2013) Stärke der Schalung $t_s = 21$ mm



Gekreuzte Montage
auf 45°, mit oder ohne
Schalldämpfungsfolie.

| Balkenquerschnitt BxH [mm] | | Spannweite[m] | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | Anzahl Verbinder pro Balken | 16 | 26 | 42 | 72 | - | - | - |
| | Gewindegang [mm] | 400/400 | 200/400 | 150/250 | 120/120 | - | - | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | 8,1 | 11,3 | 15,9 | 24,2 | - | - | - |
| 120 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | 16 | 24 | 44 | 68 | 90 | - |
| | Gewindegang [mm] | - | 400/400 | 300/400 | 200/200 | 100/250 | 100/150 | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | 6,9 | 9,1 | 14,8 | 20,6 | 24,8 | - |
| 140 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | - | 20 | 38 | 66 | 80 | - |
| | Gewindegang [mm] | - | - | 400/400 | 200/300 | 150/150 | 100/200 | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | - | 7,6 | 12,8 | 20,0 | 22,0 | - |
| 140 x 240 | Anzahl Verbinder pro Balken | - | - | - | 20 | 40 | 58 | 82 |
| | Gewindegang [mm] | - | - | - | 450/450 | 250/250 | 150/250 | 100/250 |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | - | - | - | 6,7 | 12,1 | 16,0 | 20,7 |

ANMERKUNGEN

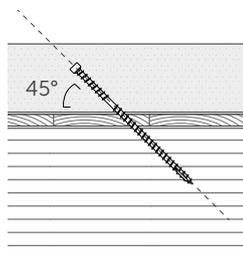
⁽¹⁾ Verbinder in zwei Reihen angeordnet.

Für weitere Berechnungen steht die Tabellenkalkulation GWZ Calculator kostenlos zur Verfügung (www.holztechnik.com).

STATISCHE WERTE

BERECHNUNGSNORM
EN 1995:2014

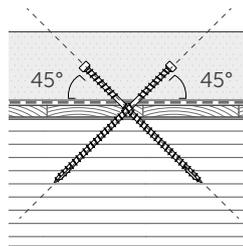
VERBINDER CTC Ø8 x 240 - Brettschichtholz GL 24h (EN 14080:2013) mit durchgehender Produktionskontrolle
Stärke der Schalung $t_s = 21$ mm



Montage auf 45°, ohne Schalldämpfungsfolie

| Balkenquerschnitt BxH [mm] | | Spannweite[m] | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | Anzahl Verbinder pro Balken | 8 | 12 | 20 | 32 | | | |
| | Gewindegang [mm] | 500/500 | 300/300 | 150/300 | 100/250 | - | - | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | 4,0 | 5,2 | 7,6 | 10,8 | | | |
| 120 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | | 8 | 14 | 22 | 34 | 40 | |
| | Gewindegang [mm] | - | 500/500 | 300/300 | 150/300 | 150/150 | 100/200 | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | | 3,5 | 5,3 | 7,4 | 10,3 | 11,0 | |
| 140 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | | | 10 | 20 | 26 | 38 | 60 |
| | Gewindegang [mm] | - | - | 400/400 | 200/300 | 150/250 | 100/250 | 100/100 |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | | | 3,8 | 6,7 | 7,9 | 10,5 | 15,2 |
| 140 x 240 | Anzahl Verbinder pro Balken | | | | 12 | 20 | 30 | 40 |
| | Gewindegang [mm] | - | - | - | 400/400 | 250/250 | 150/250 | 150/150 |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | | | | 4,0 | 6,1 | 8,3 | 10,1 |

VERBINDER CLC Ø8 x 240 - Brettschichtholz GL 24h (EN 14080:2013)
Stärke der Schalung $t_s = 21$ mm



Gekreuzte Montage auf 45°, mit oder ohne Schalldämpfungsfolie.

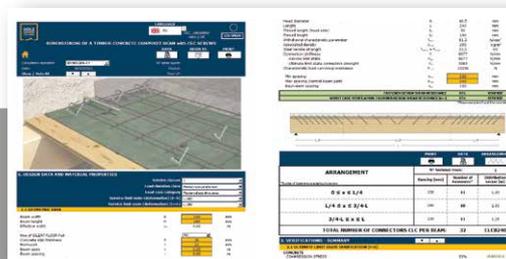
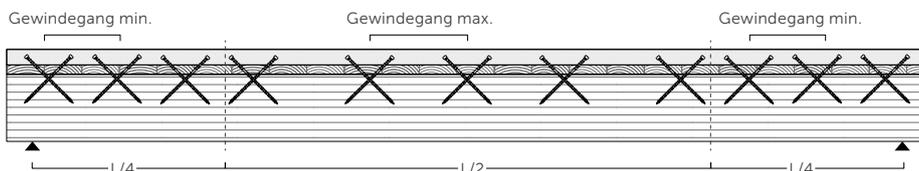
| Balkenquerschnitt BxH [mm] | | Spannweite[m] | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | Anzahl Verbinder pro Balken | 16 | 28 | 42 | 62 | 82 | | |
| | Gewindegang [mm] | 400/400 | 200/300 | 150/250 | 100/250 | 100/150 | - | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | 8,1 | 12,1 | 15,9 | 20,9 | 24,8 | | |
| 120 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | | 18 | 30 | 44 | 66 | | |
| | Gewindegang [mm] | - | 400/400 | 200/400 | 150/300 | 150/150 | - | - |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | | 7,8 | 11,4 | 14,8 | 20,0 | | |
| 140 x 200 | Anzahl Verbinder pro Balken | | | 26 | 42 | 58 | 74 | 90 |
| | Gewindegang [mm] | - | - | 250/400 | 150/350 | 120/300 | 100/250 | 100/180 |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | | | 9,8 | 14,1 | 17,6 | 20,4 | 22,7 |
| 140 x 240 | Anzahl Verbinder pro Balken | | | | 30 | 44 | 58 | 82 |
| | Gewindegang [mm] | - | - | - | 250/400 | 200/250 | 150/250 | 100/250 |
| | Anzahl der Verbinder/m ² | | | | 10,1 | 13,3 | 16,0 | 20,7 |

ANMERKUNGEN

(1) Verbinder in zwei Reihen angeordnet.
Für weitere Berechnungen steht die Tabellenkalkulation GWZ Calculator kostenlos zur Verfügung (www.holztechnik.com).

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Als Gewindegang wird der Mindest- und Höchstabstand bezeichnet, in dem die Verbinder in Bezug auf die Seiten (L/4 - Mindestabstand) und die Mitte des Balkens (L/2 - Höchstabstand) angebracht werden können



TABELLENKALKULATION
„CLC CALCULATOR“
„CLC calculator“ von www.holztechnik.de
herunterladen