

fermacell

Konstruktionsöversikt

Februari 2016

fermacell[®]

REI 60

EI 60

EI 30

$K_2 60$
 $K_1 10$

$A_2-s1, d0$
 A_1

**Information****Hyllie Boulevard, Malmö, Sverige****Byggherre** MKB Fastigheter, Malmö**Arkitekt** FOJAB Arkitekter**Entreprenör** MVB

Innehåll

2.1. Infästning på fermacell Fibergips

- 2.1.1 Infästning av föremål på vägg
- 2.1.2 Infästning av föremål på innertak

2.2. Förutsättningar för fermacell konstruktioner

2.3. Beteckningar för fermacell väggnycklar

2.4. Innerväggar

- 2.4.1 Innerväggar på stålprofiler
- 2.4.2 Innerväggar på träreglar
- 2.4.3 Schaktväggar
- 2.4.4 Innerväggar med **fermacell** Powerpanel H₂O och **fermacell** Stålprofiler
- 2.4.5 Innerväggar med **fermacell** Powerpanel H₂O på träreglar
- 2.4.6 Schaktväggar med **fermacell** Powerpanel H₂O
- 2.4.7 Bärande väggar med **fermacell** Fibergips
- 2.4.8 Schaktvägg med **fermacell** Firepanel A1 på **fermacell** Stålprofiler.
- 2.4.9 Vägghöjder

2.5. Brandskyddande skivbeklädnad

- 2.5.1 Brandskyddande skivbeklädnad med **fermacell** Fibergips

2.6. Ytterväggar

- 2.6.1 Bärande ytterväggar på träreglar med **fermacell** Fibergips och Powerpanel H₂O
- 2.6.2 Vindskyddsskiva med **fermacell** Fibergips
- 2.6.3 Vindskyddsskiva med **fermacell** Powerpanel H₂O

2.7. Innertak

- 2.7.1 Innertak mot outnyttjad vind, EI30

2.8. Golv

- 2.8.1 Stegljudförbättring av betongdäck med **fermacell** Fibergips golvelement

2.9. Mellanbjälklag

- 2.9.1 Mellanbjälklag av trä, med **fermacell** Fibergips tak beklädnad och/eller **fermacell** Golvelement

2.10. Funktionsväggar med fermacell

- 2.10.1 fermacell böjda väggar
- 2.10.2 Väggars stabilitet
- 2.10.3 Strålning och röntgenväggar
- 2.10.4 Speciella ljudväggar
- 2.10.5 Idrottshall vägg
- 2.10.6 Inbrottssäkra väggar




2.1 Infästning på fermacell Fibergips

2.1.1 Infästning av föremål på vägg

Lätta montage – utan större uthäng – som hänger parallellt med väggytan, t ex tavlor eller dekorationer, kan fästas med därför avsedda skruvar, spikar mm direkt på **fermacell** Fibergips utan problem. Anordningar som kan användas är exempelvis – spik, tavelkrok med en eller flera stift, skruv med eller utan plugg. Tillåtna belastningar enligt tabell A och B.

Den tillåtna lasten är baserad på säkerhetsfaktor 2.


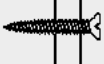
Tabell A:
Infästning.

Tavelkrok med stift	Tillåten belastning per krok i N				
fermacell Fibergips i mm (tjocklek)	10	12,5	15	18	10+ 12,5
	15	17	18	20	20
	25	27	28	30	30
	35	37	38	40	40

Krokens brytstyrka alt efter fabrikat. Fastsättning av krokare i beklädnaden utan hänsyn till underkonstruktionen.

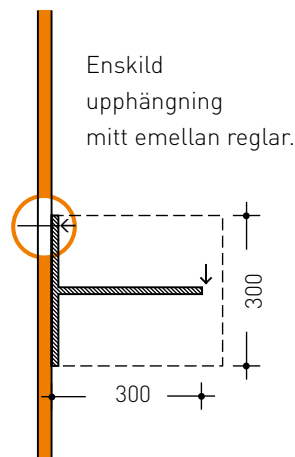
Säkerhetsfaktor 2 (konstant belastning vid relativ fuktighet upp till 85%).

Tabell B:
Konsolbelastning på lodrät fermacell Fibergips

	Tillåten belastning per infästning				
fermacell Fibergips i mm (tjocklek)	10	12,5	15	18	10+ 12,5
Plugg tex Fabr. Fischer Ø 8mm 	40	50	55	55	60
Helgängad skruv Ø 5 mm 	20	30	30	35	35

Efter DIN 4103, säkerhetsfaktor 2 (fabrikantens bruksanvisning skall iakttagas).

Underkonstruktionens c/c avstånd skall vara 50 x skivtjockleken. De anvisade belastningsvärdena kan räknas samman när avstånden mellan enskilda pluggarna är ≥ 50 cm. Vid mindre avstånd kan 50 % av den tillåtna max.belastningen upphängas per plugg. Summan av de enskilda lasterna bör vid vägg ej överstiga 1,5 kN/lpm och vid fristående schaktvägg och ej med varandra förbundna dubbelstommar ej överstiga 0,4 kN/lpm. Vid högre laster skall väggens stabilitet beräknas med statisk beräkning.



2.1.2 Infästning av föremål på innertak

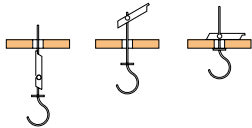
På **fermacell** Fibergips i nedhängda innertak kan man utan problem hänga upp eller infästa föremål. För infästning rekommenderas speciella pluggar. Den tillåtna belastningen för varje fästelement vid axiell dragbelastning anges i tabell C.

Tabell C:

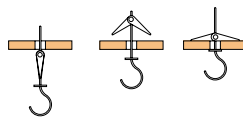
Lätta montage på fermacell Fibergips

fermacell beklädnad i mm	10	12,5	15	18	10+ 12,5
Tillåten belastning vid enskild upphängning (kg) för skruvpluggar	20	22	23	24	25

Metallvikplugg



Fjädersvikplugg



Efter DIN 4103, säkerhetsfaktor 2 (fabrikantens bruksanvisning skall iakttagas).

Underkonstruktionens c/c avstånd d 36 x skivtjocklek. De anvisade belastningsvärdena kan räknas samman när avstånden mellan de enskilda pluggarna är ≥ 50 cm. Vid mindre avstånd bör maximalbelastningen ej överstiga 50 % per plugg.

2.2 Förutsättningar för fermacell konstruktioner

- (1)** Högre vägghöjder som inte är brandbelastade, kan uppnås med reducerat regelavstånd eller ökad regelavstånd - Se tabell 2.4.10 Vägghöjder. För brandbelastad icke bärande vägg är de flesta godkända till 4 000 mm. Dock är varianter av vägg grupperna 1S21, 1S29, 1S31 samt 1H31 brandgodkända till höjder upp till 8 000 mm. Se konstruktionsöversikt.
- (2)** Max värde anger ljudisoleringsklass som kan uppnås, när arbetet utförs grundligt. Det förutsätter flankerande väggar med ytvikt > 300 kg/ytvikt eller väggar med liknande flanktransmission. Golvet skall vara flytande eller gjutet på isolering efter väggens montering. Innertak skall vara nedhängda, förslagsvis på ljudbyglar eller liknande. Den sämsta byggnadsdelen vill bli dimensionerande för den resulterande ljudisoleringen $R'w$. Var uppmärksam på att dörrar och ev. tekniska installationer i väggen påverkar negativt på ljudisoleringen. I förhållande till de uppmätta laboartorievärdena Rw är det använt en säkerhet på ca. 4-8 dB som bedöms för det avgörande reduktionstalet $R'w$ (högsta uppnåeliga fältvärde i praktiken). Vissa enstaka värden kan vara interpolerade. Vid teleskoplösningar måste man ta särskild hänsyn för att uppnå det angivna $R'w$ värde. Det rekommenderas att göra en specifik ljudprojektering till varje byggprojekt.
- (3)** De angivna värdena för luftljudsförbättring $\Delta R'w$ av tunga väggar med en vikt på 135-250 kg/m², (svarande till $R'w=40-48$ dB), där flankerande byggnadsdelar har en vikt på antingen 350 kg/m³, eller tunga väggar med påsalad vägg. För andra vikter än som här anges eller andra flankerande byggnadsdelar ändras luftljudsisoleringsvärdena. Det rekommenderas att göra en specifik ljudprojektering till varje byggprojekt.
- (4)** Vid c/c avstånd 450 mm, reduceras ljudisoleringen med ca. 1-2 dB i förhållande till c/c 600 mm. Detta gäller dock ej väggar med dubbelstommar och schaktvägg.
- (5)** Existerande gamla bjälklag med rörputs där golvbräderna är borttagna och jordfyllnaden är borta och ersatt med 150 mm stenull som t ex Rockwool flexibatts, genomsnittlig densitet 30 kg/m³ (2HR21/A, 2HR21/A1 och 2HR21/A2). Golvbräderna ersätts med nya, återanvänds eller ersätts minst 18 mm träskivor eller liknande. Följ tillverkarens anvisningar. Rörputs i innertak förutsättes vara i gott skick, reparerat eller skivbeklätt.
- (6)** För att uppfylla brandkraven skall isoleringen vara stenull som t ex Rockwool isoleringsskivor eller Paroc eXtra med genomsnittlig densitet 30kg/m³ om det inte är angivet annan densitet i väggtyper.
- (7)** Existerande gamla träbjälklag med rörputs och jordfyllnad (2HR21/B, 2HR21/B1, 2HR21/B2) där det antas att det tätas längs golvsocklar. Kloasongtak där putsen på innertaket antas att vara tätt och god standard, reparerat eller skivbeklätt.
- (8)** Önskas mer isolering, kan väggjockelen ökas.
- (9)** Kan endast utföras vid element tillverkning.
- (10)** Gäller för användning på alla underlag med en densitet på minst 300 kg/m³ eller på material som är obrännbart.

2.3 Beteckningar för fermacell väggnycklar

Konstruktionens stomme	
FS	fermacell standard stålsystem
LS	Lindab stålsystem SKY/RV, t=1 mm
FT	Träreglar, bredd min. 45 mm konstruktionsträ
xx/xx	Dimension skena
xx/xx	Dimension regel
{xxx}	Centeravstånd mellan reglar

Skivtyp	
GF10	10 mm fibergips (GF)
GF12	12,5 mm fibergips (GF)
GF15	15 mm fibergips (GF)
GF18	18 mm fibergips (GF)
H20	Powerpanel H ₂ O
FPx	Firepanel A1 (x=tjocklek)
AEx	AESTUVER (x=tjocklek)

Isolertyp	
Sx	Stenull med genomsnitt densitet 30 kg/m ³ (som t ex Rockwool flexibatts eller Paroc eXtra)
Mx	Mineralull (sten- eller glasull)
S(x)x	Tal i parantes anger om det är annat krav till isolerings densitet (kg/m ³)
Sx eller Mx	Tjocklek på isolering

Exempel på fermacell väggbeteckning

FS 70 / 70 {600} GF12 - GF12 S70

1 2 3 4 5 6 7 8

- 1 fermacell standard stålsystem
- 2 70 mm skena
- 3 70 mm regel
- 4 600 mm centrumavstånd mellan reglar
- 5 12,5 mm fibergips (GF)
- 6 Stomme/underkonstruktion
- 7 12,5 mm fibergips (GF)
- 8 70 mm stenull

2.4 Innerväggar

2.4.1 Innerväggar på stålprofiler

Beteckning	Systemskiss	Ljudklass ^[2]		Brandklass ^[6] EI	Max vägg höjd c/c 600 ^[1]		Vägg tjocklek	Väggnycklar
		R'w	R'w + C ₅₀₋₃₁₅₀		Utan brandkrav	med brandkrav		
		dB	dB	min.	mm	mm	mm	
1S15		38		EI 30	4 450	4 000	95	FS 70/70 (600) GF12-GF12 M0
		39		EI 30	6 050	4 000	120	FS 95/95 (600) GF12-GF12 M0
		40		EI 30	8 450	4 000	145	FS 120/120 (600) GF12-GF12 M0
1S19		44		EI 30	4 450	4 000	95	FS 70/70 (600) GF12-GF12 M45
		45		EI 30	6 050	4 000	120	FS 95/95 (600) GF12-GF12 M45
		46		EI 30	8 450	4 000	145	FS 120/120 (600) GF12-GF12 M45
1S18		53		EI 30	3 500	3 500	145	FS 120/70 (600) GF12-GF12 S45
1S24		45		EI 60	4 450	4 000	110	FS 70/70 (600) GF10+10-GF10+10 M0
		46		EI 60	6 050	4 000	135	FS 95/95 (600) GF10+10-GF10+10 M0
		47		EI 60	8 450	4 000	160	FS 120/120 (600) GF10+10-GF10+10 M0
1S22		47		EI 60	7 250	4 000	120	FS 70/70 (600) GF12+12-GF12+12 M0
		49		EI 60	9 700	4 000	145	FS 95/95 (600) GF12+12-GF12+12 M0
		50		EI 60	11 500	4 000	170	FS 120/120 (600) GF12+12-GF12+12 M0
1S21		48		EI 60	4 450	4 450	95	FS 70/70 (600) GF12-GF12 S70
		49		EI 60	6 050	6 050	120	FS 95/95 (600) GF12-GF12 S70
		50		EI 60	8 450	7 000	145	FS 120/120 (600) GF12-GF12 S70
1S29		52		EI 60	4 450	4 450	105	FS 70/70 (600) GF10+12-GF12 S70
		53		EI 60	6 050	6 050	130	FS 95/95 (600) GF10+12-GF12 S70
		54		EI 60	8 450	7 000	155	FS 120/120 (600) GF10+12-GF12 S70
		52		EI 60	4 450	4 450	107,5	FS 70/70 (600) GF12+12-GF12 S70
		53		EI 60	6 050	6 050	132,5	FS 95/95 (600) GF12+12-GF12 S70
		54		EI 60	8 450	7 000	157,5	FS 120/120 (600) GF12+12-GF12 S70
1S26		55		EI 60	4 450	4 000	110	FS 70/70 (600) GF10+10-GF10+10 S70
		56		EI 60	6 050	4 000	135	FS 95/95 (600) GF10+10-GF10+10 S70
		57		EI 60	8 450	4 000	160	FS 120/120 (600) GF10+10-GF10+10 S70
1S41		56		EI 120*	7 250	4 000	120	FS 70/70 (600) GF12+12-GF12+12 S(60)60*
		56		EI 120*	9 700	4 000	145	FS 95/95 (600) GF12+12-GF12+12 S(60)60*
		57		EI 120*	11 500	4 000	170	FS 120/120 (600) GF12+12-GF12+12 S(60)60*
1S31		55		EI 60	4 450	4 450	115	FS 70/70 (600) GF10+12-GF12+10 S70
		56		EI 60	6 050	6 050	140	FS 95/95 (600) GF10+12-GF12+10 S70
		56		EI 60	8 450	7 000	165	FS 120/120 (600) GF10+12-GF12+10 S70
		56		EI 90	7 250	6 000	120	FS 70/70 (600) GF12+12-GF12+12 S70
		56		EI 90	9 700	8 000 (c/c 400)	145	FS 95/95 (400) GF12+12-GF12+12 S95
		57		EI 90	11 500	8 000 (c/c 400)	170	FS 120/120 (400) GF12+12-GF12+12 S95
1S28		57	-	EI 60	3 500	3 500	185	FS 70/70x2 (600) GF12-GF12 S70
		58	C	EI 60	4 700	4 000	235	FS 95/95x2 (600) GF12-GF12 S70
		59	C	EI 60	6 050	4 000	285	FS 120/120x2 (600) GF12-GF12 S70
1S20		61	B	EI 60	3 500	3 500	195	FS 70/70x2 (600) GF10+12-GF12 S70
		63	B	EI 60	4 700	4 000	245	FS 95/95x2 (600) GF10+12-GF12 S70x2
		63	B	EI 60	6 050	4 000	295	FS 120/120x2 (600) GF10+12-GF12 S70x2
1S32		65	A	EI 90	3 500	3 500	205	FS 70/70x2 (600) GF10+12-GF12+10 S70x2
		66	A	EI 90	4 700	4 000	255	FS 95/95x2 (600) GF10+12-GF12+10 S70x2
		67	A	EI 90	6 050	6 000	305	FS 120/120x2 (600) GF10+12-GF12+10 S70x2
1S21 + 3S01		62	38	EI 60	6 050	6 050	223	FS 70/70 (600) GF12-GF12 S70 + 20 mm luft + FS 95/95 (300) 0-GF12 S70
		62	38	EI 60	6 400	6 400	247	FS 95/95 (450) GF12-GF12 S70 + 20 mm luft + FS 95/95 (300) 0-GF12 S70

*Annan densitet av stennull än vid fermacell konstruktion. Se förklaring av väggnyckel i avsnitt 2.3

2.4.2 Innerväggar på träreglar

Beteckning	Systemskiss	Ljudklass ⁽²⁾		Brandklass ⁽⁶⁾ EI	Max vägghöjd c/c 600 ⁽¹⁾		Vägg- tjock- lek	Väggnycklar
		R'w	R'w + C ₅₀₋₃₁₅₀		utan brandkrav	med brandkrav		
		dB	dB	min.	mm	mm	mm	
1H13		37		EI 30	4 100	4 000	95	FT 70/70 (600) GF12-GF12 M0
		38		EI 30	6 050	4 000	120	FT 95/95 (600) GF12-GF12 M0
1H15		38		EI 30	4 100	4 000	100	FT 70/70 (600) GF15-GF15 M0
		39		EI 30	6 050	4 000	125	FT 95/95 (600) GF15-GF15 M0
1H23		42		EI 60	4 100	4 000	110	FT 70/70 (600) GF10+10-GF10+10 M0
		42		EI 60	6 050	4 000	135	FT 95/95 (600) GF10+10-GF10+10 M0
1H22		42		EI 60	4 100	4 000	95	FT 70/70 (600) GF12-GF12 M70
		42		EI 60	6 050	4 000	120	FT 95/95 (600) GF12-GF12 S70
1H21		44		EI 60	4 100	4 000	115	FT 70/70 (600) GF10+12-GF12+10 M0
		45		EI 60	6 050	4 000	140	FT 95/95 (600) GF10+12-GF12+10 M0
1H24		44		EI 60	4 100	4 000	100	FT 70/70 (600) GF15-GF15 S70
		45		EI 60	6 050	4 000	125	FT 95/95 (600) GF15-GF15 S95
1H25		48		EI 60	4 100	4 000	110	FT 70/70 (600) GF10+10-GF10+10 S70
		49		EI 60	6 050	4 000	135	FT 95/95 (600) GF10+10-GF10+10 S70
1H31		48		EI 60	4 100	4 000	120	FT 70/70 (600) GF12+12-GF12+12 S70
		49		EI 60	6 050	4 000	145	FT 95/95 (600) GF12+12-GF12+12 S70
		50		EI 60	8 000	8 000	245	FT 195/195 (600) GF12+12-GF12+12 S195
1H27		57	-	EI 60	3 850	3 850	185	FT 70/70x2 (600) GF12-GF12 S70x2
		58	C	EI 60	4 950	3 850	235	FT 95/95x2 (600) GF12-GF12 S70x2
		59	C	EI 60	6 000	3 850	285	FT 120/120x2 (600) GF12-GF12 S70x2
1H20		61	B	EI 60	3 850	3 850	195	FT 70/70x2 (600) GF 10+12-GF12 S70x2
		63	B	EI 60	4 950	3 850	245	FT 95/95x2 (600) GF 10+12-GF12 S95x2
		63	B	EI 60	6 000	3 850	295	FT 120/120x2 (600) GF 10+12-GF12 S70x2
1H35		65	A	EI 90	3 850	3 850	205	FT 70/70x2 (600) GF10+12-GF12+10 S70x2
		66	A	EI 90	4 950	3 850	255	FT 95/95x2 (600) GF10+12-GF12+10 S95x2
		67	A	EI 90	4 950	3 850	305	FT 120/120x2 (600) GF10+12-GF12+10 S120x2

2.4.3 Schaktväggar

Beteckning	Systemskiss	Ljudklass ⁽²⁾		Brandklass ⁽⁶⁾ EI	Max vägghöjd c/c 600 ⁽¹⁾		Vägg-tjocklek	Väggnycklar
		R'w	Luftljudsförbättring R'w ⁽³⁾		utan brandkrav	med brandkrav		
		dB	dB	min.	mm	mm	mm	
3S01		38	Δ20	-	3 500		82,5	FS 70/70 (600) GF12-0 M70
		38	Δ20	-	4 700		107,5	FS 95/95 (600) GF12-0 M70
3S12		30		EI 30	3 500	3 500	92,5	FS 70/70 (600) GF10+12-0 M0
		30		EI 30	4 700	4 000	117,5	FS 95/95 (600) GF10+12-0 M0
3S21		40	Δ22	EI 60	4 050	4 000	100	FS 70/70 (600) GF15+15-0 M70
					5 400	4 000	125	FS 95/95 (600) GF15+15-0 M70
3S22		30		EI 60	4 050	4 000	108,5	FS 70/70 (600) GF12+12+12-0 M0
					5 400	4 000	132,5	FS 95/95 (600) GF12+12+12-0 M0
					4 050	4 700	108,5	FS 70/70 (300) GF12+12+12-0 M0
					5 400	4 700	132,5	FS 95/95 (450) GF12+12+12-0 M0

2.4.4 Innerväggar med fermacell Powerpanel H₂O och fermacell Stålprofiler

Beteckning	Systemskiss	Ljudklass ⁽²⁾		Brandklass ⁽⁶⁾ EI	Max vägghöjd c/c 600 ⁽¹⁾		Vägg-tjocklek	Väggnycklar
		R'w	R'w + C ₅₀₋₃₁₅₀		utan brandkrav	med brandkrav		
		dB	dB	min.	mm	mm	mm	
1S11 H ₂ O		43		EI 30	3 500	3 000	95	FS 70/70 (600) H ₂ O-H ₂ O S70
					4 450	3 000	120	FS 95/95 (600) H ₂ O-H ₂ O S70
					6 100	3 000	145	FS 120/120 (600) H ₂ O-H ₂ O S70
1S31 H ₂ O		47		EI 90	3 900	3 900	120	FS 70/70 (600) H ₂ O+GF12-GF12+H ₂ O M0
					5 200	4 000	145	FS 95/95 (600) H ₂ O+GF12-GF12+H ₂ O M0
					7 850	4 000	170	FS 120/120 (600) H ₂ O+GF12-GF12+H ₂ O M0
1S31 H ₂ O		52		EI 90	3 900	3 900	120	FS 70/70 (600) H ₂ O+H ₂ O-H ₂ O+H ₂ O S70
					5 200	4 000	145	FS 95/95 (600) H ₂ O+H ₂ O-H ₂ O+H ₂ O S70
					7 850	4 000	170	FS 120/120 (600) H ₂ O+H ₂ O-H ₂ O+H ₂ O S70
1S42 H ₂ O		55		EI 120	4 650	3 000	120	FS 70/70 (600) H ₂ O+GF12-GF12+H ₂ O S70
					6 850	3 000	145	FS 95/95 (600) H ₂ O+GF12-GF12+H ₂ O S70
					10 000	3 000	170	FS 120/120 (600) H ₂ O+GF12-GF12+H ₂ O S70

2.4.5 Innerväggar med fermacell Powerpanel H₂O på träreglar

Beteckning	Systemskiss	Ljudklass ⁽²⁾		Brandklass ⁽⁶⁾ EI	Max vägghöjd c/c 600 ⁽¹⁾		Vägg-tjocklek	Väggnycklar
		R'w	R'w + C ₅₀₋₃₁₅₀		utan brandkrav	med brandkrav		
		dB	dB	min.	mm	mm	mm	
1H22 H ₂ O		40		EI 60	4 000	4 000	95	FT 70/70 (600) H ₂ O-H ₂ O S70

2.4.6 Schaktvägg med fermacell Powerpanel H₂O

Beteckning	Systemskiss	Ljudklass ⁽²⁾		Brandklass ⁽⁶⁾ EI	Max vägghöjd c/c 600 ⁽¹⁾		Vägg-tjocklek	Väggnycklar
		R'w	Luftljudsförbättring R'w ⁽³⁾		utan brandkrav	med brandkrav		
		dB	dB	min.	mm	mm	mm	
3S11 H ₂ O		38-40	Δ21	EI 30	3 200	3 200	95	FS 70/70 (600) H ₂ O+H ₂ O-0 S70
					4 350	4 000	120	FS 95/95 (600) H ₂ O+H ₂ O-0 S70
					5 700	4 000	145	FS 120/120 (600) H ₂ O+H ₂ O-0 S70

2.4.7 Bärande väggar med fermacell Fibergips

Beteckning	Systemskiss	Ljudklass ⁽²⁾		Brandklass ⁽⁶⁾ REI	Max vägghöjd	Lodrät last	Vägg-tjocklek	Väggnycklar
		R'w	R'w + C ₅₀₋₃₁₅₀					
		dB	dB	min.	mm			
1HT14/ SE		42		REI 30	2 600	1,9 N/mm ²	120	FT 95/95 (600) GF12-GF12 S95
1HT22/ SE		44		REI 60	3 000	2,0 N/mm ²	150	FT 120/120 (600) GF15-GF15 S120
					3 600	1,38 N/mm ²		
					4 000	1,12 N/mm ²		
1HT2x/ SE ⁽⁹⁾		66	A	REI 60	2 600	1,9 N/mm ²	285	FT 95/95x2 (600) GF12+12-GF12--GF12-GF12+12 S95x2
1ST11		44		REI 30	3 000	16,8 KN/m	150	LS 120/120 (600) GF15-GF15 S120 (Lindab SKY 120 + RY120 t = 1,0 mm)
1ST21		48		REI 60	3 000	16,8 KN/m	175	LS 120/120 (600) GF 12,5+15-GF15+12,5 S(45)120* (Lindab SKY 120 + RY120 t = 1,0 mm)

* Annan densitet av stenull än vid fermacell konstruktion.

2.4.8 Schaktvägg med fermacell Firepanel A1 på fermacell stålprofiler.

Beteckning	Systemskiss	Ljudklass ⁽²⁾		Brandklass ⁽⁶⁾ EI	Max vägghöjd c/c 600 ⁽¹⁾		Vägg-tjocklek	Väggnycklar
		R'w	Luftljudsförbättring R'w ⁽³⁾		utan brandkrav	med brandkrav		
		dB	dB	min.	mm	mm	mm	
3S21 A1		30		EI 60	4 050	4 000	100	FS 70/70 (600) FP15+15-0 M0
					5 400	4 000	125	FS 95/95 (600) FP15+15-0 M0
		40	Δ22	EI 60	4 050	4 000	100	FS 70/70 (600) FP15+15-0 M70
					5 400	4 000	125	FS 95/95 (600) FP15+15-0 M70
3S31 A1		30		EI 90	4 050	4 000	108,5	FS 70/70 (600) FP12+12+12-0 M0
					5 400	4 000	132,5	FS 95/95 (600) FP12+12+12-0 M0
		40	Δ22	EI 90	4 050	4 000	108,5	FS 70/70 (600) FP12+12+12-0 M70
					5 400	4 000	132,5	FS 95/95 (600) FP12+12+12-0 M70

1
2.4.6
3
4
5
6
7
8
9
10

Generellt

Konstruktioner

Projektering

Montering

Ytbehandling

Golv

Powerpanel

Drift och underhåll

Produktöversikt

Dokumentation och hänvisningar

2.4.10 Vägghöjder

De visade vägghöjderna är indelat i ett Hmax-värde och i 3 vindkategorier och anger den maximala tillåtna vägghöjden på invändiga väggar. Vindlasten i projektet fås av ingenjören i projektet. Vid brandkrav gäller maximala vägghöjder från tabellerna på föregående sidor. För ytterligare information, kontakta vänligen Fermacells tekniska avdelning.

Hmax-värdet: Utan vindlast. Vägghöjden är beräknad med en vågrät linjelast (Q-last) på 0,5 kN/m placerad på väggens mitt, med ett utböjningskriterium på h/300.

H1 värde: Med en räknemässig vindlast på 0,48kN/m². Utböjningskriteriet är satt till h/250.

12,5 mm ensidig beklädnad

	c/c 600			c/c 450			c/c 300		
	Standard Stål-profiler	fermacell Stål-profiler	Träreglar	Standard Stål-profiler	fermacell Stål-profiler	Träreglar	Standard Stål-profiler	fermacell Stål-profiler	Träreglar
	0,56 x 45	0,60 x 45		0,56 x 45	0,60 x 45		0,56 x 45	0,60 x 45	
Hmax		2 150			2 650			3 200	
H1		2 150			2 650			3 200	
H2		1 800			2 050			2 350	
H3		1 650			1 850			2 150	
	0,56 x 70	0,60 x 70	45 x 70	0,56 x 70	0,60 x 70	45 x 70	0,56 x 70	0,60 x 70	45 x 70
Hmax		3 500	3 850		3 950	4 100		4 700	4 450
H1		3 500	2 600		3 950	2 900		4 700	3 300
H2		2 550	1 900		2 850	2 100		3 350	2 450
H3		2 350	1 750		2 600	1 950		3 050	2 250
	0,56 x 95	0,60 x 95	45 x 95	0,56 x 95	0,60 x 95	45 x 95	0,56 x 95	0,60 x 95	45 x 95
Hmax		4 700	4 950		5 350	5 250		6 400	5 700
H1		4 700	3 550		5 350	3 950		6 400	4 600
H2		3 300	2 600		3 700	2 900		4 350	3 300
H3		3 000	2 400		3 350	2 650		3 900	3 050
	0,56 x 120	0,60 x 120	45 x 120	0,56 x 120	0,60 x 120	45 x 120	0,56 x 120	0,60 x 120	45 x 120
Hmax		6 050	6 000		6 850	6 400		8 100	6 950
H1		6 050	4 500		6 850	4 950		8 100	6 350
H2		4 100	3 300		4 600	3 650		5 450	4 200
H3		3 650	3 050		4 100	3 350		4 850	3 850

2 x 12,5 mm ensidig beklädnad

	c/c 600			c/c 450			c/c 300		
	Standard Stål-profiler	fermacell Stål-profiler	Träreglar	Standard Stål-profiler	fermacell Stål-profiler	Träreglar	Standard Stål-profiler	fermacell Stål-profiler	Träreglar
	0,56 x 45	0,60 x 45		0,56 x 45	0,60 x 45		0,56 x 45	0,60 x 45	
Hmax		2 750		2 300	3 150			3 800	
H1		2 750			3 150			3 800	
H2		2 050			2 300			2 700	
H3		1 850			2 100			2 450	
	0,56 x 70	0,60 x 70	45 x 70	0,56 x 70	0,60 x 70	45 x 70	0,56 x 70	0,60 x 70	45 x 70
Hmax	2 500	4 050	3 850	2 700	4 600	4 100		5 500	4 450
H1		4 050	2 650		4 600	3 700		5 500	4 450
H2		2 850	1 900		3 200	2 100		3 750	2 450
H3		2 550	1 750		2 900	1 950		3 400	2 250
	0,56 x 95	0,60 x 95	45 x 95	0,56 x 95	0,60 x 95	45 x 95	0,56 x 95	0,60 x 95	45 x 95
Hmax	3 600	5 400	4 950	3 900	6 150	5 250		7 300	5 700
H1		5 400	3 750		6 150	5 250		7 300	5 700
H2		3 700	2 600		4 150	2 900		4 900	3 650
H3		3 300	2 400		3 700	2 650		4 350	3 050
	0,56 x 120	0,60 x 120	45 x 120	0,56 x 120	0,60 x 120	45 x 120	0,56 x 120	0,60 x 120	45 x 120
Hmax	4 500	6 900	6 000	4 900	7 800	6 400		9 700	6 950
H1		6 900	5 000		7 800	6 400		9 400	6 950
H2		4 550	3 300		5 200	3 650		6 150	5 050
H3		4 050	3 050		4 600	3 350		5 400	3 900

H2 värde: Med en räknemässig vindlast på 1,20 kN/m². Utböjning-
kriteriet är satt till h/250.

H3 värde: Med en räknemässig vindlast på 1,56 kN/m². Utböjning-
kriteriet är satt till h/250.

Vägghöjder för **fermacell** stålprofiler är baserade på beräknings-
algoritmer verifierade vid tester. Vägghöjder för andra värden än de här

angivna skall beräknas separat. Vid dubbla lager fibergips monterat
på stålprofiler skall bägge skivorna skruvas i stolparna. Innersta lagret
skruvas med ett avstånd av 400 mm, yttersta lagret med ett avstånd
av 250 mm. Vid dubbla lager fibergips monterat på trä med klammer,
klamras både 1 och 2 lagret med ett avstånd av 200 mm. Förankring av
profiler till de flankerande byggnadsdelarna skall redovisas separat.

12,5 mm tvåsidig beklädnad

	c/c 600			c/c 450			c/c 300		
	Standard Stål- profiler	fermacell Stål- profiler	Träreglar	Standard Stål- profiler	fermacell Stål- profiler	Träreglar	Standard Stål- profiler	fermacell Stål- profiler	Träreglar
	0,56 x 45	0,60 x 45		0,56 x 45	0,60 x 45		0,56 x 45	0,60 x 45	
Hmax	2 600	2 700		2 700	3 100			3 700	
H1		2 700			3 000			3 700	
H2		1 950			2 250			2 650	
H3		1 800			2 000			2 350	
	0,56 x 70	0,60 x 70	45 x 70	0,56 x 70	0,60 x 70	45 x 70	0,56 x 70	0,60 x 70	45 x 70
Hmax	3 500	4 450	4 100	3 500	5 100	4 800		6 000	5 700
H1		4 450	2 600		5 050	2 900		5 900	4 450
H2		2 850	1 900		3 250	2 100		3 800	2 450
H3		2 550	1 750		2 900	1 950		3 400	2 250
	0,56 x 95	0,60 x 95	45 x 95	0,56 x 95	0,60 x 95	45 x 95	0,56 x 95	0,60 x 95	45 x 95
Hmax	4 600	6 050	6 050	4 800	6 650	6 850		7 650	7 050
H1		6 050	3 550		6 650	3 950		7 650	6 150
H2		3 850	2 600		4 300	2 900		5 050	3 300
H3		3 400	2 400		3 800	2 650		4 450	3 050
	0,56 x 120	0,60 x 120	45 x 120	0,56 x 120	0,60 x 120	45 x 120	0,56 x 120	0,60 x 120	45 x 120
Hmax	5 400	8 450	7 850	5 800	9 150	8 000		10 050	8 300
H1		8 450	4 500		9 150	5 000		10 050	7 750
H2		5 100	3 300		5 800	3 650		6 700	4 200
H3		4 400	3 050		5 000	3 350		5 850	3 850

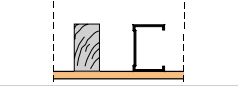
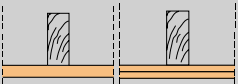

2 x 12,5 mm tvåsidig beklädnad

	c/c 600			c/c 450			c/c 300		
	Standard Stål- profiler	fermacell Stål- profiler	Träreglar	Standard Stål- profiler	fermacell Stål- profiler	Träreglar	Standard Stål- profiler	fermacell Stål- profiler	Träreglar
	0,56 x 45	0,60 x 45		0,56 x 45	0,60 x 45		0,56 x 45	0,60 x 45	
Hmax	2 900	4 500		3 300	5 250			6 100	
H1		4 500			5 250			6 100	
H2		2 700			3 150			3 750	
H3		2 400			2 750			3 250	
	0,56 x 70	0,60 x 70	45 x 70	0,56 x 70	0,60 x 70	45 x 70	0,56 x 70	0,60 x 70	45 x 70
Hmax	3 600	7 250	4 100	4 300	8 000	4 800		8 800	5 750
H1		7 250	3 350		8 000	3 800		8 800	4 550
H2		4 050	1 900		4 650	2 200		5 450	3 250
H3		3 450	1 750		3 950	1 950		4 700	2 700
	0,56 x 95	0,60 x 95	45 x 95	0,56 x 95	0,60 x 95	45 x 95	0,56 x 95	0,60 x 95	45 x 95
Hmax	5 400	9 700	6 050	6 300	10 250	6 850		10 900	7 050
H1		9 700	4 550		10 250	5 200		10 900	6 150
H2		5 650	2 600		6 400	3 050		7 250	4 400
H3		4 700	2 400		5 400	2 650		6 250	3 850
	0,56 x 120	0,60 x 120	45 x 120	0,56 x 120	0,60 x 120	45 x 120	0,56 x 120	0,60 x 120	45 x 120
Hmax	6 700	11 500	7 850	7 700	11 900	8 050		12 000	8 350
H1		11 500	5 750		11 900	6 550		12 000	7 750
H2		7 400	3 300		8 150	4 000		9 000	5 550
H3		6 200	3 050		6 950	3 350		7 850	4 950

1
2.5
3
4
5
6
7
8
9
10

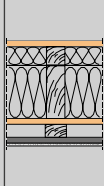
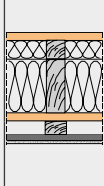
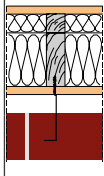
2.5 Brandskyddande skivbeklädnad

2.5.1 Brandskyddande skivbeklädnad med fermacell Fibergips

Brandklass	Systemskiss	fermacell skivor per sida
K ₂ 10		10 mm
K ₂ 30		18 mm eller 2 x 10 mm
K ₂ 60		15mm i innersta lager 18mm i yttersta lager eller 3 x 12,5 mm

2.6 Ytterväggar

2.6.1 Bärande ytterväggar på träreglar med fermacell Fibergips och Powerpanel H₂O

Beteckning	System-skiss	Vägg-tjocklek	Underkon-struktion ⁽⁸⁾	fermacell skivor per sida	Brand-klass ⁽⁶⁾	Lodrät last	Vägghöjd c/c 600 ⁽¹⁾	R'w förväntat fältvärde c/c 600 ⁽²⁾⁽⁴⁾
		mm	mm	mm	min.	N/mm ²	mm	dB
1HA11/SE		240	45 x 120 + 45 x 45 regelverk	invändig: 12,5 mm fibergips utvändig: 12,5 mm fibergips 25 mm ventilation Powerpanel H ₂ O Lättbruk puts	REI30	1,9	2 600	43-45
1HA23/SE		245	45 x 120 + 45 x 45 regelverk	invändig: 15 mm fibergips utvändig: 15 mm fibergips 25 mm ventilation Powerpanel H ₂ O Lättbruk fasadputs	REI60	2,0	3 000	43-45
						1,38	3 600	
						1,12	4 000	
1HA22/SE		348	45 x 120 + 45 x 45 regelverk	invändig: 15 mm fibergips utvändig: 12,5 mm fibergips 50 mm ventilation 110 mm tegelsten	REI60	2,0	3 000	≥ 48
						1,38	3 600	
						1,12	4 000	

2.6.2 Vindskyddsskiva med fermacell Fibergips

Fibergips kan med fördel användas som vindskyddsskiva i ventilerade konstruktioner i skyddad utemiljö. - Se avsnitt [4.10](#)

2.6.3 Vindskiva med fermacell Powerpanel H₂O

Powerpanel är lämplig som vindskyddsskiva i ventilerade konstruktioner, där det behövs en oorganisk skiva som tål väder och vind. - Se avsnitt [7.1.6](#)

1
2.6
3
4
5
6
7
8
9
10

Generellt

Konstruktioner

Projektering

Montering

Ytbehandling

Golv

Powerpanel

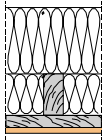
Drift och underhåll

Produktöversikt

Dokumentation och hänvisningar

2.7 Innertak

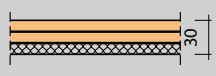
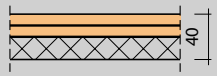
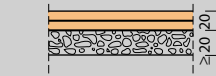
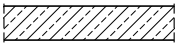
2.7.1 Innertak mot outnyttjad vind, EI30

Systemskiss	Uppbyggnad innertak	Brandklass ⁽⁶⁾
	150 mm stenull 95 mm stenull 45 x 95 mm bjälkar c/c 1 000 mm 0,15 mm PE-folie 22 x 95 mm glespanel c/c 450 mm 12,5 mm fermacell Fibergips	EI30



2.8 Golv

2.8.1 Stegljudsförbättring av betongdäck med fermacell Fibergips golvelement

Uppbyggnad av golvelement	2 x 10 mm fibergips + 10 mm träfiber	2 x 10 mm fibergips + 20 mm polystyren	2 x 10 mm eller 2 x 12,5 mm fibergips
Skiss			
Uppbyggnad under golvelement	ev. nivågranulat eller annan uppbyggnad	ev. nivågranulat eller annan uppbyggnad	≥ 20 mm nivågranulat
Betongdäck 	$\Delta L_w = 21 \text{ dB}$	$\Delta L_w = 17 \text{ dB}$	$\Delta L_w = 18 \text{ dB}$

Värden är uppmätt på betongdäck, som referensdäck iht. EN ISO 140-8: 100-160 mm, med ytvtikt på minst 250 kg/m²

2.9 Mellanbjälklag

2.9.1 Mellanbjälklag av trä, med fermacell Fibergips tak och beklädnad och/eller fermacell golvement

De upplysta R' w och L' n,w värdena är baserade på upplysningar från Dansk SBI-anvisning 173 "Bygningers lydisolering – Äldre Bygningar" (Statens Byggeforskningsinstitut, Danmark 1992) samt fält- och laboratoriemätningar av nya konstruktioner och återupbyggda gamla konstruktioner.

Beteckning	System-skiss	Uppbyggnad	Brandklass	
2HR21/A ⁽⁵⁾		Golv (skivor eller brädor) med not och fjäder, minst 18 mm och 600 kg/m ³ 125 x 175 bjälkar, 150 mm stenull Rörputs 26 kg/m ²	REI60	
2HR21/A1 ⁽⁵⁾		Golv (skivor eller brädor) med not och fjäder, minst 18 mm och 600 kg/m ³ 125 x 175 bjälkar, 150 mm stenull Rörputs 26 kg/m ² Hattprofiler upphängda i ljudbyglar 1 x 12,5 fibergips	REI60	
2HR21/A2 ⁽⁵⁾		Golv (skivor eller brädor) med not och fjäder, minst 18 mm och 600 kg/m ³ 125 x 175 bjälkar, 150 mm stenull Rörputs 26 kg/m ² Hattprofiler upphängda i ljudbyglar 2 x 12,5 fibergips	REI60	
2HR21/B ⁽⁷⁾		Golv (skivor eller brädor) med not och fjäder, minst 18 mm och 600 kg/m ³ 125 x 175 bjälkar, bidrag 80 kg/m ² Rörputs 26 kg/m ²	REI60	
2HR21/B1 ⁽⁷⁾		Golv (skivor eller brädor) med not och fjäder, minst 18 mm och 600 kg/m ³ 125 x 175 bjälkar, bidrag 80 kg/m ² Rörputs 26 kg/m ² Hattprofiler upphängda i ljudbyglar, 20 mm mineralull 1 x 12,5 fibergips	REI60	
2HR21/B2 ⁽⁷⁾		Golv (skivor eller brädor) med not och fjäder, minst 18 mm och 600 kg/m ³ 125 x 175 bjälkar, bidrag 80 kg/m ² Rörputs 26 kg/m ² Hattprofiler upphängda i ljudbyglar, 20 mm mineralull 2 x 12,5 fibergips	REI60	
2H12/SE		Golv (skivor eller brädor) med not och fjäder, minst 18 mm och 600 kg/m ³ 45 x 245 bjälkar c/c 600 mm Glespanel 28 x 70 c/c 450 mm, 150 mm stenull 1 x 12,5 fibergips	REI30	
2H21/SE		Golv (skivor eller brädor) med not och fjäder, minst 18 mm och 600 kg/m ³ 45 x 245 bjälkar c/c 600 mm Glespanel 28 x 70 c/c 450 mm, 150 mm stenull 2 x 12,5 fibergips	REI60	
2H14/SE		Golv (skivor eller brädor) med not och fjäder, minst 18 mm och 600 kg/m ³ 45 x 245 bjälkar c/c 600 mm 150 mm stenull Hattprofiler upphängda i ljudbyglar 1 x 12,5 fibergips	REI30	
2H24/SE		Golv (skivor eller brädor) med not och fjäder, minst 18 mm och 600 kg/m ³ 45 x 245 bjälkar c/c 600 mm 150 mm stenull Hattprofiler upphängda i ljudbyglar 2 x 12,5 fibergips	REI60	

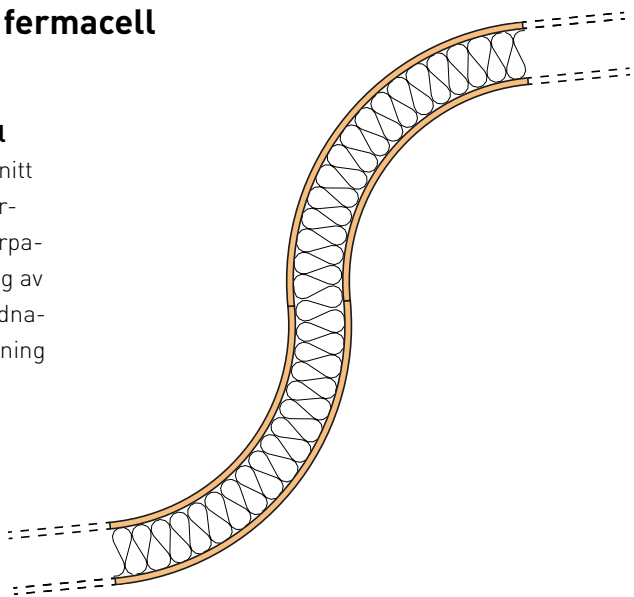
	Uppbyggnad utan fermacell Golvupbyggnad		Uppbyggnad med 30 mm golvelement		Uppbyggnad med 30 mm golvelement + 30 mm bikupsystem		Uppbyggnad med 30 mm golvelement + 60 mm bikupsystem	
	R'w förväntat fältvärde	L'n,w förväntat fältvärde	R'w förväntat fältvärde	L'n,w förväntat fältvärde	R'w förväntat fältvärde	L'n,w förväntat fältvärde	R'w förväntat fältvärde	L'n,w förväntat fältvärde
	48	70	49	62	55	53	57	50
	57	61	58	53	64	48	66	45
	58	60	59	52	65	47	67	44
	45	75	48	63	53	58	55	53
	52	65	55	58	60	53	65	48
	53	64	56	57	61	52	66	47
	40	80	45	75	53	67	55	65
	41	79	46	74	54	66	56	64
	51	66	57	60	64	48	66	45
	52	65	58	59	65	47	67	44



2.10 Funktionsväggar med fermacell

2.10.1 fermacell böjda väggar

Böjda väggar kan utföras med **fermacell** Fibergips- eller Powerpanel H₂O, se avsnitt [4.8.14](#) böjda väggar med **fermacell** Fibergips- eller [7.2.7](#) böjda väggar med powerpanel H₂O. Specialböjningar så som böjning av skivor i flera lager, kornisch, böjda inklädnader. Kontakta Fermacells tekniska avdelning för mera information.



2.10.2 Väggars stabilitet

Väggelement med trästomme och fibergips, kan ingå i ett statiksystem för byggnadsdelar, som stabiliserande väggar med skivverkan. Vindkryss, spännband, plywood och liknande kan ofta ersättas med fibergips. Se Fermacell statikvägledning



2.10.3 Strålning och röntgenväggar

Strålning och röntgenväggar kan utföras med laminerad bly på baksidan av fibergips. Alternativt kan blyinlägg monteras mellan två fibergipsskivor. Kontakta Fermacells huvudkontor eller teknisk avdelning för mer information.



2.10.4 Speciella ljudväggar

fermacell Fibergips har bra ljuddämpande egenskaper, som med fördel kan användas där det ställs särskilt höga ljudkrav. Fermacell har fördelaktiga och testade lösningar t ex. biografer, inspelningsstudios och konserthallar. Det rekommenderas att göra en specifik ljudprojektering för speciella krav. Kontakta Fermacells huvudkontor eller teknisk avdelning för mer information.



2.10.5 Idrottshall vägg

fermacell Fibergips skivor är mycket lämpliga till väggar i t ex. idrottshallar bl. a. på grund av fibergipsens goda egenskaper när det gäller skruv- och slagfasthet. Fibergipsskivorna är testat enligt DIN normen med skott från fotbollar, handbollar och innebandybollar, utan västenliga förändringar. För optimal slagfast vägg rekommenderas minst ett lager med 12,5 mm **fermacell** Fibergips med regelavstånd c/c 300 mm. Skivorna bör vara med rak kant och utfört med **fermacell** Foglim greenline.



2.10.6 Inbrottssäkra väggar

fermacell Fibergips skivor är mycket slagfasta och svåra att slå hål på när de är monterade på stommen. För att uppnå Svenska stöldskyddsföreningens krav måste stålplåt monteras på väggens insida då de starkaste skiktet i konstruktionen ska vara innerst mot lokalen. Enligt SSF ska stålplåt eller liknande monteras minst 4 meter upp på vägg. Det finns 3 skyddsklasser enligt SSF 200:5
 Skyddsklass 1: 1,0 mm stålplåt
 Skyddsklass 2: 1,0 mm stålplåt
 Skyddsklass 3: 2,0 mm stålplåt.
 För mer information kontakta stöldskyddsföreningen eller Fermacells tekniska avdelning.



Fermacell Sweden

www.fermacell.se

fermacell[®]



www.galischorsent.dk