

WHT PLATE

Platta för dragkrafter

Tredimensionell hålplatta i kolstål med galvaniserad förzinkning



TVÅ VERSIONER

WHT Plate 440 idealisk för ramstrukturer (platform frame); WHT Plate 540 är idealisk för struktur med XLAM-panel (Cross Laminated Timber)



INNOVATIV

Utformat för att erbjuda en lösning som förbättrats i förhållande till föregående teknologier. Godkänd av internationella certifieringsorgan



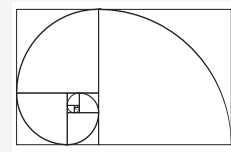
CERTIFIERAT

Användbarhet garanteras av CE-märkningen enligt Europastandard SS-EN14545



MÅNGSIDIG

Löser på korrekt sätt situationer där det krävs en överföring av dragkrafter från trä till cement.



TILLÄMPNINGSOMRÅDEN

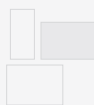
Dragförband trä-cement och trä-trä för paneler och träbjälkar

- XLAM (Cross Laminated Timber)
- ramstruktur (platform frame)
- träpaneler
- LVL
- massivt trä
- limträ



PLANA FÖRBINDNINGAR

Är idealisk för att skapa kontinuerliga draganslutningar för XLAM-paneler (Cross Laminated Timber) och (platform frame) inramade fackverk (platform frame) till understrukturen i armerad betong



TRÄ-CEMENT

Utöver sin naturliga funktion är den idealisk för att på korrekt sätt lösa speciella situationer som kräver en överföring av dragkrafter från träet till betongen.

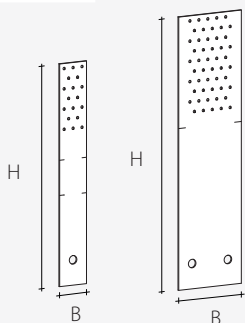


KVALITET

CE-märkningen garanterar en teknisk lämplighet för produkten för förutsedda användningar. En hög draghållfasthet förbättrar de installerade plattornas kvalitet och garanterar en betydande tidsbesparing

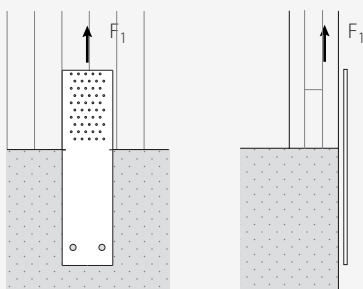
KODER OCH MÅTT

WHT PLATE



kod	typ	B [mm]	H [mm]	hål [mm]	n _v Ø5 [st]	s [mm]	st./förp.
WHTPLATE440	WHTPLATE440	60	440	Ø17	18	3	10
WHTPLATE540	WHTPLATE540	140	540	Ø17	50	3	10

BELASTNINGAR

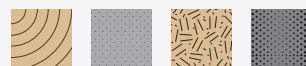


MATERIAL OCH HÅLLBARHET

WHT PLATE: kolstål DX51D med galvaniserad förzinkning Z275.
Används i kategori 1 och 2 (SS-EN 1995:2008).

TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Förband av typen trä-betong
Förband av typen OSB-betong
Förband av typen trä-stål

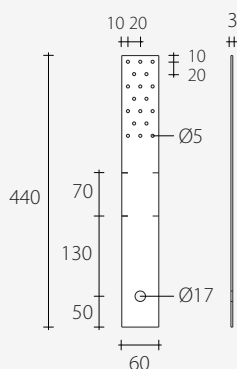


TILLÄGGSPRODUKTER - FASTSÄTTNINGAR

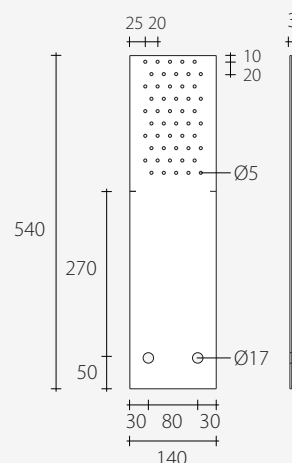
typ	beskrivning		d [mm]	stöd	sida
LBA	ankarspik		4		364
LBS	skruv för plattor		5		364
VINYLPUR	kemisk förankring		M16		346
EPOPLUS	kemisk förankring		M16		354
AB1	mekanisk förankring		16		334
KOS	bult		M16		54

GEOMETRI

WHT PLATE 440



WHT PLATE 540

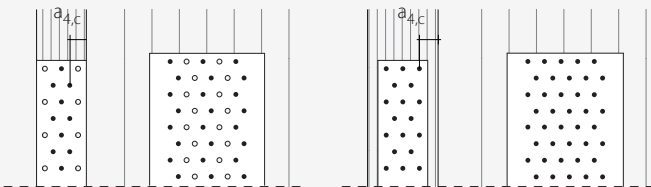


INSTALLATON

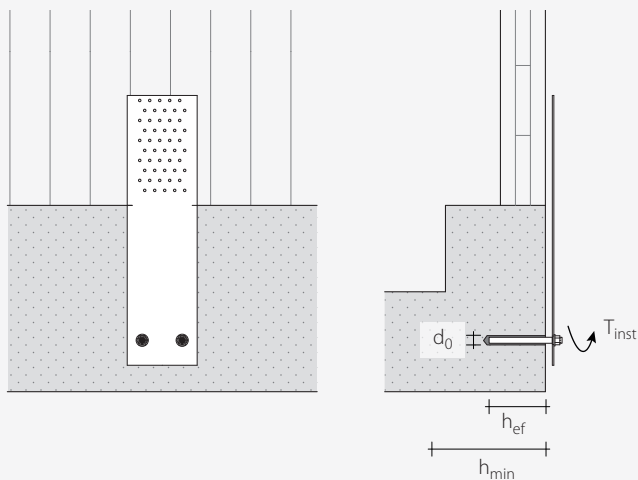
MINIMIAVSTÅND

delvis nitning

total nitning



TRÄ		ankarspik LBA Ø4	skruv LBS Ø5
Fästelement på sidan - obelastad kant	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 5 d$	≥ 20
		≥ 20	≥ 25



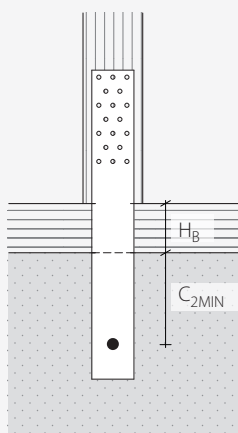
BETONG		kemisk förankring VINYLPRO / EPOPLUS M16
Underlagets minimala tjocklek	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 2 d_0$
Hålets diameter i betong	d_0 [mm]	18
Åtdragningsmoment	T_{inst} [Nm]	80

h_{ef} = effektivt djup för förankring i betongen

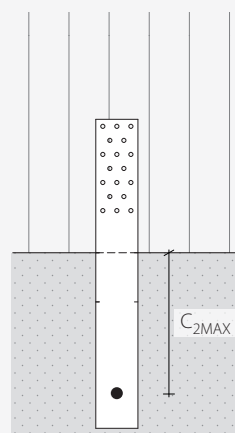
INSTALLATION WHT PLATE 440

WHT Plate 440 kan användas för olika konstruktionssystem (XLAM - Cross Laminated Timber/trä) och fäste till marken (med/utan horisontell stödbalk). I funktion till om horisontella stödbalkar finns och deras storlek H_B , i förhållande till fästenas minimala avstånd på träsidan och förankringarna på betongsidan, måste WHT Plate placeras så att förankringen står på avstånd från betongkanten :

$$130 \text{ mm} \leq c_2 \leq 200 \text{ mm}$$



De horisontella balkarnas höjd	H_B [mm]	70
Avstånd från kanten betong	C_{2MIN} [mm]	130



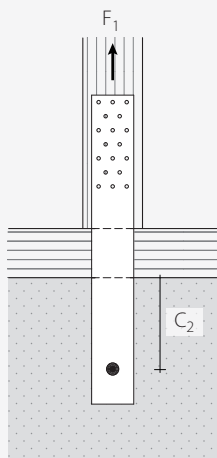
De horisontella balkarnas höjd	H_B [mm]	0
Avstånd från kanten betong	C_{2MAX} [mm]	200

MONTERING PÅ BETONG

För installationen av WHT Plate, följ monteringsinstruktionerna för TITAN Plate TCP på sidan 185.

STATISKA VÄRDEN - DRAGFÖRBAND - TRÄ/CEMENT

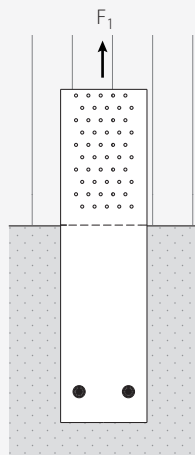
WHT PLATE 440



KARAKTERISTISKA VÄRDEN												
	R _{1,k} TRÄ			R _{1,k} STÅL		R _{1,k} BETONG UTAN SPRICKOR			R _{1,k} BETONG MED SPRICKOR			
installation ⁽¹⁾	fastsättning hål Ø5			R _{1,k} trä	R _{1,k} stål		förankring VINYLPRO Ø x L [mm]	R _{1,k} cls		förankring EPOPLUS Ø x L [mm]	R _{1,k} cls	
	typ	Ø x L [mm]	n _v [st]	[kN]	[kN]	γ _{stål}		[kN]	γ _{cls}		[kN]	γ _{cls}
• C ₂ MIN = 130 mm • total fastsättning • 1 förankring M16	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	18	34,7	34,8	γ _{m2}	M16 x 190	33,87	1,5	M16 x 190	23,99	1,5
	LBS-skrivar	Ø5,0 x 50	18	41,8								
• C ₂ MAX = 200 mm • total fastsättning • 1 förankring M16	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	18	34,7	34,8	γ _{m2}	M16 x 190	46,80	1,5	M16 x 190	34,25	1,5
	LBS-skrivar	Ø5,0 x 50	18	41,8								

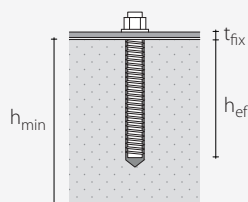
⁽¹⁾ I förhållande till fästenas minimala avstånd på träsidan och förankringarna på betongsidan, måste WHT Plate placeras så att förankringen står på avstånd från betongkanten $130 \text{ mm} \leq c_2 \leq 200 \text{ mm}$ som varierar i funktion till om horisontella stödbalkar finns och deras storlek. För intermediära värden c_2 går det att linjärt korrigera motståndsvärdena $R_{1,k \text{ ds}}$.

WHT PLATE 540



KARAKTERISTISKA VÄRDEN												
	R _{1,k} TRÄ				R _{1,k} STÅL		R _{1,k} BETONG UTAN SPRICKOR			R _{1,k} BETONG MED SPRICKOR		
konfiguration	fastsättning hål Ø5			R _{1,k} trä	R _{1,k} stål		förankring VINYLPRO Ø x L [mm]	R _{1,k} ds		förankring EPOPLUS Ø x L [mm]	R _{1,k} ds	
	typ	Ø x L [mm]	n _v [st]	[kN]	[kN]	γ _{stål}		[kN]	γ _{ds}		[kN]	γ _{ds}
• total fastsättning • 2 förankringar M16	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	50	96,5	70,6	γ _{m2}	M16 x 230	75,09	1,5	M16 x 230	53,19	1,5
	LBS-skrivar	Ø5,0 x 50	50	116,0								
• delvis fastsättning • 2 förankringar M16	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	30	57,9	70,6	γ _{m2}	M16 x 190	68,04	1,5	M16 x 190	48,19	1,5
	LBS-skrivar	Ø5,0 x 50	30	69,6								

INSTALLATIONSPARAMETRAR FÖR KEMISK FÖRANKRING

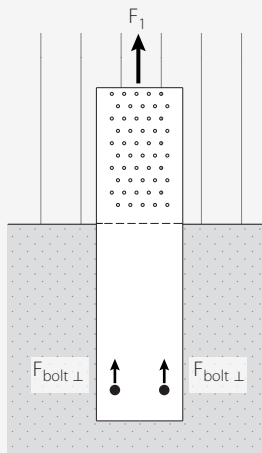


typ av pinne Ø x L [mm]	kod	stålklass	t _{fix} [mm]	hef [mm]	h _{min} [mm]
M16 190 230	FE210118 ⁽²⁾	5.8	3	162	200
	FE210121 ⁽²⁾	5.8	3	192	240

⁽²⁾ Färdigskuren gängad pinne INA med mutter och bricka

DIMENSIONERING AV ALTERNATIVA FÖRANKRINGAR

Fastsättningen i betong med andra förankringar än de som finns i tabellerna ska kontrolleras på basis av belastningskraften på själva förankringarna som kan fastställas med koefficient $k_{t\perp}$. Skärkraften från sidan som påverkar varje förankring beräknas på följande sätt:



$$F_{bolt \perp, d} = k_{t\perp} \cdot F_{1, d}$$

$k_{t\perp}$ = excentricitetstal

F_1 = belastning från dragkraft som påverkar plattan WHT Plate

	$k_{t\perp}$
WHT PLATE 440	1,00
WHT PLATE 540	0,50

Kontrollen av förankringen uppfylls om skjuvhållfastheten som kalkyleras med gruppeffekterna, är större än förutsedd belastning:

$$R_{bolt \perp, d} \geq F_{bolt \perp, d}$$

ANMÄRKNINGAR för seismisk konstruktion



Uppmärksamma motståndens hierarki väl både gällande den globala byggnaden och invändigt i förbandssystemet WHT.

Enligt provningar är LBA-spikens (och LBS-skruvens) brottgräns större i förhållande till det typiska motståndet som bedömts enligt SS-EN 1995.

Tex LBA-spik $\varnothing 4 \times 60$ mm: $R_{v,k} = 1,93$ kN enligt SS-EN1995 / $R_{v,k} = 2,8 - 3,6$ kN från provningar (varierar i funktion till typen av trä).

Uppgifterna från testerna som genomförts inom forskningsprojektet X-Rev anges i den vetenskapliga rapporten *Anslutningssystem för trähus: experimentell undersökning för bedömning av styvhet, hållfasthet och duktilitet* (DICAM - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica - UniTN).

TILLÅTNA VÄRDEN - CLS UTAN SPRICKOR

TYP WHT PLATE	typ	fastsättning hål $\varnothing 5$ $\varnothing \times L$ [mm]	n_v [st]	kemisk förankring VINYLPRO $\varnothing \times L$ [mm]	$N_{1,adm}$ [kg]
WHT PLATE 440	LBA-spikar	$\varnothing 4,0 \times 60$	18	M16 x 190	1285
WHT PLATE 540	LBA-spikar	$\varnothing 4,0 \times 60$	50	M16 x 230	3570

HUVUDPRINCIPER

- De tillåtna värdena uppfyller kraven i standarden DIN 1995:2008.
- Arbetsvärdena dras från de karakteristiska värdena enligt följande:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,k \text{ trä}} \cdot k_{mod}}{\gamma_m} \\ \frac{R_{1,k \text{ stål}}}{\gamma_{stål}} \\ \frac{R_{1,k \text{ cls}}}{\gamma_{cls}} \end{array} \right.$$

Koefficienterna γ_m och k_{mod} ska anses i funktion till gällande standard som används för kalkylen. Koefficienterna $\gamma_{stål}$ och γ_{cls} anges i tabellen och i enlighet med produktcertifikaten.

- För tillämpningar på XLAM (Cross Laminated Timber) rekommenderas en användning av spikar/skrivar med en längd på $L \geq 60$ mm. Användningen av fästelement med en mindre längd rekommenderas inte p.g.a. det minskade infästningsdjupet som endast gäller den externa plankan med risken för brott av träet p.g.a. en gruppeffekt.

- I beräkningsfasen beaktas en volymmassa för träelementen lika med $\rho_k = 350$ kg/m³ och en motståndsklass på betongen C25/25.
- Dimensionering och kontroll av elementen i trä och av betongen ska göras för sig.
- Motståndsvärdena är giltiga enligt de beräkningsantaganden som anges i tabellen. Andra randbetingelser (t.ex. minimala avstånd från kanterna) ska kontrolleras.
- Motståndsvärdena kan ötkas vid en tillämpning med panelen OSB som läggs mellan WHT PLATE och trästödet enligt de experimentella proverna på villkor att fästelementets minimala inträngningsdjup och en lämplig fastsättning OSB-trä garanteras.
- De tillåtna värdena uppfyller kraven i standarden DIN 1052:1988.