



Planificare și prelucrare

Plăci din ipsos armatfermacell® în construcții uscate



Build with
MENATWORK



Cuprins

Introducere			6.1	Teste de construcție și		design cu soclu	58	
plăci din ipsos armat fermacell®-				standarde	37	9.6 Îmbinări de colț și în T	60	
prezentare generală			3	6.2 Pereți despărțitori pentru cinematografe	37	9.7 Capătul liber al peretelui	60	
01	Plăci din ipsos armat fermacell®	4 - 7		6.3 Pereți de protecție împotriva radiațiilor	39	9.8 Rosturi de dilatare	61	
1.1	Proprietățile, caracteristicile plăcii	4		6.4 Rezistență la efracție	40	10 Uși, panouri din sticlă	63 - 68	
1.2	Monitorizarea calității	4		6.5 Placarea grinzilor și a stâlpilor		10.1 Montajul ușilor, deschideri în perete	63	
1.3	Biologia construcțiilor	4		de oțel cu plăci din ipsos armat		10.2 Schema de montaj a cadrului	64	
1.4	Certificate de încercare și autorizare, expertize	4		fermacell®	42	10.3 Schema de montaj a panoului de sticlă	66	
1.5	Programul de livrare plăci din ipsos armat	6		6.6 Placarea grinzilor și coloanelor din lemn cu plăci din ipsos armat fermacell®	43	10.4 Schema de placare a deschiderilor pentru uși și panouri de sticlă	67	
02	Depozitarea și transportul plăcilor, scule și unelte și prelucrare	8 - 17	07	Construcții de perete fermacell® cu substructură din oțel	44 - 49	11 Plafoane suspendate și placări de tavane cu plăci din ipsos armat fermacell®	69 - 73	
2.1	Depozitarea și transportul plăcilor	8	7.1	Pereți cu structură simplă, placați cu un singur strat	44	11.1 Distanțele centrale ale substructurii	69	
2.2	Condiții generale de prelucrare	8	7.2	Pereți cu structură simplă, placați multistrat	45	11.2 Plafoane suspendate	69	
2.3	Scule și unelte	9	7.3	Pereți dubli, placați cu un singur strat	45	11.3 Întinderi, profile și secțiuni transversale pentru placări de tavane și tavane suspendate	70	
2.4	Tăierea plăcii	9	7.4	Pereți dubli, placați multistrat	46	11.4 Elemente de fixare și distanțare	71	
2.5	Fixare	10	7.5	Pereți modulari cu izolație fonică	46	11.5 Racorduri separate la tavan	72	
2.6	Formațiuni comune	11	7.6	Pereți de instalare	46	11.6 Racordare la perete cu spațiu de umbră	73	
2.7	Îmbinări orizontale	17	7.7	Panouri fațadă	47	11.7 Rosturi de dilatare	73	
03	Pereți despărțitori interiori neporanți în conformitate cu DIN 4103	18 - 19	7.8	Straturi acoperitoare pentru pereți	47	12 Fixarea sarcinilor pe pereții de montaj fermacell® și placări de tavan	74 - 78	
3.1	Termeni	18	7.9	Shaft-walls	48	12.1 Perete ușor suspendat		
3.2	Zone de montaj	18	7.10	Pereți antifoc	48		Sarcini unice	74
3.3	Cerințe	18	7.11	Proiectare cu fermacell® - Îndoirea plăcilor din ipsos armat fermacell®	49	12.2 Sarcini ușoare și medii ale consolei	75	
3.4	Înălțimea maximă a pereților	19				12.3 Fixarea încărcăturii pe panouri pentru tavan	76	
04	Șantier de construcții, procese de asamblare 20 -	25	08	Construcții de perete fermacell® cu substructură din lemn	50 - 53	12.4 Montarea de standuri sanitare de susținere	77	
4.1	Măsurări și calibrare	20	8.1	Pereți cu structură simplă, placați cu un singur strat	50	13 Protecția împotriva incendiilor cu produse fermacell®	79 - 81	
4.2	Fixarea profilelor de racord	20	8.2	Pereți cu structură simplă, placați multistrat	50	13.1 Obiective de protecție	79	
4.3	Instalarea profilelor verticale CW	21	8.3	Pereți cu structură simplă cu bârne transversale, placați	50	13.2 Clase de materiale de construcții	80	
4.4	Instalarea stâlpilor de lemn	22	8.4	Pereți dubli, placați multistrat	51	13.3 Componente și construcții	80	
4.5	Instalarea instalațiilor electrice	22	8.5	Perete cu structură simplă cu substructură din oțel/lemn	51	13.4 Clase de rezistență la foc	80	
4.6	Instalarea instalațiilor sanitare	23				13.5 Clasificarea componentelor	81	
4.7	Măsurile de protecție împotriva zgomotului pentru traseul cablurilor prin pereții instalațiilor	23				14 Adsorbția vaporilor de apă	82 - 83	
4.8	Instalarea materialelor izolante	24	09	Racorduri, îmbinări, rosturi de dilatare	53 - 62	14.1 Climat interior confortabil	82	
4.10	Placarea substructurii	24	9.1	Racorduri separate pentru perete și tavan	53	14.2 Umiditate interioară	82	
05	Designul suprafețelor pentru spații interioare	26 - 36	9.2	Racorduri glisante pentru tavan	55	14.3 Vapori de apă	83	
5.1	Condițiile de pe șantier	26	9.3	Pereți glisanți și racorduri de fațadă	56	15 Accesorii	84 - 86	
5.2	Calitatea suprafeței	26	9.4	Racorduri de reducere (racorduri conice la pereți și fațade)	57	16 Servicii de construcție uscată	87	
5.3	Configurarea suprafețelor	29	9.5	Racorduri la podea,				
5.4	Etanșare	32						
06	Dovezi/testări și construcții speciale fermacell®	37 - 43						

Cuprinsul corespunde celei mai recente stări de prelucrare fermacell™. Lucrările trebuie efectuate întotdeauna în conformitate cu cea mai recentă documentație. Vă rugăm să rețineți că ilustrațiile detaliilor și desenele sunt prezentate schematic și trebuie văzute numai împreună cu dimensiunile și textele respective. Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări tehnice.

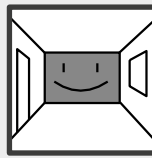
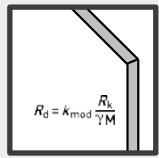
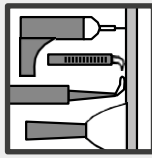
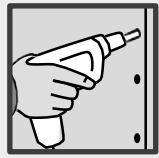
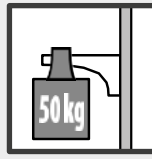
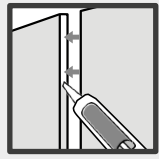
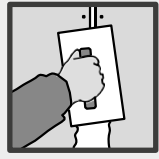
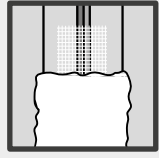
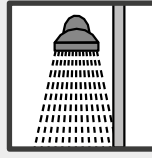
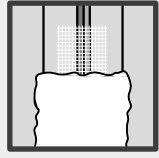
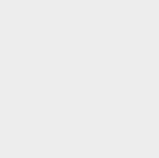
Introducere plăci din ipsos armat fermacell® - prezentare generală

Prezentele instrucțiuni de montaj pentru pereții neportanți cu plăci din ipsos armat fermacell® sunt destinate meseriașilor specialiști și se aplică în coroborare cu alte documente. Suplimentar aici trebuie respectate certificatele de încercare pentru construcțiile cu produse fermacell®. În cazul în care pereții despărțitori sunt supuși unor cerințe speciale privind fizica construcțiilor (izolație fonică, protecție împotriva incendiilor și statică), trebuie respectate și respectate informațiile și indicațiile din certificatele de încercare respective.

Aceste instrucțiuni de instalare conțin tehnici și experiență practică și reflectă cea mai recentă stare a manoperei. Tehnicienii trebuie să lucreze întotdeauna în conformitate cu cea mai recentă documentație. Dacă aveți întrebări sau îndoieli, vă rugăm să contactați centrul nostru de informații pentru clienți.

Același lucru este valabil și pentru instrucțiunile de execuție și prelucrare pentru construcțiile speciale din lemn și/sau construcțiile și detaliile pereților despărțitori care nu sunt tratate în acest capitol.

Ilustrațiile detaliilor și desenele sunt parțial schematic și pot fi văzute numai împreună cu măsurătorile și textele respective.

Plăcile din ipsos armat fermacell® sunt formate din gips și fibre de hârtie, fără alți lianți. Inofensive din punct de vedere biologic.	Pentru un climat interior bun	Aplicabile static	Pentru proiectarea componentelor din lemn în conformitate cu DIN EN 1995-1-1
			
Plăcile de ipsos armat fermacell® pot fi crestate, rupte, tăiate, rindeluite, găurite, frezate și șlefuite.	Greutate redusă	Aplicare simplă	Plăcile din ipsos armat fermacell® pot fi fixate pe substructuri cu șuruburi sau capse.
			
De exemplu, cu plăci din ipsos armat fermacell® de 12,5 mm • 50 kg per diblu • 30 kg per șurub • 17 kg per cârlig de imagine cu fixare cuie.	Rezistență enormă	Îmbinări adezive economice	Adezivul pentru rosturi fermacell™ lipește și chituește în același timp. Chiar și pentru rosturi transversale fără suport este atinsă rezistența completă a panoului.
			
Construcțiile de protecție împotriva incendiilor F 30 până la F 120 sunt deja posibile cu placa din ipsos armat fermacell® cu o grosime de 10 mm.	Placă antifoc	Chituire fără probleme	Cu fermacell™ umplutură pentru rosturi. Fără unelte speciale.
			
Ideală pentru încăperile u umiditate variabilă, cum ar fi băile și bucătăriile.	Potrivită pentru încăperi umede, reglatoare de umiditate		Marginea ipsos armatului: 2/3 din elementele de fixare sunt utilizate într-o margine de lucru. Îmbinarea este sigilată prin umplerea îmbinării.
			
Testele efectuate de diverse institute confirmă proprietăți izolatoare fonice excepționale.	Izolație fonică		

01 Plăci din ipsos armat fermacell®

1.1 Proprietățile, caracteristicile plăcii

Plăcile din ipsos armat fermacell® sunt formate din gips și fibre de hârtie, care sunt obținute printr-un proces de reciclare. Aceste două materii prime naturale sunt amestecate și, după adăugarea apei - fără alți lianți - presate sub presiune ridicată pentru a forma plăci stabile, uscate, impregnate cu un agent hidrofug și tăiate la dimensiunile necesare.

Gipsul reacționează cu apa, pătrunde și învește fibrele. Rezultă astfel stabilitatea ridicată și incombustibilitatea plăcilor din ipsos armat fermacell®.

Datorită compoziției sale materiale, placa din ipsos armat fermacell® este o placă pentru construcții, de protecție împotriva incendiilor și împotriva umezelii, cu proprietăți omogene pe ambele fețe. Pe partea inversă a plăcilor din ipsos armat fermacell® sunt imprimate informații privind controlul calității și datele de producție.

Plăcile din ipsos armat fermacell® nu conțin substanțe periculoase pentru sănătate. Absența cleiurilor exclude orice disconfort olfactiv.

Unitățile de producție James Hardie Europe dispun de un sistem de management de mediu.

1.2 Monitorizarea calității

Caracteristicile de calitate ale produselor fermacell® sunt controlate în unitățile de producție certificate DIN ISO 9001 prin monitorizare internă continuă și, în plus, în cadrul contractelor de monitorizare, sunt supuse unui control constant al calității și bunurilor de către institutele oficiale de testare a materialelor.

1.3 Biologia construcțiilor

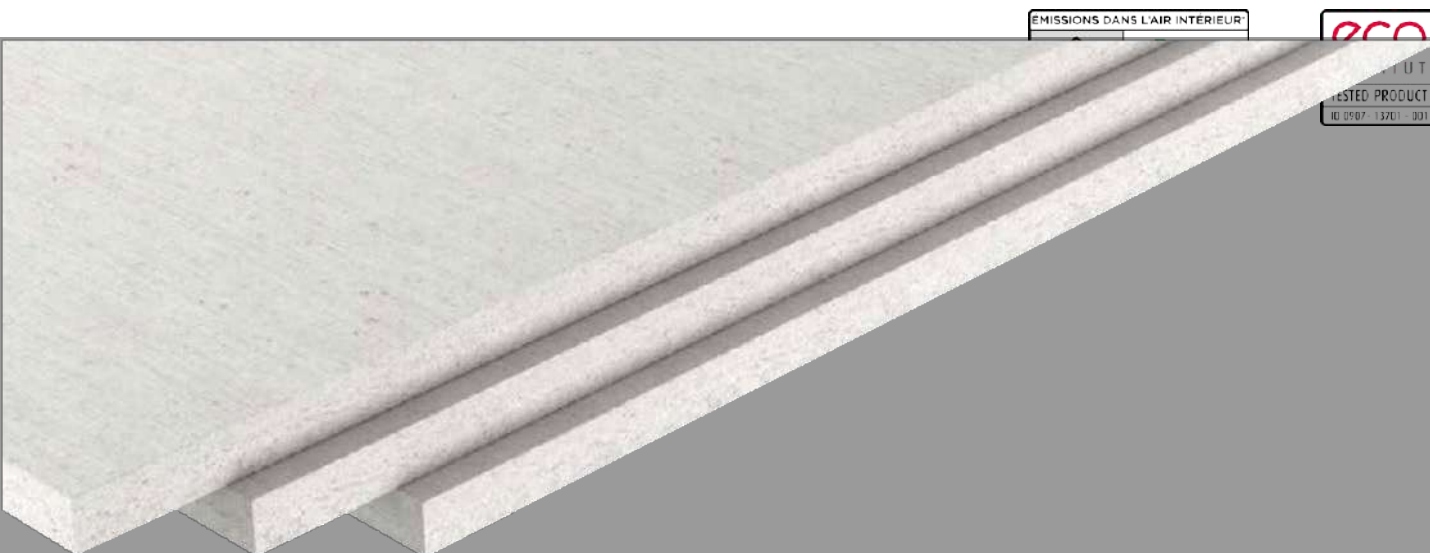
Produsele fermacell® îndeplinesc cerințele Institutului Rosenheim pentru biologia construcțiilor și aduc astfel o contribuție importantă la o viață sănătoasă.

Acordarea certificatului "Produș cu emisii reduse" de către renumitul eco-INSTITUT din Köln arată că plăcile din ipsos armat fermacell® îndeplinesc cerințele stricte de sănătate și ecologice.

1.4 Certificate de încercare și autorizare, expertize

Plăcile din ipsos armat fermacell® cu grosimi cuprinse între 10 și 18 mm sunt aprobate ca fiind incombustibile, clasa A2-s1, d0 în conformitate cu DIN EN 13501-1 de către Institut für Bautechnik (*Institutul de Tehnologie Construcțiilor*), Berlin, în conformitate cu ETA-03/0050, chiar și cu tratamente de suprafață adecvate.

Un număr mare de certificate de încercare, avize de aprobare, expertize și documente comparabile sunt disponibile pentru construcțiile cu plăci din ipsos armat fermacell® în zonele de pereți, tavane și podele.





Valori caracteristice

Densitatea brută ρ_K	1 150 ± 50 kg/m ³
Coeficientul de rezistență la difuzia vaporilor de apă μ	13
Conductivitate termică λ	0,32 W/mK
Capacitatea termică specifică c	1,0 kJ/kgK
Duritatea Brinell	30 N/mm ²
Umflarea grosimii după 24 de ore de depozitare în apă	< 2 %
Coeficient de dilatare termică	0,001 %/K
Alungire/retragere la o variație a umidității relative de 30 % (20 °C)	0,25 mm/m
Umiditate egalizatoare la 65 % umiditate relativă și 20 °C temperatura aerului	1,3 %
Valoarea pH-ului	7-8
Clasa de utilizare în conformitate cu EN 1995-1-1	Tip 1 și 2



Toleranțe dimensionale pentru nivelarea umidității pentru formatele standard de panouri

Lungime, lățime	+0 / -2 mm
Diferență diagonală	≤ 2 mm
Grosime: 10/12.5/15/18	± 0,2 mm

Aprobări/etichetare

Evaluare tehnică europeană	ETA-03/0050
Aprobare generală de tip Etichetare în	Z-9.1-434 GF-
conformitate cu EN 15283-2 Clasa materialului de	I-W2-C1
construcție în conformitate cu EN 13501-1	incombustibil, A2
Clasificarea componentelor	național / internațional
Clasificare națională (în conformitate cu DIN 4102-4)	GA 2100/086/17 MPA BS

Valorile caracteristice de rigiditate pentru plăcile din ipsos armat fermacell® în N/mm² pentru calcule conform DIN EN 1995-1-1 + anexa națională (NA)

Tensiunea plăcii	
Modul de elasticitate încovoiere $E_{m,medie}$	3 800
Modul de forfecare G_{mean}	1 600
Stresul discului	
Modulul de elasticitate la încovoiere $E_{m,medie}$	3 800
Modul de elasticitate la tracțiune $E_{t,medie}$	3 800
Modul de elasticitate Presiune $E_{t,medie}$	3 800
Modul de forfecare G_{mean}	1 600

* Valorile caracteristice de rezistență pentru plăcile din ipsos armat fermacell® în N/mm² pentru calcule în conformitate cu DIN EN 1995-1-1 + anexa națională (NA)

	Grosimea nominală a panourilor în mm			
	10	12,5	15	18
Tensiunea plăcii				
Îndoire $f_{m,k}$	4,6	4,4	4,4	4,3
Împingere $f_{v,k}$	1,9	1,8	1,7	1,6
Stresul discului				
Încovoiere $f_{m,k}$	4,3	4,2	4,1	4,0
Tren $f_{t,k}$	2,5	2,4	2,4	2,3
Presiune $f_{c,k}$	8,5	8,5	8,5	8,5
Împingere $f_{v,k}$	3,7	3,6	3,5	3,4

* Declarațiile de performanță actuale pentru produsele fermacell pot fi găsite pe site-ul nostru. www.menatwork.ro

MENATWORK SOLUTIONS Șoseaua de Centură,
nr.103, Popești-Leordeni, Ilfov, 077160
Informații tehnice pentru clienți Telefon 0215.296.200
E-mail office@menatwork.ro

1.5 Programul de
livrări plăci din
ipsos armat

Placa din ipsos armat fermacell® este un material ideal pentru construcția interioară completă "uscată". Este potrivită pentru toate tipurile de lucrări de construcție, de la pivniță la mansardă și pentru utilizare universală ca placă de construcție, placă de protecție împotriva incendiilor și placă pentru încăperi umede.

Placă din ipsos armat fermacell®

Valori caracteristice în funcție de grosimea panoului				
Grosime	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
Greutate aproximativă pe m²	11,5 kg	14,5 kg	17,5 kg	21 kg

Formate în mm *				
1 500 × 1 000	●	●	●	●
2 000 × 1 250	●	●	●	●
2 500 × 1 250	●	●	●	●
2 540 × 1 250	●	●	●	●
2 650 × 1 250		●		
2 750 × 1 250		●	●	●
3 000 × 1 250		●	●	●
Tăieturi la cerere				

● Placă din ipsos armat fermacell®



fermacell® Firepanel A1

Placa de protecție împotriva incendiilor fermacell® Fire panel A1 este noua dimensiune a protecției împotriva incendiilor pentru construcțiile din ipsos armat. Dezvoltarea ulterioară inovatoare a plăcii din ipsos armat fermacell® originale corespunde clasei de materiale de construcție A1 (incombustibil) și oferă soluții noi și eficiente/economice pentru construcții. Armonizarea europeană a testelor de protecție împotriva incendiilor și a clasificărilor componentelor conduce la o înăsprire a cerințelor naționale pentru materialele și componentele de construcție.

fermacell® Firepanel A1 îndeplinește aceste cerințe ridicate și oferă astfel o soluție sigură pentru protecția structurală preventivă împotriva incendiilor în Europa.

Toate proprietățile cunoscute ale plăcilor din ipsos armat fermacell® în construcția uscată sunt păstrate, dar cu proprietăți de protecție împotriva incendiilor chiar mai bune pentru materialul de construcție și pentru componentă. Plăcile fermacell® Firepanel A1 pot fi prelucrate la fel de ușor și rapid ca plăcile din ipsos armat fermacell® originale.

*** fermacell Firepanel A1**

Valori caracteristice în funcție de grosimea panoului		
Grosime	12,5 mm	15 mm
Greutate aproximativă pe m ²	15 kg	18 kg

Formate în mm *		
1 500 × 1 000		●
2 000 × 1 250	●	●

Alte formate și grosimi la cerere

*** fermacell Placă de ipsos armat cu margine teșită (margine TB)**

Valori caracteristice în funcție de grosimea panoului				
Grosime	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
Greutate aproximativă pe m ²	11,5 kg	14,5 kg	17,5 kg	21 kg

Formate cu margine teșită (margine TB) în mm				
2 000 × 1 250*		●		
2 540 × 1 250		●		
2 750 × 1 250		●	●	
Tăieturi la cerere				

* margine TB completă



* Construcție cu fermacell Firepanel A1

02 Depozitarea și transportul plăcilor, scule și unelte și prelucrare

2.1 Depozitarea și transportul plăcilor

Plăcile din ipsos armat fermacell® sunt livrate pe paleți. Cu excepția cazului în care se convine altfel, plăcile din ipsos armat fermacell® pentru pardoseala sunt livrate în format standard (1 000 × 1 500 mm) pe paleți și sunt protejate împotriva umezelii și a murdăririi în timpul transportului prin ambalare cu folie. Panourile de format mare pot fi furnizate, la cerere, cu ambalaj din folie. Atenție la capacitatea portantă a plafoanelor în timpul depozitării. Trebuie presupusă o densitate aparentă de $1\,150 \pm 50 \text{ kg/m}^3$.

Plăcile din ipsos armat fermacell® trebuie depozitate întotdeauna pe o suprafață plană. Acestea trebuie protejate de efectele umidității, în special de ploaie. Plăcile care au devenit umede pentru o perioadă scurtă de timp pot fi prelucrate numai după ce s-au uscat complet. Atunci când stivuiți din nou plăcile din ipsos armat fermacell®, asigurați-vă că acestea sunt depozitate pe suprafețe plane. Depozitarea plăcilor pe muchii poate duce la deformarea plăcilor și la deteriorarea marginilor.

Transportul orizontal al panourilor este posibil cu transpalete sau alte cărucioare pentru transportul panourilor. Pentru șantierul mai mari, putem pune la dispoziție, după o înțelegere prealabilă, stivuitoare care ridică paleții din față. Panourile individuale trebuie să fie întotdeauna transportate pe margine. Transportul manual al panourilor este facilitat de cărucioare pentru panouri.

2.2 Condiții generale de prelucrare

Ca toate materialele utilizate în construcții, plăcile din ipsos armat fermacell® sunt supuse dilatării și contracției sub influența temperaturii și a umidității.

Următoarele condiții de prelucrare trebuie respectate pentru a efectua lucrări de construcție uscată impecabile pe pereți, tavane și pardoseli:

Plăcile din ipsos armat fermacell® și componentele placate cu plăci de ipsos armat fermacell® nu trebuie instalate la o umiditate relativă medie de $\geq 80\%$.

Din motive legate de prelucrare, plăcile din ipsos armat fermacell® trebuie lipite la o umiditate relativă medie de $\leq 80\%$ și la o temperatură ambiantă de cel puțin $+5^\circ\text{C}$. Temperatura adezivului trebuie să fie $\geq +10^\circ\text{C}$. Plăcile trebuie să se fi adaptat la climatul ambiant al camerei și nu trebuie să se schimbe semnificativ în următoarele 12 ore după lipire. Temperaturile și umiditatea relativă mai scăzute prelungesc timpii de întărire. Gerul din timpul transportului și depozitării nu deteriorează fermacell™ Joint Adhesive.

Rosturile din plăcile de ipsos armat fermacell® pot fi umplute numai la o umiditate relativă medie de $\leq 70\%$ (corespunzătoare unui conținut de umiditate reziduală a plăcii de $\leq 1,3\%$) și după

instalarea în prealabil a elementelor de perete și tavan. Temperatura camerei trebuie să fie $\geq +5^\circ\text{C}$.

Aceleași condiții de prelucrare se aplică și pentru lucrările de nivelare fină.

Dacă este posibil, tencuielile umede trebuie aplicate înainte de instalarea sistemelor fermacell™ - în orice caz, înainte de umplerea rosturilor adezive sau de nivelare în conformitate cu instrucțiunile de uscare - și trebuie să fie uscate, deoarece umiditatea de construcție împiedică uscarea compusului de niumplutura și duce la dilatarea liniară a plăcilor.

Produsele aplicate la cald, masticuri trebuie aplicate înainte de nivelarea rosturilor panourilor, deoarece rosturile se pot fisura din cauza tensiunilor cauzate de căldură în zona inferioară a peretelui.

Cu tehnica îmbinării prin lipire, asfaltul cald/mastic poate fi aplicat ulterior. Cu toate acestea, trebuie să se asigure o disipare suficientă a căldurii și ventilație. Încălzirea cu arzător cu gaz nu poate fi utilizată din cauza pericolului de condensul poate duce la deteriorări. Acest lucru este valabil în special pentru zonele interioare reci cu ventilație slabă. Evitați încălzirea rapidă, ca un șoc.

Paletul din lemn este fabricat din materii prime valoroase. Distribuitorul dumneavoastră specializat va fi bucuros să îl returneze către Menatwork Solutions



2.3 Scule și unelte

Datorită structurii lor omogene întărite cu fibre, plăcile din ipsos armat fermacell® sunt ușor de prelucrat. Nu sunt necesare scule și unelte speciale. Sunt necesare doar scule și unelte disponibile în comerț, precum cele utilizate în mod normal pentru lucrările de construcție uscată.

2.4 Tăierea panoului

Plăcile din ipsos armat fermacell® trebuie să fie marcate și tăiate la dimensiune la o înălțime de lucru convenabilă (pe capre/ mese de șantier). Tăierea la dimensiune nu este nicio problemă. Utilizați o riglă și un creion pentru a marca tăieturile și decupajele.

Așezați șina de oțel, profilul de susținere, rigla sau ceva similar pe marcajul premarcat. Apoi, treceți cu cutterul sau, de preferință, cu cutterul special fermacell® de-a lungul șinei și marcați placa.

Glisați linia premarcată până la marginea mesei de lucru sau a stivei, lăsați secțiunea mai mare a panoului ferm pe stivă și rupeți secțiunea proeminentă peste margine. Scrijelirea sau tăierea în partea din spate a plăcilor din ipsos armat fermacell® nu este necesară.

În mod alternativ, plăcile din ipsos armat fermacell® pot fi tăiate la dimensiune cu ajutorul unui fierăstrău circular sau al unui fierăstrău pendular. Atunci când se utilizează un fierăstrău descris mai sus, se recomandă

racordarea la un aspirator (de exemplu, pentru tăierea panourilor pentru îmbinarea prin lipire). Fierăstrăul trebuie să aibă o viteză redusă. Următoarea procedură poate fi utilizată pentru creștăturile înclinate: În cazul creștăturilor în formă de U, se creștează două laturi și se creștează și se rupe o latură. .

Marginile plăcilor din ipsos armat fermacell® pot fi netezite numai prin Acest lucru este necesar în cazul în care marginile panourilor urmează să fie formate drept colțuri exterioare sau margini vizibile. În caz contrar, o margine ruptă nu va afecta îmbinarea ulterioară a rosturilor de nivelare.



Calibrare



Punctaj



Rupeți taietura



Tăierea cu fierăstrăul circular portabil (viteză reglabilă)



Tăierea cu un fierăstrău pendular



Fierăstrău circular portabil cu dispozitiv de aspirație



Fierăstrău manual



Carotarea gaurilor

* Atunci când lucrați cu produsele fermacell board, vă recomandăm să purtați o mască de respirat cu filtru FFP1 dacă se generează praf.

2.5 Fixare

Plăcile din ipsos armat fermacell® sunt fixate direct pe structurile metalice, fără găurire prealabilă, cu ajutorul șuruburilor speciale pentru ipsos armat fermacell™. Alte tipuri de șuruburi nu sunt adecvate și conduc la probleme de prelucrare. În practică, șurubelnițele electrice (viteză nominală de cel puțin 4 000 rpm) sau accesoriile pentru șurubelnițe de pe mașinile de găurit standard s-au dovedit a fi adecvate pentru fixarea șuruburilor.

Plăcile din ipsos armat fermacell® pot fi fixate și pe o structură din lemn cu ajutorul șuruburilor fermacell™ pentru ipsos armat. Cu toate acestea, fixarea cu capse este mai simplă, mai rapidă și, prin urmare, mai economică.

Pentru informații privind distanța dintre șuruburi și capse, consultați tabelele "Distanța și consumul de elemente de fixare" (a se vedea p. 52).

Toate elementele de fixare trebuie să fie scobite la 1-2 mm adâncime în plăcile din ipsos armat fermacell® și umplute cu umplutură pentru rosturi fermacell™ sau umplutură fină.

Pentru construcțiile cu două sau mai multe straturi de placare pe fiecare parte a peretelui, straturile exterioare de plăci pot fi, de asemenea, fixate în substructură sau, alternativ, pot fi capsate sau înșurubate direct pe plăcile din ipsos armat fermacell® inferioare "neutre față de substructură", fără ca această fixare să fie necesară în substructură. Selectați lungimea elementelor de fixare respective și distanța dintre acestea în conformitate cu tabelul "Distanța și utilizarea elementelor de fixare la fixarea plăcii pe placă" (a se vedea p. 52).

Datorită deșeurilor reduse și a timpului de instalare mai scurt, această tehnică de fixare "neutră față de substructură" este deosebit de economică. În ceea ce privește izolarea fonică și protecția împotriva incendiilor, această construcție nu are efecte negative în comparație cu fixarea convențională cu șuruburi a straturilor exterioare de panouri în substructură. Din punct de vedere structural, la fixarea panourilor între ele se pot utiliza numai valorile unui perete cu un singur înveliș. Pentru a obține înălțimea maximă a peretelui, toate straturile de panouri trebuie să fie fixate în substructură.



Șuruburi pe substructura de oțel



Capse pe substructura de lemn



Capsarea plăcilor din ipsos armat fermacell® cu plăcile din ipsos armat fermacell® (neutru față de substructură)

2.6 Îmbinarea plăcilor

Sunt disponibile trei tehnici diferite de îmbinare pentru îmbinarea a două plăci în suprafața straturilor exterioare ale sistemului. Una este tehnica îmbinării prin lipire și celelalte două tehnici de îmbinare prin umplere: Tehnica îmbinării de umplere pentru plăci cu margini dreptunghiulare și pentru plăci din fibră de gips cu margini de teșite. Recomandăm tehnica economică a îmbinării prin lipire pentru pereții de instalare.

În general, distanța dintre plăci trebuie să fie de cel puțin 200 mm. Trebuie evitate îmbinările încrucișate!

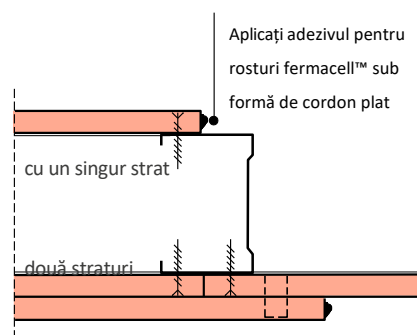
Îmbinare adezivă

Pentru a obține o îmbinare perfectă, plăcile din ipsos armat fermacell® trebuie lipite numai cu adezivul de îmbinare fermacell™ special sau cu adezivul de îmbinare green line. Atunci când se realizează îmbinarea prin lipire, este esențial să se asigure că marginile plăcilor sunt lipsite de praf și că linia de adeziv este aplicată în centrul marginii plăcii și nu pe rama stâlpilor. Marginile panourilor tăiate la dimensiune în fabrică trebuie să fie utilizate de preferință pentru îmbinările prin lipire. Panourile tăiate la dimensiune pe șantier trebuie să fie tăiate la o margine ascuțită și să fie absolut drepte.

Este important ca adezivul să umple complet rostul atunci când cele două margini ale panoului sunt presate împreună (adezivul este vizibil pe rost). Lățimea maximă a rostului nu trebuie să depășească 1 mm. Pentru a evita perturbarea peliculei adezive în timpul fixării și întăririi ulterioare, rostul nu trebuie comprimat la zero.

Consum de adeziv

Este nevoie de aproximativ 20 ml de fermacell™ Joint Adhesive sau Joint Adhesive greenline pe metru de îmbinare a plăcii (pentru plăci de 10 și 12,5 mm).



Aplicați adezivul de îmbinare fermacell™ cu cartușul pe marginea verticală a plăcii



Ghidați cartușul de 310 ml de-a lungul marginii panoului. Vârful adeziv special asigură cantitatea exactă de adeziv pentru plăcile de 10 și 12,5 mm. Vârful trebuie tăiat pentru plăcile de 15 și 18 mm

Consumul de adeziv pentru îmbinări fermacell™ sau adeziv pentru îmbinări greenline

Formatul plăcii	1 cartuș cu un conținut de 310 ml	1 pungă de folie cu un conținut de 580 ml
1 500 × 1 000 mm	11 m ²	20 m ²
2 500 × 1 250 mm	22 m ²	40 m ²

(Presupunere: înălțimea peretelui 2,5 m pentru plăcile de 10 și 12,5 mm)

Montarea primei plăci

Prima placă din ipsos armat fermacell® este înșurubată pe profilul de susținere CW, începând de la bază.

În cazul stâlpilor de lemn, primul strat de plăci este de obicei fixat cu capse. Aplicați apoi adezivul pentru îmbinări fermacell™ pe marginea verticală a plăcii cu ajutorul unui cartuș. Temperatura de prelucrare a adezivului nu trebuie să fie mai mică de + 10 °C. Temperatura din încăpere nu trebuie să scadă sub + 5 °C.

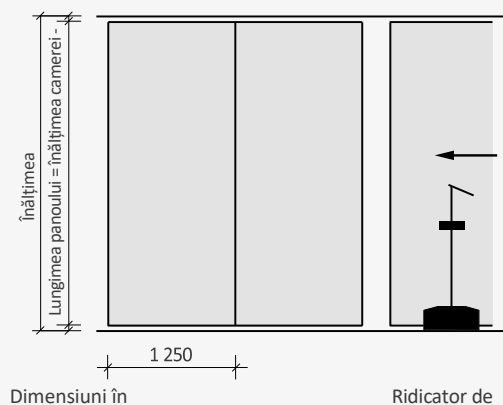
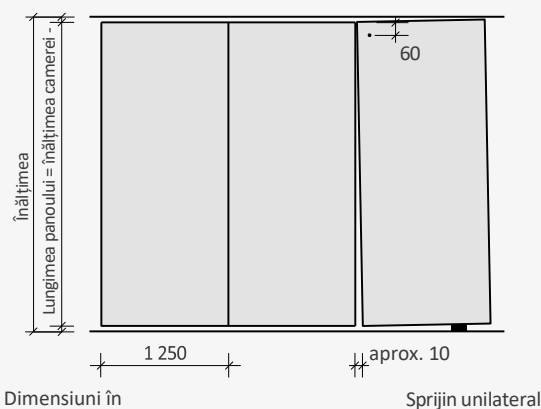
Montarea celorlalte panouri

A doua placă fermacell® din ipsos-armat se așează pe o singură parte astfel încât marginile plăcilor să fie aliniate sus, iar între cele două plăci să se formeze un spațiu îngust în formă de pană spre jos. Pentru aceasta, lungimea plăcii trebuie să fie cu aproximativ 10 mm mai scurtă decât înălțimea camerei. Placa fermacell® se fixează la aproximativ 60 mm sub marginea superioară cu o șurub de fixare fermacell™ rapid (3,9 × 30 mm) pe profilul CW sau cu capse pe stâlpii din lemn.

Atunci când distanțierul de pe podea este îndepărtat, al doilea panou apasă pe primul panou sub propria greutate, comprimând adezivul. Șuruburile de fixare trebuie să fie fixate continuu de sus în jos. Alternativ, panourile pot fi așezate și cu ajutorul dispozitivului de ridicare a plăcilor.

Atunci când se utilizează dispozitivul de ridicare a plăcii pentru instalare, trebuie să se asigure, de asemenea, că se aplică o presiune de contact suficientă a plăcilor din ipsos fermacell® pe adezivul de îmbinare. În acest caz, șuruburile se înșurubează din centru, a se vedea și secțiunea 2.20.

Notă: În timpul procesului de fixare, fermacell™ Joint Adhesive se spumează ușor, în timp ce fermacell™ Joint Adhesive greenline nu.



Etapele de lucru după întărirea adezivului

În funcție de temperatura și umiditatea camerei, adezivul este uscat după aproximativ 18 până la 36 de ore, după care excesul de adeziv este îndepărtat complet. Acest lucru se poate face, de exemplu, cu răzuitorul de adeziv fermacell™, o spatulă sau daltă lată. Zona de îmbinare și elementele de fixare înfundate sunt apoi umplute cu fermacell™ filler pentru îmbinare, filler fin sau filler de suprafață din gips.

Chituierea rostului

Pentru a obține o îmbinare perfectă, prin forțare, rosturile trebuie umplute cu materialul special de umplere a rosturilor fermacell™.

Indiferent dacă plăcile din ipsos armat fermacell® sunt înșurubate sau capsate la substructură, trebuie prevăzute lățimi suficiente ale rosturilor în zona îmbinărilor plăcilor. Acestea depind de grosimea plăcii:

Grosimea plăcii mm	Lățimea rostului mm
10	5 - 8
12,5	6 - 9
15	7 - 10
18	7 - 10

Rosturile sunt închise cu materialul de umplere a rosturilor fermacell™ fără bandă textilă (cu excepția tencuiei subțiri: întărire cu bandă textilă fermacell™ aplicată ulterior) și fără benzi de acoperire a rosturilor. Capetele șuruburilor sau spatele capsei sunt umplute cu același material. Rosturile încrucișate din zona pereților despărțitori trebuie să fie formate în conformitate cu secțiunea 2.7.

Asigurați-vă că rosturile sunt lipsite de praf înainte de umplere. Numai după aceea poate fi umplută,

dacă plăcile instalate sunt uscate, adică fără umiditate ridicată în clădire. Sunt

În cazul în care în încăperi sunt prevăzute șape sau tencuieli umede, chituierea poate fi efectuată numai după uscare.

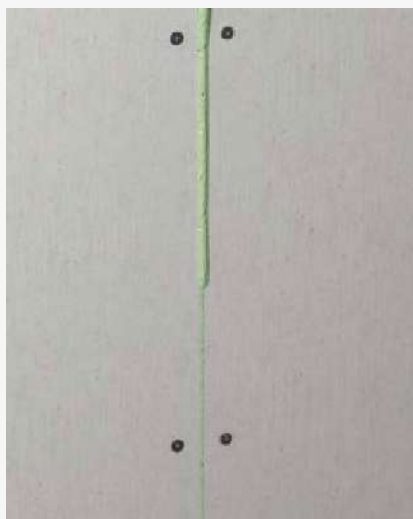
În cazul în care se planifică aplicarea de asfalt mastic, toate lucrările de nivelare pot fi efectuate numai după răcirea șapei.

Fillerul pentru rosturi fermacell™ se presară în apa curată de amestecare și se lasă să se înmoaie timp de aproximativ 2-5 minute.

Umplutura se amestecă apoi pentru a forma o masă netedă, plastică. Pentru amestecare trebuie utilizate recipiente și unelte curate.

Utilizarea unui amestecator poate afecta timpul de priză. Suplimentar, instrucțiunile de procesare pot fi găsite în ambalaj.

Adeziv de îmbinare parțial îndepărtat



Nivelarea parțială a rosturilor



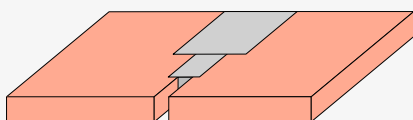
Chitul pentru rosturi fermacell™ trebuie să fie presat în rosturi până la adâncimea plăcii. Pentru a obține aderența flancului pe ambele părți, materialul de umplutură este presat împotriva unei margini a plăcii și îndepărtat spre marginea opusă (model în formă de heringbone).

Dacă îmbinările nu sunt susținute, materialul de umplutură trebuie să se umfle pe partea din spate a plăcii.

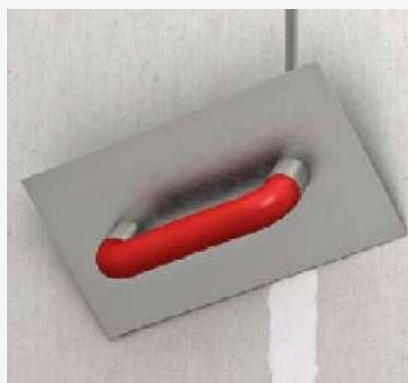
După ce materialul de umplutură pentru rosturi de la prima etapă de lucru s-a uscat, se poate aplica nivelarea fină. Dacă este necesar, micile denivelări pot fi șlefuite cu plasă de șlefuit sau șmirghel după ce masticul s-a uscat.

Consumul de material de umplutură pentru rosturi fermacell™ pentru plăcile de la podea la tavan

Grosimea plăcii	Consumul în kg pe m ² de suprafață	Consumul în kg pe metru liniar de îmbinare
10 mm	0,1	0,2
12,5 mm	0,2	0,2
15 mm	0,3	0,3
18 mm	0,4	0,5



Rost de nivelare: lățimea rostului depinde de grosimea plăcilor



Umplerea rosturilor și a elementelor de fixare

Marginea teșită (TB)

Placa din ipsos armat fermacell® este de asemenea disponibilă cu o margine de teșită (margine TB). Profilul marginii constă într-o aplatizare ușor bizotată și un șanfren pe marginea plăcii.

Placa din ipsos armat fermacell® cu margine TB este utilizată pentru pereți interiori, tavane și placarea acoperișurilor înclinate.

Chituirea rostului

Două panouri cu margine TB sunt îmbinate cap la cap. Fixarea se face fără tensiuni, folosind elementele de fixare și distanțele obișnuite.

O bandă de îmbinare trebuie aplicată în zona marginii TB. Banda de armare fermacell™ TB este lipită în zona teșită înainte de umplere. Apăsăți ipsosul de îmbinare pentru rosturi prin ochiurile benzii de armare în baza rostului și umpleți complet zona aplatizată.

Alternativ, pot fi încorporate benzi de armare din hârtie fermacell™. Acestea trebuie să fie introduse în patul de nivelare în prima etapă de nivelare.

După ce materialul de umplură pentru rosturi s-a uscat, zona rostului este netezită cu un al doilea strat de material de umplură, în funcție de nivelul de calitate dorit.

Relocare Montarea plăcilor fermacell® din gips-carton cu marginea TB se face fără tăieturi, într-un mod de tip „ștafetă” (adică într-o succesiune continuă a îmbinărilor).. Plăcile trebuie să fie deplasate între ele cu cel puțin 200 mm, îmbinările în cruce nu sunt permise.

În sectorul comercial se recomandă montajul panourilor de la podea la tavan.

Rosturile și agenții de lipire se umplu exclusiv cu materialul de umplere a rosturilor fermacell™ în conformitate cu instrucțiunile de prelucrare descrise aici.

În cazul placării cu mai multe straturi, primul strat poate fi alcătuit din plăci fără margini TB, iar îmbinarea poate fi omisă. Al doilea strat poate fi fixat în primul strat de plăci din ipsos armat fermacell® de 12,5 mm cu capse de dilatare fără a afecta construcția. În cazul în care primul strat este realizat din plăci din ipsos armat fermacell® de 10 mm, ambele straturi trebuie înșurubate în substructură.

În cazul în care marginea TB este utilizată în stratul inferior, zona aplatizată trebuie umplută cu material de umplere a rosturilor fermacell™ pentru cerințele de protecție fonică și la foc.

Distanțe de margine

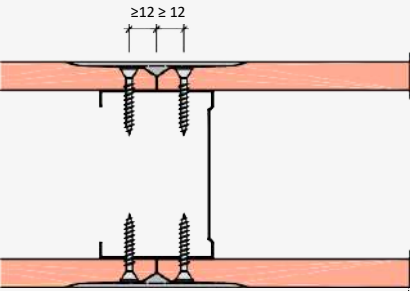
Distanțele de margine ale elementelor de fixare trebuie respectate în conformitate cu schițele pentru construcțiile de pereți neportanți.

Proprietăți ale plăci

Grosimea plăcii:	10 mm sau 12,5 mm		Consum:
Dimensiunile plăcii:	2 000 × 1250 × 12,5 mm	4 × margine TB	0,3 kg/m²
	2 540 × 1250 × 12,5 mm	2 × margine TB	0,2 kg/m²
	1500 × 1000 × 10 mm	4 × margine TB	0,35 kg/m²



Marginea ipsos



Pereți de montare neportanți

Variante de chiturie

Atunci când lucrați cu plăci din ipsos armat fermacell® cu margine TB, sunt disponibile 3 variante diferite de design al îmbinării.

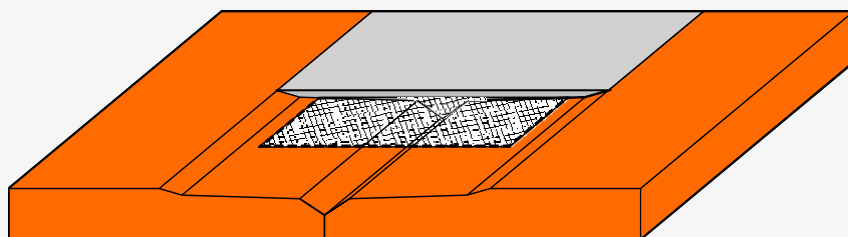
Aceasta înseamnă că pot fi utilizate și piese tăiate la dimensiune ("tăiere cu fierăstrăul" sau "tăiere și rupere").

Avantajele plăcii din ipsos armat fermacell®**cu margine de ipsos armat:**

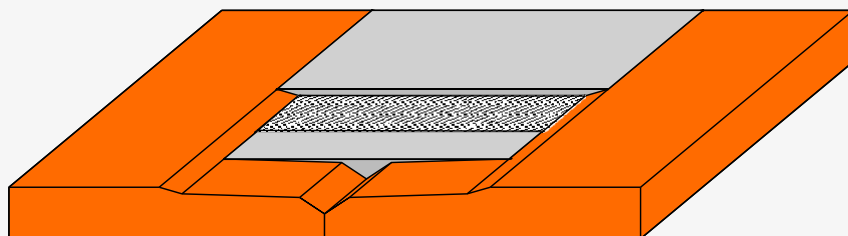
- Instalarea rapidă a plăcilor din ipsos armat fermacell® fără rosturi
- Producerea ușoară a suprafețelor plane
- $\frac{2}{3}$ din elementele de fixare sunt închise într-o singură etapă de lucru cu umplerea îmbinării

Varianta comună 1:

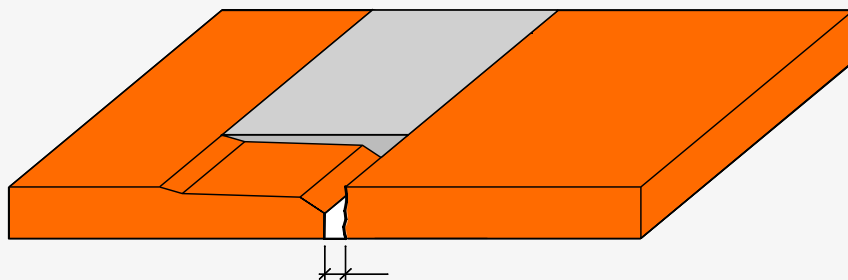
Două margini TB montate din fabrică cu bandă de armare fermacell™ TB și umplură de îmbinare fermacell™

**Varianta comună 2:**

Două margini TB realizate din fabrică cu bandă de armare fermacell™ TB sau benzi de armare din hârtie fermacell™ și umplură de îmbinare fermacell™

**Varianta comună 3:**

o margine TB fabricată în fabrică și o margine tăiată la dimensiune pe șantier și umplură pentru rosturi fermacell™



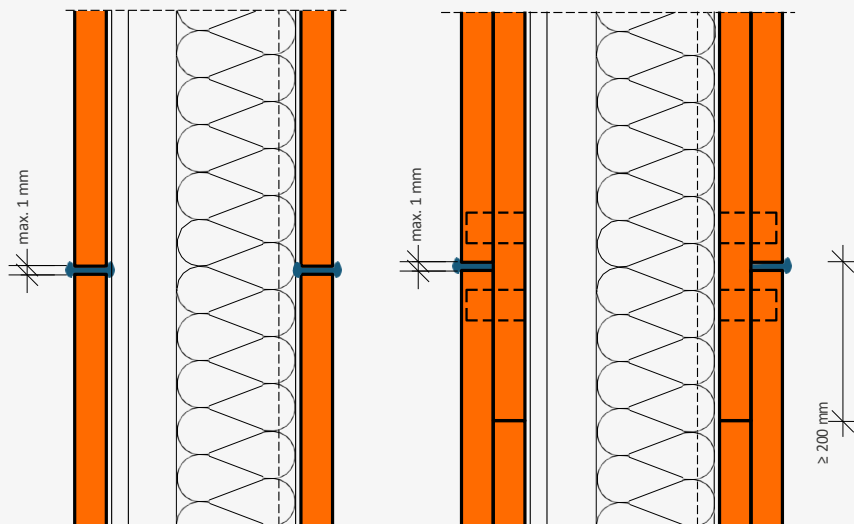
2.7 Îmbinări orizontale

Deoarece rosturile orizontale pot reduce stabilitatea construcțiilor independente din gips-carton, cum ar fi pereții despărțitori neportanți, plăcile pereților, pereții rezistenți la foc sau pereții de șaft, și în mod obișnuit generează costuri suplimentare, acestea ar trebui evitate sau minimizate, iar plăcile de dimensiuni corespunzătoare înălțimii camerei ar trebui utilizate. Dacă totuși sunt necesare, acestea ar trebui amplasate, în special în zonele cu pereți supuși la solicitări mari, în partea superioară a peretelui și realizate ca rosturi lipite.

În cazul pereților cu un singur strat de placare pe fiecare parte, rosturile orizontale trebuie realizate fie prin lipire, fie prin chituire, sau prin îmbinare dreaptă cu marginea TB.

În cazul pereților cu două sau mai multe straturi de placare pe fiecare parte, straturile inferioare pot fi îmbinate drept, indiferent de cerințele fizicii construcțiilor. Pentru stratul exterior al plăcii, se pot utiliza tehnicile de realizare a rosturilor prin lipire sau chituire, precum și marginea TB.

În cazul marginilor orizontale ale plăcilor, asigurați-vă că acestea sunt curățate de praf imediat înainte de aplicarea adezivului pentru rosturi. Același lucru este valabil și atunci când se utilizează tehnica îmbinării cu mistria.



Îmbinare adezivă
orizontală

1. /strat inferior înfundat,
2. /stratul exterior lipit

03 Pereți despărțitori interiori neportanți în conformitate cu DIN 4103

3.1 Termeni și condiții

Pereții despărțitori interiori neportanți în conformitate cu DIN 4103 sunt componente din interiorul unei clădiri care servesc doar la separarea încăperilor și nu sunt utilizați pentru consolidarea clădirii. Pereții despărțitori își obțin stabilitatea numai prin conectarea cu componentele adiacente ale clădirii. Pereții despărțitori pot fi instalați permanent sau proiectați pentru a fi mobili. Aceștia pot fi cu un singur strat sau cu mai multe straturi și, cu instruirea corespunzătoare, pot fi utilizați și pentru utilizarea la foc, căldură, umiditate și sunet.

3.2 Zone de instalare

În conformitate cu DIN 4103-1:2015, se face o distincție între două zone de instalare bazate pe cerințe diferite:

Zona de instalare I:

Zone cu o concentrație scăzută de persoane, cum ar fi apartamentele, camerele de hotel, de birou sau de spital și încăperile utilizate în mod similar, inclusiv coridoarele.

Zona de instalare II:

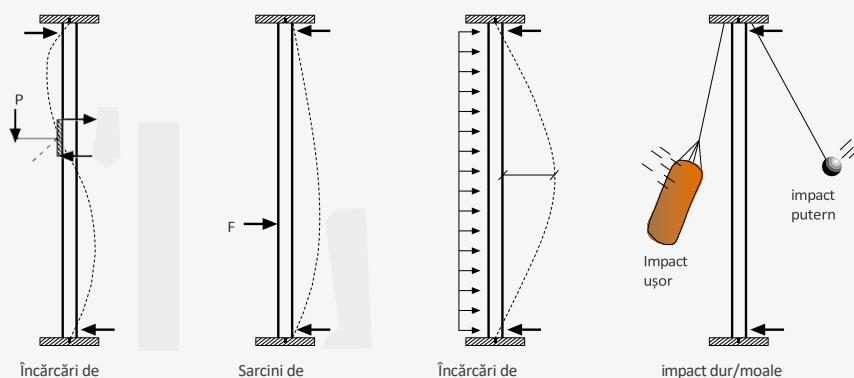
Zone cu aglomerări mari de persoane, cum ar fi sălile de ședințe mai mari, sălile de clasă, sălile de lectură, sălile de expoziție și de vânzări și alte încăperi utilizate în mod similar.

3.3 Cerințe

Pereții despărțitori și conexiunile lor cu elementele de construcție adiacente trebuie realizate astfel încât să reziste atât încărcărilor statice (în principal constante), cât și celor de tip șoc, care pot apărea în timpul utilizării. Pereții despărțitori trebuie să suporte, pe lângă propria greutate (inclusiv eventualul tencuială sau alte placări posibile), și sarcini aplicate pe suprafața lor și să le transmită către alte elemente de construcție portante, cum ar fi pereții și plafoanele. De asemenea, aceștia pot îndeplini funcții de protecție împotriva căderii.

Norma DIN 4103-1 stabilește cerințele și metodele de verificare pentru pereții despărțitori în ceea ce privește:

- Încărcări cauzate de persoane (de exemplu, presiune exercitată, impact și protecție împotriva căderii);
- Suspendarea sigură a echipamentelor (sarcini de consolă, cum ar fi dulapuri suspendate etc.);
- Presiunea redusă a vântului în cazuri speciale



Exemplu de sarcină de impact (impact ușor)

3.4 Înălțimea maximă a pereților

Înălțimile admisibile ale pereților pentru construcțiile individuale de pereți despărțitori și pereți de puț sunt rezumate în certificatele generale de testare ale autorităților de construcții (AbP) și specificate în documentul "Fermacell and Hardie constructions". Acestea se referă la instalarea pereților despărțitori și a pereților shaft cu următoarele condiții:

Presiune a vântului de $0,285 \text{ kN/m}^2$, conform zonelor de încărcare a vântului 1 până la 4 pentru clădiri cu o înălțime de $\leq 18 \text{ m}$ deasupra terenului, în zone interioare, în conformitate cu DIN 18183-1:2008, ținând cont simultan de o sarcină de consolă aplicată într-un punct nefavorabil la o distanță de $0,3 \text{ m}$ de suprafața peretelui, de:

$0,4 \text{ kN/m}$ pentru grosimi de $10, 12,5$ sau 15 mm ;

$0,7 \text{ kN/m}$ pentru grosimi de 18 mm sau pentru plăci multilayer, conform DIN 18183-1:2008.

Sarcină liniară de $1,0 \text{ kN/m}$, specifică zonei de montaj 2, conform DIN 4103-1:1984.

- Aplicarea specificațiilor de proiectare ale "soft impact",
- Limitarea deformației maxime admisibile de $h/350$.

În toate cazurile, stabilitatea este garantată pentru înălțimile de perete specificate.

Cod sistem	Desenul sistemului	Grosimea peretelui	Substructură	Placare cu plăci din ipsos armat fermacell® maximum pe fiecare parte	
		[mm]	[UW-CW]	înălțimea peretelui	
1 S 11		100	75×06	12,5	400
		125	100×06	12,5	570
		150	125×06	12,5	760
1 S 31		95	50×06	$12,5 + 10$	400
		125	75×06	$12,5 + 12,5$	645
		145	100×06	$12,5 + 10$	855
		170	125×06	$12,5 + 10$	1 020
3 S 12		97,5	75×06	$12,5 + 10$	400
		122,5	100×06	$12,5 + 10$	470
		147,5	125×06	$12,5 + 10$	605
3 S 31 A1		112,5	75×06	$12,5 + 12,5 + 12,5$	400

® Acestea sunt doar extrase din broșura "fermacell și Hardie constructions"; informațiile nu sunt complete.

04 Șantier de construcții, Procese de asamblare

4.1 Măsurări și calibrare

Axele pereților trebuie să fie măsurate în conformitate cu planul etajului și marcate pe podea. În cazul în care instalarea peretelui nu se realizează imediat după măsurare, trebuie ales un marcaj permanent.

Axele pereților trebuie apoi transferate de la podea la tavan folosind un fir cu plumb sau o nivelă telescopică. Se recomandă utilizarea unui laser rotativ pentru obiectele mai mari.

Cadrela ușilor și suporturile pentru sarcinile montate pe perete trebuie, de asemenea, să fie măsurate și calibrate pe podea. După așezarea ghidajelor pe șantier și după închiderea tuturor deschiderilor din tavan și podea, cadrele ușilor și suporturile de susținere trebuie, de asemenea, să fie instalate ca parte a instalării substructurii pereților despărțitori.

4.2 Fixarea profilelor de racord

Profilele de conexiune UW sau grinzile de legătură trebuie fixate vertical și aliniate corect pe elementele de construcție adiacente, în zona marcajului axei peretelui. În acest scop, trebuie utilizate mijloace de fixare adecvate pentru fiecare aplicație.

Conexiunea verticală a peretelui ar trebui realizată, de preferință, utilizând profile CW.

Distanțele maxime între punctele de fixare trebuie să fie:

-70 cm în plan orizontal,

-100 cm în plan vertical.

În cazul elementelor de construcție adiacente cu suprafețe inegale sau când sunt necesare cerințe mai ridicate de izolare fonică, distanțele dintre punctele de fixare trebuie reduse.

Pentru a asigura respectarea cerințelor de izolare fonică și la foc impuse pereților despărțitori, îmbinările trebuie să fie etanșate cu materiale adecvate. De exemplu, în acest scop pot fi utilizate benzi de etansare sau benzi perimetrale din vată minerală. Pentru pereții despărțitori cu cerințe de protecție împotriva incendiilor, trebuie utilizate întotdeauna materiale de etanșare incombustibile sau procedura trebuie să fie în conformitate cu DIN 4102 partea 4, secțiunea 10.2.5.

În cazul unei structuri cu montanți dubli, se montează două substructuri separate, dispuse paralel una față de cealaltă. Profilele de conexiune montate pe podea și tavan, cu o anumită distanță între ele, asigură ghidarea orizontală pentru cele două rânduri de profile de montanți.



Poziționarea axei peretelui cu o linie de coardă sau cu un laser de construcție înaltă



Amplasarea profilelor de conectare UW pe podea pe benzi izolante



Fixarea profilelor CW la peretele solid pe benzi izolante

4.3 Instalarea profilelor verticale CW

Profilele de susținere CW trebuie introduse vertical în profilele de racord UW atașate la tavan și podea.

Profilele nu trebuie să fie fixate sau racordate mecanic între ele. Lățimea flanșei Profilele CW trebuie să fie de cel puțin 30 mm, iar sub o îmbinare a panoului de cel puțin 40 mm.

Inițial, profilele de stâlpi sunt plasate doar aproximativ la distanță mediană dorită; atunci când partea 1 a peretelui este ulterior placată, acestea sunt aliniate precis și vertical. În funcție de grosimea plăcii, distanțele între centre trebuie să fie realizate conform tabelului următor.

Profilele verticale CW trebuie să fie tăiate la lungime cu un anumit joc pentru a permite toleranțe minore de construcție. Profilele CW trebuie să intre cu cel puțin 15 mm în profilul de racordare la tavan și să se sprijine pe nervura profilului din profilul de racord la podea.

Pentru înălțimi mai mari ale pereților sau ale camerei, poate fi necesară extinderea profilelor verticale CW. Aici, ca și în după cum se arată în tabelul de mai jos.

În cazul în care se impun cerințe speciale privind izolarea fonică a peretelui de instalare, peretele poate fi, de asemenea, proiectat ca un perete cu stâlpi dubli. Între profilele de stâlpi CW duble se fixează benzi izolante autoadezive ca distanțiere. În cazul în care cadrele de stâlpi trebuie montate la distanțe mai mari unul de celălalt, de exemplu, din motive de orientare a instalării, trebuie asigurată o stabilitate suficientă prin intermediul unor secțiuni transversale adecvate ale profilelor sau prin alte măsuri suplimentare de rigidizare.

Există trei variante principale de construcții cu montați dubli:

1. Pereți cu montați dubli din oțel, în care profilele CW/UW sunt dispuse paralel unul lângă celălalt și conectate prin benzi izolante autoadezive.
2. Pereți cu montați dubli din oțel, în care profilele CW/UW sunt dispuse separat și paralel unul lângă celălalt, fără conectare directă.
3. Pereți cu montați dubli, în care profilele CW/UW sunt dispuse paralel unul lângă celălalt, iar profilele CW sunt conectate în mod rezistent la tracțiune și compresie prin cleme sau benzi de plăci, la o înălțime de $\leq \frac{1}{3}$ din înălțimea peretelui.

Design glisant:

Profilele CW ajustate nu trebuie să fie montate forțat pe profilele UW (racord la podea și tavan).

¹⁾ Distanțele centrale maxime ale substructurii peretelui în mm cu diferite grosimi ale primului/josului strat de placare cu plăci din ipsos armat fermacell[®]

10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
500	625	750	900 ²⁾

¹⁾ Specificațiile se aplică în condiții de climă ambientală constantă de până la 80 % umiditate relativă.

²⁾ Pe baza unei verificări separate, se poate selecta o distanță de 1.000 mm între substructuri pentru placa din ipsos armat fermacell[®] cu grosimea de 18 mm pentru peretele de instalare 1 S 33.

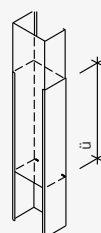
Dimensiunile de suprapunere ale diferitelor profiluri verticale CW

Profil	Suprapunere -ü-
CW 50	≥ 500 mm
CW 75	≥ 750 mm
CW 100	≥ 1 000 mm
CW 125	≥ 1 250 mm
CW 150	≥ 1 500 mm

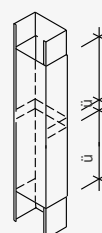


Montarea profilelor verticale CW

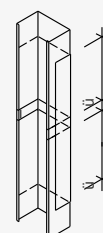
Opțiuni pentru extinderea simultană a 2 profile CW verticale



1) Încăstrat ca o cutie



2) Îmbinate cap la cap și cu Profil CW imbricate



3) Îmbinate cap la cap și conectate cu profil UW suplimentar

Decalțați înălțimea rosturilor profilate. Conectați mecanic în zona de suprapunere.

Extinderea verticală a profilelor verticale CW

4.4 Instalarea stâlpilor de lemn

Stâlpii din lemn (lemn tăiat conform DIN 4074 partea 1, lemn din clasa de sortare S 10 conform DIN 1052 GK II) sunt montați între bârnele de legătură superioare și inferioare, aliniați vertical, setați la distanțe centrale exacte și fixați pe bârnele de legătură cu cuie sau suporturi metalice. **D i s t a n țe l e** centrale trebuie selectate în conformitate cu tabelul de mai sus. Pentru cadrele duble din lemn, se procedează în același mod descris la secțiunea 4.3.

4.5 Instalarea instalațiilor electrice

Instalațiile electrice pot fi așezate orizontal și vertical, în funcție de necesități, în cavitățile pereților instalației cu plăci din ipsos armat fermacell® înainte de instalarea materialelor izolante. Deoarece trebuie respectate anumite norme și reglementări VDE, această lucrare trebuie efectuată de companii specializate. Profilele de stâlpi CW sunt prevăzute cu decupaje corespunzătoare în zona nervurii pentru distribuția transversală a cablurilor. Trebuie realizate creștături sau găuri forate în stâlpii de lemn. Deschiderile din ipsos armat fermacell®, plăcile de decupare pentru cutiile pentru pereți goi disponibile în comerț sunt produse cu ajutorul fierăstraielor cu găuri (burghie pentru cutii) sau carote pentru pereți goi, în timp ce alte tipuri de decupări și deschideri pentru instalații speciale sunt produse cu ajutorul frezelor circulare sau al fierăstraielor electrice.

În cazul în care pereții despărțitori sunt supuși unor cerințe speciale de protecție fonică și împotriva incendiilor, trebuie luate măsuri în zona deschiderilor respective care să nu afecteze proprietățile fizice ale clădirii.

Rezistența la arc

Plăcile din ipsos armat fermacell® sunt clasificate ca fiind rezistente la arc electric în conformitate cu VDE 0303, partea 5, nivelul 4. Acest lucru înseamnă, de exemplu, că pot fi utilizate ca perete despărțitor incombustibil între materialele de construcție combustibile și cutiile de joncțiune.

Socuri pentru prize, întrerupătoare, prize de distribuție Soclurile, întrerupătoarele, prizele de distribuție etc. pot fi instalate în pereții despărțitori (placați pe ambele părți) în orice poziție, dar nu direct opuse. În acest caz trebuie să fie respectate pentru pereții cu cerințe de protecție împotriva incendiilor:

- a) Pereți cu material izolat în conformitate cu DIN 4102 partea 4 (punct de topire $\geq 1\,000\,^{\circ}\text{C}$).

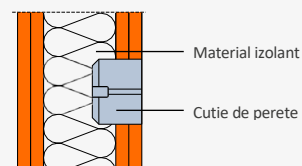
Straturile de izolație necesare pentru protecția împotriva incendiilor trebuie păstrate, dar pot fi comprimate la 30 mm.

- b) Pereți cu alte materiale izolante sau fără material izolat. Cutiile trebuie să fie acoperite cu mortar de gips (grosime aprox. 20 mm) sau reconstruite cu plăci de ipsos.

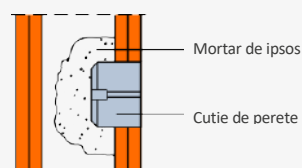


Montarea stâlpilor de lemn cu cuie sau suporturi de oțel

Desen pentru a)



Desen pentru b)



4.6 Instalarea instalațiilor sanitare

Instalațiile sanitare pot fi instalate în cavitățile pereților de montaj cu plăci din ipsos armat fermacell® înainte de placare și înainte de instalarea materialelor izolante. Deoarece și aici trebuie respectate anumite reguli, această lucrare trebuie efectuată de către meseriași specializați.

Datorită diametrului lor, cablurile de instalare, inclusiv izolația și suporturile de fixare, determină înălțimea nervurii profilelor de stâlpi CW și, prin urmare, grosimea pereților de instalare cu plăci din ipsos armat fermacell®. Pentru conductele de dimensiuni mai mari, trebuie create construcții duble de stâlpi sau pereți de instalare în conformitate cu capitolul 7.4 sau 7.6.

Din motive de izolare fonică - de exemplu, reducerea zgomotului de curgere - dispozitivele de fixare a conductelor trebuie să fie separate de substructură prin straturi intermediare de cauciuc, pâslă sau similar. Distanța dintre marginile tăiate ale plăcilor din ipsos armat fermacell® și trecerile de conducte, suporturi sau similare trebuie să fie de aproximativ 10 mm. Pătrunderile în perete trebuie să fie etanșate la marginea plăcii cu un compus de etanșare adecvat.

Decupaje pentru bare în montanți metalici

Găurile perforate în H sunt de obicei deja dispuse în fabrică pe profilele verticale CW. Dacă este necesar, acestea pot fi îndoite și instalațiile pot fi dirijate prin ele. Dacă acestea nu sunt suficiente din cauza densității de ocupare sau a poziției, pot fi create deschideri suplimentare la fața locului. Trebuie luate în considerare informațiile din tabelul de mai jos.

4.7 Măsurile de izolare fonică pentru traseul cablurilor prin pereții instalației

Trecerile de cabluri și țevi pentru instalațiile de instalații pentru clădiri trebuie să fie etanșe și izolate fonic. Țevile trebuie prevăzute cu capse izolante și nu trebuie să intre în contact cu panourile de perete și cu substructura. Fitingurile sunt instalate izolat fonic în conformitate cu specificațiile producătorului. Dacă este necesar, trebuie selectate sisteme de izolare fonică. Prizele trebuie să fie decalate cu cel puțin o distanță între stâlpi și nu trebuie să fie opuse între ele. Vă recomandăm să instalați izolație pentru cavități în spatele prizelor.

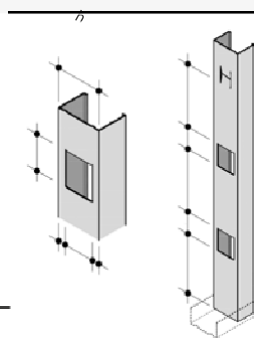
Nu sunt permise decupări sau separări ale flanșelor profilului CW.

Decupaje maxime în profilele CW ale pereților cu stâlpi metalici (produse la fața locului)

Profile verticale metalice	Strat acoperitor	Decupaje pentru bare, număr de orificii
CW 75/100/125/150	10 mm	1 × per stand
CW 75/100/125/150	≥ 12,5 mm sau multistrat	2 × per stand
CW 50	multistrat	1 × per stand

Orificiile specificate în tabel pot fi prezente în plus față de găurile standard perforate pot fi realizate și în conformitate cu DIN 18182 partea 1, tabelul 1, coloana 11.

După consultarea cu producătorul profilului, se pot realiza și alte decupaje ale profilului. Numărul și înălțimea decupațiilor în raport cu posibilele sarcini ale consolei sunt importante aici.



4.8 Instalarea materialelor izolante

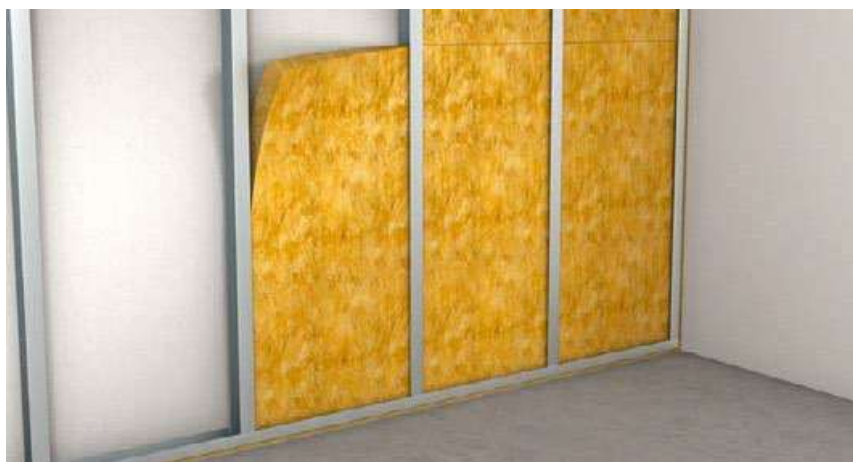
În cavitățile pereților instalației cu plăci din ipsos armat fermacell® - materiale izolante, de preferință - materialul poate fi adus sub formă de panouri sau în role special confecționate pentru asamblarea pereților.

În funcție de cerințele de protecție fonică și împotriva incendiilor, grosimea plăcii și densitatea aparentă pot varia. Cu toate acestea, grosimea minimă trebuie să fie de 40 mm. Pentru cerințele de protecție împotriva incendiilor, trebuie utilizate materialele izolante specificate în certificatele de încercare.

Materialele izolante trebuie să fie așezate pe întreaga suprafață a cavității peretelui, bine lipite și fixate pe termen lung pentru a preveni alunecarea. Lacunele sau găurile din materialul izolant reduc izolarea fonică, la foc sau termică. Straturile cu două straturi trebuie așezate cu îmbinări eșalonate.

4.9 Placarea substructurii

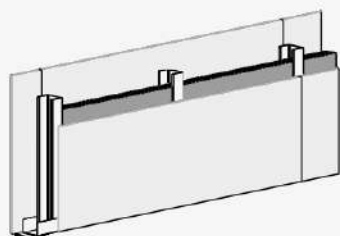
Placarea substructurii cu plăci din fibră de gips fermacell® se poate realiza într-un strat sau în mai multe straturi pe fiecare parte a peretelui, în funcție de cerințele privind: Izolarea fonică, Protecția împotriva incendiilor, Stabilitatea structurală. Fixarea plăcilor pe profilele CW sau pe montanții din lemn se face utilizând șuruburi rapide fermacell™ (fără necesitatea de a găuri în prealabil) sau capse, conform specificațiilor. Mai multe detalii sunt disponibile în Capitolul 2.5 al documentației tehnice.



Instalarea panourilor

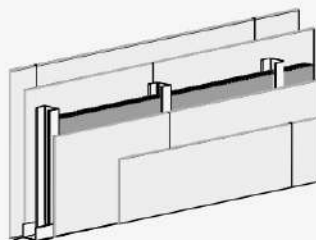


termoizolante Placarea substructurii metalice



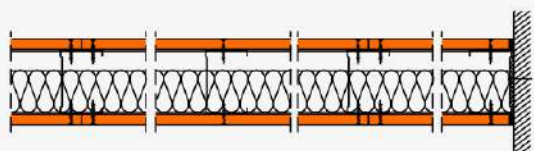
Plăci din ipsos armat fermacell®, simplu placat.

Profilele de susținere CW nu sunt fixate pe profilele de conectare UW orizontale.

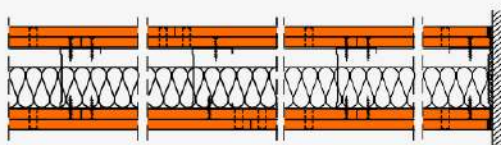


Plăci din ipsos armat fermacell®, placcate în două straturi.

Stratul exterior al plăcii poate fi înșurubat în profilele CW sau, opțional, înșurubat sau capsat direct în placa din ipsos armat fermacell® inferioară într-un mod neutru din punct de vedere constructiv.



Dispunerea plăcilor din ipsos armat fermacell® pe substructură metalică



05 Finisarea plăcilor

Fețele vizibile ale plăcilor din ipsos armat fermacell® au întotdeauna o suprafață șlefuită.

În plus, fermacell Firepanel A1 prezintă inscripția "fermacell Firepanel A1" pe partea vizibilă.

5.1 Condițiile de pe șantier

Trebuie remarcat faptul că conținutul de umiditate al plăcilor din ipsos armat fermacell® trebuie să fie de 1,3 %. Acest conținut de umiditate al panoului este atins în 48 de ore dacă umiditatea aerului este mai mică de 70 % și temperatura aerului este mai mare de 70 % în acest timp. 15 °C. Toate șapele și tencuielile aplicate trebuie să fie uscate. Suprafața trebuie să fie lipsită de praf.

Pregătirea substratului

Suprafața care urmează să fie tratată trebuie verificată înainte de începerea lucrărilor, de exemplu de către vopsitor, tapetar sau faianțar. Suprafața, inclusiv rostul, trebuie să fie uscată, fermă și lipsită de pete și praf.

Trebuie remarcat în special că stropii de tencuială, mortar etc. pot fi îndepărtați.

Zgârieturile, rosturile etc. trebuie să fie umplute cu fermacell™ Joint Filler, Fine Filler sau Gypsum Surface Filler, toate zonele de nivelare trebuie să fie netezite și șlefuite dacă este necesar.

Plăcile din ipsos armat fermacell® sunt hidrofobizate în fabrică pe ambele fețe. Sunt necesare grunduri sau straturi de grund suplimentare numai în cazul în care furnizorul de sistem solicită acest lucru pentru plăcile din fibră de gips/ipsos armat, de exemplu pentru tencuiala subțire sau texturată, acoperirea cu vopsea sau adezivul pentru plăci. Trebuie utilizate grunduri cu conținut scăzut de apă. Pentru sistemele multistrat, trebuie respectate timpii de uscare ai producătorilor respectivi.

Pe lângă explicațiile descrise în acest capitol, se pot aplica și alte cerințe sau standarde tehnice, de exemplu procedurile germane privind contractele de construcții (VOB), partea C și condițiile tehnice contractuale generale pentru lucrările de construcții (ATV) cuprinse în acestea, precum și broșuri ale diferitelor asociații, cum ar fi "Comitetul federal pentru protecția vopselelor și a proprietății" (BFS).

5.2 Calitatea suprafeței

Descrieri precum "gata de vopsit" sau altele similare apar adesea în textele de licitație pentru construcțiile de pereți sau tavane, dar acestea nu reprezintă o definiție precisă a calității suprafeței datorate. Deoarece astfel de denumiri nu descriu în mod adecvat așteptările clientului, broșura 2.1 "Umplerea plăcilor din ipsos armat - calități de suprafață" publicată de Bundesverband der Gipsindustrie e. V. (Asociația federală a industriei de ipsos armat) este menită să ofere proiectanților și fabricanților un instrument pentru crearea unor a c o r d u r i contractuale uniforme și clare prin definirea a patru niveluri de calitate poate. Broșura poate fi descărcată de pe site-ul Bundesverband der Gipsindustrie e. V. (www.gips.de).

Vă rugăm să rețineți că James Hardie Europe oferă trei tehnici diferite de îmbinare - îmbinarea adezivă, îmbinarea convențională de nivelare și marginea tesită- și că trebuie luate în considerare diferențele de execuție. Din acest motiv, cele patru clase de calitate sunt enumerate separat pentru fiecare sistem de îmbinare. Baza pentru executarea sistemelor de îmbinare fermacell® o constituie instrucțiunile actuale de prelucrare a plăcilor din ipsos armat fermacell®.

De regulă, toleranțele admise de DIN18202 se aplică la planeitatea suprafețelor pereților. În combinație cu nivelul de calitate 3, abaterile de planeitate crescute în conformitate cu tabelul 3 linia 7 pot fi convenită prin contract. Pentru ofertele de la nivelul de calitate 4 deviațiile de planeitate crescute trebuie să fie nivelurile de calitate în conformitate cu tabelul 3, rândul 7, trebuie să fie convenite prin contract. În cazul în care caietul de sarcini nu conține nicio informație cu privire la umplere, nivelul de calitate Q2 (umplere standard) este întotdeauna considerat ca fiind convenit.

În cazul în care clientul utilizează lanterna sau lumina artificială pentru a evalua calitatea suprafeței, clientul trebuie să se asigure că condițiile de iluminare dorite sunt deja prezente în momentul efectuării lucrărilor. Condițiile de iluminare dorite trebuie, de asemenea, să fie convenite contractual în cazul unor cerințe speciale.

În cazul în care nu există cerințe vizuale asupra suprafeței, nu este necesară umplerea de bază a rosturilor și nici umplerea elementelor de fixare vizibile pentru cerințele structurale sau de protecție împotriva incendiilor. Condiția prealabilă pentru aceasta este ca plăcile îmbinate cap la cap să aibă o lățime maximă a rostului de 1 mm (acest lucru nu se aplică în cazul utilizării plăcilor cu o margine de ipsos armat).

Nivelul de calitate 1: Q1

Pentru suprafețe cu cerințe vizuale reduse, dar care necesită nivelare din motive tehnice sau de fizică a construcțiilor (de exemplu, folii de etanșare, plăci).

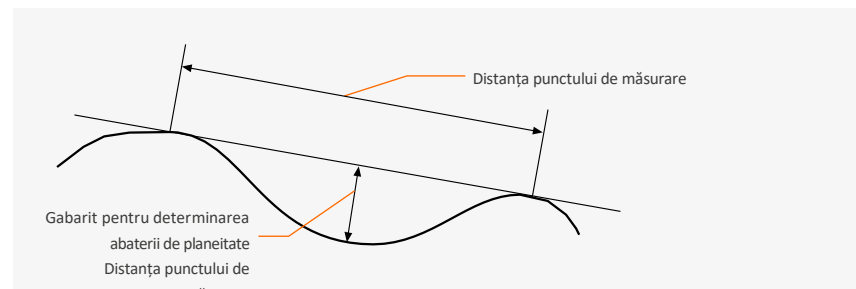
Chituirea rostului și a marginii TB

Lucrări necesare:

- Umplerea de bază a rosturilor cu fermacell™ joint filler
- Nivelarea agenților de lipire vizibili cu fermacell™ filler pentru rosturi, filler fin sau filler de suprafață din gips
- Îndepătați materialul de nivelare în exces. Marcajele, canelurile și bavurile legate de unelte sunt permise.

Valori limită pentru abaterile de planeitate (extras din DIN 18202 tabelul 3)

Coloană	1	2	3	4	5	6
Celulă	Referință	Dimensiuni de referință ca valori limită în mm Distanțe între punctele de măsurare în m înainte la				
		0,1	1	4	10	15
6	Pereți prefabricați și Părțile inferioare ale tavanelor, z. de exemplu, pereți tencuiți, plăci, tavane suspendate	3	5	10	20	25
7	ca linia 6, dar cu cerințe sporite	2	3	8	15	20



Atribuirea blocurilor de gabarit la distanța punctului de măsurare

Umplutura de bază include aplicarea sau inserarea benzilor de armare pentru placa de din ipsos armat fermacell® cu margine de ipsos armat (a se vedea capitolul 2.6).

Îmbinare adezivă

Lucrări necesare:

- Lipire rosturilor
- Îndepărtați adezivul de îmbinare fermacell™ proeminent după întărire. Marcajele, canelurile și bavurile cauzate de piesa de prelucrat sunt permise.
- Nivelarea agenților de lipire vizibili cu fermacell™ filler pentru rosturi, filler fin sau filler de suprafață din gips

Nivelul de calitate 2: Q2 (nivelare standard)

* Suprafețele construcțiilor cu produse fermacell sunt finisate la nivelul de calitate 2 dacă sunt îndeplinite următoarele cerințe normale:

- Acoperiri de perete texturate în finisaje medii și grosiere, cum ar fi tapetul și așchii de lemn (granulație RM sau RG)
- Acoperiri mate, de umplere aplicate cu role (acoperiri în dispersie, tencuieli subțiri)

- Tencuieli de finisare cu o granulație > 1,00 mm, cu condiția ca acestea să fie omologate pentru plăcile din ipsos armat fermacell®

Nivelul de calitate 2 nu exclude posibilitatea așezării rosturilor, în special în condiții de lumină slabă. Nu trebuie să rămână vizibile urmele de prelucrare sau de umplere. Dacă este necesar, zonele umplute trebuie șlefuite.

Chituirea rostului și a marginii TB

Lucrări necesare:

- Umplerea de bază a rosturilor cu fermacell™ joint filler
- Nivelarea agenților de lipire vizibili cu fermacell™ filler pentru rosturi, filler fin sau filler de suprafață din gips
- Nivelare fără bavuri și fără trepte a îmbinărilor și elementelor de fixare

Îmbinare adezivă

Lucrări necesare:

- Lipirea articulațiilor
- Împingerea adezivului de îmbinare proeminent după întărire
- Nivelarea agenților de lipire vizibili cu fermacell™ filler pentru rosturi, filler fin sau filler de suprafață din gips
- Nivelare fără bavuri și fără trepte a îmbinărilor și elementelor de fixare

Nivelul de calitate 3: Q3

Pentru suprafețele a căror calitate depășește cerințele normale. Prin urmare, calitatea suprafeței trebuie convenită prin contract sau licitată separat. Nivelul de calitate 3 este adecvat pentru următoarele suprafețe:

- Panouri de perete cu textură fină
- Acoperiri mate, netexturate
- Tencuieli de finisare cu o granulație < 1,00 mm, cu condiția ca acestea să fie omologate pentru plăcile din ipsos armat fermacell®

Nu pot fi excluse complet denivelările vizibile la lumina razantă, cum ar fi tasarea rosturilor, dar denivelările sunt mai mici decât la Q2. Diferențele în structura suprafeței nu trebuie să fie recognoscibile.

Dacă este necesar, șlefuiți suprafețele nivelate.

Chituirea rostului și a marginii TB

Lucrări necesare:

- compusul standard de nivelare Q2
- dacă este necesar, nivelarea mai largă a rosturilor
- Acoperirea întregii suprafețe și nivelarea precisă a întregii suprafețe cu fermacell™ fine sau spray-on umplutură LS sau umplutură de suprafață din gips sau alte materiale de nivelare adecvate

Îmbinare adezivă

Lucrări necesare:

- compusul standard de nivelare Q2
- dacă este necesar, nivelarea mai largă a rosturilor

- Acoperirea întregii suprafețe și nivelarea clară a întregii suprafețe cu chitul fin sau pulverizat fermacell™ LS sau umplutura pentru suprafață din gips sau alte materiale de nivelare adecvate

Nivelul de calitate 4: Q4

Pentru cea mai înaltă calitate, plăcile din ipsos armat fermacell® sunt întotdeauna prevăzute cu finisarea pe toată suprafața.

Calitatea suprafeței trebuie să fie convenită separat prin contract sau licitație. Nivelul de calitate 4 trebuie să fie convenit în următoarele cazuri:

- Acoperiri de perete netede sau cu textură fină, de exemplu suprafețe vopsite lucioase
- Tapet metalic sau de vinil subțire
- Tehnici de netezire de înaltă calitate

Denivelările de la nivelul articulațiilor nu trebuie să mai fie vizibile. Nu pot fi excluse nuanțele diferite datorate unor mici denivelări la scară largă.

Chituirea rostului și a marginii TB

Lucrări necesare:

- compusul standard de nivelare Q2
- nivelarea largă a rosturilor, dacă este necesar
- Acoperiți complet și neteziți (de exemplu, cu plasă de șlefuit) întreaga suprafață cu chitul fin sau pulverizat fermacell™ sau alte materiale de nivelare adecvate, în strat cu grosimea necesară (min. 1 mm)

Îmbinare adezivă

Lucrări necesare:

- compusul standard de nivelare Q2
- nivelarea largă a rosturilor, dacă este necesar
- Acoperiți complet și neteziți (de exemplu, cu plasă de șlefuit) întreaga suprafață cu chitul fin sau pulverizat fermacell™ LS sau umplutura pentru suprafață din gips sau alte materiale de nivelare adecvate, în strat cu grosimea necesară (min. 1 mm)

Note privind execuția și planificarea* În ceea ce privește alegerea sistemului de nivelare, în special utilizarea benzilor de acoperire a rosturilor (benzi de armare), în timpul planificării trebuie să se țină seama atât de proiectare (de exemplu, placare într-un singur strat sau în mai multe straturi, grosimea panourilor), cât și de condițiile de pe șantier și de tratamentul de suprafață preconizat (de exemplu, acoperiri cu plăci și dale, tencuieli, vopsele/acoperiri). Condiția prealabilă pentru atingerea calității suprafeței atribuite nivelurilor de calitate Q2, Q3 și Q4 este respectarea timpilor de uscare necesari între etapele de lucru individuale. Tratamentele de suprafață (de exemplu, vopsele, tapet, tencuieli) pot fi aplicate numai după ce materialul de nivelare s-a întărit și s-a uscat complet.

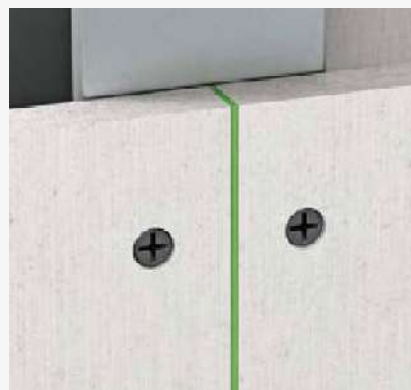
* Extrase din broșura 2.1, ediția din noiembrie 2017, publicată de Bundesverband der Gipsindustrie e. V. (Grupul industriei plăcilor de gips)



Îmbinare de



Marginea ipsos



Îmbinare

5.3 Metode de finisare

1. Nivelarea suprafeței

James Hardie Europe oferă trei produse pentru producerea de suprafețe de înaltă calitate folosind nivelarea suprafețelor. Cu cele două umpluturi gata de utilizare cu chitul fin sau pulverizat **fermacell™ LS** sau umplutura pentru suprafață din gips se pot produce calități ale suprafețelor de până la Q4. Toate materialele de umplutură pot fi nivelate până la zero.

Ipsosurile de finisaj **fermacell™** sunt potrivite pentru nivelarea suprafețelor interioare ale pereților și tavanelor, precum și pentru nivelarea fină a zonelor de îmbinare.

Acestea nu trebuie aplicate sub + 5 °C. Suportul trebuie să fie lipsit de praf, uscat (umiditate medie ≤ 70 % timp de mai multe zile), curat, stabil și lipsit de agenți de dezlipire. Deoarece plăcile din ipsos armat **fermacell™** sunt deja hidrofobizate în fabrică, nu este necesară aplicarea unei amorsări suplimentare a plăcilor.

De asemenea, pot fi utilizate materiale de chituri adecvate, disponibile comercial, care trebuie aplicate conform instrucțiunilor furnizate de producătorii acestora.

În cazul în care sunt planificate lucrări expuse la umiditate, cum ar fi instalarea de șape sau tencuieli umede, lucrările de nivelare pot fi efectuate numai după ce acestea s-au uscat. În cazul hidroizolațiilor aplicate la cald/mastic, lucrările de nivelare trebuie efectuate numai după răcire. Unelte de nivelare late **fermacell™**, mistria sau mistria de netezire pot fi utilizate pentru aplicarea eficientă a nivelatorului de suprafață **fermacell™**.

Aplicarea gletului fin **readymix 79007** sau a gletului fin **LS**, aplicat prin pulverizare **79308**

Glețul **79007** **ermacell™** Feinspachtel poate fi aplicat direct din găleată, fără pregătiri îndelungate. Acest chit alb, gata de utilizare, este un produs pe bază de dispersie, care conține apă și dolomit marmorat foarte fin măcinat. Aplicarea trebuie realizată în strat cât mai subțire, iar grosimea stratului nu trebuie să depășească 0,5 mm per aplicare.

Tehnica de aplicare manuală

-Cu o gletieră lată de 250 mm **fermacell™**, materialul aplicat poate fi nivelat pentru a preveni formarea liniilor vizibile de îmbinare. Această tehnică asigură o suprafață uniformă, fără puncte de contact vizibile.

Aplicarea mecanizată

-Pentru aplicare mecanizată, se recomandă utilizarea **fermacell™** Spritzspachtel, 79308 cu o consistență optimă pentru acest tip de prelucrare.

Poate fi folosit atât cu dispozitive mecanice, cât și pentru aplicare manuală.

O combinație eficientă de aparat de pulverizare și **fermacell™** Spritzspachtel este ideală pentru suprafețe mari, cum ar fi cele întâlnite la renovări, construcții noi, reamenajări sau extinderi.

Echipamente recomandate pentru aplicare
Dispozitive cu transportor cu melc sau aparate de pulverizare Airless cu presiune înaltă, de exemplu:

Fa. Wagner: HC 950, HC 970, ProSpray 3.39

Fa. Graco: Mark APX, Mark Max VII, Mark X
Alte echipamente similare.

Procedura pentru chituirea completă a suprafeței

-Pulverizați uniform un strat subțire de chit (≤ 0,5 mm) în benzi lungi, de sus (de la tavan) până jos (până la podea).

-Pregătiți aproximativ 20–30 m² înainte de a începe netezirea.

-Pentru a evita formarea undelor și pentru a reduce necesitatea șlefuirii, este recomandat să aplicați două straturi subțiri, netezite individual, în loc de un strat gros.

-Lăsați primul strat să se usuce complet înainte de aplicarea celui de-al doilea.

Această metodă asigură o finisare de înaltă calitate, cu un efort minim de șlefuire.

Cu cât trece mai mult timp între pulverizare și netezire (max. 10 minute în funcție de temperatură, umiditate relativă și rata de schimb a aerului), cu atât se poate obține o putere de umplere mai bună. Primul strat trebuie să fie complet uscat înainte de aplicarea unui al doilea strat de umplutură.

Neteziti de jos în sus, dacă este posibil. Vă recomandăm utilizarea spatulei late **fermacell™** ca unealtă. Lăsați sub presiune ușoară în direcția rostului sau a luminii principale.

Chitul fin **fermacell™** sau spray de umplere poate fi colorat cu vopsele cu emulsie, vopsele acrilice, latex, silicați și vopsele cu rășini silicice. Nu este compatibil cu vopsele și acoperiri cu rășină epoxidică.

Notă:

Grosimile straturilor ≥ 0,5 mm trebuie aplicate în mai multe etape. Stratul de nivelare anterior trebuie să fie complet uscat.



® Nivelarea suprafeței plăcilor de ipsos armat fermacell



gletu fin reādy mix 79007



gletului fin LS, aplicat prin pulverizare 79308

Procesarea compusului de netezire din gips fermacell™

Fillerul de suprafață din gips fermacell™ modificat cu rășină sintetică, sub formă de pudră, se amestecă pe șantier conform instrucțiunilor de pe recipient.

Fillerul de suprafață pentru gips fermacell™ se întărește în straturi de până la 4 mm fără a se scufunda sau a se fisura și este, de asemenea, potrivit pentru tehnicile decorative de nivelare. Dacă fermacell™ Gypsum Surface Filler este aplicat în straturi cu grosimi cuprinse între 1 și 4 mm în cazul în care banda de armare fermacell™ TB este aplicată în prima etapă de lucru, îmbinarea trebuie armată cu banda textilă fermacell™ atunci când se introduce îmbinarea de nivelare și marginea ipsos armatului.

Follow-up

Gletiera lată fermacell™ poate fi curățată ușor după utilizare folosind apă și o perie manuală. După curățare, lama din oțel elastic trebuie uscată cu atenție pentru a preveni formarea ruginii superficiale.

Șlefuire

Micile denivelări pot fi ușor corectate, dacă este necesar, folosind un șlefuitor manual sau pe tijă. Pentru aceasta, se pot utiliza:

Plase de șlefuit sau

Hârtie abrazivă cu granulație $\geq P120$ sau granulații mai fine, în funcție de nivelul de calitate dorit.

Precauții în timpul șlefuirii

Este obligatorie purtarea măștii de protecție și a ochelariilor de protecție pentru a evita inhalarea prafului și protejarea ochilor.

După șlefuire

Suprafețele șlefuite trebuie să fie curățate de praf înainte de aplicarea altor finisaje.

În funcție de tratamentul ulterior al suprafeței și de recomandările producătorului, acestea pot necesita aplicarea unui grund.

2. Tencuieli subțiri

Dacă suprafețele sunt acoperite cu tencuială subțire (grosimea stratului între 1 și 4 mm), trebuie respectate următoarele reguli

-La utilizarea rosturilor chituit și a muchiilor de finisaj fermacell™ cu bandă de armare TB:

-Este necesară armarea rosturilor folosind bandă de fibră fermacell™.

-Banda se fixează cu adeziv alb PVAC (clasa de solicitare D3).

-Nu este necesară o chituitură suplimentară.

La rosturile lipite și muchiile de finisaj fermacell™ cu bandă de armare din hârtie

-Nu este necesară o armare suplimentară.

-Separarea la colțuri și racorduri

-În zona colțurilor și a racordurilor perete-perete sau perete-tavan, tencuiala subțire trebuie separată printr-un decupaj realizat cu gletiera.

Tipuri de tencuieli adecvate

Tencuieli subțiri pe bază de materiale minerale sau rășini sintetice sunt compatibile cu plăcile din gips fibros sau gips-carton.

Aplicarea acestora trebuie să respecte instrucțiunile de utilizare ale producătorului.



3. Rolați tencuiala

fermacell™ Roll Plaster este un strat decorativ de finisare gata de utilizare pentru plăcile din ipsos armat fermacell® și poate fi colorat cu concentrate de colorare și pigmenți disponibili în comerț. Nu trebuie depășită o proporție de masă de 5 %.

Tencuiala fermacell™ Roll poate fi utilizată în toate zonele care pot fi acoperite în mod normal cu vopsele și tencuieli de interior, precum și în zonele exterioare care nu sunt expuse direct la intemperii.

Stratul texturat pe bază de dispersie cu marmură albă ca material de umplutură și granulație nu trebuie aplicat sub + 5 °C.® Substratul trebuie să fie curat, uscat și rezistent și să aibă o suprafață de cel puțin nivelul de calitate 2. Plăcile din ipsos armat fermacell® nu trebuie să fie amorsate.

Prelucrarea tencuielii fermacell™ roll

Se amestecă bine conținutul recipientului, chiar și după pauzele de lucru.® După pregătirea suportului, tencuiala fermacell roller se aplică nediluată într-un model încrucișat cu ajutorul unei role adecvate și apoi se texturază după cum este necesar, z. de exemplu, cu o rolă de burete. Timpul de lucru după aplicare depinde de substrat, de temperatură, de RH și de rata de schimb a aerului, aproximativ 10-20 de minute orientativ.

Pentru colțurile interioare, este recomandabil să se acopere mai întâi un perete, să se lase să se usuce, să se acopere colțul deja acoperit și apoi să se acopere celălalt perete pentru a asigura o textură uniformă. Suprafețele trebuie să fie protejate de curenții de aer.

Din cauza numărului mare de influențe posibile în timpul procesării și aplicării, vă recomandăm să efectuați o procesare și o aplicare de probă.

4. Acoperiri

Pentru suprafețele vopsite, toate vopselele comerciale standard, cum ar fi vopselele latex, în dispersie sau lacurile, pot fi utilizate pe plăcile din ipsos armat fermacell®. Sistemele cu conținut scăzut de apă, sunt, în general, preferabile. Vopsele minerale, de exemplu vopsele de var și vopsele de silicat, pot fi aplicate pe plăcile din ipsos armat fermacell® numai dacă au fost aprobate de producătorii de vopsele sunt autorizați pentru fibre de gips/plăci de gips.

Atunci când utilizați vopsele latex, asigurați-vă că acestea sunt opace. Aplicarea cu role din piele de miel sau din spumă de plastic trebuie selectată în funcție de materialul de acoperire. Pentru vopselele de înaltă calitate, poate fi necesar să se selecteze un nivel mai ridicat de calitate a suprafeței (a se vedea 5.2 Calitatea suprafeței).

Vopseaua trebuie aplicată în cel puțin două straturi, în conformitate cu instrucțiunile producătorului. Un strat de probă este recomandat. Trebuie respectate specificațiile producătorului sistemului.

5. Imagini de fundal

Toate tipurile de tapet - inclusiv woodchip - pot fi aplicate cu pastă de tapet disponibilă în comerț pe bază de metilceluloză - nu este necesar un grund pentru tapet. În timpul lucrărilor de renovare, nu se produce nicio deteriorare a suprafeței atunci când tapetul este îndepărtat. Pentru tapeturile dense, cum ar fi vinilul, trebuie utilizat un adeziv cu conținut scăzut de apă.

® Indiferent de tipul de tapet, amorsarea suprafețelor cu plăci din ipsos armat fermacell® este necesară numai dacă acest lucru este cerut de producătorul adezivului.

6. Panouri ceramice

Toate plăcile ceramice și din plastic pot fi așezate fără probleme pe plăcile din ipsos armat fermacell® prin metoda patului subțire (greutate inclusiv adeziv pentru plăci max. 50 kg/m²). Adezivii din rășini de dispersie și de reacție sau adezivii din pudră de ciment modificată cu plastic sunt potriviți în conformitate cu instrucțiunile producătorului. În cazul în care producătorul adezivului solicită acest lucru, pe plăcile din fibră de gips/ ipsos armat trebuie efectuată o amorțire. Aceasta trebuie lăsată să se usuce bine (de obicei 24 de ore) înainte de placare.

Suprafețele expuse la apă, cum ar fi zona dușului și a căzii de baie, trebuie să fie prevăzute cu etanșare suplimentară (a se vedea secțiunea „Etanșare”).

Trebuie să se utilizeze adezivi pentru plăci ceramice cu un conținut scăzut de apă, de exemplu adezivi din pulbere de ciment modificat cu plastic, cum ar fi fermacell™ Flexkleber. Plăcile nu trebuie să fie înmuiate în prealabil. Adezivul pentru plăci trebuie să fie uscat înainte de chituire (timp de uscare în general 48 de ore). Pentru chituiră rosturilor trebuie utilizat chit flexibil.

Placarea pereților și a cofrajelor este formată din unul sau două straturi de plăci din ipsos armat fermacell®. Distanța mediană a substructurii nu trebuie să depășească 50 x grosimea plăcii. Aceasta înseamnă că pentru o

- Grosimea plăcii d = 10 mm
Distanța între centre UK ≤ 500 mm
- Grosimea plăcii d = 12,5 mm
Distanța între centre UK ≤ 625 mm

5.4 Etanșare

În conformitate cu reglementările privind construcțiile din statele federale, clădirile și componentele acestora trebuie să fie amenajate astfel încât "apa și umiditatea, precum și alte influențe chimice, fizice sau biologice să nu provoace pericole sau neplăceri nerezonabile". Din acest motiv, structurile expuse la umiditate trebuie să fie protejate împotriva pătrunderii acesteia.

În zonele interioare, construcțiile din ipsos armat cu substructuri din lemn și metal, placate cu materiale din panouri, în combinație cu sisteme de impermeabilizare în băi și camere umede și-au dovedit eficiența timp de decenii și sunt în general recunoscute ca fiind regula tehnologiei. Construcțiile din ipsos armat pentru băi și încăperi umede sunt utilizate în hoteluri, spitale, școli, clădiri de birouri și clădiri rezidențiale, indiferent de tipul de construcție.

Proiectarea construcțiilor din ipsos armat în aceste zone este reglementată de standarde și orientări.

- Seria de standarde DIN 18534
"Impermeabilizarea interioarelor" specifică cerințele pentru cerințele structurale și diferitele materiale de impermeabilizare.
- Informații suplimentare pot fi găsite în broșura 5 "Băi, încăperi umede în construcții din lemn și ipsos armat - impermeabilizare interioară în conformitate cu DIN 18534" de la Asociația Germană a Industriei Gipsului e. V.

® fermacell Powerpanel H₂O poate fi utilizat ca substrat pentru impermeabilizare în clasele de expunere la apă W0-I până la W3-I (eventual cu efecte chimice suplimentare) în conformitate cu DIN 18534.

Informații suplimentare

online la www.fermacell.de:

- Texte de licitație
- Detalii fermacell™ în construcțiile din lemn

în broșură:

- fermacell™ Powerpanel H₂O
- Panoul camerei umede - planificare și prelucrare

Definirea claselor de expunere la apă în conformitate cu DIN 18534

Clasa de eficiență a apei	Expunerea la apă	Exemple de aplicații
W0-I	scăzut Suprafețe cu expunere rară la apă pulverizată	- Suprafețe de perete deasupra lavoarelor din băi și deasupra chiuvetelor din bucătăriile casnice - Suprafețe de pardoseală casnice fără drenaj, de exemplu în bucătării, spălătorii, WC-uri pentru oaspeți
W1-I	moderat Suprafețe expuse frecvent la stropi de apă sau expuse rar la apă de proces, fără intensificare prin acumularea de apă	- Suprafețe de perete deasupra căzilor de baie și în dușuri în băi - Suprafețe de pardoseală în spații domestice cu drenaj - Suprafețe de pardoseală în băi fără/cu scurgere fără împănare ridicat al apei din zona dușului
W2-I	înalt Zone cu expunere frecventă la stropi de apă și/sau apă de proces, în special pe sol, intensificate temporar de acumularea de apă	- Suprafețe de perete ale dușurilor din facilități sportive / spații comerciale - Suprafețe de pardoseală cu canale de scurgere și/sau jgheaburi - Suprafețe de pardoseală în camerele cu dușuri cu acces la nivel - Suprafețe de pereți și podele ale instalațiilor sportive/locurilor comerciale
W3-I	Foarte ridicat Zone cu expunere foarte frecventă sau de lungă durată la apă pulverizată și/sau de proces și/sau apă provenită din procese intensive de curățare, intensificată de acumularea de apă	- Zonele din vecinătatea bazinelor de înot - Suprafețe de dușuri și instalații de duș în baze sportive/locuri comerciale - Zone din spații comerciale (bucătării comerciale, spălătorii, fabrici de bere etc.)

Substraturi adecvate pentru impermeabilizare lipită în conformitate cu fișa de informații 5 a BV Gips

Subteran	Clase de expunere la apă											
	W0-I			W1-I			W2-I			W3-I		
	scăzut			moderat			înalt			Foarte ridicat		
	Pardosea	Perete	Plafon	Pardosea	Perete	Plafon	Pardosea	Perete	Plafon	Pardosea	Perete	Plafon
Plăci din ipsos armat fermacell®	○	○	○	F-B-P	○	-	-	-	-	-	-	-
Elemente de șapă fermacell®	○	○	○	F-B-P ³⁾	○	-	-	-	-	-	-	-
Placă de ipsos DIN EN 520 ¹⁾	○ ²⁾	○	○	F-B-P ²⁾³⁾	○	-	-	-	-	-	-	-
Alte plăci din gips DIN EN 12859 Tencuiei din gips	○	○	○	F-B-P	○	-	-	-	-	-	-	-
Tencuiei var-ciment Șapă	○	○	○	F-B-P	○	-	-	-	-	-	-	-
de sulfat de calciu Șapă	○	○	○	○ ⁴⁾	○	-	F-B-P	D	-	MR	D	-
de ciment	○	○	○	3) F-B-P	○	-	-	-	-	-	-	-
Powerpanel H ₂ O fermacell®	○	○	○	F-B-P	○	MR-B-P	-	-	-	MR	-	-
Powerpanel TE fermacell®	○	○	○	F-B-P	○	MR-B-P	F-B-P	D	-	MR	D	-

¹⁾ Aplicare conform DIN 18181 (cu excepția pardoselilor)²⁾ Respectați instrucțiunile producătorului³⁾ Nu este permis în zona scurgerilor de podea utilizate în mod regulat (de exemplu, zona de duș fără bariere)⁴⁾ Etanșarea rosturilor și a elementelor de fixare, a se vedea instrucțiunile producătorului⁵⁾ Impermeabilizarea este necesară în cazul în care apa poate pătrunde în straturile componentelor sensibile la umiditate, de ex. izolație

○	Nu este necesară impermeabilizarea în cazul în care sunt prezente suprafețe hidrofobe (se va impermeabiliza dacă se consideră necesar și se solicită de către client sau proiectant)
○	Aplicarea nu este posibilă
-	Cerere nepermisă
F - B -	AIV Lichid sau sub formă de foi sau plăci
MR-B-P	AIV-F exclusiv rășină minerală sau de reacție sau AIV sub formă de foi sau plăci AIV-F exclusiv rășină
M R	minerală sau de reacție
D	Etanșare recomandată

Notă: Suprafețele pereților și tavanelor din zonele care nu sunt expuse la stropi de apă nu trebuie, în general, să fie sigilate.

Sisteme de etanșare

DIN 18534 solicită dovada capacității de utilizare pentru impermeabilizare sub forma unui certificat de testare al autorității generale pentru construcții (abP) sau a unui document european de evaluare (ETA).

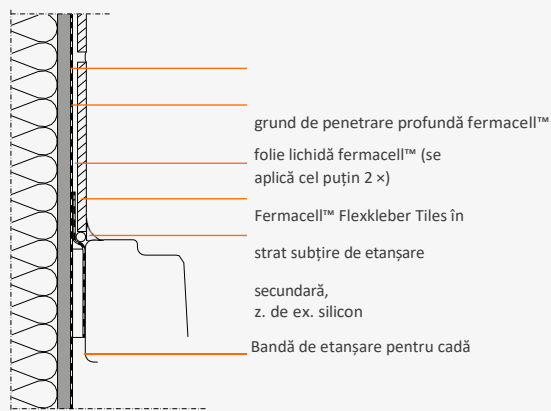
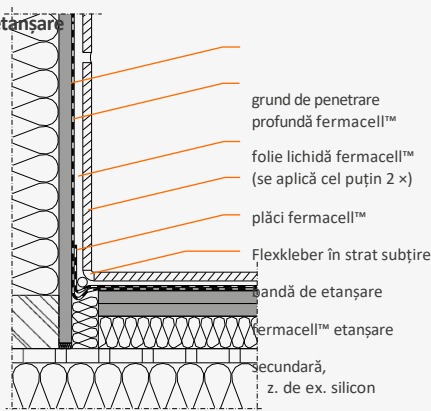
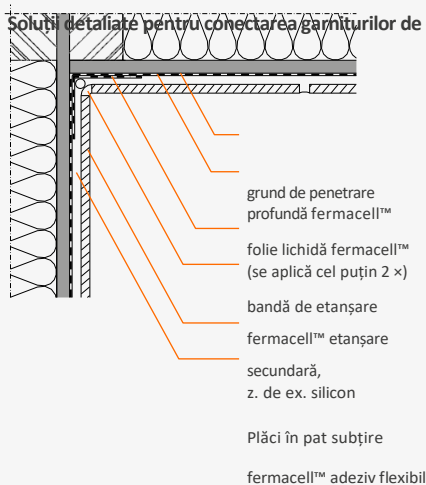
® Sistemul de impermeabilizare fermacell testat în abP P-5079/1926 MPA BS poate fi utilizat până la clasa de expunere la apă W2-I în zona peretelui și în clasa de fisurare R1-I în conformitate cu DIN 18534.

®® Sistemul de impermeabilizare fermacell descris este un sistem compozit de impermeabilizare care se aplică direct pe plăcile de ipsos armat fermacell, constând din:

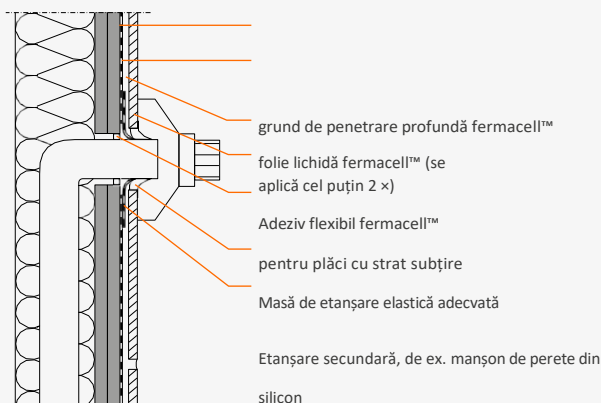
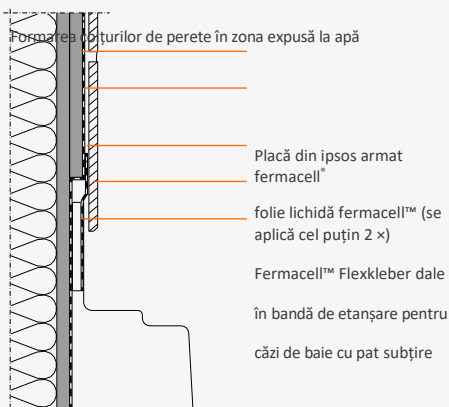
- ™ fermacell Primer profund
- ™ fermacell Film lichid (dispersie polimerică)
- ™ fermacell Bandă de etanșare
- ™ fermacell Colțuri de etanșare
- ™ fermacell Guler de etanșare a peretelui
- ™ adeziv flexibil fermacell (mortar subțire) sau alți adezivi flexibili aprobați în conformitate cu abP

Mortarul subțire specificat în abP este testat în conformitate cu DIN EN 12004 și etichetat cu marcajul CE.

Soluții detaliate pentru conectarea garniturilor de etanșare



Racord podea-perete



Racord tavă de duș-perete cu benzi de izolare fonică

Etanșarea penetrațiilor sau a componentelor individuale

Conform detaliilor, trebuie să se prevadă întotdeauna o etanșare primară și una secundară pentru căzi de baie și căzi de duș, de exemplu.

Etanșarea primară este etanșarea invizibilă dintre marginea tăvii și nivelul placării.

Etanșarea secundară este legătura vizibilă dintre marginea peretelui băii sau dușului și faianță (rostul de întreținere) și este realizată, de obicei, cu materiale de etanșare elastice adecvate. Informații suplimentare pot fi găsite în fișele informative menționate anterior și în DIN 18534.

Sistem de etanșare pentru prelucrare

Plăcile din ipsos armat fermacell® sunt instalate în conformitate cu specificațiile pentru zonele uscate. Înainte de aplicarea sistemului de impermeabilizare fermacell™, rosturile și elementele de fixare trebuie să fie nivelate cel puțin la nivelul de calitate Q1.

Zonele care necesită etanșare pot fi găsite în zonele de etanșare indicate. La dușurile în picioare, etanșarea trebuie să fie ridicată ≥ 200 mm deasupra capului de duș.

Îmbinările perete/perete și perete/sol, precum și rosturile de dilatare și de conectare, de exemplu la penetrații, trebuie să fie prevăzute cu benzi de etanșare, colțuri de etanșare sau manșoane de etanșare care fac parte din sistem. În plus, întreaga zonă de soclu a pereților dintr-o încăpere cu duș sau cadă trebuie să fie etanșată pentru a proteja împotriva umidității care se ridică din podea. Componentele de etanșare sunt aplicate după cum se arată în ilustrațiile următoare.

1 W1-I: Impermeabilizarea rosturilor de margine, de legătură și de dilatare, precum și a penetrațiilor cu sistemul de impermeabilizare fermacell™

2 W2-I Zonă de perete: Impermeabilizare completă a suprafeței cu sistemul de impermeabilizare fermacell™

3 W2-I Suprafața podelei: Hidroizolarea întregii suprafețe cu un produs adecvat, de exemplu, hidroizolarea cu folii



Etapele de prelucrare a sistemului de impermeabilizare fermacell™



Fig. 1: Aplicarea pe toată suprafața a fermacell™ Deep Primer - timp de uscare de cel puțin 2 ore - raport de amestecare: 1:1 până la 1:2 cu apă



Fig. 2 + 3: Apăsăți banda de etanșare fermacell™ în folia lichidă fermacell™ aplicată anterior, încă umedă și acoperiți direct cu folie lichidă - timp de uscare cel puțin 1 oră

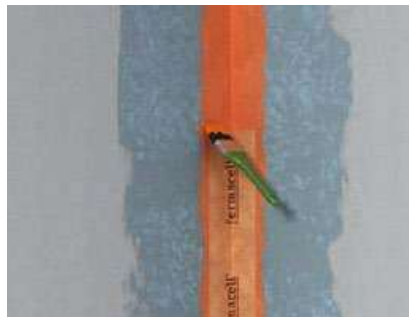


Fig. 4 + 5: Pentru etanșarea trecerilor de țevi, încorporați manșonul de etanșare a peretelui fermacell™ în folia lichidă fermacell™ încă umedă și vopsiți din nou direct - timp de uscare cel puțin 1 oră



Fig. 6: Asigurarea impermeabilizării pentru clasa de expunere la apă W0-I. Placare cu adeziv flexibil fermacell™ folosind metoda patului subțire



Fig. 7: Asigurarea impermeabilizării pentru clasa de expunere la apă W1-I și W2-I. Aplicați fermacell™ film lichid cu o rolă pe întreaga suprafață de cel puțin două ori (grosimea stratului uscat de cel puțin 0,5 mm). În conformitate cu DIN 18534-3, este necesară o diferență de culoare pentru a doua aplicare pentru o mai bună trasabilitate.
Prima aplicare: Aplicați folia lichidă fermacell™ în culoarea originală și lăsați să se usuce



Fig. 8: A doua aplicare: Adăugați concentratul de culoare la cantitatea rămasă de folie lichidă și amestecați omogen. Aplicați cu generozitate folia lichidă colorată. Informații suplimentare pot fi găsite în fișa tehnică a produsului. Este recomandabil să aplicați al doilea strat în unghi drept față de primul pentru a evita imperfecțiunile stratului de impermeabilizare.



Fig. 9: Placare cu adeziv flexibil fermacell™ folosind metoda patului subțire pe impermeabilizarea întregii suprafețe

Timpii de uscare depind de temperatura aerului și de structura clădirii, de mișcarea aerului, de umiditatea aerului și de capacitatea de adsorbție a substratului.
Timpii de uscare specificați se referă la + 20 °C și o umiditate relativă de 50 %.

Informații suplimentare online

la www.gips.de:

- Broșura 5 "Băi, camere umede și umede în construcții din lemn și ipsos armat"
de la Bundesverband der Gipsindustrie e. V. (Asociația federală a industriei gipsului)

Certificări/Verificări și construcții speciale fermacell®

6.1 Teste și standarde de proiectare

Proprietățile fizice ale pereților de instalare cu plăci din ipsos armat fermacell® în ceea ce privește izolarea fonică, protecția împotriva incendiilor și stabilitatea sunt verificate prin certificate de testare sau expertize ale unor institute de testare germane recunoscute oficial. Execuția respectivă a construcțiilor individuale trebuie să fie realizată în conformitate cu informațiile furnizate în aceste documente.

Informații suplimentare privind proprietățile fizice, înălțimile maxime de instalare, masele legate de suprafață etc. pot fi găsite în broșura "fermacell și Hardie constructions".

Dovada protecției la foc a pereților instalației cu plăci din ipsos armat fermacell® este furnizată fie prin certificate oficiale de testare în conformitate cu DIN 4102

Partea 2 sau prin evaluări oficiale ale siguranței împotriva incendiilor.

Dovada izolării fonice a pereților instalației cu plăci din ipsos armat fermacell® este furnizată prin certificate de testare în conformitate cu DIN EN ISO 170 și DIN EN ISO 717.

Dovada rezistenței pereților de instalare cu plăci din ipsos armat fermacell® la sarcini statice și de impact este furnizată prin certificate de testare și rapoarte de expertiză în conformitate cu DIN 4103 partea 1.

6.2 Pereți despărțitori pentru cinematografe

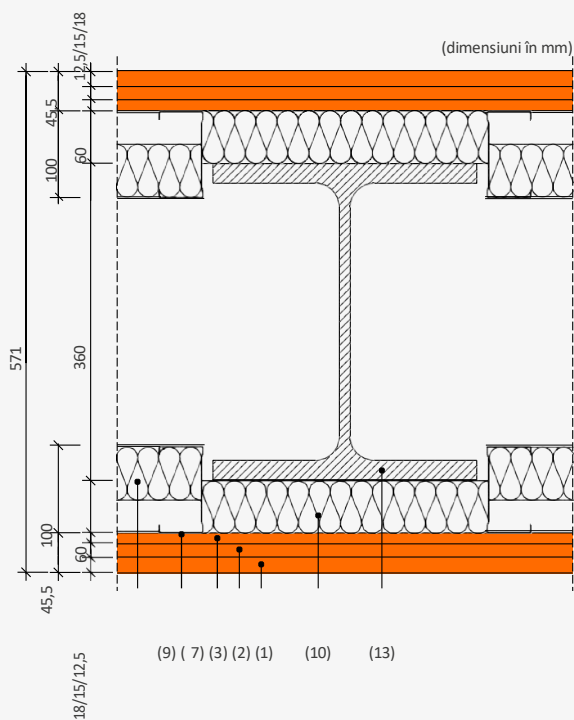
Centrele cinematografice, palatele cinematografice, cinematografele multiplex și proiectele de construcție similare sunt adesea construite cu schelet din oțel din motive de timp și cost. Construcția interioară - pereți, învelitori, plăci - se realizează apoi, de obicei, complet în construcție uscată, din motive de proiectare și timp de construcție. În același timp, acest lucru oferă un concept de amenajare multifuncțional care permite schimbări ulterioare de utilizare, dacă este necesar.

Acești pereți interiori ușori și neportanți trebuie să îndeplinească cele mai înalte cerințe de izolare fonică în funcție de domeniul de utilizare și de aplicare, să asigure o protecție preventivă împotriva incendiilor și, datorită înălțimii lor de instalare adesea deosebit de mari și a solicitării mecanice ridicate, să îndeplinească toate cerințele de stabilitate și stabilitate.

* În ciuda înălțimilor mari de instalare de aproape 10 m și a grosimii reduse a construcției, pereții construiți cu plăci de ipsos armat fermacell îndeplinesc cerințele structurale ridicate

Prin ridicarea tribunei spectatorilor, se creează cele mai bune condiții de vizionare posibile. Acest lucru duce la pereți foarte înalți

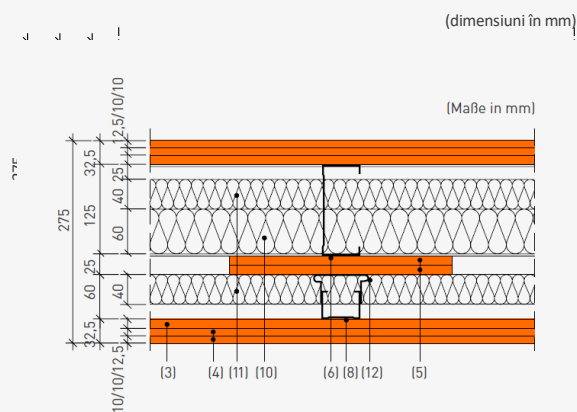




Indicele nominal de reducere a zgomotului în clădiri
 $R'W = 71$ dB Izolarea fonică în banda de octavă de 63 Hz:
 $R'W = 53$ dB Protecția împotriva incendiilor (pe fiecare parte) F 90-A, înălțimea de instalare ≤ 500 cm

Pereții de asamblare și învelișurile de protecție sunt construcții subțiri și ușoare care îndeplinesc cerințele de protecție împotriva incendiilor până la F 120-A în conformitate cu DIN 4102 partea 2. În funcție de proiectare, de condițiile de instalare și de condițiile structurale

® Aceste construcții cu plăci de ipsos armat fermacell ating valori de izolare fonică de până la $R'W = 71$ dB în gama de frecvențe între 100 și 3.200 Hz și $R'W = 53$ dB în banda de octavă pentru grosimi ale pereților ≥ 200 mm, măsurate la fața locului



Indicele ponderat de reducere a zgomotului clădirii
 $R'W = 68$ dB Diferența ponderată de nivel sonor
 $D'W = 78$ dB Protecția împotriva incendiilor F 90-A, înălțimea de instalare ≤ 1000 cm

- (1) ® fermacell Placă de ipsos armat 18 mm
- (2) ® fermacell Placă de ipsos armat 15 mm
- (3) ® fermacell Placă de ipsos armat 12,5 mm
- (4) ® fermacell Placă de ipsos armat 10 mm
- (5) ® benzi fermacell 12,5 mm
- (6) CW profil vertical 125 x 0,6 mm
- (7) CW profil vertical 100 x 0,6 mm
- (8) CW profil vertical 150 x 0,6 mm
- (9) Vată minerală 80/50 [mm]/[kg/m³]
- (10) Vată minerală 60/40 [mm]/[kg/m³]
- (11) Vată minerală 40/40 [mm]/[kg/m³]
- (12) Clemă cu arc
- (13) HE-B/IPB 360

de 63 Hz. Măsurătorile de laborator au dus la obținerea unor valori de izolare fonică de până la $R'W = 86$ dB. De asemenea, aceste construcții îndeplinesc fără restricții cerințele statice ale DIN 4103.

6.3 Pereți de protecție împotriva radiațiilor

Sursele de radiații diagnostice sau terapeutice din spitale, clinici și cabinete medicale trebuie protejate astfel încât radiațiile să nu poată penetra pereții și plafoanele adiacente. Pentru construcțiile din ipsos armat, protecția împotriva razelor X s-a cristalizat în afara domeniului protecției împotriva radiațiilor.

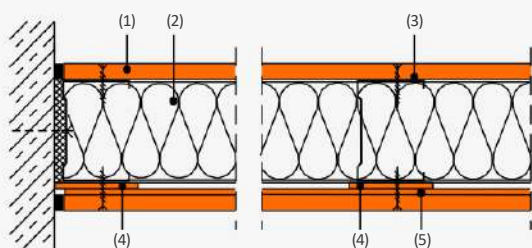
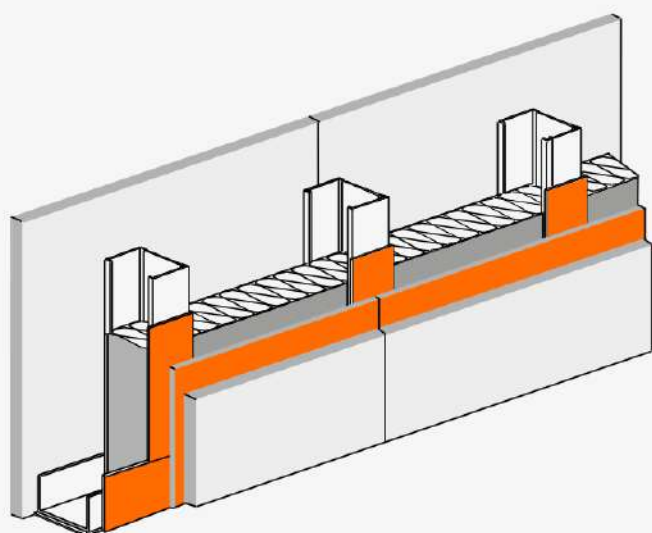
® Pereții de protecție împotriva radiațiilor cu plăci de ipsos armat fermacell în deplin aceste cerințe, protecția reală împotriva radiațiilor fiind asigurată prin măsuri simple. ® Acestea constau în aplicarea de folii/straturi de plumb pe spatele plăcilor de ipsos armat fermacell.

Grosimea foliei de plumb depinde de valoarea echivalentă de plumb necesară, care depinde de tipul de dispozitiv și de intensitatea sursei de emisie de radiații.

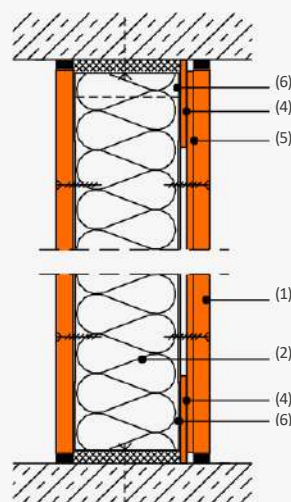
® Folia de plumb trebuie să fie aplicată pe spatele plăcilor din fibră de gips fermacell pentru pereții de protecție împotriva radiațiilor pe întreaga suprafață și să fie permanent antiderapantă. Acest lucru se face, de obicei, fie în fabrică, fie la fața locului de către executantul lucrărilor de ipsos armat. La determinarea grosimii foliei de plumb trebuie să se ia în considerare trepte de 0,5 mm.

Garanția necesară radioprotecția "fără goluri" poate fi obținută prin fixarea a cel puțin un Folia de plumb cu lățimea de 50 mm direct pe flanșele profilelor verticale CW și ale profilelor de conectare UW.

Dacă este necesar, trebuie asigurată, de asemenea, o protecție împotriva radiațiilor "fără goluri" în zona instalațiilor, cum ar fi prize electrice, elemente de ușă și de sticlă, cutii de distribuție, cutii de inspecție etc., precum și racorduri de colț și racorduri în T.



- (1) ® fermacell Placă de ipsos armat
- (2) Vată minerală
- (3) Profilul CW
- (4) Benzi de plumb
- (5) Folii/plăci de plumb



6.4 Rezistență la efracție

Pereții de instalare cu plăci din ipsos armat fermacell® cu substructură din oțel sau lemn îndeplinesc criteriile de rezistență la efracție, pe lângă protecția împotriva incendiilor, izolarea fonică și stabilitate.

Construcțiile încercate și testate 1 S 31 și 1 H 31 îndeplinesc clasa de rezistență RC2 fără măsuri suplimentare.

Pentru cerințele de securitate sporită ale clasei de rezistență RC3, trebuie utilizată și o inserție din tablă de oțel.

Alternativ, cele două straturi de panouri pot fi, de asemenea, lipite împreună și, în plus, înșurubate.

Pereții cu structură simplă 1S31 și 1H31 descriși mai sus pot fi proiectați și ca pereți cu stâlpi dubli.

Clase de rezistență

Clasificarea pereților de instalare cu plăci din ipsos armat fermacell® în conformitate cu DIN EN 1627 include clasele de rezistență RC2 și RC3 relevante pentru pereții uscați. În plus față de rezistența statică și dinamică împărcăturile sunt, de asemenea, menite să ofere rezistență la încercările reale și individuale de efracție ale hoților oportuniști care folosesc unelte standard într-o perioadă scurtă de timp:

Clasa de rezistență RC2 Tip:

Unealtă: de ex. șurubelniță Timp de rezistență: 3 minute

Clasa de rezistență RC3 Tip:

Instrument: de exemplu, rangă, ciocan Timp de rezistență: 5 minute

detalii

Proiectele cu cutii încastrate pentru întrerupătoare și prize sunt potențiale puncte slabe și oferă puncte de atac. Aceste variante de instalare au fost luate în considerare în procesul de verificare pentru clasificarea RC3.

Protecție împotriva incendiilor/izolare fonică

Durata rezistenței la foc și specificațiile privind izolarea fonică longitudinală și a aerului nu sunt afectate negativ de utilizarea tablei de oțel de 0,5 mm.

Pentru soluția RC-3 cu lipire și înșurubare suplimentară a celor două straturi de panouri, trebuie luată în considerare o reducere a izolației la zgomotul aerian de 1 dB.



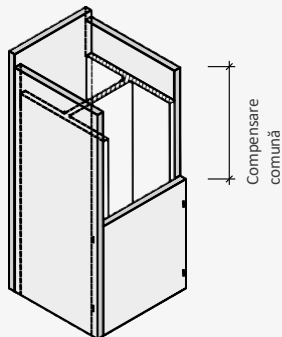
Structura de proiectare

Clasa de rezistență	Stratigrafie plăci	Structură ¹⁾	PAS mm	Tablă de oțel sau lipire	Latura peretelui ²⁾
RC2 în conformitate cu EN 1627					
1 S 31	2 × 12,5 mm	≥ CW75	≤ 625	-	-
1 H 31	2 × 12,5 mm	≥ 40/60 mm	≤ 625	-	-
RC3 în conformitate cu EN 1627					
1 S 31	2 × 12,5 mm	≥ CW75	≤ 625	1 × tablă de oțel de 0,5 mm	A + B
	2 × 12,5 mm	≥ CW50	≤ 625	fără tablă de oțel, straturi de panouri lipite	A + B
1 H 31	2 × 12,5 mm	≥ 40/60 mm	≤ 625	1 × tablă de oțel de 0,5 mm	A
	2 × 12,5 mm	≥ 40/60 mm	≤ 625	fără tablă de oțel, straturi de panouri lipite	A + B

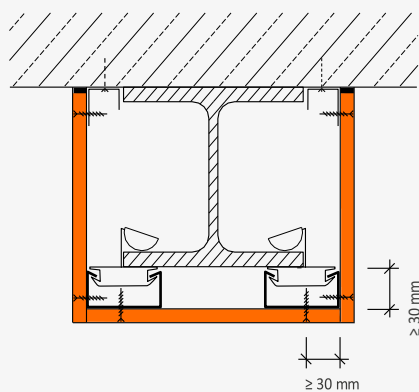
¹⁾ Dispunerea inserției de tablă de oțel: A = partea de atac, B = camera care trebuie protejată

²⁾ Substructura poate fi, de asemenea, proiectată ca un cadru dublu.

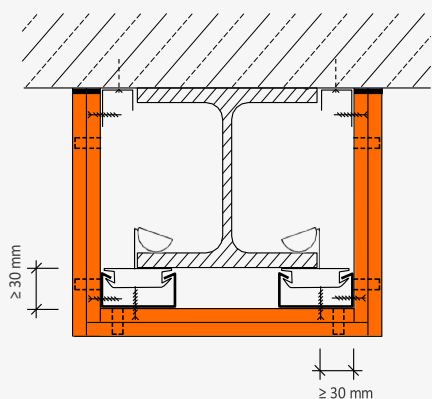




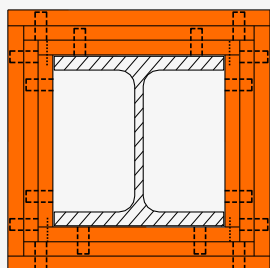
Placare în formă de cutie a unui stâlp de oțel cu expunere la foc pe 4 fețe



Acoperire cu 1 strat pentru grinda de oțel F 30-A cu expunere la foc pe 3 fețe



Placare cu 2 straturi a grinzilor de oțel F 90-A pentru expunerea la foc pe 3 fețe



Acoperire stâlp din oțel în 3 straturi F 90-A pentru expunere la foc pe 4 fețe

6.5 * Placarea grinzilor de oțel și a suporturilor de oțel cu plăci din fibre de gips fermacell Firepanel

Pentru placarea grinzilor de oțel și

-Încăzul utilizării profilelor metalice împreună cu profilele de conectare CD și U ca substructură, în locul clemelor de sprijin prezentate (de exemplu, clema de sprijin Protektor nr. 6142).

Întinderea panourilor - adică distanța dintre profilele de susținere din oțel - trebuie să fie să fie ≤ 400 mm.

Informații cu privire la formațiunile comune ale diferitelor straturi de carton pot fi găsite în secțiunea 2.6.

Încăzul plăcii multistrat, toate straturile trebuie fixate individual în panoul inferior, iar îmbinările cap la cap trebuie decalate cu cel puțin 400 mm.

	Placarea stâlpilor de oțel	Placarea grinzilor de oțel
Clasa de rezistență la foc	Placă din ipsos armat fermacell® [mm]	Placă din ipsos armat fermacell® [mm]
F 30-A	12,5	12,5
F 60-A	12,5 + 10	12,5 + 10
F 90-A	3 × 15	2 × 15

Grosimea minimă a plăcii grinzilor / stâlpilor de oțel cu U/A ≤ 300 m-1. Exemple, alte clase de rezistență la foc și informații suplimentare privind

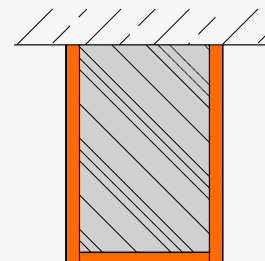
Vă rugăm să consultați prezentarea generală a designului actual pentru certificatele de utilitate (www.fermacell.de)

6.6 Placarea grinzilor și a suporturilor din lemn cu plăci din ipsos armat fermacell®

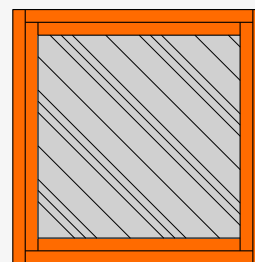
Placarea grinzilor, stâlpilor și elementelor de tracțiune din lemn masiv sau din lemn stratificat lipit cu plăci din ipsos armat fermacell® poate fi necesară din motive de proiectare sau pentru a obține o anumită clasă de rezistență la foc. În cazul cerințelor de protecție împotriva incendiilor, componentele din lemn trebuie să aibă o secțiune dreptunghiulară cu o grosime minimă specifică și să fie cel puțin din clasa de calitate II în conformitate cu DIN 4074 partea 1.

Informații cu privire la formațiunile comune ale diferitelor straturi de carton pot fi găsite în secțiunea 2.6.

În cazul plăcii cu două straturi, ambele straturi pot fi fixate în componentele din lemn sau, alternativ, stratul exterior al panoului poate fi fixat în panoul inferior. Îmbinările cap la cap ale panourilor trebuie să fie decalate cu cel puțin 400 mm.



1 strat de placare cu grinzi de lemn
F 30-B pentru expunerea la foc pe 3 fețe



placare cu 2 straturi din lemn a coloanelor
F 60-B pentru expunerea la foc pe 4 fețe

Placarea grinzilor/suporturilor din lemn	
Clasa de rezistență la foc	Placare cu plăci din ipsos armat fermacell® [mm]
F 30-B	12,5
F 60-B	2 × 12,5

Grosimea minimă de placare a grinzilor și stâlpilor din lemn. Informații suplimentare privind certificatele de utilitate pot fi găsite în prezentarea generală actuală a construcțiilor (www.fermacell.de)

07 Construcții de perete fermacell® cu substructură din oțel

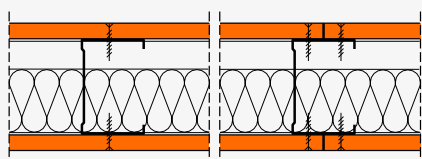
7.1 Pereți cu structură simplă, simplu placați

Instalați substructura de oțel realizată din profile CW/UW cu distanța dintre stâlpi $\leq 50 \times$ grosimea plăcii, astfel cum se descrie la secțiunile 4.2 și 4.3 și placată inițial pe o parte, de preferință cu plăci din ipsos armat fermacell® la înălțimea camerei, în conformitate cu secțiunea 4.9. Îmbinările plăcilor pot fi o îmbinare adezivă, o îmbinare de umplutură sau o îmbinare cap la cap cu marginea TB, astfel cum se descrie în capitolul 2.6 descrise mai sus.

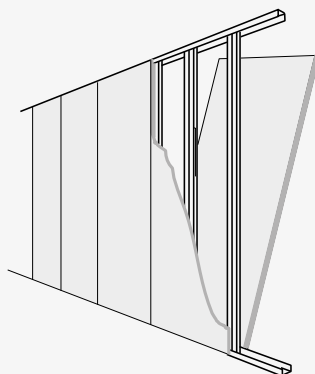
Plăcile din ipsos armat fermacell® sunt fixate pe profilele de stâlpi CW cu ajutorul șuruburilor pentru ipsos armat fermacell™. Lungimea șurubului și distanța dintre elementele de fixare pot fi găsite în tabelul din capitolul 2.5. Instrucțiunile din capitolul 4.9 trebuie respectate pentru succesiunea corectă a șuruburilor. Șurubul cel mai de sus și șurubul inferior la aprox. 50 mm sub/supra profilului de racord UW. Plăcile din ipsos armat fermacell® nu trebuie înșurubate la profilurile de racordare UW superioare și inferioare.

După montarea la fața locului a instalațiilor în cavitatea peretelui și - dacă este necesar - montarea panouri termoizolante în conformitate cu secțiunea 4.8, a doua parte a peretelui trebuie să fie placată conform descrierii de mai sus. Măsurile pentru instalarea ușilor sau a panourilor de sticlă sunt descrise în capitolul 10.

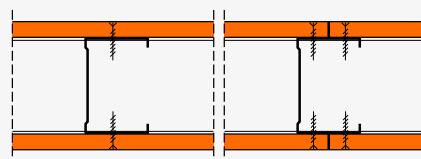
Toate îmbinările cap la cap ale plăcilor și adânciturile elementelor de fixare trebuie apoi umplute cu material de umplere a rosturilor fermacell™ în conformitate cu secțiunea 2.6. Etanșarea/umplerea rosturilor de racordare laterale și superioare la construcția solidă sau la alte materiale în conformitate cu secțiunea 9.1. Racordurile speciale, soclurile, rosturile de dilatare necesare etc. trebuie realizate în conformitate cu secțiunile 9.2-9.6.



perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell® cu izolație a cavității ca perete cu structură simplă, simplu placat



Ridicarea unui perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell®



perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell® fără izolație a cavității ca perete cu structură simplă, placare simplă

7.2 Pereți cu un singur rând de structură, placați multistrat

Construirea peretelui de instalare cu plăci din ipsos armat fermacell®, conform descrierii de mai jos 7.1, dar

1. / Stratul (straturile) inferior(e) ale sistemului

- Panou îmbinat cap la cap, fără lipire, fără umplutură (se aplică și construcțiilor de izolare fonică și la foc)
- Fixare în substructură cu șuruburi pentru ipsos armat fermacell™
3,9 × 30 mm, distanță conform capitolului 2.5.

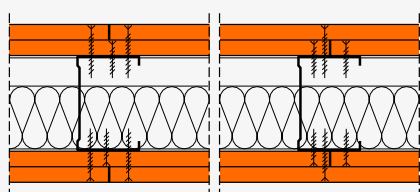
2. Stratul exterior al sistemului

- Instalați panourile folosind o tehnică de îmbinare specificată la capitolul 2.6
- Decalajul îmbinării între primul și al doilea strat de panouri cu o distanță între stâlpi dacă ambele straturi de panouri sunt înșurubate în profilele stâlpilor sau
- Decalaj de îmbinare între primul și al doilea strat de panouri 200 mm, dacă al doilea strat de panouri este în
1. stratul de panouri este fixat sau înșurubat împreună
- Fixarea în substructură cu șuruburi pentru ipsos armat fermacell™
3,9 × 40 mm, distanță conform tabelului din capitolul 2.5 sau
- Fixarea în stratul inferior al plăcii cu capse de dilatare galvanizate/șuruburi pentru ipsos armat Fermacell™ 3,9 × 30 mm, distanța conform tabelului din capitolul 2.5.

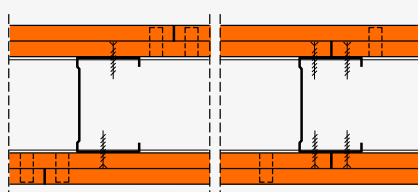
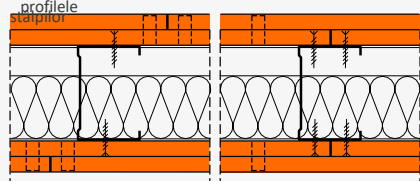
7.3 Pereți dubli placați pe structură dublă

Construirea peretelui de montaj cu plăci din ipsos armat fermacell® conform descrierii de la punctul 7.1, dar cu două cadre metalice separate pentru stâlpi, alcătuite din profile CW/UW montate paralel între ele în conformitate cu punctele 4.2 și 4.3. Profilele CW/UW sunt dispuse paralel între ele și sunt fie separate între ele, fie conectate între ele prin benzi distanțiere (de exemplu, benzi izolante autoadezive pe ambele părți) sau la ½ din înălțimea peretelui prin urechi sau benzi de placă într-un mod rezistent la tensiune și presiune. Trebuie respectate grosimile pereților, specificațiile privind înălțimea și proprietățile fizice ale clădirii.

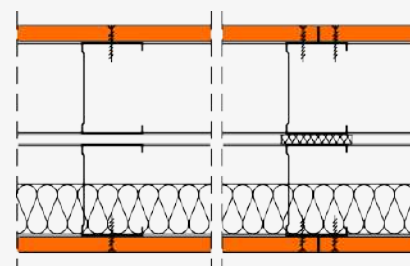
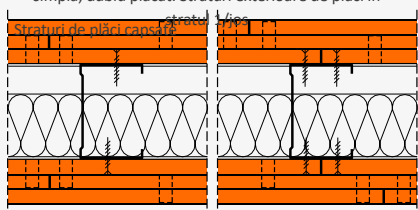
Îmbinările cap la cap trebuie să fie dispuse opus unul față de celălalt.



perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell® ca perete cu structură simplă, dublu placat. Ambele straturi de panouri sunt înșurubate în profilele stâlpilor



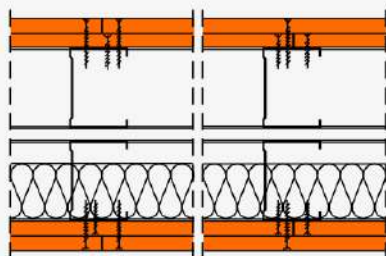
perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell® fără izolație a cavității ca perete structură simplă, dublu placat. Straturi exterioare de plăci în



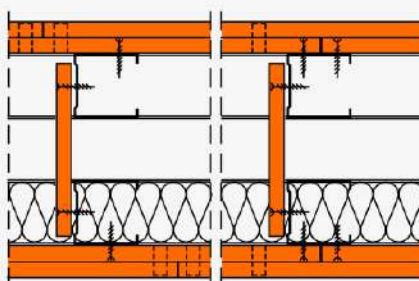
perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell® ca Perete cu structură dublă, simplu placat. Profile CW dispuse separat (stânga) sau racordate prin benzi izolante autoadezive (dreapta)

perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell® ca perete cu structură simplă, dublu placat. Straturi exterioare de plăci capsate în straturile de plăci inferioare/primare

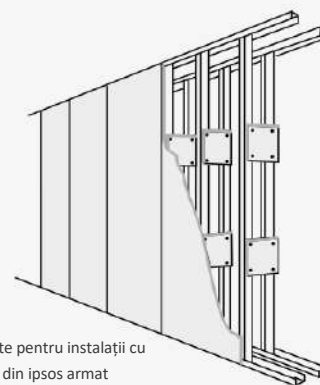
perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell® cu izolație pentru cavități ca perete cu structură simplă, placat în trei straturi. Al doilea + al treilea strat de plăci capsate în primul strat inferior



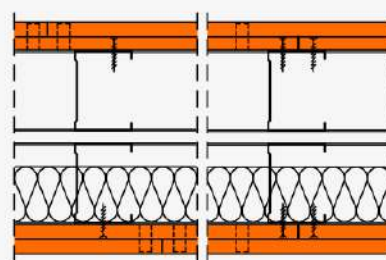
perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell® ca perete dublu, dublu placat. Ambele straturi de plăci sunt înșurubate în profilele de stâlpi



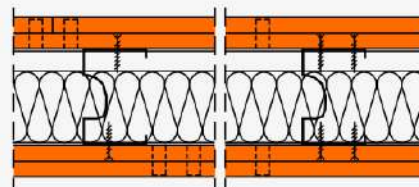
Ranforsarea unui perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell®



Perete pentru instalații cu plăci din ipsos armat fermacell®



Perete pentru instalații cu plăci din ipsos armat fermacell® ca perete dublu, dublu placat. Stratul 2/ exterior de plăci capsat în stratul 1/ inferior de plăci



Perete de montaj cu izolare fonică ridicată cu plăci din ipsos armat fermacell®, placare cu două straturi

7.4 Pereți dubli, placați multistrat

Construirea peretelui pentru instalații cu plăci din ipsos armat fermacell®, așa cum este descris în secțiunea 7.2, dar cu două plăci montate în paralel
Cadre metalice din profile CW/UW în conformitate cu capitolele 4.2 și 4.3.

7.5 Pereți modulari cu izolație fonică

Perete cu structură simplă cu stâlpi fonoizolanți, placat în unul sau mai multe straturi. Construcția peretelui instalației cu plăci din ipsos armat fermacell®, astfel cum este descris la secțiunile 7.1 și 7.2, dar cu profile de izolație fonică.

7.6 Pereți pentru instalații

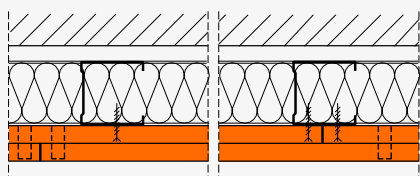
Peretele de instalații este realizat ca un perete cu dublu schelet, conform capitolelor 7.3 sau 7.4, în care cele două cadre metalice, formate din profile CW/UW, sunt montate separat. Spațiul dintre cele două cadre este suficient de mare pentru a permite trecerea unor conducte de instalații mai groase în interiorul cavității peretelui. Stabilizarea construcției

Pentru a asigura stabilitatea celor două cadre independente: Puncte de fixare: În punctele de treime ale înălțimii peretelui, se montează bucăți de plăci din fibre de gips fermacell® ca piese de legătură (lasche). Acestea sunt fixate cu șuruburi rapide fermacell™ de 3,9 × 30 mm pe flanșele profilelor verticale.

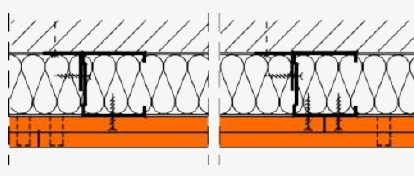
Alternative: În locul plăcilor din fibre de gips, se pot utiliza materiale din lemn sau profile metalice ușoare, cu metode de fixare adecvate.

Zone speciale: Sanitare

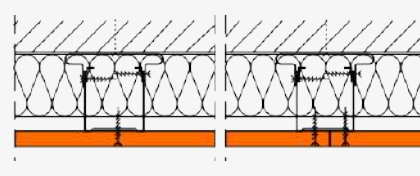
În zonele unde se montează structuri portante pentru instalații sanitare, piesele de legătură trebuie amplasate imediat deasupra elementelor de montaj pentru a asigura un suport suplimentar. Această configurație permite instalarea simplă și sigură a conductelor și accesoriilor, oferind în același timp un perete robust și funcțional.



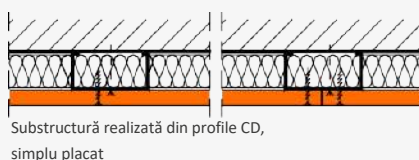
Placare cu plăci din ipsos armat fermacell®, placcate în două straturi



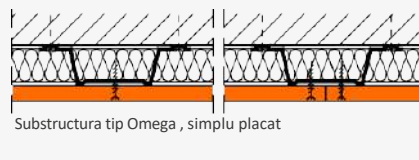
Placare realizată din profile CW, fixare cu vincluri metalice, placare în două straturi



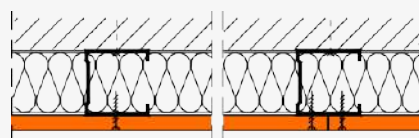
Substructură realizată din profil CW cu bridă reglabilă, simplu placat



Substructură realizată din profile CD, simplu placat



Substructura tip Omega, simplu placat



Substructură realizată din profile CW, fixare cu șuruburi pe peretele din spate, simplu placat

7.7 Placări independente

Placările independente sunt realizate conform specificațiilor de la capitolele 7.1 și 7.2, însă cu următoarele particularități:

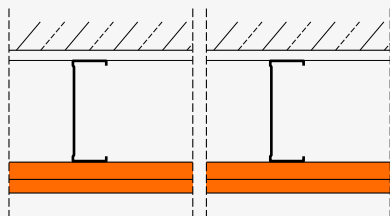
Placarea, simplu sau multi strat, este efectuată doar pe o parte a structurii.
Clasificarea la protecție împotriva incendiilor:
Pereții de placare sunt clasificați din perspectiva protecției la foc pentru ambele părți, ceea ce permite utilizarea lor și ca pereți pentru spații tehnice (pereți de tip shaft).

Această configurație este ideală pentru situațiile în care este necesar accesul la instalații sau o protecție împotriva incendiilor corespunzătoare, menținând în același timp un aspect simplificat al structurii.

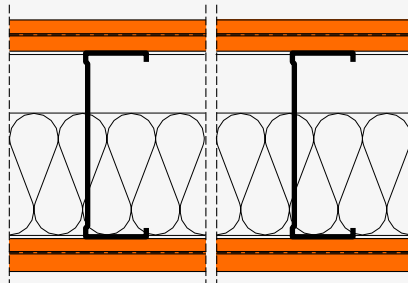
7.8 Placari pentru pereți

Pentru placarea pereților cu plăci din ipsos armat fermacell® cu substructuri metalice se pot selecta diferite sisteme de profile.

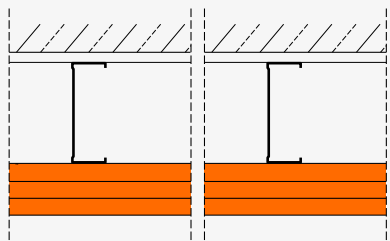
®® Informații suplimentare privind proprietățile structurale și fizice, înălțimile maxime de instalare, dimensiunile legate de suprafață etc. pot fi găsite în broșura "fermacell și Hardie constructions".



Perete shaft cu plăci din ipsos armat fermacell® 3 S 12, F 30-A cu clasificare de protecție împotriva incendiilor pe ambele părți



Perete antifoc cu plăci din ipsos armat fermacell® portante 4 ST 33



Perete shaft cu plăci din ipsos armat fermacell® 3 S 31 A1, F 90-A cu clasificare de protecție împotriva incendiilor pe ambele părți

7.9 Pereți Shaft

Din punctul de vedere al protecției împotriva incendiilor, placările independente pot fi utilizate și ca pereți shaft, conform descrierii de la punctul 7.7.

7.10 Pereți antifoc

Construirea pereților antifoc cu plăci din ipsos armat fermacell® tip 4 ST 33, F 90-A conform descrierii de la punctul 7.2, dar cu un panou din tablă de oțel de 0,5 mm grosime între primul și al doilea strat de plăci.

Perețele de protecție portant 4 ST 33 constă în principal din:

- plăci din ipsos armat fermacell®, grosime 15 mm.
- Substructură realizată din lintel, profile CW și UW, tablă de oțel galvanizată de 1,5 mm și panouri din tablă de oțel de 0,5 mm.
- Vată minerală pentru izolarea cavităților.

Pentru toate construcțiile, instrucțiunile de prelucrare din Hardie Europe trebuie să fie respectate. Informații suplimentare privind grosimea pereților, înălțimea pereților și proprietățile fizice ale clădirii pot fi găsite în broșura "fermacell și construcțiile Hardie".



Exemplu practic: design armonios

7.11 Proiectare cu fermacell® : îndoirea plăcilor din ipsos armat fermacell®

Există trei variante pentru crearea construcțiilor curbe de pereți sau tavane cu plăci din ipsos armat fermacell® de 10 mm și 12,5 mm în format mare.

Aceste opțiuni de proiectare depind în principal de curbura a zonelor care urmează să fie create.

Raza ≥ 400 cm, încovoiere uscată cu distanța dintre montanți $\leq 31,25$ cm. În această aplicație, se utilizează panouri de format mare, care sunt fixate transversal față de substructură.

Raza ≤ 400 cm până la ≥ 150 cm, îndoire umedă (la fața locului, pe șantier) cu distanța dintre montanți ≤ 25 cm. Plăcile din ipsos armat fermacell® trebuie umezite pe o perioadă de cel puțin 10 ore pentru a le putea îndoi pe șabloane la raza dorită. După uscare, plăcile din ipsos armat fermacell® își recapătă rezistența anterioară

și rămân în forma curbată. Pentru această variantă ar trebui utilizate de preferință plăcile din ipsos armat fermacell® cu grosimea de 10 mm.

Raza ≤ 150 cm, îndoire de către companii specializate. Elementele de design pot fi utilizate ca sferturi sau jumătăți de shaft-walls individuale/libere pentru a înveli coloane, piloni suporturi și componente comparabile. Pentru a modifica suprafețele drepte ale pereților, se pot furniza sferturi sau jumătăți de elemente - adică inclusiv substructura și izolarea opțională a cavității.

08 Construcții de pereți fermacell® cu substructură din lemn

8.1 Pereți cu structură simplă, simplu placați

Execuția pereților de compartimentare cu plăci din fibre de gips fermacell®, conform descrierii din capitolul 7.1, cu următoarele excepții:

Lemn masiv (lemn de conifere) conform DIN EN 14081-1, cu cel puțin clasa de rezistență C24 sau clasele de sortare S10 conform DIN 4074-1.

Fixarea plăcilor se realizează, de preferință, cu capse din oțel zincat sau șuruburi, conform tabelului din capitolul 2.5.

8.2 Pereți cu structură simplă, placați multistrat

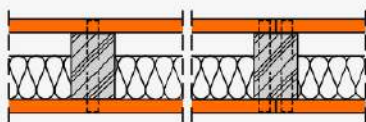
Construirea pereților instalației cu plăci din ipsos armat fermacell®, așa cum este descris în capitolul 7.2:

- Substructură din lemn conform capitolului 8.1.
- Fixarea panourilor de preferință cu capse din oțel galvanizat sau șuruburile în conformitate cu tabelul din capitolul 2.5.

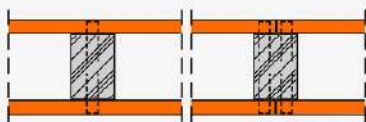
8.3 Pereți cu structură simplă cu brne transversale, placați multistrat

Execuția peretelui de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell®, conform descrierii din capitolul 7.2, însă înainte de placare se montează pe stâlpii verticali din lemn, pe o singură parte, șipci orizontale din lemn cu dimensiunile de 30 × 50 mm, la un interval de 62,5 cm.

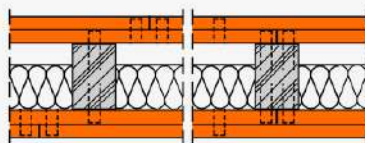
Fixarea plăcilor se realizează, de preferință, cu capse din oțel zincat sau șuruburi, conform tabelului.



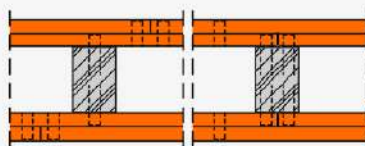
Perete de compartimentare cu panouri de ipsos armat fermacell® cu izolație a cavității ca perete cu structură simplă, simplu placat



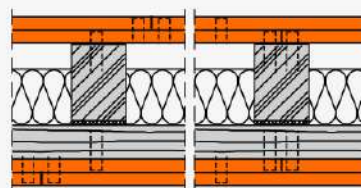
Perete de compartimentare cu plăci de ipsos armat fermacell® fără izolație a cavității ca perete cu structură simplă,



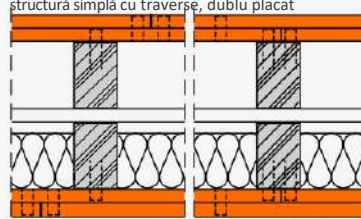
Perete de compartimentare cu plăci de ipsos armat fermacell® cu izolație pentru cavități ca perete cu structură simplă, dublu placat



Perete de compartimentare cu plăci din fibre de gips fermacell®, fără izolație în golul structural, realizat ca perete cu stâlpi simpli, placat în două straturi.



Perete de compartimentare cu plăci de ipsos armat fermacell® cu izolație pentru cavități ca perete cu structură simplă cu traverse, dublu placat



Perete de compartimentare cu plăci de ipsos armat fermacell® fără izolație a cavității ca perete cu structură simplă, dublu placat

8.4 Perete dublu, placare multistrat

Construirea peretelui de instalare cu plăci din ipsos armat fermacell®, așa cum este descris în capitolul 7.4:

- cu două cadre de stâlpi din lemn montate paralel unul față de celălalt din lemn masiv (lemn de esență moale) în conformitate cu DIN EN 14081-1, cel puțin clasa de rezistență C24 sau clasa de clasificare S10 în conformitate cu DIN 4074-1.
- De preferință, fixați panourile cu capse sau șuruburi din oțel galvanizat, în conformitate cu secțiunea 2.5.

Alte sisteme cu substructuri din lemn, cum ar fi

Pereți cu structură din lemn, portanți, separatori de spațiu, cu izolație în golul structural

Pereți cu structură din lemn, portanți, separatori de spațiu/fără separare de spațiu, fără izolație în golul structural

Pereți de închidere a clădirii, portanți,

separatori de spațiu

Detaliile despre pereții exteriori

portanți și separatori de spațiu pot fi

găsite în manualul de prelucrare a

construcțiilor din lemn și în schema de

construcție! instrucțiunile de construcție

din lemn și în prezența generărilor

Placă din ipsos armat fermacell® 12,5 mm

a construcției!

er macell 12,5 mm

8.5 Perete cu structură simplă cu substructură din oțel/lemn

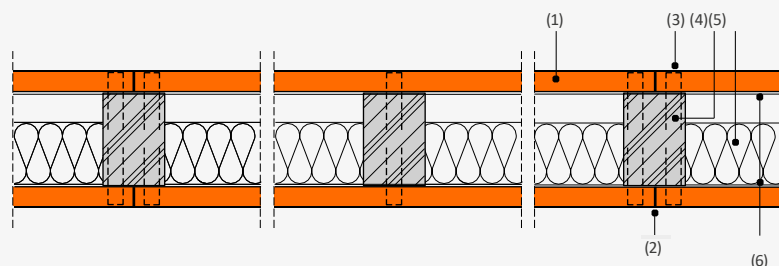
Peretele de montaj cu plăci din ipsos armat fermacell® în construcție mixtă cu o substructură din lemn/metal a fost încercat și testat de mult timp, în special din punct de vedere economic. În această metodă de construcție, au fost luate în considerare avantajele/beneficiile unei substructuri metalice și cele ale unei substructuri din lemn în combinație cu placarea cu plăci din ipsos armat fermacell®.

În zona racordurilor dintre tavan și podea, profilele metalice cu pereți subțiri (profile UW) prevăzute pentru această metodă de construcție sunt fixate direct pe carcasa clădirii cu ajutorul diblurilor de impact. Acest lucru este mai rapid și mai ușor decât fixarea profilelor din lemn. În plus, denivelările din zona structurii clădirii învecinate pot fi nivelate mai ușor.

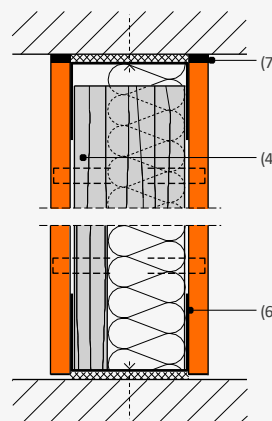
Stâlpii verticali din lemn utilizați în această construcție mixtă pot fi introduși în profile de racord în formă de U la tavan și podea.

Acest lucru înseamnă că diferențele mici în înălțimea liberă de instalare a peretelui despărțitor pe etajul respectiv pot fi ușor egalizate.

Fixarea cu capse este deosebit de rapidă și economică.



perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell® cu substructură din oțel/lemn



Racord la tavan și podea

* Distanța și consumul de elemente de fixare pentru construcțiile de pereți neportanți per m² perete despărțitor cu plăci din ipsos armat fermacell®

Grosimea/structura plăcii	Capse (galvanizate și întărite) d ≥ 1,5 mm, lățimea spatelui ≥ 10 mm			șuruburi pentru ipsos armat fermacell™ d = 3,9 mm		
Metal - 1 strat	Lungime [mm]	Distanța [cm]	Consum [buc./m ²]	Lungime [mm]	Distanța [cm]	Consum [buc./m ²]
10 mm	-	-	-	30	25	26
12,5 mm	-	-	-	30	25	20
15 mm	-	-	-	30	25	20
18 mm	-	-	-	40	25	20
Metal - 2 straturi / al doilea strat în substructură						
Primul strat: 10 mm	-	-	-	30	40	16
Al doilea strat: 10 mm	-	-	-	40	25	26
Primul strat: 12,5 mm sau 15 mm	-	-	-	30	40	12
Al doilea strat: 10 mm, 12,5 mm sau 15 mm	-	-	-	40	25	20
Metal - 3 straturi/1-lea până la al treilea strat în substructură						
Primul strat: 12,5 mm sau 15 mm	-	-	-	30	40	12
Al doilea strat: 10 mm sau 12,5 mm	-	-	-	40	40	12
Al treilea strat: 10 mm sau 12,5 mm	-	-	-	55	25	20
Lemn - 1 strat						
10 mm	≥ 30	20	32	30	25	26
12,5 mm	≥ 35	20	24	30	25	20
15 mm	≥ 44	20	24	40	25	20
18 mm	≥ 50	20	24	40	25	20
Lemn - 2 straturi/2-lea strat în substructură						
Primul strat: 10	mm ≥ 30	40	12	30	40	16
Al doilea strat: 10 mm	≥ 44	20	24	40	25	26
Primul strat: 12,5 mm	≥ 35	40	12	30	40	12
Al doilea strat: 12,5 mm	≥ 50	20	24	40	25	20
Primul strat: 15 mm	≥ 44	40	12	40	40	12
Al doilea strat: 12,5 mm sau 15 mm	≥ 60	20	24	40	25	20
Lemn - 3 straturi/1-lea până la al treilea strat în substructură						
1. Strat: 12,5 mm	-	-	-	30	40	12
2. Strat: 10 mm sau 12,5 mm	-	-	-	40	40	12
3. Strat: 10 mm sau 12,5 mm	-	-	-	55	25	20

Notă:

- Pentru construcțiile de pereți cu 4 straturi placate cu plăci din ipsos armat fermacell® de 10 mm, ultimul strat de plăci poate fi fixat direct pe substructură cu ajutorul șurubului pentru ipsos armat fermacell™ 3,9 × 55 mm.
- Pentru construcțiile de pereți cu cerințe de protecție împotriva incendiilor, distanțele dintre elemente de fixare care se abat de la acest tabel pot fi specificate prin certificatele de încercare respective.
- Șuruburile pentru ipsos armat fermacell™ cu vârf de găurire de 3,5 × 30 mm pot fi utilizate pentru fixarea plăcilor din ipsos armat fermacell® de 10 mm, 12,5 mm sau 15 mm pe substructuri metalice armate cu grosime de până la 2 mm. Consumul este de aproximativ 4 șuruburi pe metru liniar de profil.

* Distanța și consumul capselor și șuruburilor de fixare pentru construcțiile de pereți la fixarea plăci pe placă fermacell®

Fixarea primului strat de panou ca pentru peretele metalic/lemn cu 1 strat

Grosimea/structura panoului	capse de răspândire (galvanizate și întărite) d ≥ 1,5 mm, lățimea spatelui ≥ 10 mm			șuruburi pentru ipsos armat fermacell™ d = 3,9 mm, distanța dintre rânduri ≤ 40 cm		
² Suprafața peretelui pe m Perete despărțitor	Lungime [mm]	Distanța [cm]	Consum [buc./m ²]	Lungime [mm]	Distanța [cm]	Consum [buc./m ²]
® 10 mm fermacell pe 10 sau 12,5 mm fermacell®	18-19	15	43	30	25	26
® 12,5 mm fermacell pe 12,5 sau 15 mm fermacell®	21-22	15	43	30	25	26
® 15 mm fermacell pe 15 mm fermacell®	25-28	15	43	30	25	26
® 18 mm fermacell pe 18 mm fermacell®	31-34	15	43	40	25	26

09 Racorduri, îmbinări, rosturi de dilatare

9.1 Racorduri separate la perete și tavan

Atunci când se racordează pereți de instalare cu un singur strat sau cu mai multe straturi plăcați cu panouri din ipsos armat fermacell® la alte materiale, cum ar fi tencuiala, betonul aparent, zidăria, oțelul sau materialele pe bază de lemn, diferitele materiale de construcție trebuie să fie întotdeauna separate. Există mai multe modalități de a evita o conexiune rigidă cu aceste racorduri:

1) Racorduri cu ipsos fermacell™ pentru rosturi și benzi de separare Montare și izolare:

1. Așezați profilele de racord pentru pereți și tavane împreună cu benzi de izolație la margine și fixați-le de elementele constructive adiacente.

Pregătire înainte de placare:

2. Înainte de a fixa plăcile din fibre de gips fermacell® pe structura de susținere, aplicați benzi de separare (de exemplu, folie PE, benzi din hârtie sau benzi adezive) pe corpul clădirii. Asigurați-vă că aceste benzi depășesc marginea exterioară a plăcii.

Finalizare după aplicarea chitului:

3. După întărirea chitului pentru rosturi fermacell™, tăiați marginile benzilor de separare astfel încât să fie aliniate cu suprafața plăcilor.

Dimensiunea rosturilor:

4. Respectați o lățime a rosturilor de 5 până la 7 mm pentru o chituire corectă.

Pentru cerințele de protecție împotriva incendiilor:

Material și dimensiuni:

Benzile de izolare la margine: Realizate din vată minerală sau materiale cu clasa de reacție la foc cel puțin B2, cu o grosime de ≤ 5 mm.

Benzile de separare: Grosime $\leq 0,5$ mm.

Lățimea rosturilor pentru chituire: Între 6 și 10 mm.

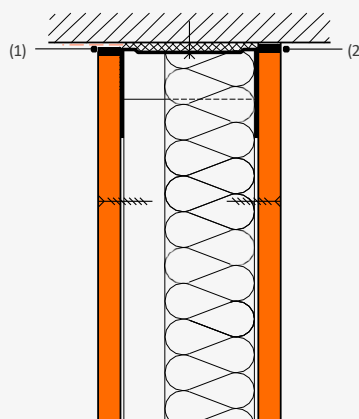
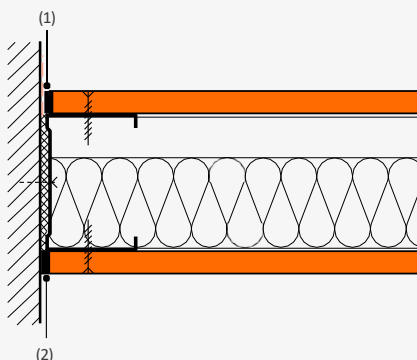
Condiții necesare:

Această măsură de separare presupune că nu se vor produce mișcări în structura brută a clădirii.

În consecință, nu vor acționa forțe externe asupra construcțiilor realizate cu produse fermacell®.

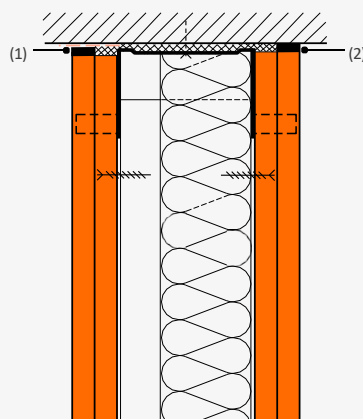
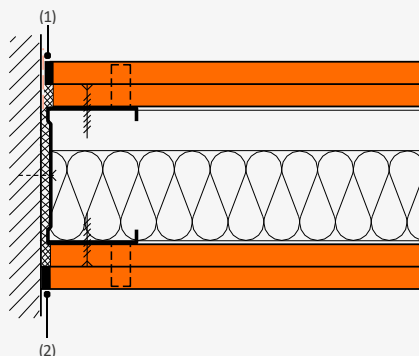
Acest aspect este esențial pentru menținerea integrității și durabilității construcției.

Racorduri la perete și tavan cu plăci din ipsos armat fermacell™ cu un singur strat



- (1) Racord cu umplutură pentru rosturi și benzi de separare fermacell™
- (2) Racorduri cu material de etanșare elastic

Racorduri la perete și tavan cu placare din ipsos armat fermacell® cu două straturi



- (1) Racorduri cu umplutură pentru rosturi și benzi de separare fermacell™
 (2) Racorduri cu material de etanșare elastic

2) Racorduri cu material de etanșare elastic

Etanșați rosturile de îmbinare dintre plăcile din ipsos armat fermacell® și elementul de construcție adiacent cu material de etanșare elastic cu o adsorbție a mișcării permanente admisibile de cel puțin 20 %. Îmbinarea trebuie să aibă o lățime de 5 până la 7 mm. Marginea plăcii trebuie să fie grunduită înainte de etanșare.

În timpul chituirii, trebuie respectate instrucțiunile de prelucrare ale producătorului de material de etanșare. Trebuie asigurată aderența pe două flancuri, iar rostul de îmbinare trebuie să aibă aceeași lățime pe întreaga sa lungime.

Pentru cerințele de protecție

împotriva incendiilor: bandă

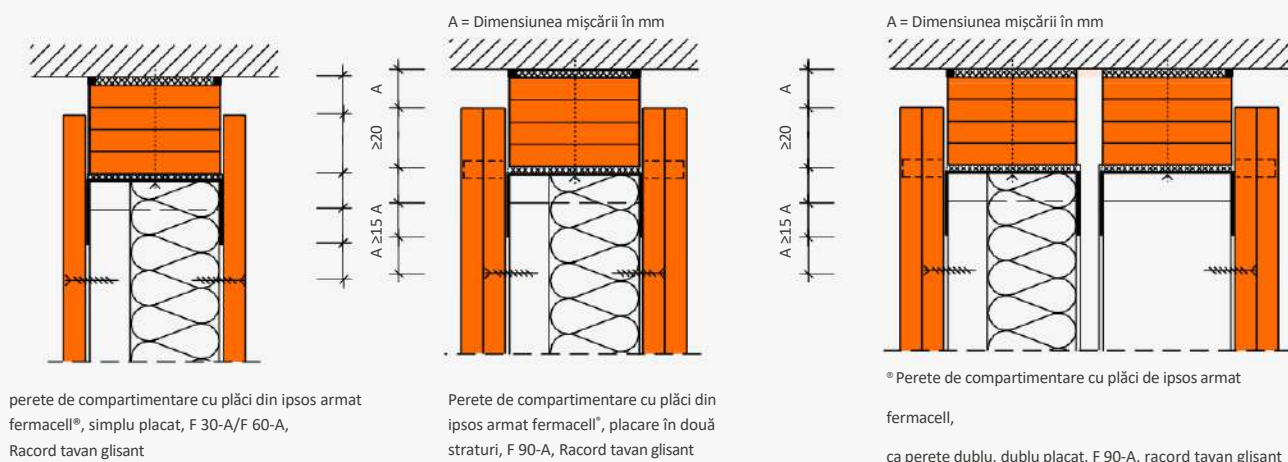
perimetrală (vată minerală)

A Material (temperatura de topire $\geq 1\,000\text{ }^{\circ}\text{C}$), stratul 1/ exterior al plăcii cu material de etanșare elastic min. B2, lățimea rostului $\leq 6\text{ mm}$, straturile 2 și 3/ spate ale plăcii strâns îmbinate sau benzi izolante cu margini de lățime corespunzătoare.

Vă rugăm să rețineți:

Racordurile pereților de montaj la plăcile din ipsos armat fermacell® fixate direct pe structură (tavan sau perete) cu lianți de fixare fermacell™ sau substructură trebuie, de asemenea, formate separat, așa cum este descris mai sus. Colțul și îmbinările în T dintre pereții de compartimentare trebuie să fie etanșate cu chit de rost fermacell™, în conformitate cu secțiunea 9.6.

Pentru proiectarea izolației marginilor dintre profilul de racord și structura clădirii, trebuie respectate informațiile din secțiunea 4.2.



9.2 Racorduri cu tavan glisant

Îmbinările glisante ale pereților de montaj cu plăci din ipsos armat fermacell® la tavane trebuie să fie realizate în cazul în care, după montarea pereților despărțitori, sunt de așteptat deformații ale tavanului ≥ 10 mm. Îmbinările glisante ale tavanului trebuie să asigure că nicio forță din învelișul clădirii nu acționează asupra construcției ușoare.

În cazul în care sunt așteptate deformații ale plafonului < 10 mm, nu sunt necesare racorduri glisante ale plafonului în conformitate cu detaliile prevăzute în prezentul capitol. Condiția prealabilă este ca lungimea profilelor de susținere CW și lungimea plăcilor din ipsos armat fermacell® în zona de racordare la tavan în fiecare strat de plăci (eventual inclusiv rostul de îmbinare) să fie cu 10 mm mai mică decât înălțimea camerei. Pentru a asigura această adsorbție a mișcării, rostul de racordare nu trebuie să fie umplut. În schimb, poate fi utilizat un material de etanșare elastic. Orice specificații privind cerințele de protecție împotriva incendiilor pot fi găsite în certificatele de testare respective.

După cum se arată mai sus în stânga, același racord al tavanului este realizat din benzi de plăci din ipsos armat fermacell®, care trebuie tăiate pentru a se potrivi exact în funcție de lățimea benzii profilelor de racord UW. Grosimea totală a mănunchiurilor de benzi trebuie să corespundă dimensiunii deformării ulterioare preconizate a plafonului plus suprapunerea plăcii.

Benzile de ipsos armat fermacell® trebuie să fie tăiate la lățimea benzii profilelor de tavan UW, lipite împreună înainte de instalare și fixate cu capse sau șuruburi și fixate la același nivel cu profilele de tavan folosind elemente de fixare adecvate la o distanță de maximum 700 mm direct și nepozitiv față de tavanul gol. În cazul fasciculelor de benzi deosebit de înalte, distanțele de fixare trebuie reduse sau fixate suplimentar cu ajutorul profilelor unghiulare.® Asigurați etanșări de legătură între benzile de ipsos armat fermacell® și tavanul gol în conformitate cu capitolul 4.2.

În cazul în care pereții de montaj cu plăci din ipsos armat fermacell® sunt supuși unor cerințe speciale privind izolația fonică, igiena, etanșeitatea la gaze sau altele similare, detaliile de proiectare relevante trebuie convenite cu personalul din birourile noastre de vânzări.

Profilele verticale CW verticale trebuie să fie tăiate la lungime astfel încât să se sprijine pe nervura profilului de podea și să se angajeze cu cel puțin 15 mm în profilul plafonului. În cazul în care deformarea preconizată a plafonului "A" nu poate fi adsorbită, trebuie selectate profile UW cu laturi mai mari

Plăcile din ipsos armat fermacell® trebuie să fie tăiate la lungime astfel încât să rămână un rost de dilatare între placarea superioară și plafonul inferior, care, la rândul său, corespunde dimensiunii deviației așteptate a plafonului "A". Trebuie să se asigure că există o suprapunere de ≥ 20 mm între marginea panoului și mănunchiul de benzi.

Placa exterioră poate fi înșurubată numai la profilele verticale CW. Nu este permisă fixarea pe profilele de racord UW sau pe fasciculele de benzi. La dispunerea celei mai înalte îmbinări cu șuruburi în profilul montant CW, trebuie luată în considerare dimensiunea deviației preconizate a plafonului.

"A" trebuie să fie luată în considerare.

În cazul în care sunt specificate cerințele de protecție împotriva incendiilor (F 30 până la F 90), lățimea minimă a mănunchiurilor de benzi trebuie să fie de 50 mm în conformitate cu DIN 4102 partea 4, secțiunea 10.2.5/Figura 10.5, iar dimensiunea de deformare a plafonului "A" trebuie să fie în conformitate cu secțiunea 4.10.5.4 limitată la 20 mm.

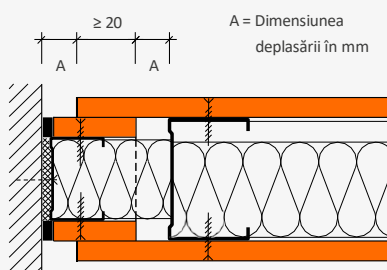
Informațiile din secțiunea 9.2 se aplică, de asemenea, racordurilor acoperișului în cazul în care sunt de așteptat deformări după instalarea peretilor despărțitori usori.

9.3 Racorduri glisante între pereți și fațade

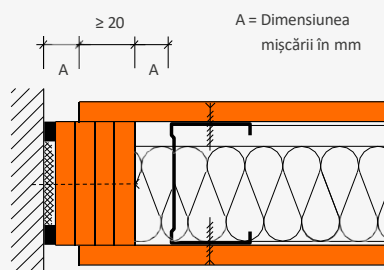
Fațadele exterioare, în primul rând pereții de fațadă, pot exercita mișcări de presiune și aspirație datorate încărcărilor de vânt, cărora trebuie să li se acorde o atenție deosebită în zona racordurilor verticale laterale ale pereților de instalare cu plăci din ipsos armat fermacell® în ceea ce privește proiectarea și instalarea. Diferitele versiuni sunt prezentate în următoarele imagini.

De asemenea, pentru aceste racorduri, trebuie să se asigure că nu există forțe de la învelișul clădirii care să acționeze asupra pereților instalației cu plăci din ipsos armat fermacell®. Trebuie luate în considerare măsurile de asigurare a proprietăților necesare de izolare fonică și de protecție împotriva incendiilor.

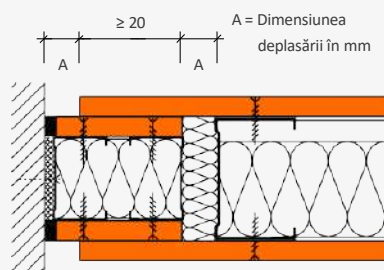
Lanțurile dimensionale din dreptul detaliilor se aplică construcțiilor cu cerințe de protecție împotriva incendiilor în conformitate cu DIN 4102 partea 4.



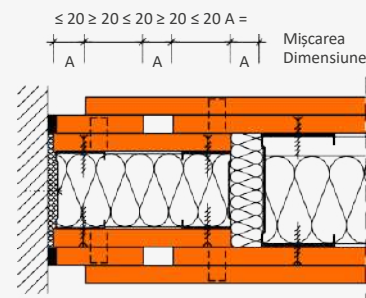
perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell®, simplu placat, F 30-A/F 60-A.
Perete glisant și/sau racord la fațadă cu un profil CW și benzi de panouri



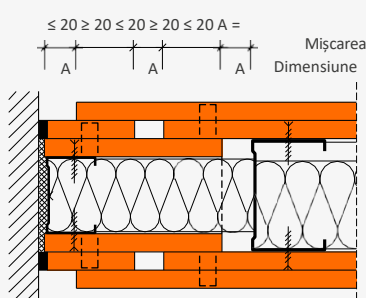
perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell®, simplu placat, F 30-A/F 60-A.
Perete culisant și/sau racord la fațadă cu mănunchi de benzi



perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell®, simplu placat, F 30-A/F 60-A.
Perete glisant și/sau racord la fațadă cu două profile CW și benzi de panouri



® perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell®, placare în două straturi, F 90-A. Perete glisant și/sau conexiune la fațadă cu două profile CW și benzi de panouri



® perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell®, placare în două straturi, F 90-A. Perete glisant și/sau conexiune la fațadă cu un profil CW și benzi de panouri

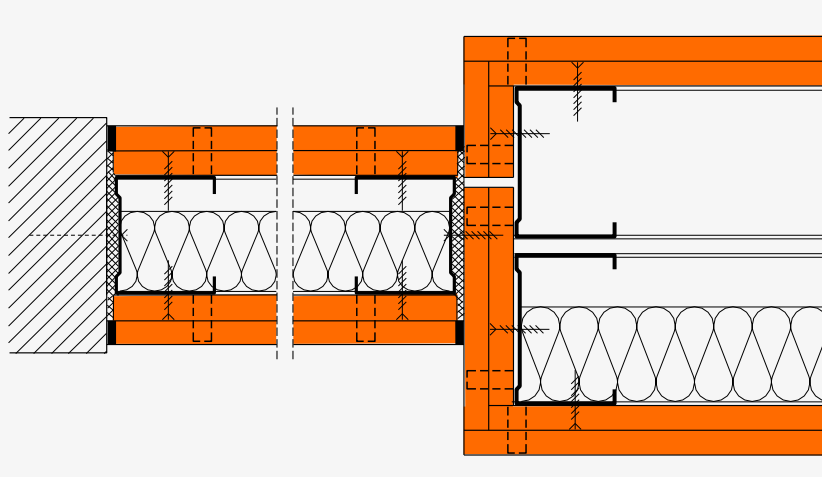
9.4 Racorduri reduse (racorduri îngustate pentru pereți și fațade)

La racordul pereților de instalare la componente subțiri (de exemplu, montanți de ferestre, suporturi), grosimea peretelui de instalare trebuie redusă la dimensiunea componentei de conectare. Deoarece grosimea peretelui în zona de reducere este mai mică decât grosimea inițială sau chiar este prezent doar un sistem cu structură simplă în loc de un perete cu doi stâlpi (perete despărțitor plat), valorile de izolare fonică ale întregului perete sunt reduse. Pentru a compensa acest lucru, se poate aplica folie de plumb pe una sau pe ambele părți în zona de reducere sau se pot utiliza panouri laminate cu folie de plumb.

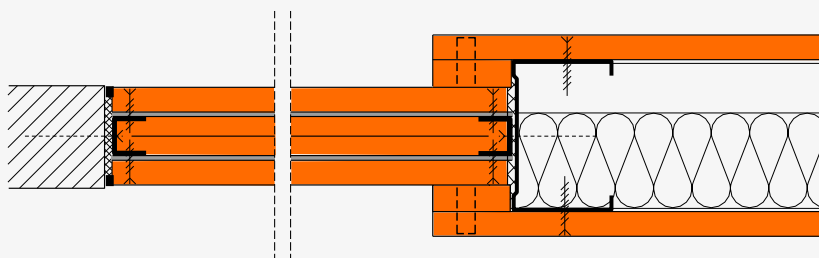
Suprafața piesei de perete redusă trebuie să fie cât mai mică posibil. (Pentru a calcula indicele de reducere a zgomotului rezultat al unei componente formate din elemente cu izolare fonică diferită, a se vedea DIN 4109 Suplimentul 1 la capitolul 11)

În cazul în care se impun cerințe de protecție împotriva incendiilor pentru astfel de construcții, în zona de reducere trebuie să se prevadă aceeași grosime a plăcii și același strat de vată minerală ca și în restul zonei peretelui.

Conexiunile conice și/sau glisante ale structurii clădirii pot fi utilizate pentru a reduce emisiile de zgomot și vibrații. valorile de protecție împotriva incendiilor ale construcțiilor pereților despărțitori. Acest lucru trebuie să fie



Conexiune redusă a unui perete dublu cu cerințe de izolare fonică pentru o coloană



Conexiune redusă a unui perete cu structură simplă cu inserție de plumb de

9.5 Racorduri la pardoseală și realizarea soclurilor

Racordurile etanșe sunt esențiale pentru a asigura atât izolarea fonică, cât și protecția la foc.

O dispunere corectă a unei garnituri de etanșare la racorduri este absolut necesară.

Fisurile sau rosturile trebuie umplute cu chit pentru rosturi (de exemplu, fermacell™ Fugenspachtel) sau cu materiale de etanșare elastice pentru a preveni trecerea sunetului și a fumului.

Izolarea fonică și efectul structurii adiacente:

Propagarea sunetului prin componentele constructive adiacente (conducția longitudinală a sunetului) poate afecta performanța de izolare fonică a pereților de compartimentare.

Pentru a menține nivelul de izolare fonică cerut, este esențial să fie selectate detaliile de racord adecvate pentru pereții de compartimentare, în funcție de cerințele specifice ale proiectului.

Atenție la cerințele proiectului:

În funcție de nivelul necesar de protecție fonică și la foc, detaliile de racord trebuie să fie alese cu grijă și executate conform specificațiilor tehnice.

Această execuție precisă contribuie la prevenirea pierderilor de performanță a pereților de compartimentare și la siguranța generală a construcției.

Aspecte acustice privind utilizarea șapelor în zona pereților de compartimentare.

Șapă flotantă cu gol în zona pereților de compartimentare:

Din punct de vedere acustic, este cel mai avantajos ca șapa flotantă să fie interuptă în zona pereților de compartimentare. Această soluție minimizează transmiterea sunetelor prin structură.

Șapă flotantă continuă din ciment:

Dacă șapa flotantă din ciment este continuă, trebuie prevăzut un rost de dilatare acustic eficient la racordurile cu pereții.

Excepție: dacă pereții de compartimentare au cerințe minime de izolare fonică, această măsură poate fi omisă.

Rosturi de dilatare sub pereți:

În cazul utilizării rosturilor de dilatare în șapă sub pereții de compartimentare, trebuie luate în considerare aspectele statice, cum ar fi greutatea proprie a pereților.

Acest lucru asigură stabilitatea și performanța pereților.

Comparație între tipurile de șape:

Șapa din asfalt turnat are un comportament acustic mai avantajos decât șapa din ciment continuă. Aceasta reduce mai eficient transmiterea sunetului între spații.

Aceste detalii sunt esențiale pentru proiectele care necesită o bună izolare fonică, mai ales în clădiri rezidențiale, comerciale sau publice.

Protecția la foc și detaliile racordurilor la pardoseală pentru plafoane masive

Protecția la foc la racordurile pardoselii:

În cazul racordurilor pardoselii la plafoane masive, conform detaliilor prezentate, nu sunt necesare măsuri constructive suplimentare pentru asigurarea protecției la foc.

Racordurile pereților de compartimentare în zona pardoselii:

Racordurile pereților de compartimentare realizate cu plăci din fibre de gips fermacell® pot fi configurate diferit, în funcție de cerințele și funcția soclului.

Funcția soclului:

Principalul rol al soclului este de a proteja pereții împotriva deteriorărilor mecanice, murdăriei sau altor factori de uzură.

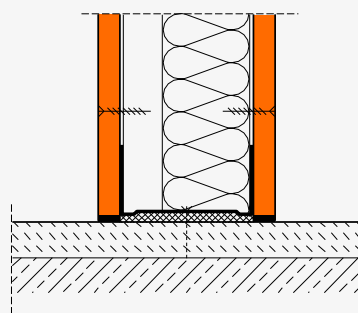
Din punct de vedere al execuției, se disting diferite tipuri de realizare a soclurilor, în funcție de:

Funcționalitate: Nivelul de protecție necesar.

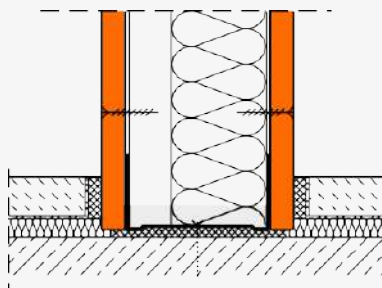
Estetică: Integrarea în designul general al încăperii.

Materiale utilizate: Rezistența acestora la impact sau murdărie.

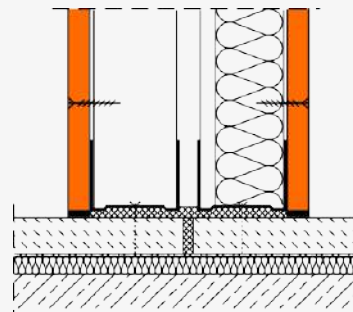
Aceste detalii trebuie selectate și implementate conform cerințelor specifice ale proiectului pentru a asigura atât protecția, cât și durabilitatea construcției.



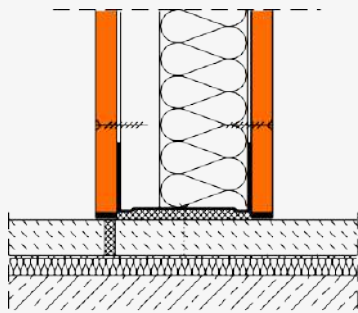
$L_{w,R}$ Perete despărțitor pe șapă lipită (R) = 38 sau 44 dB*



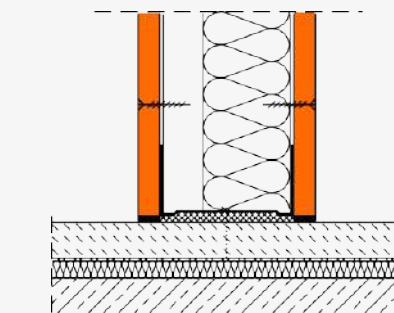
$L_{w,R}$ Șapă flotantă împotriva peretelui despărțitor (R) = 70 dB*



$L_{w,R}$ Perete despărțitor dublu pe șapă plutitoare cu rost de separare (R) = 55 dB*



$L_{w,R}$ Perete despărțitor pe șapă flotantă cu rost de separare (R) = 55 dB*



$L_{w,R}$ Perete despărțitor pe șapă plutitoare continuă (R) = 38 dB*

* Valori în conformitate cu DIN 4109

• **Soclu atașat**

Profilele soclului (lemn, metal, plastic) sunt fixate pe plasarea din plăci din ipsos armat fermacell® finisată după tratarea suprafeței. Datorită rezistenței ridicate a plăcilor din ipsos armat fermacell®, acest lucru poate fi realizat direct în placă - indiferent de substructură.

• **Soclu retras, perete despărțitor placat cu un singur strat**

Pentru pereții cu un singur strat de placare cu plăci din ipsos armat fermacell® fără cerințe de protecție împotriva incendiilor, trebuie dispuse benzi de plăci de ipsos armat fermacell® cu aceeași grosime ca și placarea exterioară atunci când plinta este retrasă. Trebuie luată în considerare o suprapunere de cel puțin 25 mm pe înălțimea benzii de plăci.

® Profilele CW pentru stâlpi trebuie scurtate cu înălțimea benzilor inferioare de ipsos armat fermacell și conectate mecanic la un profil CW mai mic cu 25 mm în ceea ce privește suprafața benzii, astfel încât proprietățile structurale ale pereților despărțitori să nu fie afectate. Trebuie menținută o suprapunere de cel puțin 150 mm.

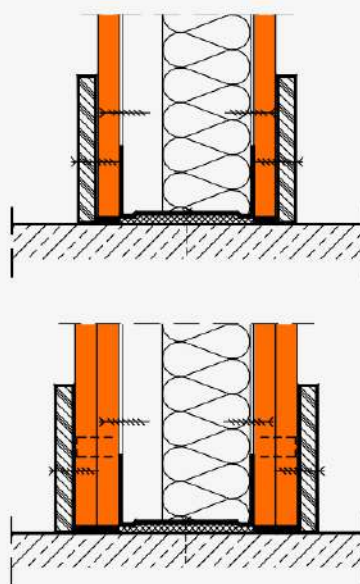
- **Soclu retras, perete despărțitor placat în straturi duble**

În cazul soclurilor încastrate pe pereții de montaj cu placare în două straturi, stratul inferior de panouri trebuie să fie dus până la podea, iar stratul exterior de panouri trebuie scurtat cu înălțimea dorită a soclului. Panourile reduse în zona plintei reprezintă un "punct slab" în structura peretelui.

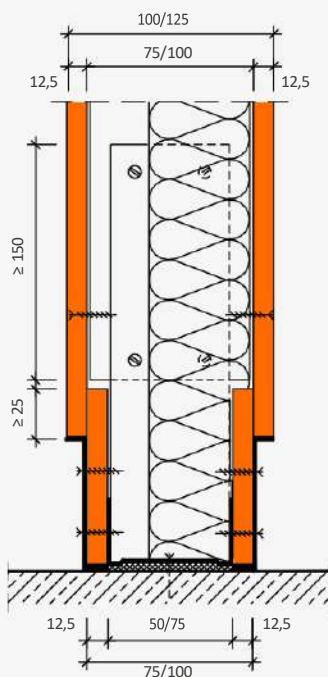
Acesta este un cofraj care reduce protecția fonică și la foc a peretelui. Pentru a menține izolarea fonică și la foc, în cavitatea peretelui trebuie instalate straturi înlocuitoare de panouri. În acest caz, trebuie respectată opinia experților cu privire la DIN 4102, partea 4, capitolul 4.9.

Cu profile de stâlpi CW $\geq 75 \times 06$ mm, reducerea izolației fonice poate fi, de asemenea, compensată în mare măsură.

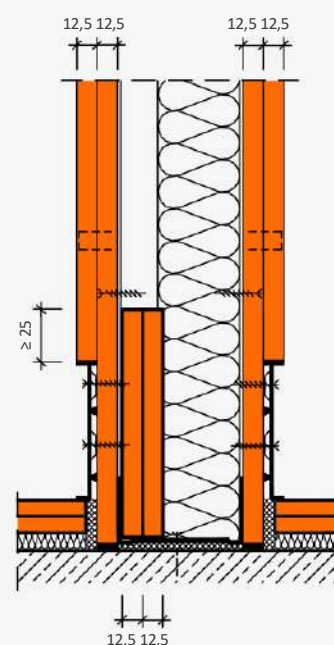
Lanțurile dimensionale din dreptul detaliilor se aplică construcțiilor cu cerințe de protecție împotriva incendiilor în conformitate cu DIN 4102 partea 4.



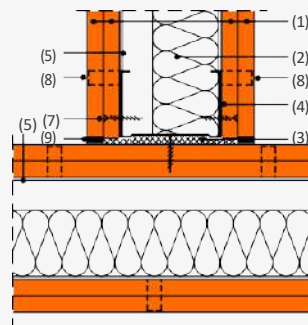
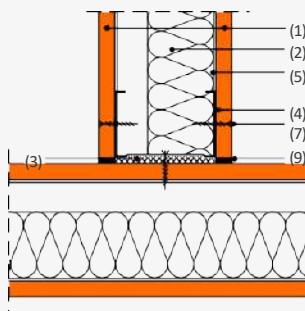
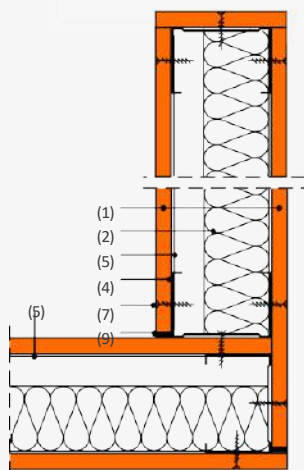
® Soclu atașat cu placare în unul/două straturi cu plăci de ipsos armat fermacell



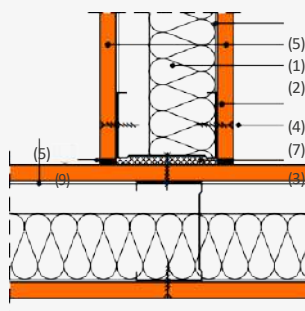
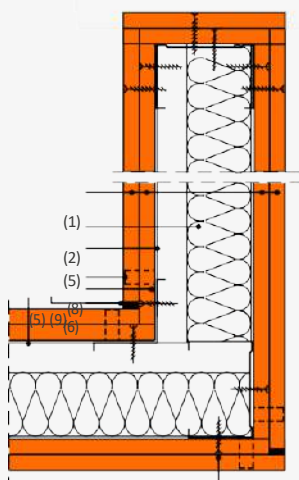
® Soclu retras cu placare într-un singur strat cu plăci de ipsos armat fermacell (dimensiuni în mm)



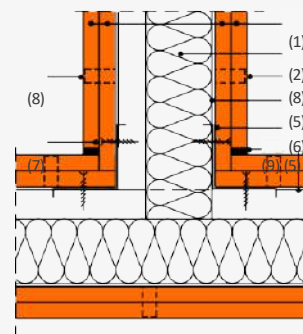
Soclu încastrat F 90-A în conformitate cu DIN 4102 partea 4 (dimensiuni în mm)



* Îmbinări de perete în formă de T cu placare cu strat simplu și dublu, profil CW înșurubat în plăci de ipsos armat fermacell



Racord de perete în formă de T, profil CW înșurubat în profil CW



Racord de perete în formă de T cu flanc longitudinal întrerupt și profil de colț interior LW

Îmbinări de colț cu placare în strat simplu și dublu și capăt de perete independent
(7)

- (1) plăci din fibre de gips fermacell® 12,5 sau 10 mm
- (2) Material izolat
- (3) Benzi izolatoare de margine
- (4) CW profil vertical
- (5) Profilul UW

9.6 Îmbinări de colț și în T

Construcția și realizarea conexiunilor între pereții de compartimentare în formă de colț, T sau încrucișare. Conexiuni în colț și în T: Construcția și realizarea a două pereți de compartimentare care formează o conexiune în unghi drept (colț sau T) sunt prezentate în detaliile de mai sus.

Principiile pot fi aplicate și pentru conexiuni încrucișate sau îmbinări în unghiuri care nu sunt drepte.

Recomandări pentru conexiuni:

Se recomandă utilizarea profilelor metalice ajustate la unghiuri corespunzătoare pentru a asigura stabilitatea și durabilitatea conexiunilor.

Izolare fonică pentru pereți cu cerințe ridicate:

În cazul pereților de compartimentare cu cerințe superioare de izolare fonică, este important să fie îmbunătățită izolarea longitudinală a sunetului la conexiuni.

Se pot utiliza materiale de izolație acustică și soluții constructive care limitează transferul sunetului prin structura pereților.

Aceste măsuri asigură atât performanța acustică, cât și rezistența structurală a îmbinărilor între pereți.

Realizarea conexiunilor în colț și T pentru pereți de compartimentare cu plăci din fibre de gips fermacell®

Întreruperea plăcilor pe pereții adiacenți:

În zona conexiunilor (colț sau T), plăcile din fibre de gips fermacell® ale pereților adiacenți trebuie să fie întrerupte, pentru a permite o îmbinare corespunzătoare.

Fixarea plăcilor la profilele de colț:

Plăcile fermacell® sunt fixate direct pe:

- Profilurile interioare de colț L (LWi)

- Profilurile exterioare de colț L (LWa)

Aceste profile oferă suport structural și contribuie la stabilitatea îmbinărilor.

Închiderea rosturilor:

Rosturile dintre plăcile fermacell® din zona colțurilor sau conexiunilor T trebuie închise conform tehnicii de chituiră descrise în Capitolul 2.6.

Utilizarea chitului fermacell™ asigură etanșeitatea și finisajul corespunzător.

Execuția pentru structuri cu schelet de lemn:

Pentru pereți cu structură de lemn, îmbinările în colț și T trebuie realizate conform aceluiași principii, indiferent dacă pereții sunt placați cu unul sau două straturi de fermacell®.

Se acordă atenție respectării instrucțiunilor privind fixarea și chituirea, pentru a garanta performanța structurii și a finisajului.

Aceste măsuri asigură o îmbinare robustă, estetică și funcțională a pereților de compartimentare

Realizarea capetelor libere ale pereților de compartimentare în funcție de înălțime

Pereți cu înălțimea de până la 2,60 m:

Profiluri CW standard:

Capetele libere ale pereților pot fi realizate utilizând profiluri CW normale, indiferent de numărul de straturi de plăci de fermacell® sau de grosimea acestora.

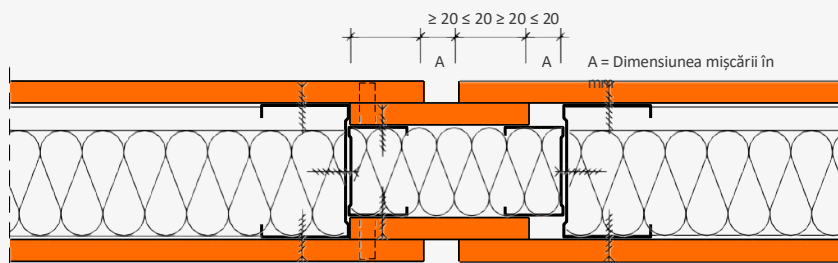
Această soluție este suficientă pentru a asigura stabilitatea pereților de înălțime redusă.

Pereți cu înălțimea peste 2,60 m:

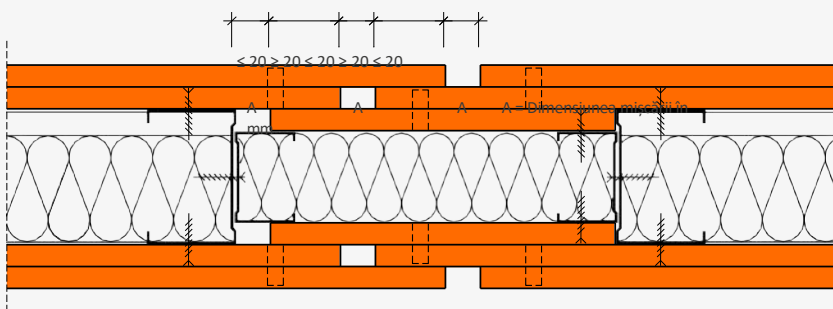
Profiluri UA cu grosime de 2 mm:

Pentru pereții cu înălțimi mai mari de 2,60 m, din motive de stabilitate, este necesar să se utilizeze profiluri UA cu o grosime de 2 mm la capetele libere. Aceste profiluri oferă o rezistență suplimentară și asigură stabilitatea structurii, prevenind deformările sau pierderea integrității.

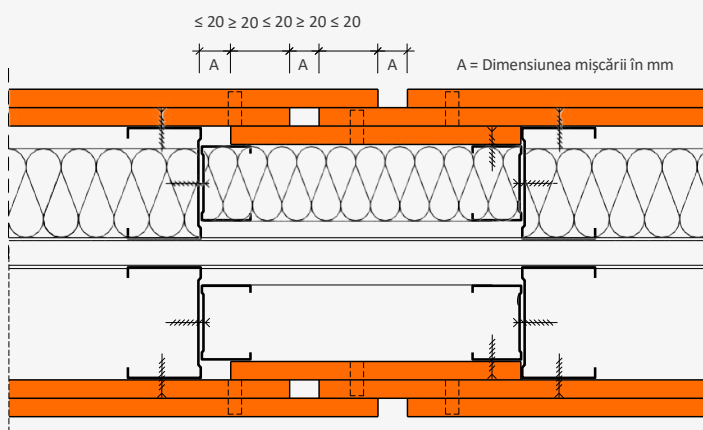
Această distincție între tipurile de profiluri garantează siguranța și durabilitatea construcției, în funcție de înălțimea pereților.



perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell, simplu placat, F 30-A/F 60-A. Rost de dilatare cu benzi de plăci



perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell®, placate în două straturi, F 90-A. Rost de dilatare cu benzi de plăci



perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell® ca perete dublu, dublu placat, F 90-A. Rost de dilatare cu benzi de plăci

9.8 Rosturi de dilatare

Rosturile de dilatare sunt, în general, necesare în pereții de asamblare cu substructuri metalice în cazul în care sunt prezente rosturi de dilatare în clădire (înveliș).

Deoarece pereții despărțitori cu plăci din ipsos armat fermacell® sunt supuși unor modificări de lungime (dilatare și contracție) în funcție de schimbările climatice din încăperea, acest lucru trebuie luat în considerare.

Trebuie amenajate rosturi de dilatare:

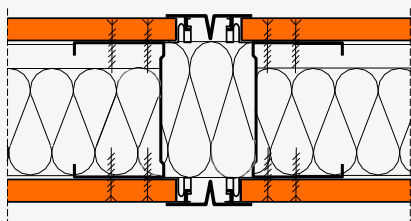
- pentru rosturi de nivelare la intervale de max. 8,0 m
- pentru îmbinări adezive la intervale de max. 10,0 m.

Construcția și proiectarea rosturilor cu mișcare și de dilatare ale pereților de instalare placată cu strat simplu și dublu pot fi găsite în ilustrații.

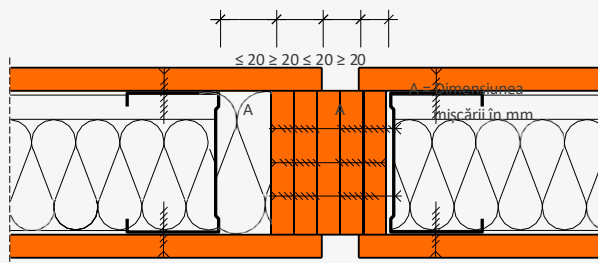
Este important să se asigure că placarea cu plăci din ipsos armat fermacell®, precum și substructura sunt protejate în mod constant și complet.

Este asigurată separarea celor două geamuri de perete. Trebuie luate în considerare măsurile de asigurare a proprietăților necesare de protecție fonică și împotriva incendiilor.

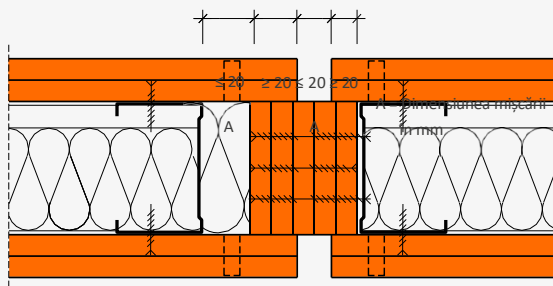
(a se vedea, de asemenea, avizul experților privind DIN 4102 partea 4, secțiunea 4.9).



perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell®, simplu placat, fără cerințe de protecție împotriva incendiilor. Rosturi de dilatare cu profil suplimentar



perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell, simplu placat, F 30-A/F 60-A. Rost cu mișcare cu mănunchi de benzi



perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell®, placare în două straturi, F 90-A. Rost cu mișcare cu mănunchi de benzi

Pentru pereții subțiri cu substructură realizată din profile CW 50 × 0,6, modelul prezentat cu fascicul de benzi este adecvat. Pachetul de benzi este fixat la intervale de 1 000 mm cu șuruburi M6 continue (găuri de 8 mm).

Indicarea dimensiunilor pentru construcții cu cerințe de protecție la foc conform DIN 4102 Partea 4

Dimensiunile specificate în detaliile

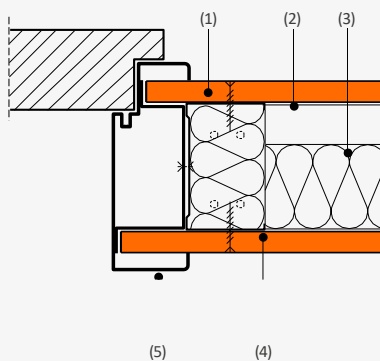
10 Uși, Panouri din sticlă

10.1 Instalarea ușilor, deschideri în perete

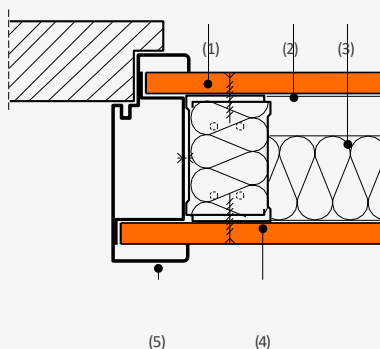
Instalarea ușii în pereții de montaj cu plăci din ipsos armat fermacell® este independentă de construcția și proiectarea cadrului și se realizează fie împreună cu instalarea substructurii în cazul cadrelor înconjurătoare dintr-o singură bucată, fie după placare și, dacă este necesar, tratarea suprafeței în cazul cadrelor înconjurătoare din mai multe părți.

Indiferent de tipul și designul cadrelor de uși, în zona elementelor de uși care urmează să fie instalate trebuie să se realizeze deschideri suficient de mari în suprafața peretelui (substructură și placări), în care se instalează apoi profilele de rigidizare pentru fixarea cadrului, traversa superioară și cadrele de uși în sine. Profilele inferioare de legătură UW nu sunt trecute în zona deschiderii ușii, ci sunt decupate.

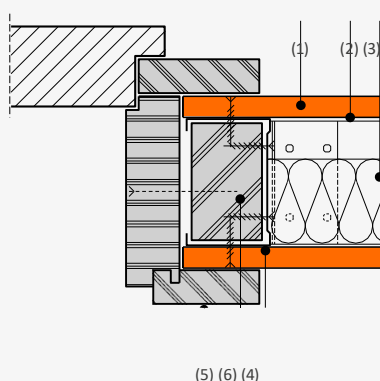
Materialele izolante și plăcile din ipsos armat fermacell® trebuie aplicate pe cadrele ușilor în zona deschiderilor din perete, așa cum este descris în secțiunea "Schema de placare a panoului ușii".



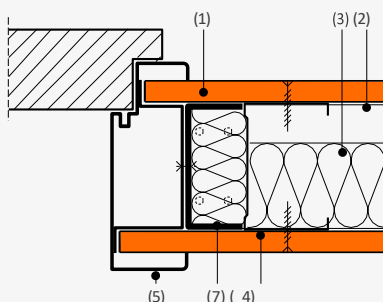
Fixarea cadrului direct la profilele CW



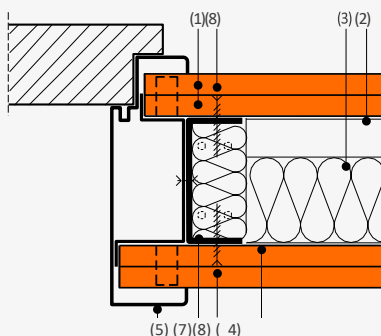
Fixarea cadrului pe două profile CW inserate unul în celălalt



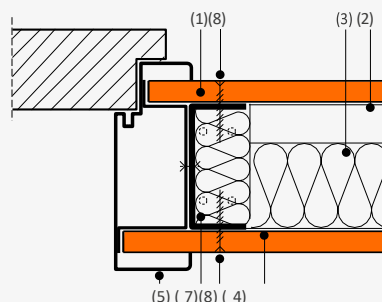
Fixarea cadrului la profilele CW cu armătură din lemn



- (1) Placă din ipsos armat farmacell™
 (2) Profilul UW
 (3) Vată minerală



- (5) Rama ușii
 (6) Contravântuiri din lemn
 (7) Profil de contravântuire în U
 (8) Surub pentru ipsos armat farmacell™ cu vârf de forai



Fixarea cadrului pe profilele de contravântuire în U; unul pe profilele de contravântuire în U; doi pe profilele de contravântuire în U; placat într-un singur strat (tehnica îmbinării cu mistrie sau marginea TB), placat într-un singur strat, placat într-un singur strat (tehnica îmbinării cu clei)

10.2 Schema de montaj rame

Sunt posibile diferite tipuri de fixare pentru fixarea cadrelor ușilor în/în pereții de instalare cu plăci din ipsos armat farmacell® și pereți antifoc în conformitate cu schema de montaj. În funcție de înălțimea camerei (înălțimea peretelui), lățimea ușii, greutatea foii ușii, inclusiv a balamalelor etc., tipurile de fixare trebuie proiectate diferit și diferențiate după cum urmează:

- Fixarea cadrului ușii direct la profilele verticale CW standard
- Fixarea cadrului ușii la profilele verticale CW, care sunt în formă de cutie și alunecă unul în celălalt
- Fixarea cadrului ușii la profilele de susținere CW cu armături din lemn montate cu precizie
- Fixarea cadrului ușii la profilele de contravântuiri în U cu grosimea de 2 mm

Fixarea cadrului ușii direct la profilele verticale CW standard

Indiferent de tipul de ramă (rame cu construcție rapidă, rame din lemn, rame bizotate), profilele CW verticale normale pot fi utilizate pentru fixarea ramei în zona deschiderii ușii pentru uși ușoare de până la max. 25 kg (inclusiv accesorii) sau o lățime a ușii de max. 88,5 cm sau o înălțime a camerei (înălțimea peretelui) de max. 2,60 m.

Fixarea cadrului ușii la profilele verticale CW cu contravântuiri din lemn montate cu precizie

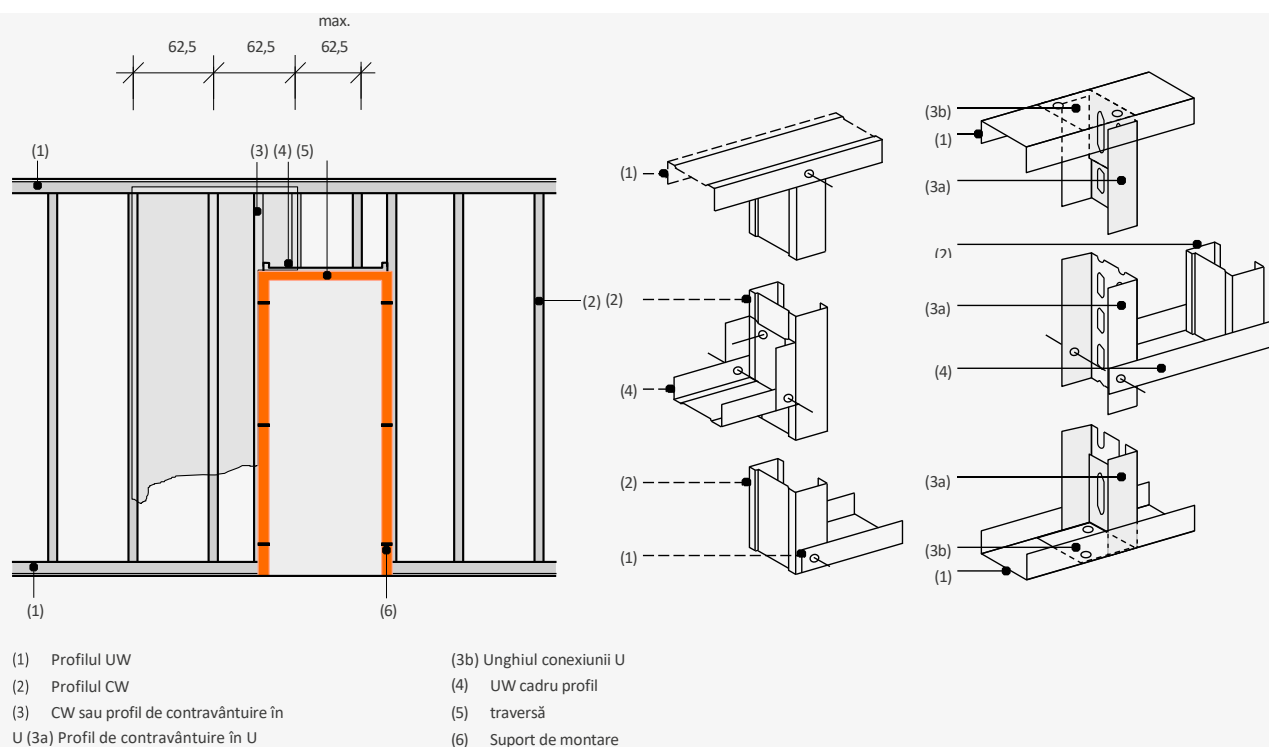
Pentru uși de greutate medie până la max. 35 kg (inclusiv accesorii) sau o lățime a ușii de max. 90 cm sau o înălțime a încăperii (înălțimea peretelui) de max. 2,60 m, pot fi prevăzute două profile CW în formă de cutie inserate unul în celălalt ca profile de rigidizare în zona deschiderii ușii pentru fixarea cadrului. Alternativ, un profil UW poate fi, de asemenea, atașat la profilul CW sau un profil din lemn poate fi introdus în profilul CW. În toate cazurile, aceste profile de rigidizare trebuie instalate la înălțimea camerei.

Fixarea cadrului ușii la profilele de contravântuiri în U cu grosimea de 2 mm

Pentru fixarea cadrelor de uși cu uși grele de ≥ 35 kg (inclusiv accesorii) sau o lățime a ușii de ≥ 90 cm sau o înălțime a încăperii (înălțimea peretelui) de $\geq 2,60$ m, în zona deschiderii ușii trebuie prevăzute profile speciale de rigidizare/întăritură pentru fixarea cadrului, care poate fi necesar să fie verificate static. O soluție deosebit de practică este instalarea de profile de rigidizare UA cu grosimea de 2 mm. Găurile alungite din pânza profilelor UA și unghiul de racordare permit adsorbția deformațiilor limitate ale tavanului și egalizarea toleranțelor mici ale înălțimii camerei.

În cazul în care profilul UA de 2 mm grosime nu este suficient din cauza unei verificări statice, trebuie prevăzute profile cu dimensiuni speciale ca măsură de rigidizare.

Placarea este înșurubată la profilele de rigidizare cu ajutorul șuruburilor pentru ipsos armat farmacell™ cu vârf de găurire. Pentru pereți placați cu un singur strat



Schema de instalare a cadrului cu substructură

atunci când se utilizează tehnica rosturilor de nivelare sau panouri cu margine TB, panourile nu trebuie fixate direct pe profilele de susținere. În schimb, panourile trebuie să fie înșurubate în profile de susținere CW suplimentare poziționate direct lângă ele. În acest fel, se pot utiliza profile normale pentru ipsos armat fermacell™ și se păstrează funcția de rosturi de dilatare (a se vedea 9.7).

Pentru a asigura o legătură strânsă și permanentă între cadrele de oțel și profilele de rigidizare, se introduc două console în profilele verticale ale cadrului, în funcție de tip și de construcție,

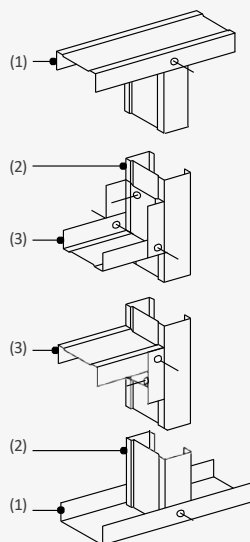
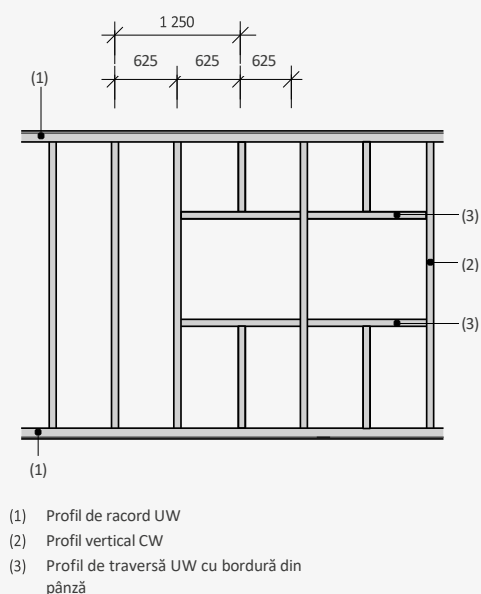
sunt sudate trei sau mai multe suporturi de fixare. Cadrele sunt fixate pe substructurile de rigidizare prin intermediul acestor suporturi de cadru (a se vedea aici - pentru detalii privind furnizorii de cadre).

Indiferent de designul lor, profilele de rigidizare verticală trebuie instalate întotdeauna la înălțimea peretelui (înălțimea camerei) și fixate direct pe carcasa clădirii cu suporturi sau curele prin profilele UW superioare și inferioare. Benzile izolatoare de margine trebuie să fie lăsate deoparte în această zonă de fixare dacă grosimea lor este > 5 mm sau dacă nu pot fi presate sau comprimate pozitiv de dibluri.

Un profil de perete UW este instalat deasupra deschiderii ușii ca lintel. Profilele verticale CW sunt p l a s a t e în acest profil de lintel la o distanță maximă de 625 mm (fără fixare mecanică). Acestea asigură faptul că îmbinările panourilor nu se află pe montantul ușii, ci deasupra lintelului.

Profile UA în funcție de lățimea și greutatea foi de ușă

Lățimea deschiderii ușii	UA50	UA75	UA100	UA125	UA150
≤ 1 010 mm	≤ 50 kg	≤ 75 kg	≤ 100 kg	≤ 125 kg	≤ 150 kg
≤ 1 260 mm	≤ 40 kg	≤ 60 kg	≤ 80 kg	≤ 100 kg	≤ 120 kg
≤ 1 510 mm	≤ 35 kg	≤ 50 kg	≤ 65 kg	≤ 80 kg	≤ 95 kg



Crearea de deschideri pentru panouri de sticlă în peretele de montaj cu plăci din ipsos armat fermacell® (dimensiuni în mm)

Instalarea profilelor transversale UW în substructura de oțel în zona deschiderilor de sticlă

10.3 Schema de montaj a panoului de sticlă

Instalarea panourilor de sticlă, cum ar fi luminatoarele, geamurile centrale sau parapetele, trebuie să fie luată în considerare deja la instalarea substructurii pereților de instalare cu plăci din ipsos armat fermacell®. Profilele verticale de susținere CW din zona panourilor de sticlă trebuie să fie instalate astfel încât să corespundă dimensiunii deschiderii. În cazul în care această dimensiune este mai mare de 625 mm, sub și deasupra deschiderilor trebuie instalate profile de susținere CW verticale suplimentare, care trebuie introduse fără strângere mecanică în profilele orizontale de legătură UW și de traversă UW.

În funcție de tipul și designul ramei de sticlă care urmează să fie instalate, profilurile de rigidizare în U (cu grosimea de 2 mm) pot fi, de asemenea, utilizate pentru profilurile alăturate în locul profilurilor verticale CW și a profilurilor transversale UW descrise mai sus. În acest caz, profilurile verticale și orizontale trebuie să fie fixate între ele cu ajutorul unor unghiuri de traversă adecvate.

Placarea cu plăci din ipsos armat fermacell® în zona de conectare a panourilor din sticlă trebuie să fie proiectată în mod analog cu cel descris la capitolul 10.2.

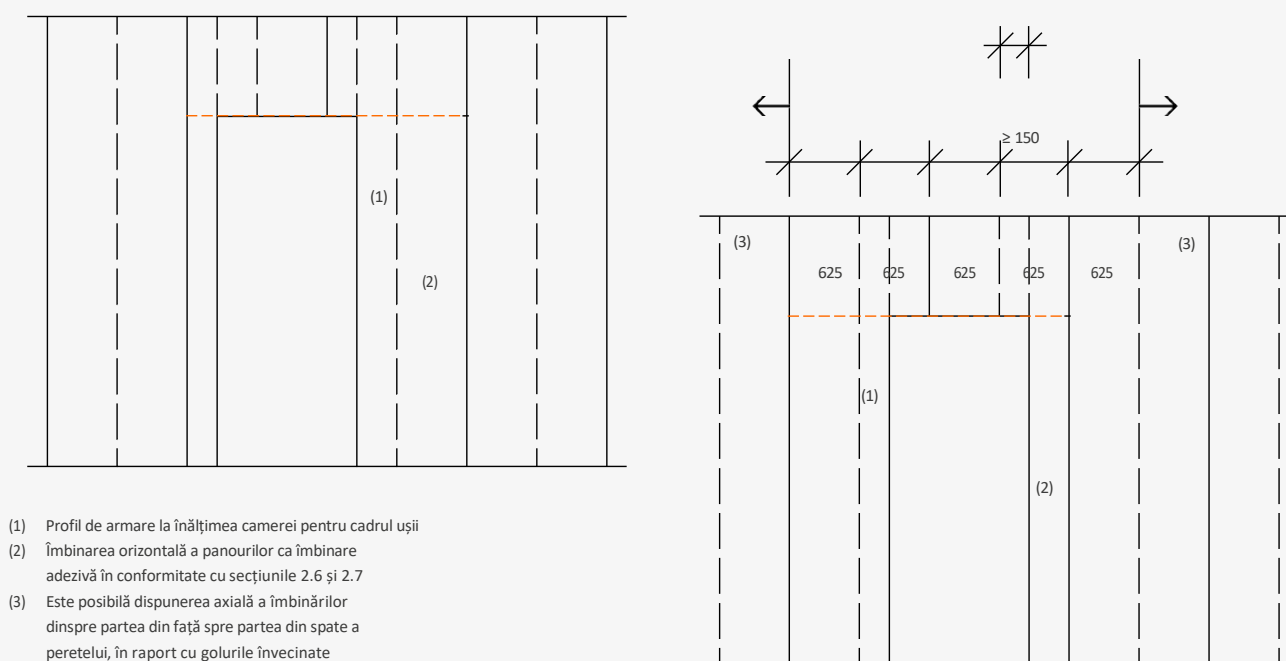
10.4 Schema de placare pentru deschiderile ușilor și panourilor de sticlă

Plăcile din ipsos armat fermacell® sunt decupate pentru elementele ușilor care nu au înălțimea camerei astfel încât îmbinările plăcilor să nu se afle pe profilele de rigidizare sau pe stâlpii adiacenți cadrelor, ci întotdeauna deasupra deschiderilor ușilor. Trebuie să se mențină un decalaj de ≥ 200 mm (a se vedea desenele). Îmbinări orizontale ale panourilor în zona ușii trebuie să fie evitată sau proiectată ca o îmbinare adezivă (a se vedea capitolul 2.7).

Îmbinările panourilor de placare a pereților din față și din spate trebuie să fie decalate una față de cealaltă în zona lintelului. În cazul panourilor cu mai multe straturi, îmbinările dintre stratul exterior al panoului și stratul inferior trebuie să fie decalate cu o distanță între stâlpi.

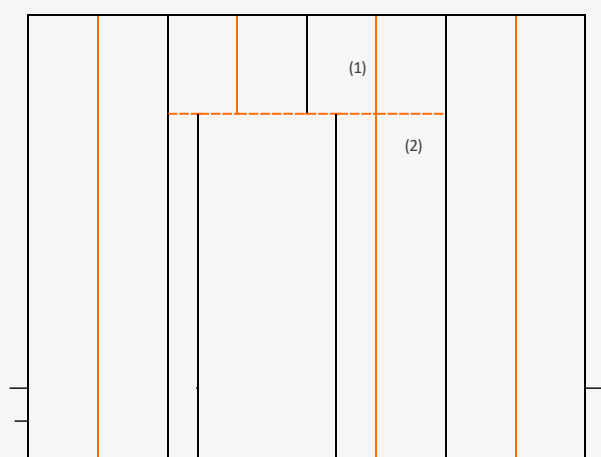
Panourile de deasupra deschiderii ușii sunt fixate pe pereții verticali cu ajutorul șuruburilor pentru ipsos armat fermacell™. Profile CW dispuse între profilul de tavan UW și profilul lintel UW. În acest caz, racordul cu șurub poate fi realizat numai pe profilul CW, nu și pe profilurile UW.

® Schemă de placare pentru peretele de instalare placat cu un singur strat cu plăci din ipsos armat fermacell®



Pentru ușile supuse unor sarcini statice deosebit de mari, de exemplu din cauza înălțimii excesive a încăperii sau a foilor de ușă deosebit de mari și grele, se recomandă formarea plăcilor din ipsos armat fermacell® cu îmbinare adezivă în zona indirectă a elementelor ușii în conformitate cu capitolul 2.6.

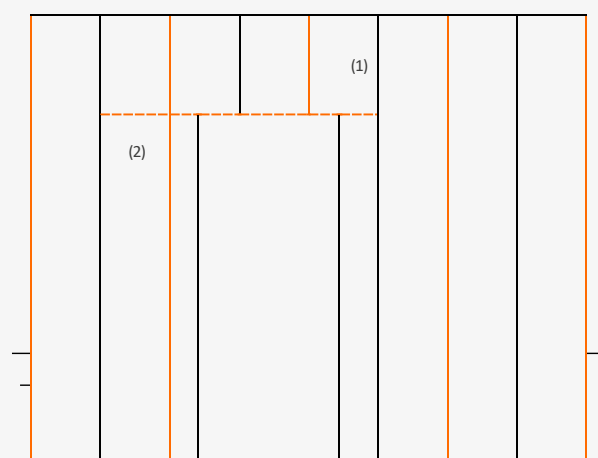
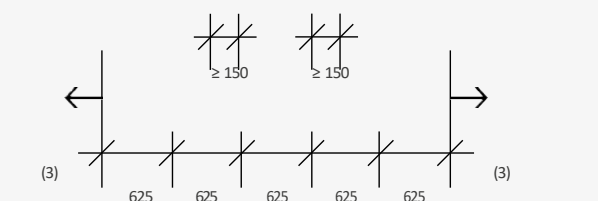
® Schemă de placare pentru peretele de instalare placat cu strat dublu cu plăci de ipsos armat fermacell



Primul strat2

. Strat

- (1) Profil de armare la înălțimea camerei pentru cadrul ușii
- (2) Îmbinarea orizontală a panourilor ca îmbinare adezivă în conformitate cu secțiunile 2.6 și 2.7
- (3) Pentru golurile învecinate, este posibilă dispunerea axială a rosturilor dinspre partea din față spre cea din spate a peretelui, dar, în general, se menține un decalaj al rosturilor de la stratul exterior la cel inferior



Primul strat2

. Strat

Sistemul din spate (dimensiuni în mm)

ÎSistemul din față

11 Plafoane suspendate și placări de tavane cu plăci din ipsos armat fermacell®

11.1 Distanțele centrale ale substructurii

Pentru tavane, părțile portante ale substructurii trebuie proiectate în conformitate cu tabelul. Alte substructuri trebuie dimensionate astfel încât să nu se depășească deformarea admisibilă de 1/500 din deschidere. Deflecția admisibilă este luată în considerare în tabel.

Substructura trebuie să fie conectată între ele cu ajutorul unor elemente de fixare adecvate: pentru lemn, cu șuruburi, cuie sau capse în cruce (DIN 1052), pentru profile metalice, cu conectori speciali.

11.2 Plafoane suspendate

Pentru realizarea tavanelor suspendate, se pot folosi elemente de suspendare standard disponibile pe piață, precum:

- Sisteme Nonius
- Bande metalice perforate sau fâșii cu fante
- Fire metalice
- Tije filetate

2. Fixarea la plafoanele masive:

Fixarea acestor elemente de suspendare la plafoane masive trebuie să fie realizată cu dibluri autorizate tehnic, corespunzătoare cerințelor specifice aplicației și sarcinilor.

3. Dimensionarea secțiunii elementelor de suspendare:

Secțiunea transversală a elementelor de suspendare trebuie dimensionată astfel încât să asigure:

Siguranța statică a întregului sistem suspendat.

Capacitatea de a suporta greutatea plafonului suspendat, inclusiv plăcile fermacell® și alte încărcături suplimentare, cum ar fi izolația sau corpurile de iluminat.

4. Considerații suplimentare:

Toate materialele și sistemele utilizate trebuie să fie conforme cu reglementările aplicabile și să respecte instrucțiunile producătorului fermacell®.

Realizarea corectă a sistemului de suspendare contribuie la durabilitatea, stabilitatea și siguranța plafonului suspendat.

La formarea îmbinărilor cap la cap ale placării cu fermacell®

Pentru plăcile din ipsos armat, trebuie respectate informațiile din capitolul 2.6.

11.3 Intervalele, deschiderile, profilurile și secțiunile transversale ale baghetelor pentru placarea tavanelor și a tavanelor suspendate

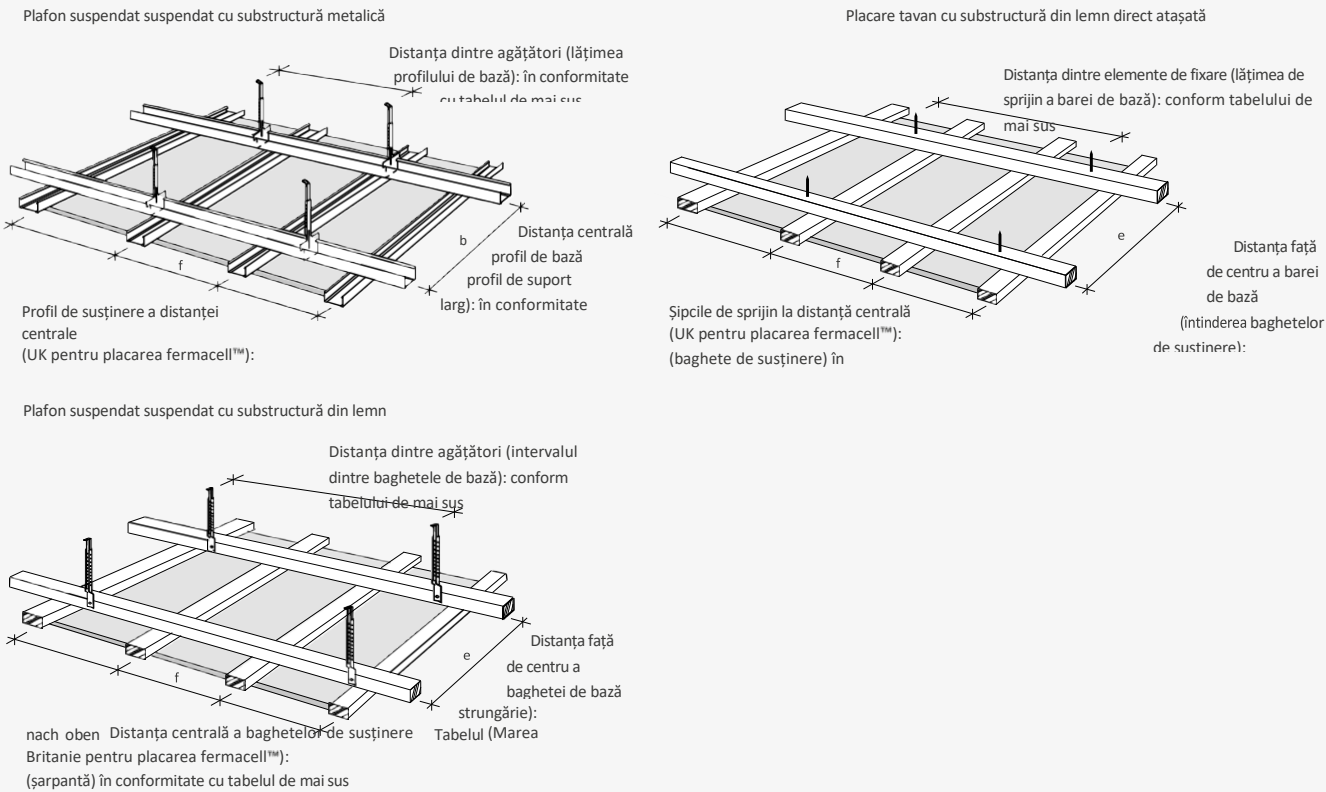
Domeniu de aplicare/ tip de construcție	Situția de instalare Clasa de utilizare: umiditate relativă	Max. * Distanțele la mijloc ale profilului de susținere/șarpantă în mm pentru diferite grosimi ale plăcilor de ipsos armat fermacell				Schiță
		10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	
Placarea plafoanelor și acoperișurilor, plafoane suspendate	¹⁾ Instalare și/sau utilizare cu umiditate temporară mai mare ²⁾	Camere cu uz casnic normal 420	500	550	625	f

¹⁾ z. de exemplu, încăperi umede din zonele de locuit sau încăperi supuse unor solicitări similare, cu umiditate temporară ridicată din cauza utilizării.
²⁾ z. de exemplu, la instalarea șapei sau a tencuielii umede sau în cazul în care situația de instalare menționată mai sus este depășită, dar nu în încăperi cu umiditate ridicată constantă din cauza utilizării (încăperi umede etc.).

Substructura în mm		Întindere admisibilă în mm pentru o sarcină totală ³⁾				Schiță
		până la 15 kg/m²	până la 30 kg/m²	până la 50 kg/m²	până la 65 kg/m²	
Profile realizate din tablă de oțel ¹⁾						
Profil de bază	CD 60 × 27 × 06	900	750	600	550	a
Profil de asistență	CD 60 × 27 × 06	1 000	1 000	750	700	b
Lamele de lemn (lățime x înălțime) [mm]						
Baghetă de bază atașată direct	48 × 24	750	650	600	550	c
	50 × 30	850	750	600	550	
	60 × 40	1 000	850	700	650	
Lemn de bază, suspendat	30 × 50 ²⁾	1 000	850	700	650	d
	40 × 60	1 200	1 000	850	800	
Bară de susținere	48 × 24	700	600	500	450	e
	50 × 30	850	750	600	550	

În cazul profilelor de bază sau al baghetelor de bază, întinderea este distanța dintre suspensii și, în cazul profilelor de susținere sau al baghetelor de susținere, distanța de la centru la centru dintre profilele de bază sau baghetele de bază.

¹⁾ Profile din tablă de oțel disponibile în comerț (în conformitate cu DIN 18182 sau DIN EN 14195).
²⁾ Numai în combinație cu lamele de susținere de 50 mm lățime și 30 mm înălțime.
³⁾ Atunci când se determină sarcina totală, trebuie luate în considerare și sarcinile suplimentare, cum ar fi luminile de tavan sau componentele încorporate.



11.4 Elemente de fixare și -distanțe

Toate elementele de fixare trebuie protejate corespunzător împotriva coroziunii. Plăcile din ipsos armat fermacell® sunt fixate pe lemn cu capse sau șuruburi fermacell™ pentru ipsos armat. Pentru profilele metalice cu o grosime a tablei de până la 0,7 mm, se utilizează șuruburile pentru ipsos armat fermacell™.

aplicate. ®Toate elementele de fixare trebuie să fie înfipite suficient de adânc (1-2 mm) în plăcile de ipsos armat fermacell și umplute cu umplutură pentru rosturi fermacell™. Plăcile de ipsos armat ®fermacell trebuie să fie fixate fără tensiune. În timpul secvenței de înșurubare, asigurați-vă că pe axele de fixare (s u b s t r u c t u r a) fie din centrul panoului spre margini (de exemplu, în zona peretelui), fie din centrul panoului spre margini (de exemplu, în zona peretelui).

Marginea panoului este lucrată continuu până la cealaltă margine. În niciun caz nu trebuie fixate mai întâi toate colțurile și apoi centrul panoului. Asigurați-vă că panourile s u n t presate ferm de substructură și că cel puțin 2 margini p a r a l e l e ale panourilor sunt poziționate pe substructură.

* Distanța și consumul de elemente de fixare pentru construcțiile de tavane cu plăci din ipsos armat fermacell pe m² de suprafață a tavanului

Grosimea/structura plăcii	Capse (galvanizate și întărite) d ≥ 1,5 mm			șuruburi pentru ipsos armat fermacell™ d = 3,9 mm		
	Lungime [mm]	Distanța [cm]	Consum [buc./m ²]	Lungime [mm]	Distanța [cm]	Consum [buc./m ²]
Metal - 1 strat						
10 mm	-	-	-	30	20	22
12,5 mm	-	-	-	30	20	19
15 mm	-	-	-	30	20	16
Metal - 2 straturi / al doilea strat în substructură						
Primul strat: 10 mm	-	-	-	30	30	16
Al doilea strat: 10 mm	-	-	-	40	20	22
Primul strat: 12,5 mm	-	-	-	30	30	14
Al doilea strat: 12,5 mm	-	-	-	40	20	19
Primul strat: 15 mm	-	-	-	30	30	12
Al doilea strat: 12,5 mm sau 15 mm	-	-	-	40	20	16
Metal - 3 straturi/3-lea strat în substructură						
Primul strat: 15 mm	-	-	-	30	30	12
Al doilea strat: 12,5 mm	-	-	-	40	30	12
Al treilea strat: 12,5 mm	-	-	-	55	25	20
Lemn - 1 strat						
10 mm	≥ 30	15	30	30	20	22
12,5 mm	≥ 35	15	25	30	20	19
15 mm	≥ 44	15	20	40	20	16
Lemn - 2 straturi/2-lea strat în substructură						
Primul strat: 10 mm	≥ 30	30	16	30	30	16
Al doilea strat: 10 mm	≥ 44	15	30	40	20	22
Primul strat: 12,5 mm	≥ 35	30	14	30	30	14
Al doilea strat: 12,5 mm	≥ 50	15	25	40	20	19
Primul strat: 15 mm	≥ 44	30	12	40	30	12
Al doilea strat: 12,5 mm sau 15 mm	≥ 60	15	22	40	20	16
Lemn - 3 straturi/1-lea până la al treilea strat în substructură						
Primul strat: 15	-	-	-	40	30	12
Al doilea strat: 12,5 mm	-	-	-	40	30	12
Al treilea strat:	-	-	-	55	20	16

Notă:

- ® Pentru construcțiile de tavane cu 4 straturi placate cu plăci din ipsos armat fermacell® de 10 mm, ultimul strat de plăci poate fi fixat direct pe substructură cu ajutorul șurubului pentru ipsos armat fermacell™ 3,9 × 55 mm.
- Pentru construcțiile de tavane cu cerințe de protecție împotriva incendiilor, distanțele dintre elemente de fixare care deviază de la acest tabel pot fi specificate prin certificatele de încercare respective.
- Șuruburile pentru ipsos armat fermacell™ cu vârf de găurire de 3,5 × 30 mm pot fi utilizate pentru fixarea plăcilor de ipsos armat fermacell de 10 mm, 12,5 mm sau 15 mm pe substructuri metalice armate cu grosime de până la 2 mm. Consumul este de aproximativ 5 șuruburi pe metru liniar de profil.

* Distanța și consumul de elemente de fixare pentru construcțiile de tavane cu plăci de ipsos armat fermacell la fixarea plăcii pe placă

Fixarea primului strat de panouri ca pentru plafonul din metal/lemn cu 1 strat

Grosimea/structura panoului	capse de împrăștiere (galvanizate și întărite) d ≥ 1,5 mm, distanța dintre rânduri ≤ 30 cm			șuruburi pentru ipsos armat fermacell™ d = 3,9 mm, distanța dintre rânduri ≤ 30 cm		
Suprafața tavanului	Lungime [mm]	Distanța [cm]	Consum [buc./m²]	Lungime [mm]	Distanța [cm]	Consum [buc./m²]
® 10 mm fermacell pe 10 sau 12,5 mm fermacell®	18-19	12	35	30	15	30
® 12,5 mm fermacell pe 12,5 sau 15 mm fermacell®	21-22	12	35	30	15	30
® 15 mm fermacell pe 15 mm fermacell®	25-28	12	35	30	15	30

11.5 Racorduri separate la tavan

Atunci când se racordează plăcile din ipsos armat fermacell® din construcțiile de tavane și acoperișuri placate cu unul sau mai multe straturi la alte materiale, cum ar fi tencuiala, betonul aparent, zidăria, oțelul sau materialele de construcție din lemn, diferitele materiale de construcție trebuie să fie întotdeauna separate. Pentru a evita o conexiune rigidă la aceste conexiuni, sunt disponibile mai multe opțiuni, după cum se arată în imagine.

Înainte de placarea substructurii cu plăci din ipsos armat fermacell®, aplicați benzi adezive sau folii PE pe structura clădirii.

și lăsați să iasă în afară spre suprafața exterioară a învelitorii. Păstrați o lățime a rostului de 5-7 mm între placare și elementul de construcție adiacent. Umpleți rostul cu materialul de umplură pentru rosturi fermacell™.

După ce materialul de umplere a rosturilor fermacell™ s-a întărit, tăiați toate benzile adezive proeminente la același nivel cu peretele.

Etanșați rosturile de legătură dintre plăcile din ipsos armat fermacell® și elementul de construcție adiacent cu material de etanșare elastic cu o adsorbție permanentă a mișcării de cel puțin 20 %.

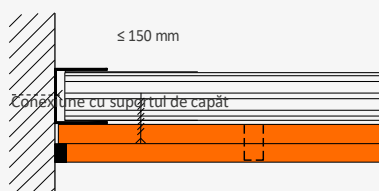
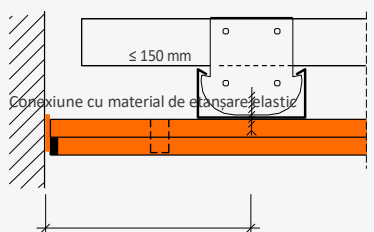
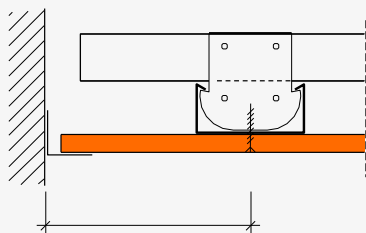
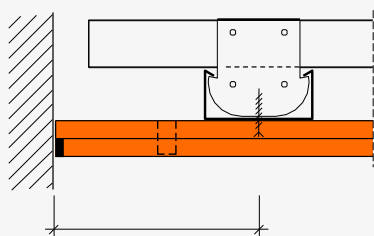
Rostul de conectare trebuie să aibă o lățime de 5-7 mm. La chituire, trebuie respectate indicațiile de prelucrare ale producătorului materialului de etanșare. Trebuie asigurată aderența pe două fețe și

îmbinarea de conectare trebuie să aibă aceeași lățime pe întreaga sa lungime.

Închideți rosturile de conectare dintre plăcile din ipsos armat fermacell® și elementul de construcție adiacent cu suporturi de capăt.

Primele două măsuri de separare menționate mai sus, în care materialul de umplere a rosturilor fermacell™ este aplicat pe folia PE sau pe benzile adezive din zona de conectare, presupun că nu este de așteptat nicio mișcare din partea învelișului clădirii.

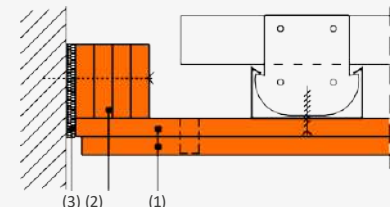
Distanța de la profilul de susținere al construcției tavanului la perete trebuie să fie de aprox. 150 mm. Nu este posibilă o conexiune rigidă la suportul de conectare.



11.6 Conexiune la perete cu scafă

Îmbinările pereților cu scafă sunt susținute deasupra placării cu benzi verticale din plăci din ipsos armat fermacell®. Trebuie respectate cerințele de protecție împotriva incendiilor.

- (1) Plăci din ipsos armat fermacell® 10 mm (12,5 mm)
- (2) Pachet de benzi
- (3) Bandă izolatoare de margine (pentru cerințe de protecție împotriva incendiilor, din vată minerală, material de construcție clasa A1, punct de topire



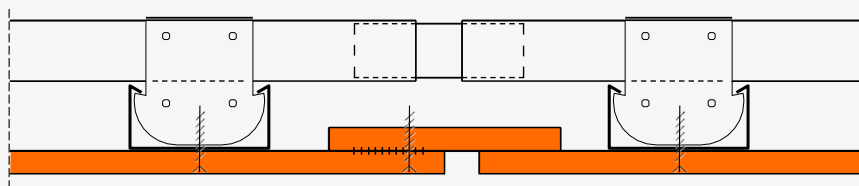
Conexiune cu mănunchiul de

11.7 Rosturi de dilatare

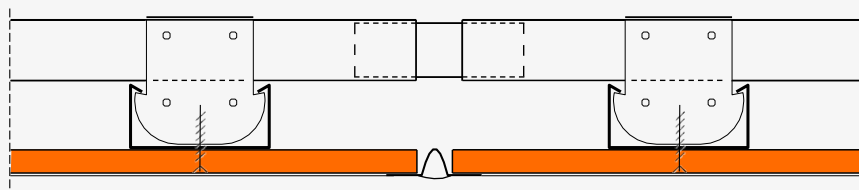
Rosturile de dilatare sunt în general necesare la tavane și acoperișuri în cazul în care există rosturi de dilatare în clădire (înveliș). Deoarece plafoanele și acoperișurile placate cu plăci din ipsos armat fermacell® sunt supuse unor modificări de lungime (dilatare și contracție) în funcție de schimbările climatice interioare, acest lucru trebuie luat în considerare și prin intermediul rosturilor de dilatare. Trebuie prevăzute rosturi de dilatare:

- pentru rosturi de nivelare la intervale de max. 8,0 m
- pentru îmbinări adezive la intervale de max. 10,0 m.

Construcția și proiectarea rosturilor de dilatare și de expansiune ale construcțiilor de tavan/tavan cu strat simplu și dublu placate cu plăci din ipsos armat fermacell® sunt prezentate în ilustrațiile de mai jos. Trebuie să se asigure o separare consecventă a plăcilor de tavan atât în zona placării, cât și a substructurii. Trebuie luate în considerare măsurile de asigurare a proprietăților necesare de protecție împotriva incendiilor (a se vedea, de asemenea, opinia experților privind DIN 4102 partea 4, secțiunea 4.9).



Construcția tavanului/învelitorii cu plăci din ipsos armat fermacell® cu cerințe de protecție împotriva incendiilor. Îmbinare de mișcare cu placare cu strat simplu sau dublu. Benzi de plăci lipite și înșurubate pe o parte.



Construcția tavanului/învelitorii cu plăci din ipsos armat fermacell® fără cerințe de protecție împotriva incendiilor. Rost de dilatare cu profil suplimentar.

12 Fixarea încărcăturilor pe pereții și plafoanele de instalare fermacell®

12.1 Încărcări simple ușoare montate pe perete

Sarcini individuale ușoare, dispuse vertical, paralel cu suprafața peretelui, cu proeminență redusă, cum ar fi tablouri sau decorațiuni, pot fi fixate direct pe placare fără a necesita o substructură suplimentară, utilizând mijloace de fixare comerciale adecvate și simple.

Exemple de astfel de mijloace includ cuie, cârlige pentru tablouri cu fixare prin unul sau mai mulți pini, șuruburi și dibluri. Informații despre capacitatea portantă a mijloacelor de fixare sunt furnizate în tabelele de mai jos și din lateral.

Sarcinile admise indicate includ un factor de siguranță de 2 pentru o solicitare continuă, la o umiditate relativă a aerului de până la 85%.

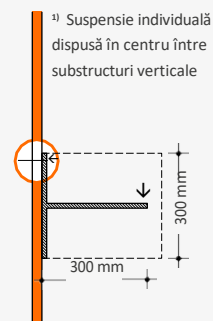
Încărcări simple ușoare suspendate pe perete cu plăci din ipsos armat fermacell®

Cârlige pentru tablouri cu fixare cuie ¹⁾	Sarcina admisibilă pe cârlig în kN pentru diferite tipuri de fermacell® ²⁾ Grosimea plăcilor de ipsos armat (100 kg = 1 kN)				
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	10 + 12,5 mm
	0,15	0,17	0,18	0,20	0,20
	0,25	0,27	0,28	0,30	0,30
	0,35	0,37	0,38	0,40	0,40

¹⁾ Rezistența la rupere a cârligelor depinde de marcă. Cârligele pot fi fixate pe placare numai într-un mod neutru față de substructură.

²⁾ Factor de siguranță 2 (solicitare continuă la o umiditate relativă de până la 85 %).

Pentru distanțe mai mici între ancore, trebuie aplicată 50 % din sarcina maximă admisă pentru fiecare ancoră. Suma încărcărilor individuale nu trebuie să depășească 1,5 kN/m pentru pereți și 0,4 kN/m pentru cochilii de fațadă independente și pereți dubli neconectați. În cazul pereților placați cu un singur strat, îmbinările transversale trebuie să fie susținute sau proiectate ca o îmbinare adezivă dacă valorile sarcinii depășesc 0,4 kN/m. Sarcinile mai mari trebuie verificate separat.



Încărcări ușoare și medii ale consolelor cu plăci din ipsos armat fermacell®

Console fixate cu dibluri sau șuruburi ¹⁾	* ³⁾ Sarcina admisibilă pentru suspendarea individuală în kN pentru diferite grosimi ale plăcilor din ipsos armat fermacell® (100 kg = 1 kN)					
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	10 + 10 mm	12,5 + 10 mm
Expandare în spate ²⁾	0,40	0,50	0,55	0,55	0,50	0,60
Șurub cu filet continuu ø 5 mm	0,20	0,30	0,30	0,35	0,30	0,35

¹⁾ Introdus în conformitate cu DIN 4103, factor de siguranță 2.

²⁾ Respectați instrucțiunile de prelucrare ale producătorului ancorei.

³⁾ Distanța dintre suporturi a substructurii ≤ 50 × grosimea plăcii. Valorile de încărcare enumerate pot fi însumate dacă distanța dintre dibluri este ≥ 500 mm.

12.2 Sarcini ușoare și medii ale consolei

Sarcinile ușoare și medii în consolă, cum ar fi rafturile, dulapurile suspendate mici, vitrinele, panourile și altele similare, pot fi fixate direct pe plăci de gips armat fermacell® folosind exclusiv șuruburi sau dibluri comerciale pentru pereți goi, de diferite tipuri, adaptate sistemului de dibluri utilizat. Nu este necesară o substructură suplimentară portantă, cum ar fi profile transversale.

Diblurile utilizate sunt, de regulă, produse care se introduc prin fața plăcii, printr-un orificiu de găurire, și se ancorează prin expansiune pe partea posterioară a plăcii. Trebuie respectate specificațiile producătorului de dibluri privind diametrul găurii din placare și dimensiunea șuruburilor.

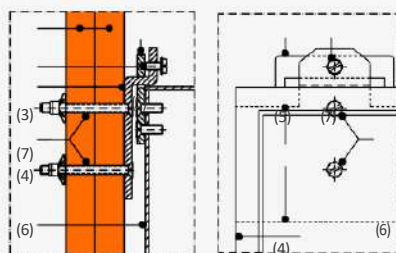
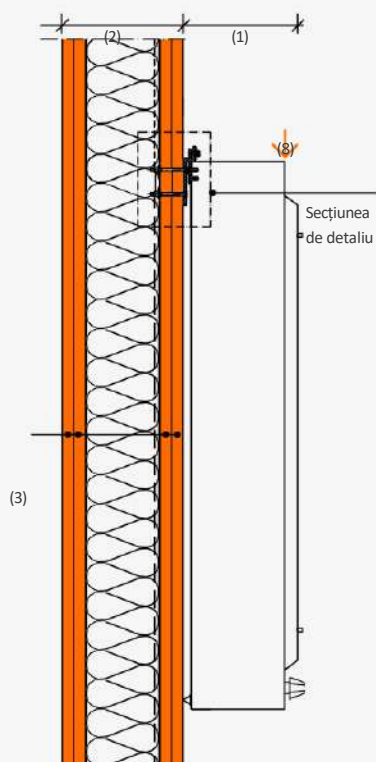
Capacitățile admise de încărcare pentru diferite grosimi ale plăcilor de gips armat fermacell® sunt detaliate în capitolul 12.1. Valoarea admisă a sarcinilor include un factor de siguranță de 2. Valorile de încărcare menționate pot fi cumulate, cu condiția ca distanța între dibluri sau alte mijloace de fixare să fie de cel puțin 50 cm.

Opțional, fixarea sarcinilor ușoare și medii în consolă se poate realiza prin placare direct la profilele de susținere sau la alte structuri suplimentare amplasate în spațiul gol al peretelui.

Pentru sarcinile grele, cum ar fi lavoarele, vasele de toaletă sau bideurile, sunt necesare întăriri suplimentare, cum ar fi profile UA, traverse sau cadre portante sanitare.

Consultați secțiunea „Montajul cadrelor portante sanitare” din acest capitol pentru mai multe detalii.

Exemple de fixare a obiectelor montate pe perete cu ancore cu cavitare



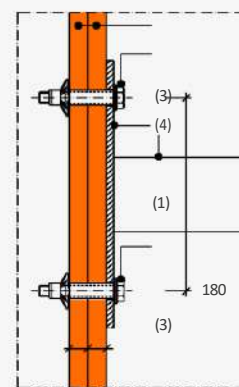
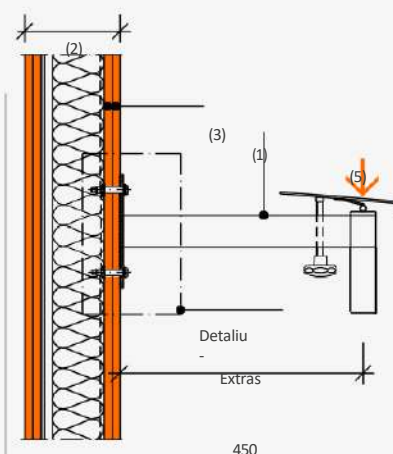
(1)

(1)

Exemplu:

Vizor de film cu raze X

- (1) Vizor de film cu raze X
- (2) perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell
- (3) * fermacell Plăci din fibre de gips 12,5 mm
- (4) Șină de montaj
- (5) Cârlig dispozitiv
- (6) Dopuri pentru cavități cu șuruburi M 4
- (7) Șurub de blocare
- (8) Sarcina admisă conform tabelului (sarcini ușoare și medii ale consolei)



12,5

12,5 (10)

Exemplu

:

Consolă pentru televizor/monitor

- (1) Suport, montare pe perete cu 4 dibluri
- (2) perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell®
- (3) Plăci din ipsos armat fermacell® 12,5 mm
- (4) Cheie metalică pentru cavitare cu șuruburi M 8
- (5) Sarcina de cedare pentru fixare
 - în centrul terenului 140 kg
 - lângă profilele CW180 kg

(dimensiuni în mm)

12.3 Fixarea încărcăturii pe panourile de tavan

Sarcinile de tavan pot fi ușor atașate sau fixate la panourile de tavan și la plafoanele suspendate. Diblurile basculante speciale și diblurile metalice cu arc și-au dovedit eficiența în acest scop.

Sarcinile "statice" reduse de până la 0,06 kN (pe baza DIN 18181:2008-10) pot fi, de asemenea, fixate direct pe placare folosind șuruburi (șurub cu filet continuu și diametru ≥ 5 mm).

Sarcinile suplimentare trebuie să fie luate în considerare pentru substructură.

Pentru cerințele de protecție împotriva incendiilor, se aplică condiții speciale pentru introducerea sarcinii.

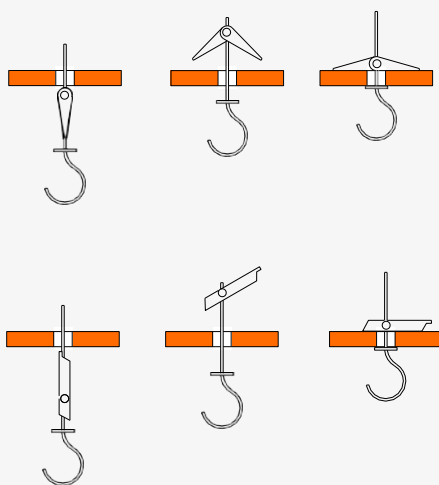
Sarcinile admisibile pentru fiecare element de fixare supus unei sarcini de tracțiune axială pot fi găsite în tabelul de mai jos.

Sarcini fixate pe panourile de tavan cu șuruburi cu balamale înclinate sau cu arc ¹⁾	Sarcina admisibilă pentru suspensia individuală în kN cu diferite grosimi ale plăcilor din ipsos armat fermacell® (100 kg = 1 kN)				
	10 mm	12,5 mm	15 mm	10 + 10 mm	12,5 + 12,5 mm
Diblu basculant ¹⁾					
Diblu metalic cu arc ¹⁾					
	0,20	0,22	0,23	0,24	0,25

¹⁾ Introdus în conformitate cu DIN 4103, factor de siguranță 2.

²⁾ Distanța de sprijin a substructurii $\leq 35 \times$ grosimea plăcii.

³⁾ Respectați instrucțiunile de prelucrare ale producătorului ancorei



Ancore pentru sarcină de tracțiune axială (ancore basculante și ancore pliabile cu arc)

12.4 Instalarea de suporturi sanitare

Pentru fixarea sarcinilor de consolă grele cu sarcini dinamice, cum ar fi obiectele sanitare (chiuvete, WC-uri suspendate, cisterne încorporate, bideuri, urinare), instalarea în pereți și în cochilii cu plăci din ipsos armat fermacell® este suficientă din punct de vedere structural.

Sunt necesare substructuri dimensionate, de exemplu suporturi sanitare.

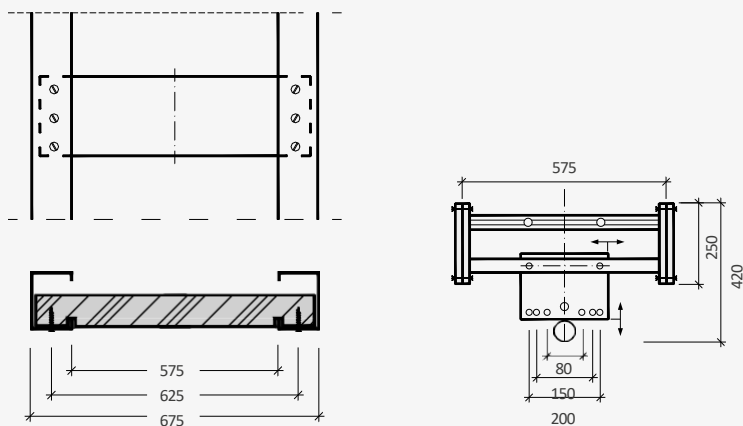
Obiectele sanitare ușoare pot fi fixate pe șine metalice montate orizontal, șine din lemn sau benzi din material lemnos cu o grosime de cel puțin 40 mm. Aceste elemente de susținere trebuie să fie fixate prin frecare pe profilele de susținere CW verticale. În acest scop, profilele trebuie aliniate cu partea deschisă orientată spre elementul de susținere și, în funcție de tipul și designul

de la banda profilului sau de la piciorul profilului la elementul de susținere. Elementele de susținere trebuie să fie întotdeauna dispuse astfel încât să fie la același nivel cu partea din spate/interioară a plăcii. O creștătură corespunzătoare trebuie să fie făcută în zona de ridicare a profilului CW.

Obiectele sanitare grele trebuie fixate pe bare transversale prefabricate sau pe suporturi. Există o varietate de sisteme disponibile în comerț în acest sens, care pot fi furnizate, în general, sub formă de suporturi sudate tip cadru din oțel galvanizat sau sub formă de substructuri din oțel din mai multe părți, reglabile continuu. Rafturile de susținere a instalațiilor sanitare se montează între profilele verticale CW ale substructurilor de separare și sunt fixate pe acestea și pe podea în conformitate cu specificațiile producătorului. Această fixare pe podea trebuie să se facă întotdeauna prin intermediul plăcilor de bază de pe tavanul gol purtător de sarcină.

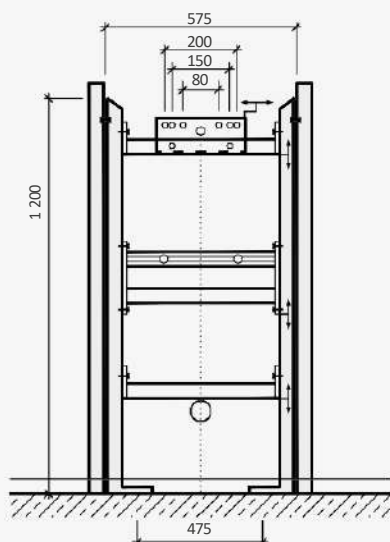
(nu pe șapa plutitoare). Este esențial să vă asigurați că suportul de susținere este instalat la același nivel cu marginea frontală a stâlpilor de perete.

Pentru sarcini de consolă deosebit de grele și/sau instalații sanitare foarte frecventate sau pereți de compartimentare relativ înalți, este logic să se dispună profile de contravântuire în U de 2 mm grosime cu console de conectare în zona portantă în loc de profile CW.

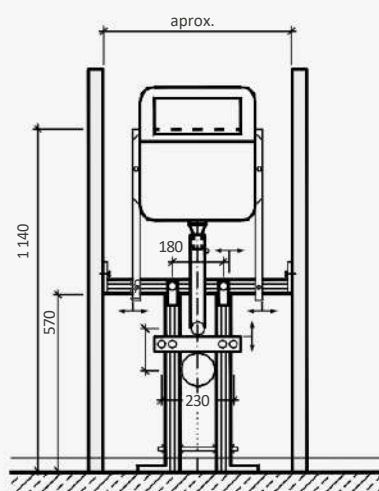


Scândură de lemn sau plăci aglomerate pentru spălarea ușoară a mâinilor (dimensiuni în mm)

Traversă pentru spălarea ușoară a mâinilor (dimensiuni în mm)

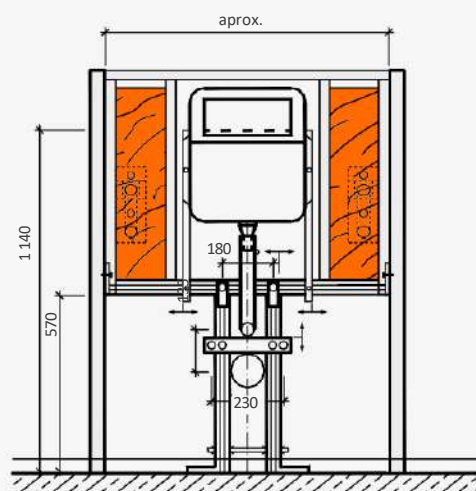


Suport pentru chiuvete, urinare sau chiuvete
(dimensiuni în mm)



Suport pentru WC-uri suspendate cu rezervor montat la suprafață (dimensiuni în mm)

Suport pentru WC-uri suspendate cu rezervor **montat la suprafață** și opțiunea de atașare mânere de sprijin pliabile
(dimensiuni în mm)



În cazul în care sunt instalate sarcini de consolă deosebit de grele în pereți cu pereți dubli, profilele CW verticale trebuie să fie conectate între ele la punctele terțe folosind console sau benzi de plăci într-un mod rezistent la tracțiune și compresiune.

Dacă sunt prevăzute mânere de susținere pliabile pentru WC, acest lucru trebuie luat în considerare la selectarea suportului de susținere (a se vedea ilustrația de mai jos).

Indiferent de tipul și proiectarea substructurii de rigidizare sau a suportului de susținere, trecerile țevilor și ale elementelor de fixare prin placare trebuie să fie tăiate curat cu un diametru mai mare cu aproximativ 10 mm, marginile tăiate trebuie amorsate și sigilate cu un material de etanșare a rosturilor elastic și fungicid.

În cazul cerințelor de protecție împotriva incendiilor, natura traversărilor trebuie să fie luată în considerare în mod special la planificare.

13 Protecția împotriva incendiilor cu produse fermacell®

13.1 Obiective de protecție

Măsurile de protecție împotriva incendiilor în construcțiile rezidențiale servesc în primul rând la protejarea vieții și sănătății (protecție personală), la conservarea bunurilor materiale și la protejarea mediului. Reglementările privind construcțiile (de exemplu, reglementările de stat privind construcțiile) sunt orientate către protecția personală, în timp ce protecția bunurilor este doar de importanță secundară.

În esență, protecția personală se realizează prin trei măsuri care sunt luate în considerare în cerințele pentru protecția structurală împotriva incendiilor:

- Amenajarea căilor de evacuare și salvare (coridoare, scări, ferestre) pentru evacuarea rapidă a persoanelor din încăperile în flăcări către exterior.

Măsuri de prevenire a propagării incendiului prin tavane, pereți, uși etc. în interiorul unei clădiri sau pentru a proteja clădirile învecinate.

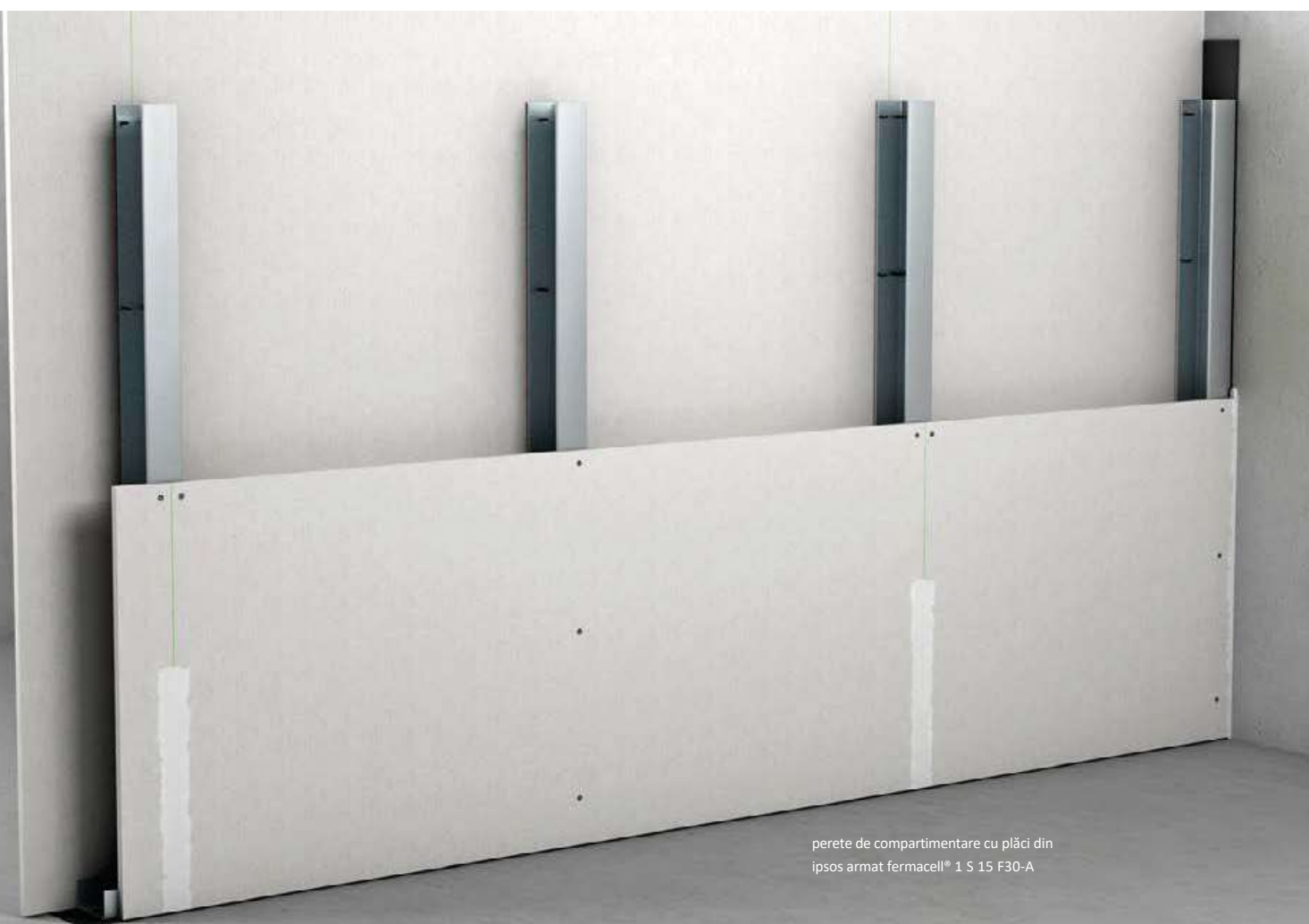
- Măsuri de asigurare a stabilității componentelor structurale eficiente ale clădirii (pereți portanți, coloane, tavane) pentru o perioadă suficientă de timp.

Protecția împotriva incendiilor cuprinde protecția preventivă și defensivă împotriva incendiilor. Influența planificării este cea mai mare în domeniul protecției structurale împotriva incendiilor.

Cerințele de protecție împotriva incendiilor pentru clădiri se referă la componentele clădirii (de exemplu, pereți, tavane, scări etc.), zonele clădirii (de exemplu, căi de evacuare, scări etc.) și zonele libere. Cerințele se referă în principal la proprietățile materialelor de construcție (clasa materialelor de construcție) și la componentele clădirii (rezistența la foc).

Nivelul cerințelor depinde în principal de

- dimensiunile clădirii, cum ar fi înălțimea și suprafața podelei,
- tipul de utilizare a clădirii,
- densitatea de ocupare, de exemplu, numărul de apartamente.



perete de compartimentare cu plăci din ipsos armat fermacell® 1 S 15 F30-A

13.2 Clase de materiale de construcții

Dezvoltarea și răspândirea incendiului într-o încăpere este influențată de comportamentul la foc al materialelor de construcție din jur. În ceea ce privește comportamentul la foc, DIN 4102-1 face distincție între materialele de construcție incombustibile din clasa A și cele combustibile din clasa B.

Materialele de construcție în sensul standardului includ, de asemenea, de exemplu, materiale de carton, folii, carton, materiale izolante, materiale compozite și acoperiri. Subdiviziunea în cele două clase de materiale de construcție A și B, precum și exemple de materiale de construcție sunt prezentate în tabelul cu clasele de materiale de construcție. Materialele de construcție care sunt încă foarte inflamabile după prelucrare sau instalare (clasa de materiale de construcție B3) nu pot fi utilizate în industria construcțiilor.

Toate materialele de construcție testate în conformitate cu DIN 4102-1 trebuie să fie etichetate în funcție de comportamentul lor la foc. Etichetarea trebuie să fie clar lizibilă și permanentă pe materialele de construcție sau, dacă acest lucru nu este posibil, pe ambalaj.

Sunt excluse de la cerința de etichetare materialele de construcție din clasa A1, cu condiția să nu conțină componente combustibile și să fie enumerate în DIN 4102-4, precum și lemnul și materialele pe bază de lemn cu o densitate aparentă de cel puțin 400 kg/m³ și o grosime de cel puțin 2 mm.

13.3 Componente și construcții

Comportamentul la foc al

construcțiilor de clădiri și al componentelor acestora depinde în mare măsură de următorii factori:

- expunerea la foc (unilaterală sau multilaterală)
- dimensiunile componentelor
- tipul de construcție, structura și designul unei componente
- sistemele statice individuale construcția și interacțiunea lor
- factorul de utilizare a sarcinii al componentei
- dispunerea învelișului de protecție
- materialul de construcție utilizat
- conectarea constructivă a diferitelor componente (conexiuni etc.)

Prin urmare, alegerea materialului de construcție este doar unul dintre factorii care influențează comportamentul la foc al elementelor de construcție.

Componentele din construcțiile ușoare și uscate care îndeplinesc cerințele privind rezistența la foc constau într-o combinație avantajoasă a materialelor de construcție sau a componentelor individuale:

Materiale pentru panouri/ materiale de placare

- Plăci din fibre de gips, plăci din gips, plăci din beton ușor armat cu fibră de sticlă
- Panouri pe bază de lemn
- Plăci fabricate din fibre minerale legate

Structură/substructură de susținere

- Profile metalice
- Lemn

13.4 Clase de rezistență la foc

Propagarea incendiului la încăperile învecinate sau la alte etaje este determinată în mare măsură de comportamentul la foc al componentelor. Componentele sunt încadrate în clase de rezistență la foc în funcție de durata pentru care o componentă, cum ar fi pereții sau plafoanele, oferă rezistență la foc în cadrul unui test de foc standardizat cu condiții limită definite (de exemplu, 30 de minute pentru clasa de rezistență la foc F 30).

Pereții care împrejmuiesc încăperile trebuie să reziste unei solicitări suplimentare prin intermediul unui test de rezistență în cadrul căruia criteriile de mai sus trebuie să rămână îndeplinite.

Clasificarea elementelor de construcție în conformitate cu reglementările privind construcțiile se limitează, în principal, la clasele de rezistență la foc F 30 (denumirea autorității în construcții "ignifug"), F 60 și ≥ F 90 (denumirea autorității în construcții "rezistent la foc").

13.5 Clasificarea componentelor

În plus față de clasele de rezistență la foc, elementele de construcție sunt clasificate în trei grupe în funcție de rezistența la foc a materialelor de construcție utilizate.

Denumirea suplimentară A înseamnă:

Componenta de construcție constă din materiale de construcție incombustibile (părțile subordonate nu sunt clasificate).

Componentele care constau predominant din materiale de construcție combustibile sunt atribuite clasei de componente B. Clasa mixtă AB desemnează componentele care constau "în părțile esențiale din materiale de construcție incombustibile". Toate părțile portante sau de contravântuire ale acestor componente, inclusiv un strat continuu la nivelul componentei, trebuie să fie realizate din "materiale de construcție A". Restul componentelor pot fi constituite din materiale de construcție combustibile.

În cazul în care proprietatea "incombustibilă" este cerută în reglementările de stat privind construcțiile, pot fi utilizate în mod egal materiale de construcție din clasa A1 și A2 conform DIN 4102 sau A1 și A2-s1, d0 conform DIN EN 13501.

DIN 4102-4 conține o listă de materiale și componente de construcție clasificate. Pentru construcțiile enumerate în această listă a fost furnizată dovada comportamentului la foc. Dovada capacității de utilizare este disponibilă pentru un număr mare de alte materiale și componente de construcție sub formă de teste sau rapoarte ale experților.

Conceptul de suprafețe incombustibile este deosebit de important în cazul în care, din motive ecologice sau economice, elementele de amenajare interioară sau de fațadă trebuie să fie realizate cu materiale de construcție organice. Componentele așa-numite "metode de construcție BA" fac posibilă utilizarea materialelor combustibile organice (de exemplu, lemn, materiale izolante din celuloză etc.) în interiorul elementelor de pereți și tavane din construcțiile ușoare și, în același timp, necesită suprafețe incombustibile. Împiedicarea propagării incendiului prin suprafețe incombustibile este asigurată prin placarea pereților și a tavanelor, de exemplu cu plăci de ipsos (ipsos armat cu fibre), panouri din beton ușor armat cu fibre de sticlă.

Panourile și placarea rezistente la foc sunt materiale pentru panouri care contribuie semnificativ la comportamentul pozitiv la foc al unei componente. Acestea sunt criteriile de evaluare precum creșterea rezistenței la foc, reducerea transmiterii temperaturii și rezistența la ardere.

În paralel cu DIN 4102, componentele pot fi, de asemenea, certificate conform noului sistem european de clasificare în conformitate cu DIN EN 13501.

Se bazează pe evaluarea diferitelor criterii de performanță pentru a determina rezistența la foc a unei construcții (de exemplu, capacitatea portantă, desemnare: R; închiderea încăperilor, desemnare: E; izolarea termică, desemnare: I).

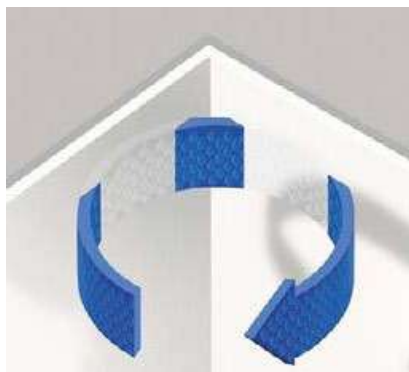
Durata rezistenței la foc a elementelor de construcție
Cerințe ale autorităților de construcții: Clase europene în conformitate cu DIN EN 13501 [clase în conformitate cu DIN 4102].

Desemnarea de către autoritățile din domeniul construcțiilor	Componente portante		Pereți interiori neportanți ¹⁾	Pereți exteriori neportanți	Plafond suspendat autoportant
	fără închiderea camerei	cu închidere cameră			
ignifug	R 30 [F 30]	REI 30 [F 30]	EI 30 [F 30]	E 30 (i → o) și EI 30-ef (i ← o)	EI 30 (a b ↗)
Foarte rezistent la foc	R 60 [F 60]	REI 60 [F 60]	EI 60 [F 60]	E 60 (i → o) și EI 60-ef (i ← o)	EI 60 (a b ↗)
rezistent la foc	R 90 [F 90]	REI 90 [F 90]	EI 90 [F 90]	E 90 (i → o) și EI 90-ef (i ← o)	EI 90 (a b ↗)
Rezistența la foc Durata 120 de minute	R 120 [F 120]	REI 120 [F 120]	-	-	-

¹⁾	Firewall -	REI-M 90	EI-M 90
	-	(REI-M 30)	(EI-M 30)
	-	(REI-M 60)	(EI-M 60)
	-	(REI-M 120)	(EI-M 120)

¹⁾ includerea pereților în proiectarea pereților antifoc și a pereților compartimentelor de luptă împotriva incendiilor.

14 Absorbția vaporilor de apă



14.1 Clima camerei confortabile

Un număr mare de sondaje realizate în rândul consumatorilor arată în mod clar că subiectul unui "climat interior sănătos" este o prioritate majoră în zilele noastre. Eliminarea umidității și a excesului de CO₂ din aerul interior joacă aici un rol important.

Aerul umed din cameră, în combinație cu un conținut crescut de CO₂, este perceput de către ocupant ca aer viciat sau "înfundat". Un conținut redus de oxigen, pe de altă parte, este perceput doar indirect (probleme de concentrare, oboseală subliminală etc.). Sistemele de ventilație sau ventilarea deliberată și "adecvată" a ferestrelor asigură un schimb de aer suficient.

Nu este întotdeauna posibil, în special la modernizarea clădirilor existente sau în proiectele de construcții noi, să se utilizeze o tehnologie de ventilație care să asigure un schimb continuu de aer interior independent de comportamentul utilizatorului.

14.2 Umiditatea aerului interior

Oamenii eliberează aproximativ 45 g (somn), 90 g (treburi casnice) și 170 g (exerciții fizice) de apă pe oră în aerul înconjurător. În locuințe, umiditatea poate atinge valori maxime de până la 90 % după duș sau gătit (umiditate relativă). În total, o gospodărie de patru persoane consumă între 10 și 15 litri de apă pe zi.

Umiditatea crescută din aerul din cameră în cazul în care ventilația nu este suficient de regulată poate deveni o problemă și deteriorează, printre altele, structura clădirii. Rezultatul poate fi pătrunderea umezelii și apariția mușgaiului. Prin urmare, eliminarea umidității este sarcina centrală a ventilației.



14.3 Clasa de adsorbție a vaporilor de apă WS II

Materialele de construcție utilizate, în special materialele de placare și materialele de suprafață, pot avea o influență decisivă asupra climatului interior. De exemplu, efectul de echilibrare climatică al materialelor de construcție din lut este bine cunoscut.

Materialul de placare fermacell® din ipsos armat a fost, de asemenea, testat pentru capacitatea sa de a adsorbi umezeala din aerul din cameră.

Pe baza standardului de testare DIN 18 947:2013-08, un material de construcție poate fi clasificat în trei clase de adsorbție a vaporilor de apă. Adsorbția de apă a materialului de construcție prin intermediul suprafeței este analizată într-un climat de testare cu umiditate relativă crescută (23 °C/80 %). Rezultatele au fost convingătoare.

Institutul independent Fraunhofer WKI din Braunschweig a reușit să confirme clasa de adsorbție a vaporilor de apă WS II pentru placa din ipsos armat fermacell.® În comparație cu alte materiale de placare din construcțiile din lemn, atât materiale pe bază de lemn, cât și plăci de ipsos armat, materialul fermacell plăci din ipsos armat se caracterizează printr-o adsorbție a vaporilor de apă semnificativ mai bună. De asemenea, materialele de ipsos armat din construcții solide au performanțe mult mai slabe (a se vedea graficul de mai jos).

Diagrama arată că plăcile din ipsos armat fermacell® pot fi comparate direct cu tencuielile din argilă, care sunt cunoscute ca materiale de suprafață excelente pentru egalizarea umidității, dar costisitoare.

Comparația materialelor de mai jos folosește un exemplu pentru a ilustra modul în care placa din ipsos armat fermacell® poate acționa ca un "spațiu de parcare pentru umiditate" durabil.

Toată umiditatea din aerul din cameră, care este legată în zonele apropiate de suprafață, nu se mai poate depune pe punțile termice mai reci. Acest lucru reduce riscul de deteriorare structurală sau de apariție a mușgaiului.

O bună capacitate de adsorbție a vaporilor de apă a materialelor de construcție nu înlocuiește ventilația necesară a încăperii sau schimbul de aer, dar poate atenua vârfurile de umiditate.

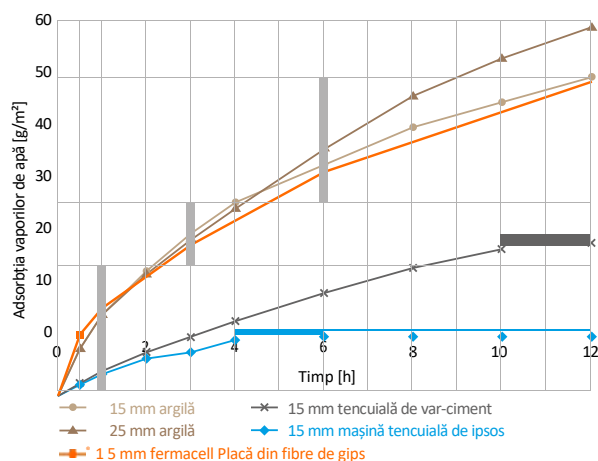
Exemplu: Baie mică

3,5 × 2,5 m imediat după duș (climat ambiant [23 °C/80 %]):

- Plafon ca suprafață netulburată
- Pereți calculați cu deduceri de 40 % - gresie, faianță, dulapuri de baie, etc.
- Este disponibilă o suprafață de adsorbție neperturbată de 23 m²

Adsorbția umezelii pentru 23 m² cu diferite materiale de suprafață după câteva ore - Sursa: Ziegert - 2003, Raport de testare QA - 2014 - 307

	0,5 h	1,0 h	3,0 h
Placă din ipsos armat fermacell® 15 mm	225 ml	320 ml	560 ml
Tencuială de lut 15 mm	170 ml	300 ml	600 ml
Tencuială de var-ciment 15 mm	-	90 ml	220 ml



Graficul arată adsorbția vaporilor de apă de materialele de suprafață după o creștere pe termen scurt a umidității relative de la 50 % la 80 %.

Cantitate	Descrierea	Articolul- Număr	Sac/ Palet	Consum		
Chit rosturi fermacell™						
	5 kg	79001	144	aprox. 0,2 kg/m² pentru "panouri pentru un singur om" și margini de ipsos armat, aprox. 0,1 kg/m² pentru panouri de la podea la tavan		
	20 kg	79003	48			
Cantitate	Descrierea	Articolul- Număr	Găleată / Palet	Consum		
Glet fin fermacell™ readymix						
	3 l	79007	96	Nivelarea suprafeței aprox. 1 litru/m² pe 1 mm grosime strat		
	10 l	79002	44			
Cantitate	Descrierea	Articolul- Număr	Sac/ Palet	Consum		
Glet fin fermacell™ Spray LS						
	10 l	79308	44	Nivelarea suprafeței aprox. 1 litru/m² pe 1 mm grosime strat		
Cantitate	Descrierea	Articolul- Număr	Sac/ Palet	Consum		
Glet fin fermacell™						
	5 kg	79088	160	aprox. 1 kg/m² cu grosimea stratului de 1 mm		
	25 kg	79089	32			
Cantitate	Descrierea	Articolul- Număr	Găleată / Palet	Consum		
Tencuială decorativă fermacell™ cu role						
	10 kg	79168	40	aprox. 0,5 kg/m² pe aplicație		
Cantitate	Descrierea	Articolul- Număr	Sac/ Palet	Consum		
Ipsos adeziv fermacell™						
	20 kg	79043	48	aprox. 3-4 kg/m²		
Dimensiune ø × lungime	Descrierea	Articolul- Număr	Bucată/ Pachet	Pachete/ Cutie de carton	Consum Perete	Consum Plafon
Șuruburi autofilante fermacell™						
	3,9 × 30 mm	79011	1 000	10	10-13 buc. pe m² pe latură	16-22 buc. pe m² pe latură
		79021	250	40		
	3,9 × 40 mm	79047	1 000	10		
	3,9 × 55 mm	79053	1 000	8		

Dimensiune ø × lungime	Descrierea	Articolul- Număr	Bucată/ Pachet	Pachete/ Cutie de carton	Consum Perete	Plafon
---------------------------	------------	---------------------	-------------------	--------------------------------	------------------	--------

Șuruburi pe bandă

	3,9 × 30 mm	Potrivite pentru structuri din lemn și metal. Montate pe bandă lungă. Compatibile cu șurubelnițe automate	79049	1 000 (50 × 20)	10	10-13 buc. pe m² pe latură	16-22 buc. pe m² pe latură
	3,9 × 40 mm		79235				

Dimensiune ø × lungime	Descrierea	Articolul- Număr	Bucată/ Pachet	Pachete/ Cutie de carton	Consum Perete	Plafon
---------------------------	------------	---------------------	-------------------	--------------------------------	------------------	--------

Șuruburi autoforante

	3,5 × 30 mm BS	Pentru panouri simple pe substructură metalică armată.	79052	1 000	10	10-13 buc. pe m² pe latură	16-22 buc. pe m² pe latură
---	-------------------	--	-------	-------	----	----------------------------------	----------------------------------

Cantitate	Descrierea	Articolul- Număr	Bucată/ Cutie de carton	Carton/ Palet	Consum
-----------	------------	---------------------	-------------------------------	------------------	--------

Adeziv pentru îmbinări panourifermacell™

	310 ml	Pentru lipirea sigură a îmbinărilor panourilor, cu duză specială pentru o aplicare ușoară. Recomandat pentru utilizatorii profesioniști.	79023	25	48	aprox. 20 ml pe metru de îmbinare, adică aprox. 22 m² suprafață de perete (format mare), aprox. 11 m² suprafață de tavan (format mic)
---	--------	--	-------	----	----	---

Adeziv pentru îmbinări fermacell™ greenline

	310 ml	Adeziv care nu lasă urme pentru lipirea sigură a îmbinărilor panourilor, cu duză specială pentru o aplicare ușoară.	79224	25	48	aprox. 20 ml pe metru de îmbinare, adică aprox. 22 m² suprafață de perete (format mare), aprox. 11 m² suprafață de tavan (format mic)
---	--------	---	-------	----	----	---

Adeziv pentru îmbinări fermacell™

	580 ml	Pentru lipirea sigură a îmbinărilor panourilor, cu duză specială pentru o aplicare ușoară. Recomandat pentru utilizatorii profesioniști.	79029	20	30	aprox. 20 ml pe metru de îmbinare, adică aprox. 41 m² suprafață de perete (format mare), aprox. 20 m² suprafață de tavan (format mic)
---	--------	--	-------	----	----	---

Adeziv pentru îmbinări fermacell™ greenline

	580 ml	Adeziv care nu lasă urme pentru lipirea sigură a îmbinărilor panourilor, cu duză specială pentru o aplicare ușoară.	79222	20	32	aprox. 20 ml pe metru de îmbinare, adică aprox. 41 m² suprafață de perete (format mare), aprox. 20 m² suprafață de tavan (format mic)
---	--------	---	-------	----	----	---

Lungime	Descrierea	Articolul- Număr	Roller/ Cutie de carton	Consum
---------	------------	---------------------	-------------------------------	--------

Bandă fibrastică fermacell™

	50 m	Lățime: 70 mm țesătură nețesută Ca armare a rosturilor peste rosturile de nivelare în tencuiala subțire.	79026	180	după cum este necesar
---	------	---	-------	-----	-----------------------

Lungime	Descrierea	Articolul- Număr	Roller/ Cutie de carton	Consum
---------	------------	---------------------	-------------------------------	--------

Bandă de armare fermacell™ TB

	45 m	Lățime: 60 mm Țesătură autoadezivă din plasă de sticlă ca armătură de îmbinare pentru plăcile din ipsos armat fermacell® și plăcile Powerpanel H ₂ O cu margine de ipsos armat.	79028	30	după cum este necesar
---	------	---	-------	----	-----------------------

Lungime	Descrierea	Articolul- Număr	Roller/ Cutie de carton	Consum
---------	------------	---------------------	-------------------------------	--------

ACCESORII PENTRU PLĂCILE DIN IPSOS ARMAT FERMACELL®

Benzi de armare din hârtie fermacell™

	75 m	Lățime: 53 mm Benzi de armare din hârtie ca armare a rosturilor pentru marginile ipsos armatului pe plăcile din ipsos armat fermacell®.	79018	20	după cum este necesar
---	------	--	-------	----	-----------------------

Pentru impermeabilizarea zonelor expuse la umiditate pe plăcile din ipsos armat fermacell® și Powerpanel H₂O

Cantitate	Descrierea	Articolul- Număr	Bucată/ Palet	Consum
Hidroizolație fermacell™				
	5 kg	79071	100	aprox. 1 200 g/m ² sau 0,8 l/m ² (cu două aplicații, corespunde unei grosimi a peliculei uscate de 0,5 mm)
	20 kg	79072	24	

Cantitate	Descrierea	Articolul- Număr	Bucată/ Palet	Consum
-----------	------------	---------------------	------------------	--------

Grund de penetrare profundă fermacell™

	5 kg	Amorsarea și consolidarea substraturilor absorbante și mai puțin absorbante pe pereți, tavane și pardoseli în zone interioare și exterioare.	79167	90	aprox. 100-200 g/m ² în funcție de substrat și mai subțire
---	------	--	-------	----	--

Lungime	Descrierea	Articolul- Număr	Bucată/ Cutie de carton	Consum
---------	------------	---------------------	-------------------------------	--------

Bandă de etanșare fermacell™

	5 m	Lățime: 120 mm Cea mai recentă generație rezistentă la alcalii. Cu laminare din fleece pe ambele părți pe întreaga lățime. Pentru acoperirea rosturilor și conexiunilor.	79069	10	1 m/metru alergător racord de conectare
	50 m		79070	1	

Cantitate	Descrierea	Articolul- Număr	VPE/ Cutie de carton	Consum
-----------	------------	---------------------	----------------------------	--------

Colțuri de etanșare fermacell™

	2 bucăți	Colțuri interioare: pentru o etanșare sigură.	79139	5 × 2 Bucată	1 bucată per colț
	2 bucăți	Colțuri exterioare: pentru o etanșare sigură.	79138		

Cantitate	Descrierea	Articolul- Număr	VPE/ Cutie de carton	Consum
-----------	------------	---------------------	----------------------------	--------

Coliere de etanșare a pereților fermacell™

	2 bucăți	Dimensiuni: 120 × 120 mm Pentru etanșarea permanentă a fittingurilor și a penetrațiilor de țevi.	79068	5 × 2 Bucată	1 bucată per penetrare țeavă
---	----------	---	-------	-----------------	---------------------------------

Cantitate	Descrierea	Articolul- Număr	Bucată/ Palet	Consum
-----------	------------	---------------------	------------------	--------

Adeziv flexibil fermacell™

	25 kg	Adezivul flexibil universal pentru plăci ceramice pentru interior și exterior (C2 TE S1).	79114	42	Dantură: 6er aprox. 2,5 kg/m ² 8er aprox. 3,0 kg/m ² 10er aprox. 3,5 kg/m ²
---	-------	---	-------	----	--

Instrumente fermacell™ original

Cantitate	Descrierea	Articolul-Număr	Bucată/Cutie de carton
-----------	------------	-----------------	------------------------

Cutter plăci fermacell™

	1 bucată	Pentru tăierea rapidă și ușoară a plăcilor din ipsos armat fermacell®. Cu lamă specială întărită.	79015	6
---	-----------------	---	-------	---

Lățime	Descrierea	Articolul-Număr	Bucată/Cutie de carton
--------	------------	-----------------	------------------------

Șpaclu larg fermacell™

	250 mm	Fabricat din oțel albastru dimensional stabil pentru nivelare fără sudură pentru cea mai înaltă calitate a suprafeței.	79030	5
---	---------------	--	-------	---

Cantitate	Descrierea	Articolul-Număr	Dimensiune mm
-----------	------------	-----------------	---------------

Șpaclu rosturi fermacell™ și lame de schimb

	1 bucată	Unealtă specială pentru îndepărtarea ușoară a reziduurilor de adeziv. Marginile rotunjite p r e v i n blocarea în material. Mâner lung pentru lucrul cu spatele.	79017	-
	3 bucăți	Lamă de schimb, galvanizată, 3 bucăți/pachet.	79016	100 × 100

16 Service Drywall

Arhitecții și inginerii consiliază arhitecții și inginerii

Pentru a vă asigura că proiectul dvs. de construcție se desfășoară fără probleme, experții noștri sunt la dispoziție pentru a vă oferi consiliere și asistență gratuită pentru fiecare proprietate. Oferim sprijin detaliat și, la cerere, vă punem la dispoziție documente de planificare, vă ajutăm cu licitațiile sau construim pereți de probă. Cu cât suntem implicați mai devreme în procesul de planificare, cu atât mai eficient putem găsi cea mai bună și mai economică soluție pentru sarcina dumneavoastră. Acest lucru vă oferă un avans în planificare și vă economisește timp. Vă stăm la dispoziție, desigur, și cu o consultare telefonică.

Procesoarele formează procesoare

Venim la dumneavoastră! Serviciul nostru tehnic pentru clienți va veni la șantierul dvs. și vă va demonstra cât de rapid și economic pot fi prelucrate produsele fermacell®, de exemplu, cu tehnologia îmbinărilor adezive. Și cel mai bun lucru: acest serviciu este gratuit. Așteptăm cu nerăbdare apelul dumneavoastră.

Servicii prin cursuri de formare și seminarii

Prin intermediul cursurilor periodice de formare teoretică și practică din centrul nostru de informare, oferim partenerilor noștri posibilitatea de a se familiariza cu produsele fermacell® și cu metodele de prelucrare. La cerere, putem organiza cursuri de formare personalizate pentru partenerii noștri. Vorbiți cu noi.

Seminariile actuale pot fi găsite pe site-ul nostru la www.fermacell.de.

Servicii prin evenimente de informare

În plus față de cursurile de formare din centrul nostru de informare, echipa noastră de vânzări tehnice organizează, de asemenea, cursuri externe de formare privind produsele la fața locului, în urma unui acord cu părțile interesate. Indiferent dacă acestea sunt evenimente la sediul partenerilor de afaceri sau prezentări în fața arhitecților, universităților, autorităților din domeniul construcțiilor sau altor comitete - vă puteți baza pe serviciile noastre.

Servicii pe internet

La www.fermacell.de puteți găsi cele mai recente broșuri, fișe tehnice ale produselor, sfaturi profesionale, detalii de proiectare, aprobări și licențe în zona de descărcare, Descărcați detalii CAD sau texte de licitație.

© 2023 James Hardie Europe GmbH.

® TM și sunt mărci înregistrate ale James Hardie
Technology Limited și James Hardie Europe GmbH.



Build with
MENATWORK

MENATWORK SOLUTIONS

Șoseaua de Centură,
nr.103, Popești-Leordeni,
Ilfov, 077160

Informații tehnice pentru clienți

Telefon 0215.296.200

E-mail office@menatwork.ro

