

ALU START



CE
ETA-20/0835

SYSTEM AV ALUMINIUM FÖR FASTSÄTTNING AV BYGGNADER VID MARKEN

CE-MÄRKNING ENLIGT ETA

Profilen klarar av att överföra skärkrafter, dragkrafter och tryckspänning till fundamentet. Motstånden är testade, beräknade och certifierade i enlighet med ETA.

UPPHÖJNING FRÅN FUNDAMENT

Profilen eliminerar kontakten mellan träpanelerna (CLT eller TIMBER FRAME) och understrukturen av betong. Utmärkt hållbarhet för fastsättningen av byggnaden vid marken.

NIVELLERING AV STÖDYTA

Tack vare avsedda monteringsmallar kan stödytans nivå justeras med enkelhet. Nivelleringen av hela byggnaden är lätt, precis och snabb.



EGENSKAPER

FOKUS	upphöjning och nivellering av panelerna av CLT och TIMBER FRAME
BREDD	upp till 270 mm
HÅLLFASTHET	i alla belastningsriktningar
FÖRBINDARE	LBA, LBS, SKR-E, AB1, VIN-FIX, HYB-FIX

VIDEO

Skanna QR-koden och titta på videon på vår YouTube-kanal



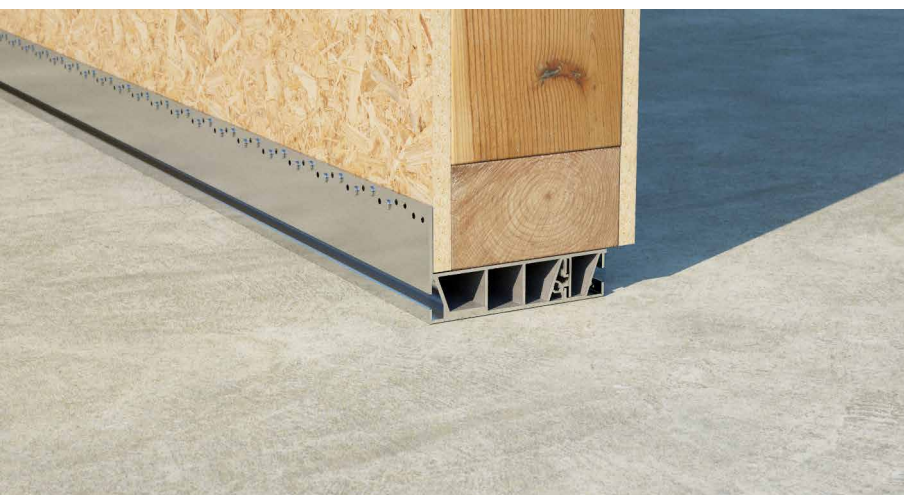
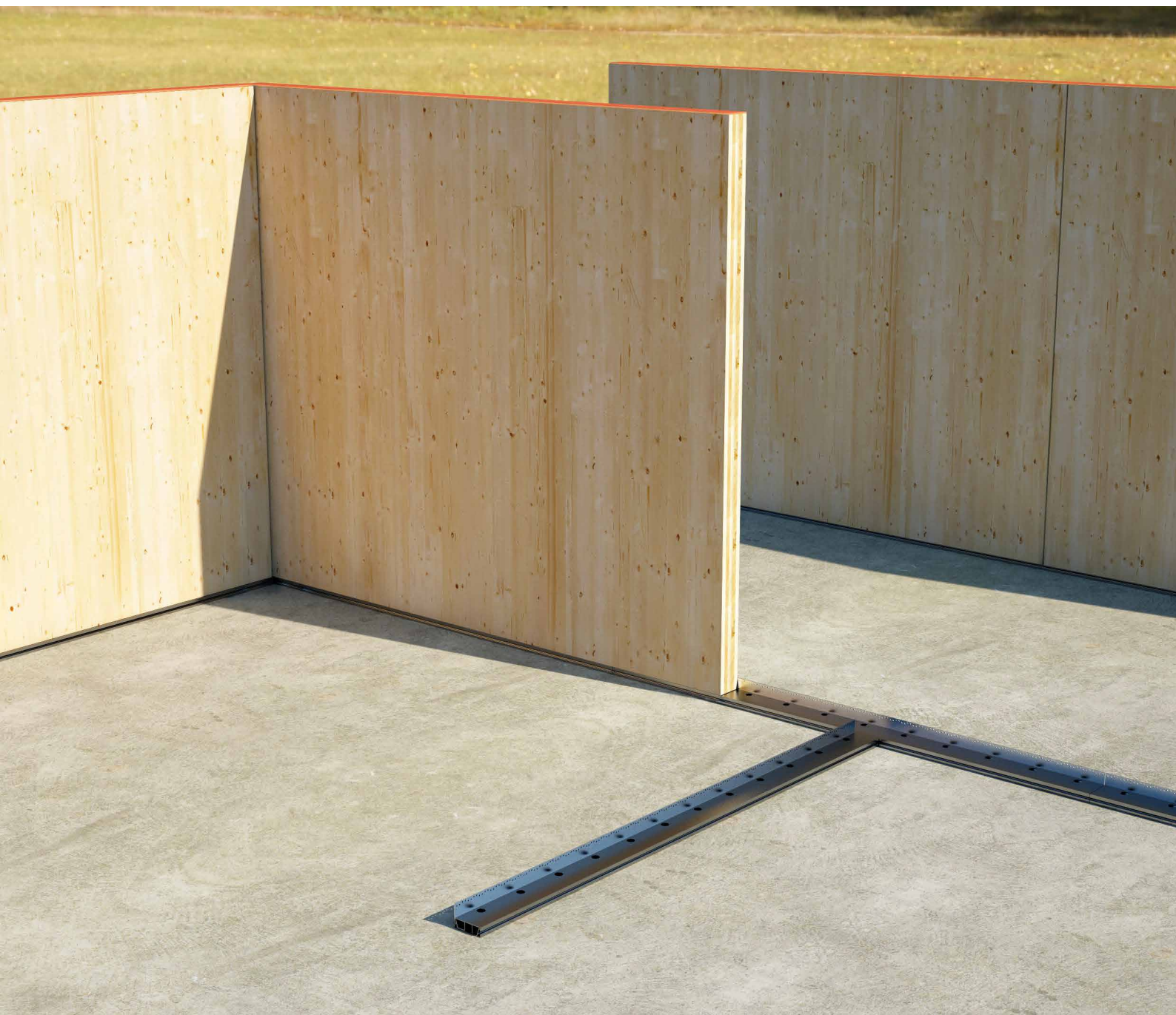
MATERIAL

Tredimensionell hållplatta i aluminiumlegering.

TILLÄMPNINGSSOMRÅDEN

Fastsättning vid marken av träbyggnader med upphöjning från fundamentet och nivellering av stödytan

- väggar av CLT
- väggar av TIMBER FRAME



VARAKTIGHET

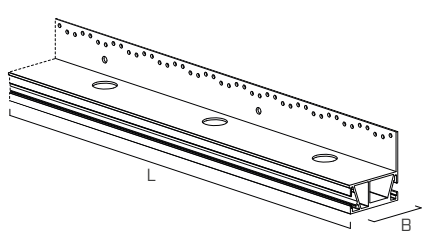
Tack vare upphöjningen från marken och aluminiummaterialet skyddas byggnadens stödbas mot kapillärstigning. Fastsättning vid marken ger konstruktionen varaktighet och sundhet.

CERTIFIERADE HÅLLFASTHETER

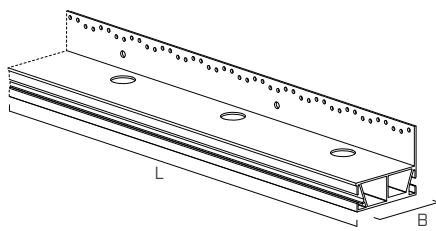
Tack vare sidoflansen kan profilen fästas vid träväggen med spikar eller skruvar som garanterar en utmärkt hållfasthet i alla riktningar som certifieras av CE-märkningen enligt ETA.

KODER OCH MÅTT

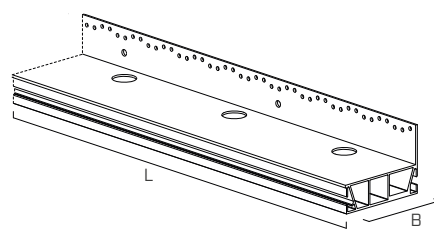
ALU START



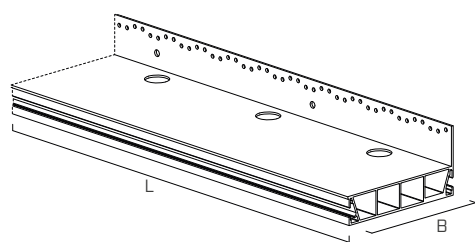
ALU START80



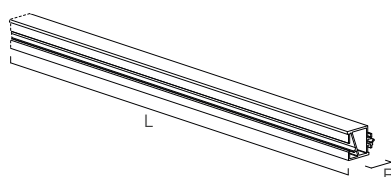
ALU START100



ALU START120



ALU START175



ALU START35

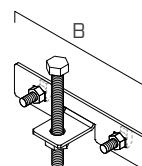
KOD	B [mm]	L [mm]		st.
ALU START80	80	2400	●	1
ALU START100	100	2400	●	1
ALU START120	120	2400	●	1
ALU START175	175	2400	●	1
ALU START35 *	35	2400	●	1

* Sidoförlängning för ALU START-profiler.

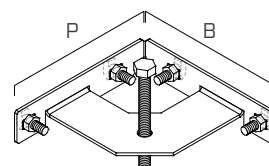
MONTERINGSTILLBEHÖR - MALLAR JIG START

KOD	beskrivning	B [mm]	P [mm]	st.
JIG STARTI	nivelleringsmall för linjärt förband	160	-	25
JIG STARTL	nivelleringsmall för vinkelförband	160	160	10

Mallarna levereras med bult M12 för höjdjustering samt bultarna ALUSBOLT och muttern MUT93410.



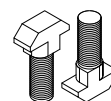
JIG STARTI



JIG STARTL

KOMPLETTERANDE PRODUKTER

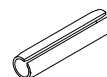
KOD	beskrivning	st.
ALUSBOLT	bult med hammarhuvud för fastsättning av mall	100
MUT93410	mutter för bult med hammarhuvud	500
ALUSPIN	elastiskt stift ISO 8752 för montering av ALU START35	50



ALUSBOLT



MUT93410



ALUSPIN

ALUSBOLT och ALUSPIN kan beställas separat från mallarna som reservdelar.

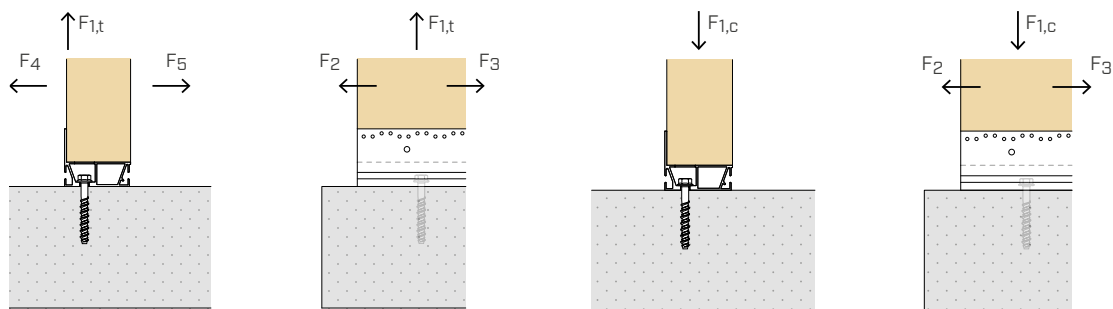
MATERIAL OCH BESTÄNDIGHET

ALU START: aluminiumlegering EN AW-6060.
Används i klimatklass 1 och 2 (SS-EN 1995-1-1)

TILLÄMPNINGSOMRÅDEN

Förband för väggar av CLT/TIMBER FRAME - fundament

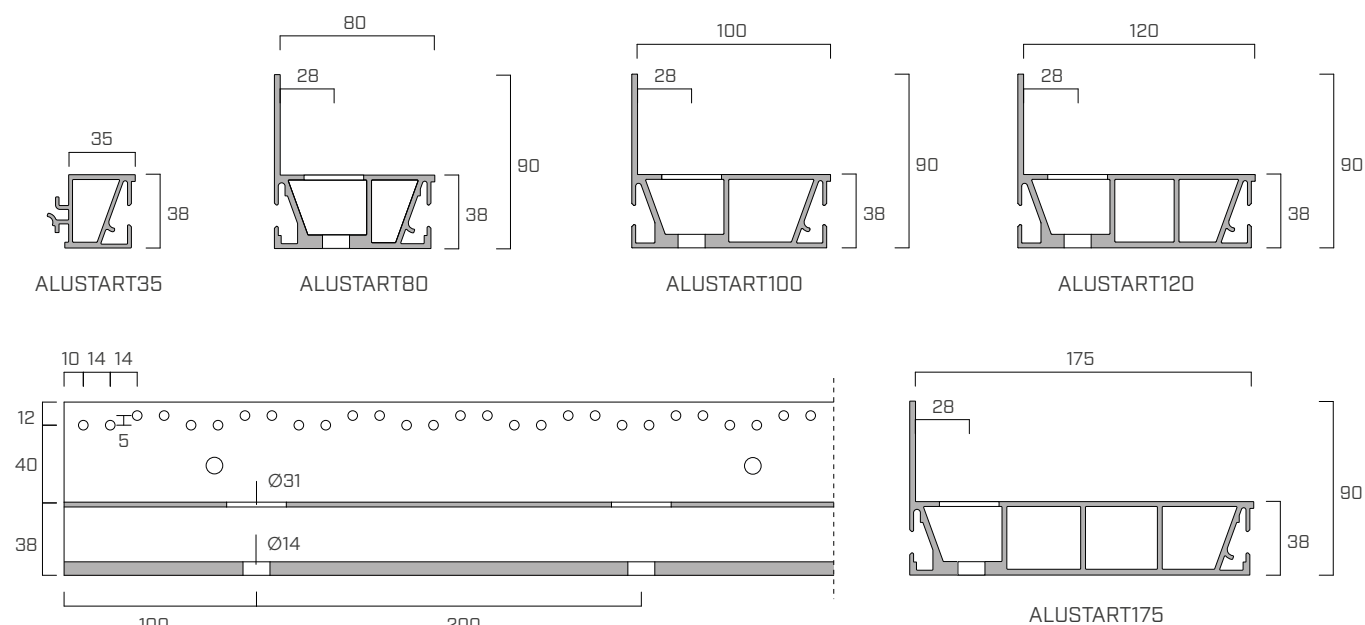
BELASTNINGAR



TILLÄGGSPRODUKTER - FÖRBINDARE

typ	beskrivning		d [mm]	stöd
LBA	ankarspik		4	
LBS	skruv		5	
SKR-E	skruvbar mekanisk förankring		12	
AB1	expanderande mekanisk förankring		M12	
VIN-FIX	kemankare		M12	
HYB-FIX	kemankare		M12	

GEOMETRI



KOD	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n _v Ø5 [st]	n _H Ø14 [st]
ALUSTART80	80	90	2400	171	12
ALUSTART100	100	90	2400	171	12
ALUSTART120	120	90	2400	171	12
ALUSTART175	175	90	2400	171	12
ALUSTART35	35	38	2400	-	-

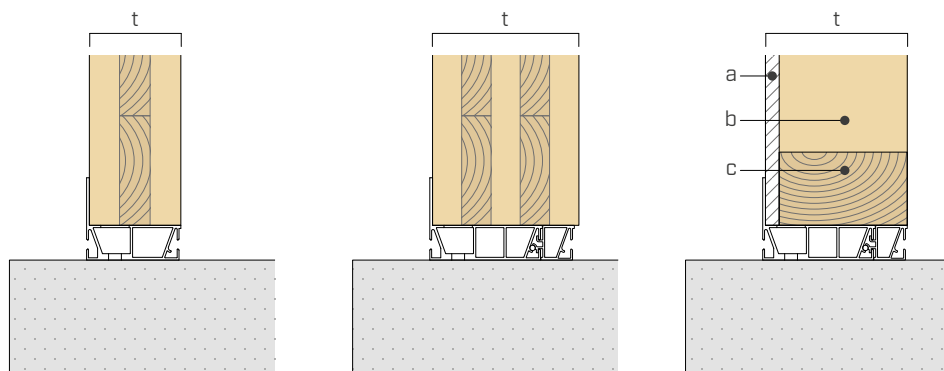
■ INSTALLATION | TRÄ

ALU START är en extruderad aluminiumprofil utformad för att hysa väggarna och lösa knutpunkten mellan fundament-trävägg.

Profilen är certifierad för att motstå alla typiska belastningar för en trävägg, d.v.s. F_1 , $F_{2/3}$, F_4 och F_5 .

ALU START-profilerna är tunga för att anpassa sig både till väggar i CLT och i TIMBERFRAME.

Användningen av sidoförlängaren ALU START35 gör det möjligt att använda väggar i CLT och TIMBER FRAME som är tjockare.

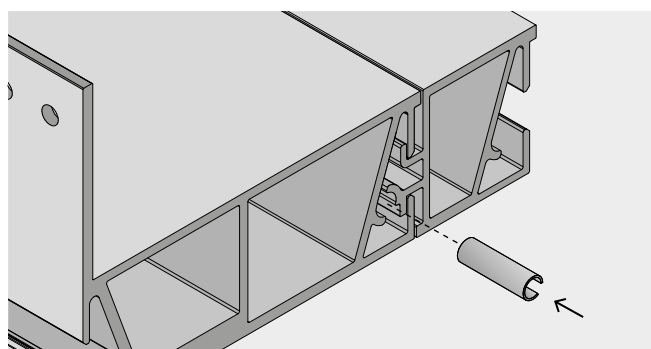
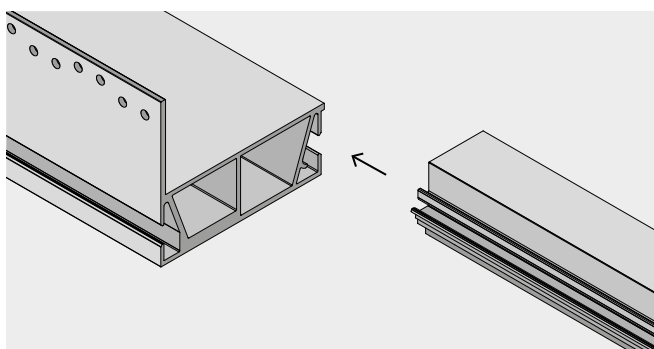


a. förstärkningsark

b. stolpe

c. tvärbalk

Sidoförlängaren ALU START35 kan med enkelhet föras in i profilerna ALU START. Den sammansatta profilen blockeras sedan på plats med hjälp av de två stiften ALUSPIN som ska föras in i ändarna. Upp till två ALU START35-profiler kan monteras på en profil med spikad fläns.



VAL AV PROFIL

profil	referensbredd	rekommenderad t-tjocklek	
		min	max
ALU START80	80 mm	-	95 mm
ALU START100	100 mm	90 mm	115 mm
ALU START120	120 mm	115 mm	135 mm
ALU START100 + ALU START35	135 mm	135 mm	155 mm
ALU START120 + ALU START35	155 mm	155 mm	175 mm
ALU START175	175 mm	155 mm	195 mm
ALU START120 + 2 x ALU START35	190 mm	180 mm	215 mm
ALU START175 + ALU START35	210 mm	195 mm	235 mm
ALU START175 + 2 x ALU START35	245 mm	235 mm	270 mm

■ INSTALLATION | TRÄ

NITNING

Profilerna ALU START kan användas för olika konstruktionssystem (CLT/TIMBER FRAME).

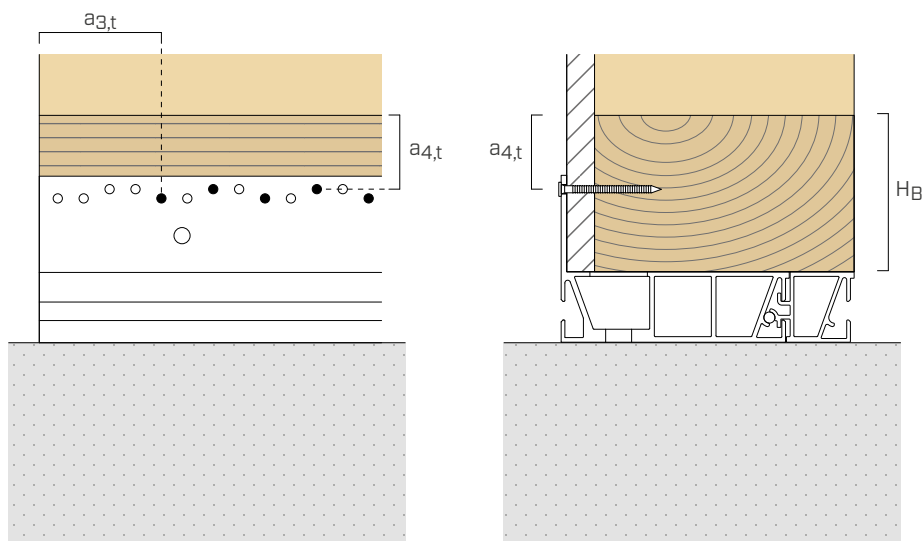
Beroende på konstruktionstekniken går det att använda olika typer av nitning i överensstämmelse med minimiavstånden.

MINIMIAVSTÅND

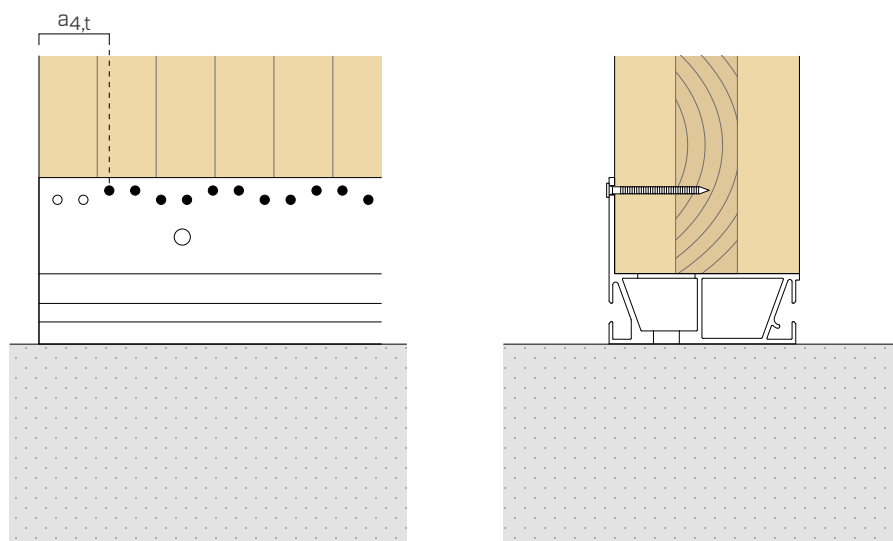
TRÄ minimala avstånd		spikar	skruvar
		LBA Ø4	LBS Ø5
C/GL	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	-
	H_B [mm]	≥ 73	-
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	-
CLT	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	≥ 30

- C/GL: minimiavstånden för massivt trä och limträ uppfyller kraven i standarden EN 1995-1-1 i enlighet med ETA med beaktande av träelementens volymmassa på $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- CLT: minimiavstånden för Cross Laminated Timber är i enlighet med ÖNORM EN 1995-1-1 (Annex K) för spikar och ETA 11/0030 för skruvar.

MINIMIAVSTÅND FÖR NITNING PÅ MASSIVT TRÄ (C) ELLER LIMTRÄ (GL)



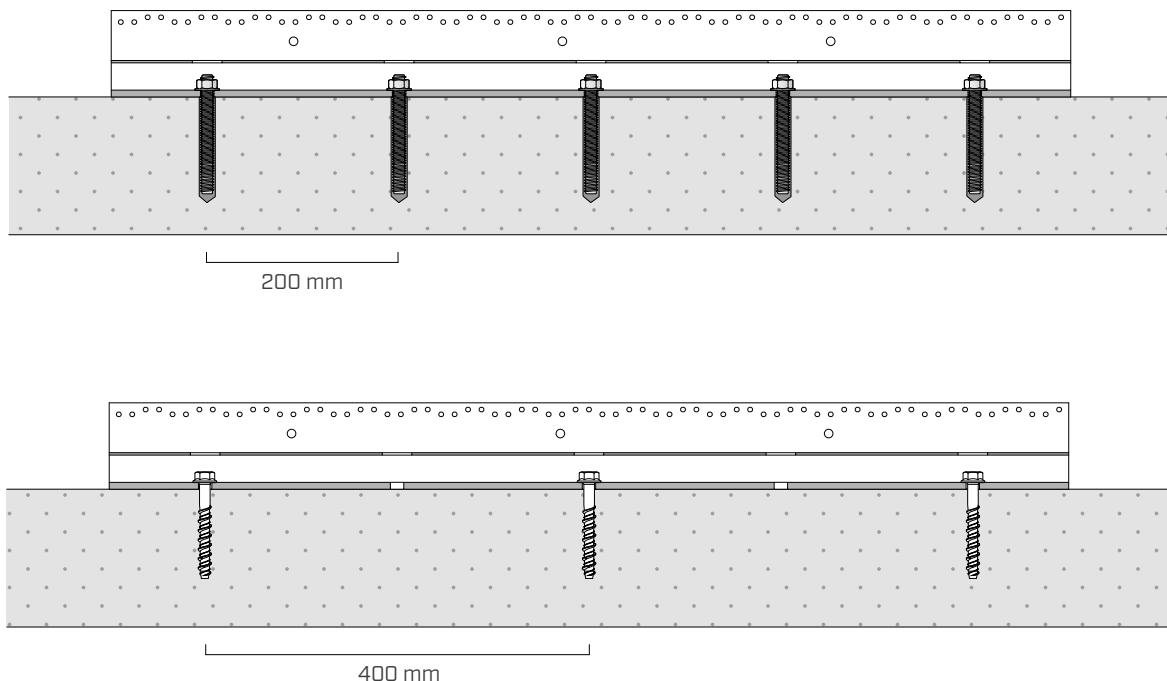
MINIMIAVSTÅND FÖR NITNING PÅ CLT



■ INSTALLATION | BETONG

Fastsättningen av profilerna ALU START på betong ska utföras med ett antal förankringar som är lämpligt för de förutsedda belastningarna.

Det går att placera pluggarna i alla hålen eller välja större axelavstånd.



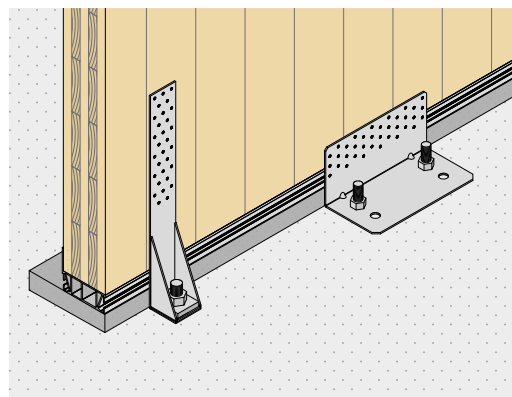
Detaljer för montering finns i avsnittet "PLACERING".

■ EXTRA ANSLUTNINGSSYSTEM

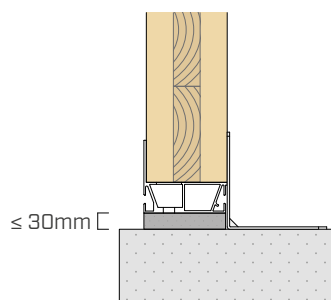
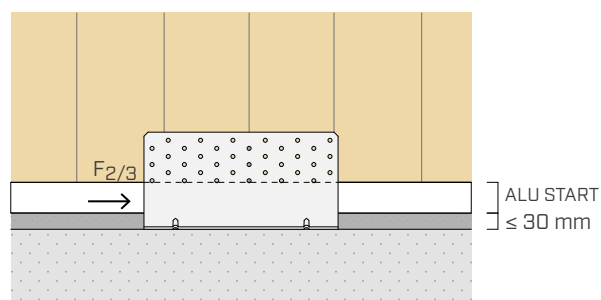
Geometrin hos ALU START gör det möjligt att använda extra anslutningssystem såsom TITAN TCN och WHT, även vid närvaro av ett utjämnings-skikt mellan profilen och fundamentet.

Det finns delvis nitning som är certifierade för installation av TITAN TCN som medger bäddningsmurbruk med en tjocklek på upp till 30 mm.

För statiska värden och nitning av vinkelprofilerna TITAN TCN och hold-down WHT, se respektive tekniska informationsblad på webbplatsen.

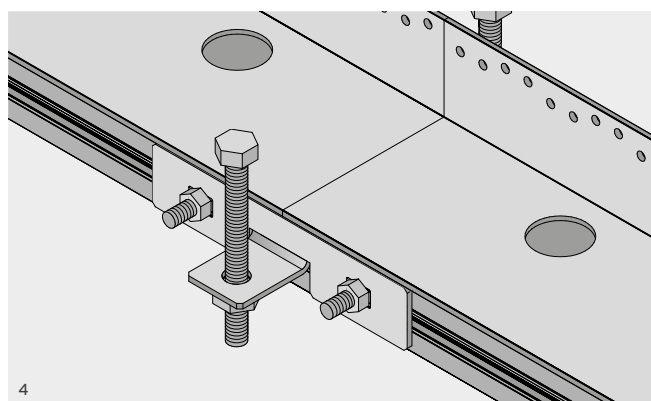
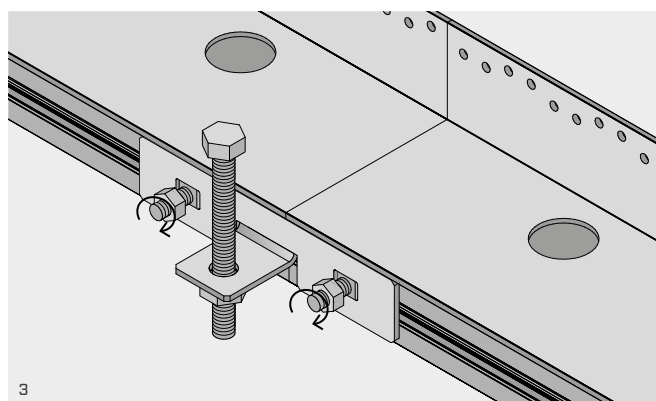
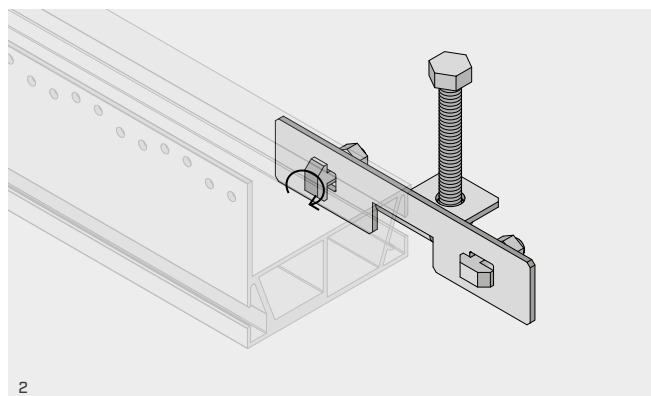
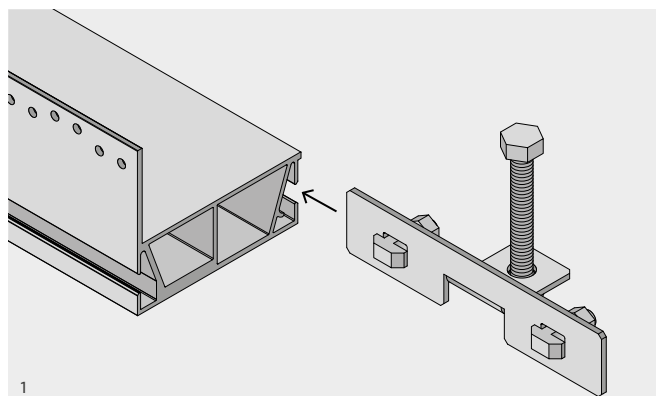


EXEMPEL PÅ INSTALLATION MED TITAN TCN240



■ PLACERING

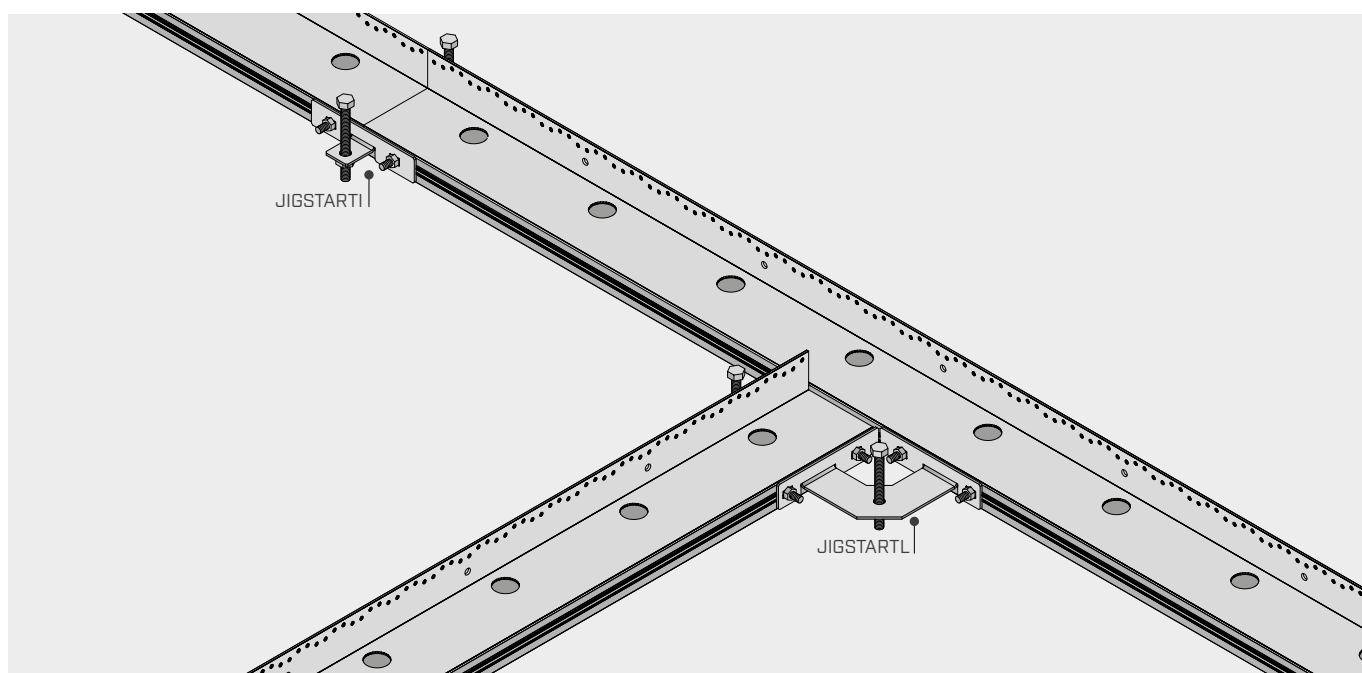
Monteringen förutser användning av de avsedda mallarna JIG START för höjdjustering av profilerna, för linjärt förband och för utförandet av vinklar i 90°.

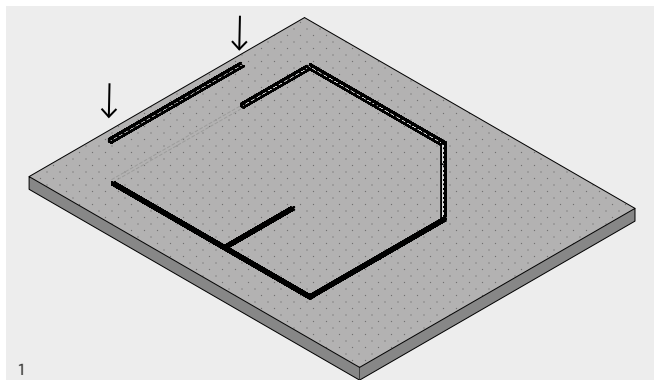


Mallarna JIGSTARTI kan ansluta två kontinuerliga profiler och ska placeras på båda sidorna av ALU START utan begränsningar om var de placeras utmed längden.

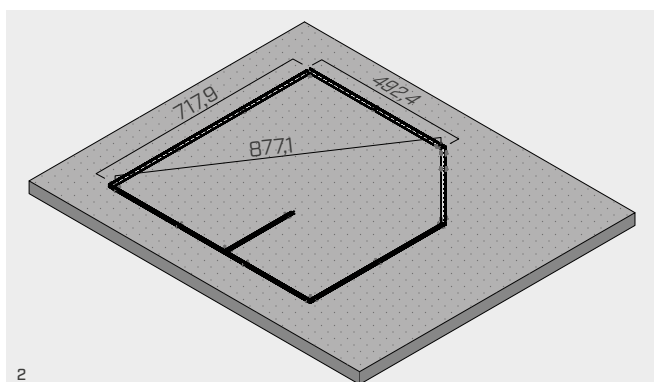
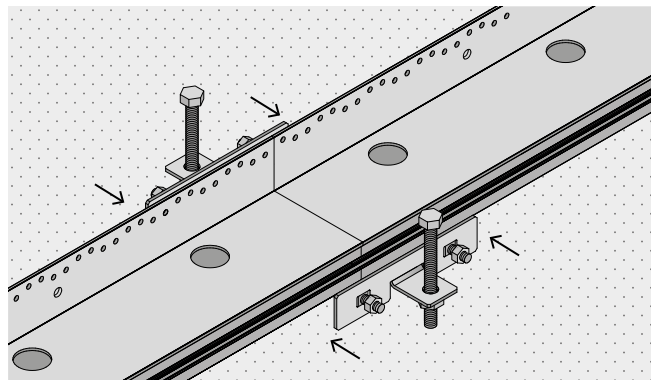
Mallarna JIGSTARTL kan anslutas för vinkelanslutningar i 90°.

På varje mall finns en bult med ett sexkantigt huvud med vilken det går att höjdjustera aluminiumprofilerna.

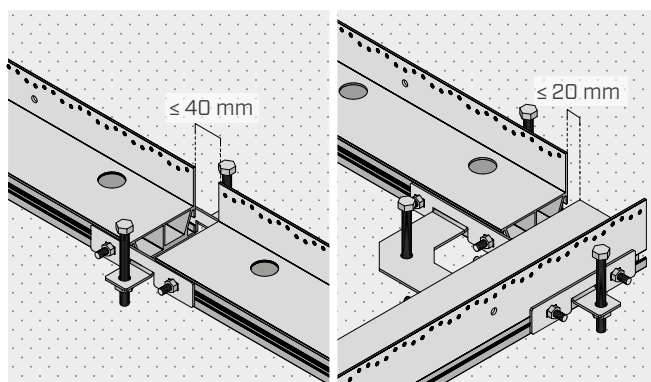




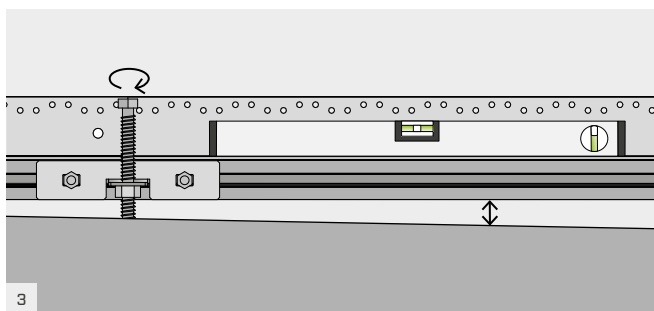
Inledande placering av profilerna på installationsytan med användning av mallarna och eventuell kapning av elementen efter behov.



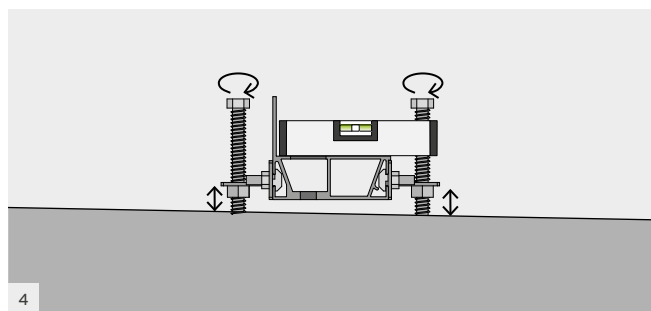
Definitiv planritning med kontroll av längder och diagonaler.



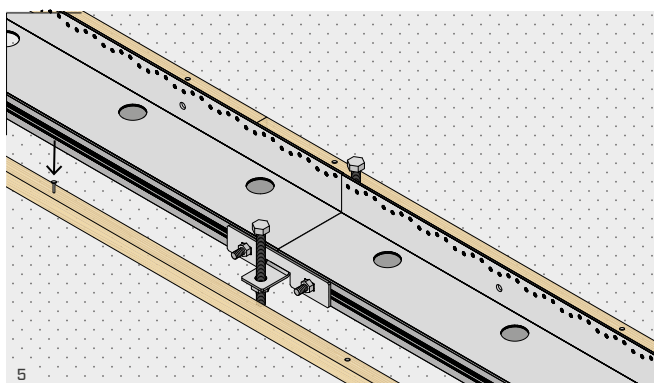
Precisionsjustering med mallarna JIG START av väggens totala längd och kompensering av toleranserna efter eventuell kapning av profilerna efter behov.



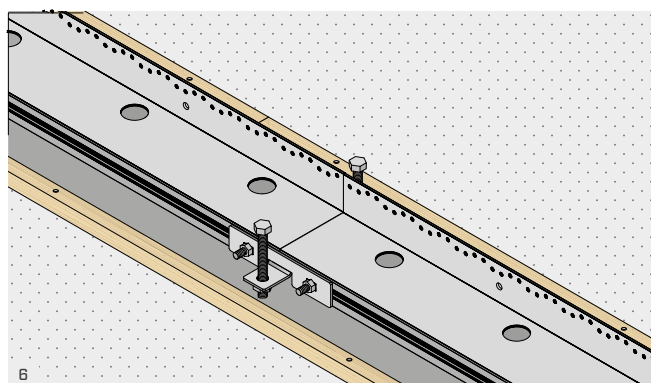
Längsgående nivellering av stavarna ALU START.



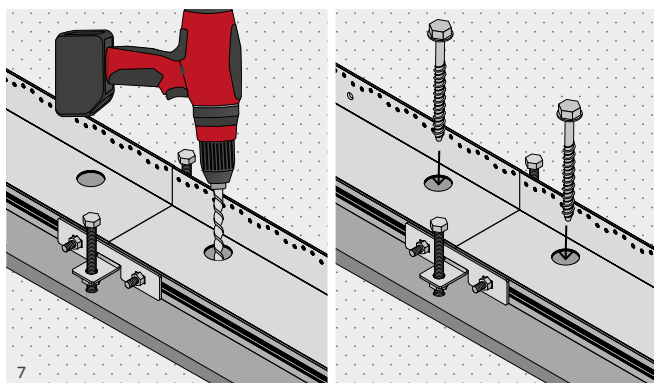
Sidonivellering av stavarna.



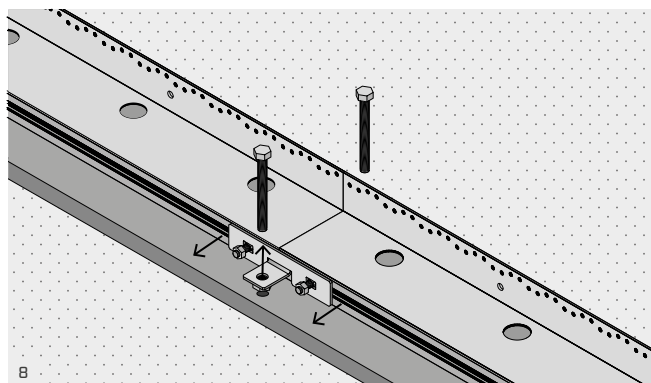
Utförande av eventuell formsättning med trälistor.



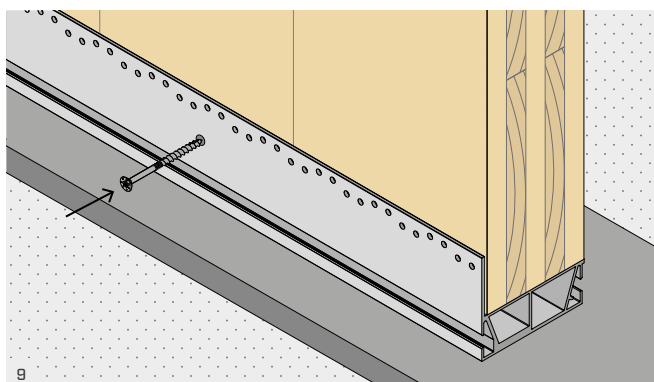
Utförande av eventuellt bäddningsskikt mellan profilen och betongstödet.



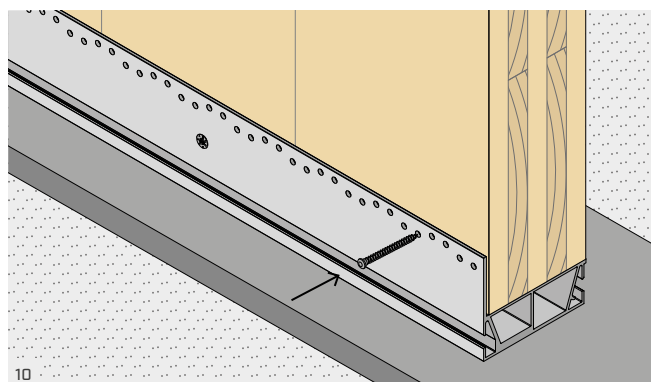
Införing av förankringarna för betong enligt förankringens monteringsinstruktioner.



Borttagning av mallarna JIG START som kan återanvändas.



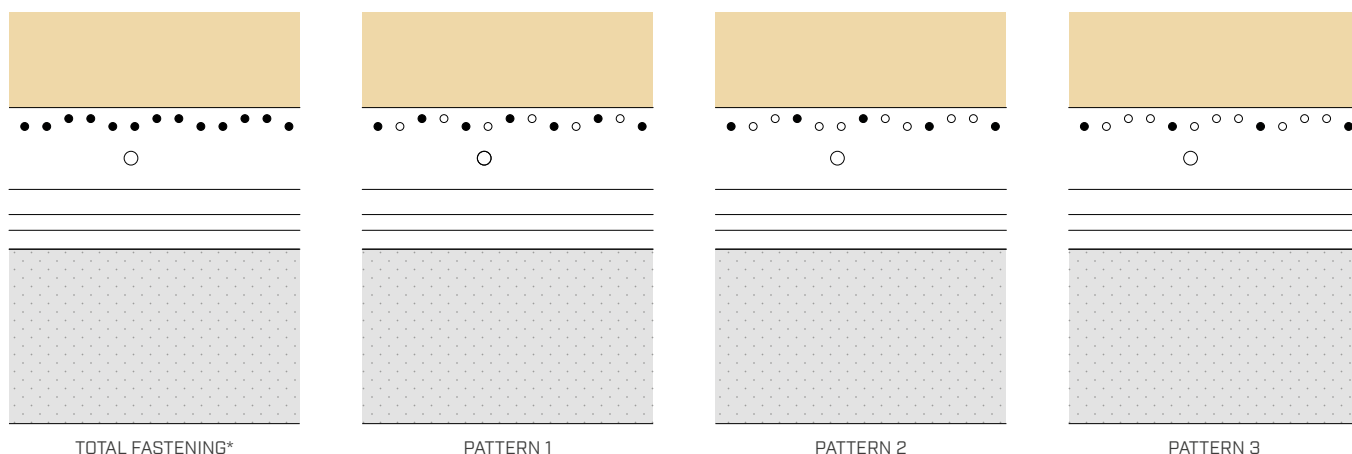
Placera väggarna med Ø6- eller Ø8-skrivar för att föra panelen närmare aluminiumprofilen.



Fastsättning av profilerna med spikar eller skruvar.

ALU START | SCHEMAN FÖR PARTIELL FASTSÄTTNING

Partiella nitningsscheman kan tillämpas i enlighet med väggarnas utformning och installationskrav.



* Systemet kan inte användas vid användning av massivt trä/limträ med $F_{2/3}$ skjuvhållfasthet.

nitningsschema	typ	hål för förbindare Ø5	
		Ø x L [mm]	n_v [st/m]
Total fastening	LBA-spikar LBS-träskruvar	Ø4,0 x 60 Ø5,0 x 50	71
Pattern 1			35
Pattern 2			23
Pattern 3			17

STATISKA VÄRDEN | KOMPRESSIONSSKARV $F_{1,t}$

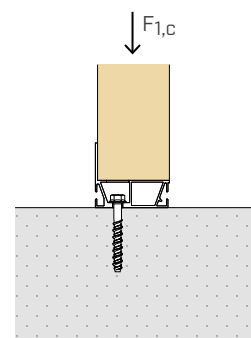
Det är möjligt att skära profilerna i enlighet med konstruktionskraven. Profiler med en längd på mindre än 600 mm kan endast beaktas för tryckhållfasthet.

TRYCKHÅLLFASTHET $F_{1,c}$ ALUMINIUMSIDA

konfiguration	referensbredd [mm]	ALUMINIUM		
		γ_{alu}	$R_{1,c,k}$ [kN/m]	$\rho_{1,c,Rk}$ [MPa]
ALUSTART35	-	γ_{M1}	88,8	2,54
ALUSTART80	80		504,2	6,3
ALUSTART100	100		630,2	6,3
ALUSTART120	120		961,1	8,01
ALUSTART100 + ALUSTART35	135		719,0	$6,30^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART120 + ALUSTART35	155		1049,9	$8,01^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART175	175		1540,6	8,8
ALUSTART120 + 2 x ALUSTART35	190		1138,7	$8,01^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART175 + ALUSTART35	210		1629,4	$8,8^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART175 + 2 x ALUSTART35	245		1718,2	$8,8^{(1)} + 2,54^{(2)}$

⁽¹⁾ Referensvärde för huvudprofilen.

⁽²⁾ Referensvärde för förlängningen ALUSTART35.



För väggar med andra bredder än referensbredden kan aluminiumprofilens tryckhållfasthet beräknas genom att multiplicera parametern $\rho_{1,c,Rk}$ med väggens verkliga bredd.

För t.ex. en vägg på 140 ska profilen ALUSTART100 + ALUSTART35 väljas.

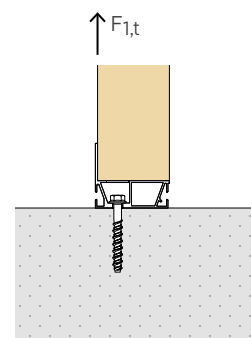
$R_{1,c,k} = 6,30 \cdot 100 + 2,54 \cdot 35 = 719 \text{ kN}$

Träväggens tryckhållfasthet måste beräknas av konstruktören enligt SS-EN1995-1-1.

STATISKA VÄRDEN | DRAGFÖRBAND AV TYPEN $F_{1,t}$

DRAGHÅLLFASTHET $F_{1,t}$ PÅ TRÄ-ALUMINIUMSIDAN

		CLT	C/GL	ALUMINIUM		BETONG	STYVHET
F ₁		R _{1,t,k} timber [kN/m]		R _{1,t,k} alu [kN/m]	γ _{alu}	k _{t, overall}	K _{1,t,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART80	Total	130	108	102	γ _{M1}	1,88	7200
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	365				
	Pattern 3	31	26				
ALUSTART100	Total	130	108			1,62	
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	35				
	Pattern 3	31	26				
ALUSTART120	Total	130	108			1,44	
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	35				
	Pattern 3	31	26				
ALUSTART175	Total	130	108			1,23	
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	35				
	Pattern 3	31	26				



Installationen av ALUSTART35-förlängningen eller förekomsten av ett murbrukskikt på upp till 30 mm av lägsta klass M10 påverkar inte värdena i tabellen.

DRAGHÅLLFASTHET $F_{1,t}$ PÅ BETONGSIDAN

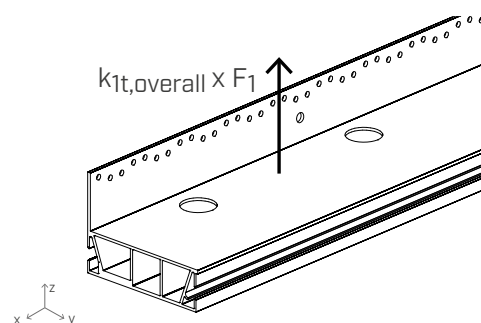
				total fastsättning 5 förankringar/m	delvis fastsättning 2,5 förankringar/m
	konfiguration på betong	hål för förbindare Ø12		$R_{1,t,d}$ concrete [kN/m]	
		typ	Ø x L [mm]		
ALUSTART80	• utan sprickor	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	43,0	21,5
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,4	20,2
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	73,0	36,5
		SKR-E	12 x 90	35,0	17,5
		AB1	M12 x 100	49,2	24,6
	• med sprickor	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	35,8	17,9
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	39,4	19,7
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	71,0	35,5
		SKR-E	12 x 90	12,7	6,3
		AB1	M12 x 100	31,5	15,7
	• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	28,1	14,1
ALUSTART100	• utan sprickor	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	49,8	24,9
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	46,9	23,4
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	84,8	42,4
		SKR-E	12 x 90	40,6	20,3
		AB1	M12 x 100	57,0	28,5
	• med sprickor	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	41,6	20,8
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	45,7	22,9
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	82,4	41,2
		SKR-E	12 x 90	14,7	7,4
		AB1	M12 x 100	36,5	18,3
	• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	32,6	16,3
ALUSTART120	• utan sprickor	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	56,1	28,0
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	52,7	26,4
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	95,4	47,7
		SKR-E	12 x 90	45,7	22,9
		AB1	M12 x 100	64,2	32,1
	• med sprickor	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	46,8	23,4
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	51,4	25,7
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	92,7	46,4
		SKR-E	12 x 90	16,6	8,3
		AB1	M12 x 100	41,1	20,5
	• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	36,7	18,3
ALUSTART175	• utan sprickor	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	65,7	32,8
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	61,7	30,9
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	111,7	55,8
		SKR-E	12 x 90	53,5	26,8
		AB1	M12 x 100	75,1	37,6
	• med sprickor	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	54,7	27,4
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	60,2	30,1
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	108,5	54,3
		SKR-E	12 x 90	19,4	9,7
		AB1	M12 x 100	48,1	24,1
	• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	43,0	21,5

DIMENSIONERING AV ALTERNATIVA FÖRANKRINGAR | $F_{1,t}$

Fastsättningen i betong med förankringar ska kontrolleras på basis av belastningskrafterna på själva förankringarna som kan fastställas med de angivna geometriska parametrarna (k^t).

Förankringsgruppen ska kontrolleras för:

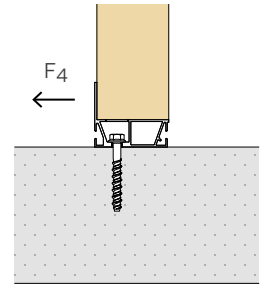
$$N_{Ed,z,bolts} = F_{1,t} \times k_{1,t,overall}$$



STATISKA VÄRDEN | SKÄRFÖRBAND F₄

SKJUVHÅLLFASTHET F₄ PÅ TRÄ-ALUMINIUMSIDAN

	ALUMINIUM		BETONG	STYVHET
F ₄	R _{4,k alu} [kN/m]	Y _{alu}	k _{4t, overall}	K _{4, ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART*	100	Y _{M1}	1,84	27000



* gäller för alla profiler.

Installationen av ALUSTART35-förlängningen eller förekomsten av ett murbrukskikt på upp till 30 mm av lägsta klass M10 påverkar inte värdena i tabellen.

SKJUVHÅLLFASTHET F₄ PÅ BETONGSIDAN

			total fastsättning 5 förankringar/m	delvis fastsättning 2,5 förankringar/m
konfiguration på betong	hål för förbindare Ø12		R _{4,d concrete}	
	typ	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• utan sprickor	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	42,9	21,5
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,0	20,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	70,3	35,2
	SKR-E	12 x 90	35,8	17,9
	AB1	M12 x 100	48,5	24,3
• med sprickor	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	35,8	17,9
	VIN-FIX 8.8	M12 x 190	39,2	19,6
	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	68,3	34,2
	SKR-E	12 x 90	12,8	6,4
	AB1	M12 x 100	31,7	15,8
• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	21,9	11,0

DIMENSIONERING AV ALTERNATIVA FÖRANKRINGAR FÖR SPÄNNING F₄

Fastsättningen i betong med hjälp av alternativa förankringar ska kontrolleras på basis av spänningskrafterna på själva förankringarna som beror på konfigurationen för fastsättning.

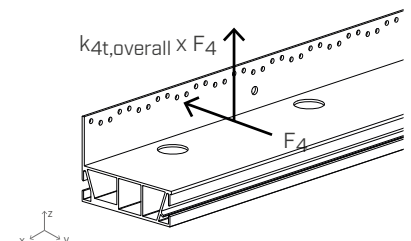
Förankringsgruppen ska kontrolleras för:

$$V_{Ed,y,bolts} = F_{4,Ed}$$

$$N_{Ed,z,bolts} = F_{4,Ed} \times k_{4t,overall}$$

med $F_{4,d}$ = skjuvspänning som verkar på ALUSTART-kontakten.

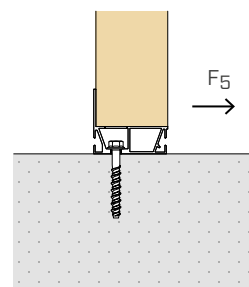
Kontrollen är uppfylld om den konstruktionsmässiga skjuvhållfastheten för förankringsenheten är större än den konstruktionsmässiga spänningen $R_{4,d} \geq F_{4,d}$.



STATISKA VÄRDEN | SKÄRFÖRBAND F₅

SKJUVHÅLLFASTHET F₅ PÅ TRÄ-ALUMINIUMSIDAN

		CLT	C/GL	BETONG	STYVHET
F ₅		R _{5,k timber} [kN/m]		k _{5t,overall}	K _{5,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART80	Total	25,8	23,9	1,83	5500
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART100	Total	25,8	23,9	1,53	
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART120	Total	25,8	23,9	1,39	
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART175	Total	25,8	23,9	1,28	
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		



Installationen av ALUSTART35-förlängningen eller förekomsten av ett murbrukskikt på upp till 30 mm av lägsta klass M10 påverkar inte värdena i tabellen.

SKJUVHÅLLFASTHET F₅ PÅ BETONGSIDAN

			total fastsättning 5 förankringar/m	delvis fastsättning 2,5 förankringar/m
konfiguration på betong	hål för förbindare Ø12		R _{5,d concrete}	
	typ	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• utan sprickor	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	42,9	21,5
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,0	20,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	70,3	35,2
	SKR-E	12 x 90	35,8	17,9
	AB1	M12 x 100	48,5	24,3
• med sprickor	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	35,8	17,9
	VIN-FIX 8.8	M12 x 190	39,2	19,6
	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	68,3	34,2
	SKR-E	12 x 90	12,8	6,4
	AB1	M12 x 100	31,7	15,8
• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	21,9	11,0

* k_{St,overall} antogs vara 1,83 till förmån för säkerheten.

DIMENSIONERING AV ALTERNATIVA FÖRANKRINGAR FÖR SPÄNNING F₅

Fastsättningen i betong med hjälp av alternativa förankringar ska kontrolleras på basis av spänningskrafterna på själva förankringarna som beror på konfigurationen för fastsättning.

Förankringsgruppen ska kontrolleras för:

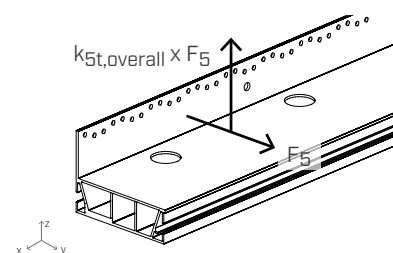
$$V_{Ed,y,bolts} = F_{5,Ed}$$

$$N_{Ed,z,bolts} = F_{5,Ed} \times k_{St,overall}$$

med F_{5,d} = skjuvspänning som verkar på ALUSTART-kontakten

Kontrollen är uppfylld om den konstruktiva förankringsenhetens skjuvhållfasthet är större än den konstruktiva spänningen.

$$R_{5,d} \geq F_{5,d}$$



INSTALLATIONSPARAMETRAR FÖR FÖRANKRINGAR

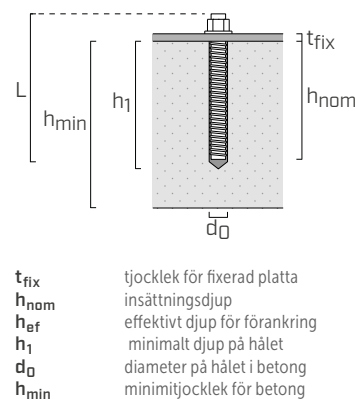
installation	förankringstyp		t_{fix}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	d_0	h_{min}
	typ	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ALU START*	VIN-FIX 5.8	M12 x 130 ⁽¹⁾	7	102	102	110	14	200
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120 ⁽²⁾	7	96	96	105	14	
	SKR-E	12 x 90	7	64	83	105	10	
	AB1	M12 x 100	7	70	80	85	12	
	VIN-FIX 5.8	M12 x 180 ⁽³⁾	7	152	152	160	14	
	VIN-FIX 8.8 HYB-FIX 8.8	M12 x 190 ⁽²⁾	7	167	167	175	14	

⁽¹⁾ Gängad stång MGS11288: se katalogen över plattor, sidan 520.

⁽²⁾ Gängad stång MGS11288 som ska kapas efter mått: se katalogen över plattor, sidan 534.

⁽³⁾ Gängad stång MGS11288: se katalogen över plattor, sidan 520.

* Gäller för alla profiler.



ALU START | KOMBINERADE SPÄNNINGAR

För trä och aluminium kan effekten av de olika åtgärderna kombineras med hjälp av följande uttryck:

$$\left(\frac{F_{1,t,Ed}}{R_{1,t,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,Ed}}{R_{2/3,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{4,Ed}}{R_{4,d}}\right)^2 \leq 1$$

$$\left(\frac{F_{1,t,Ed}}{R_{1,t,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,Ed}}{R_{2/3,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{5,Ed}}{R_{5,d}}\right)^2 \leq 1$$

När det gäller kontroller på förankringssidan ska resultaten av belastningarna tillämpas på pluggruppen, i enlighet med diagrammens anvisningar för varje belastningsriktning.

HUVUDPRINCIPER:

- De tillåtna värdena uppfyller kraven i standarden EN 1995-1-1. Projektvärdena för förankringarna för betong har beräknats i enlighet med den europeiska tekniska bedömningen.

De förutsedda motståndsvärdena för anslutningen härrör från de angivna värdena enligt följande:

$$R_{1,c,d} = \frac{R_{1,c,k}}{\gamma_{alu}} \cdot I$$

$$R_{1,t,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,t,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot I \\ \frac{R_{1,t,k,alu}}{\gamma_{alu}} \cdot I \\ R_{1,t,d,concrete} \cdot I^* \end{array} \right.$$

$$R_{2/3,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{2/3,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot I \\ \frac{R_{2/3,k,alu}}{\gamma_{alu}} \cdot I \\ R_{2/3,d,concrete} \cdot I^* \end{array} \right.$$

$$R_{4,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{4,k,alu}}{\gamma_{alu}} \cdot I \\ R_{4,d,concrete} \cdot I^* \end{array} \right.$$

$$R_{5,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{5,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot I \\ R_{5,d,concrete} \cdot I^* \end{array} \right.$$

Måttet I är längden på den använda profilen, som ska användas i meter i formelnerna. Den minsta längden är 600 mm, utom när profilen är utsatt för kompression.

Måttet I^* är längden på den använda profilen, ungefärligen till den nedre multiplen av 200 mm, som ska användas i meter i formelnerna. Den minimala längden motsvarar 600 mm.

T.ex. $I = 680 \text{ mm} \rightarrow I^* = 600 \text{ mm}$

- I beräkningsfasen beaktas en volymmassa för träelementen lika med $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ för trä och $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ för CLT i trä C24. Betong av klass C25/30 med tunn förstärkning och minsta tjocklek som anges i tabellen har beaktats.
- Dimensionering och kontroll av elementen i trä och av betong ska göras för sig.
- Motståndsvärdena för betongsidan är giltiga för de beräkningsantaganden som anges i motsvarande tabeller. För andra förhållanden i omkretsen som avviker från de angivna (t.ex. minimiavstånd från kanterna, lägre antal förankringar/m), kan kontrollen av förankringarna på betongsidan göras med beräkningsprogramvaran MyProject beroende på konstruktionskraven.
- Seismisk konstruktion av förankringarna har genomförts i prestandakategori C2, utan krav på duktilitet för förankringar (alternativ a2) elastisk konstruktion i enlighet med EOTA TR45/EN 1992-4, med $\alpha_{SUS} = 0,6$. För kemiska förankringar antas det att det runda utrymmet mellan förankringen och plattans hål är fyllt ($\alpha_{gap}=1$).