

Planiranje i obrada

fermacell® Therm25 Sustav podnog grijanja



Sadržaj

1. fermacell Therm25 Sustav podnog grijanja	3	6. Podovi izloženi vlazi	20–22	10. Toplinsko opterećenje	35–37
2. Karakteristike i prednosti	4–5	6.1 Uvod	20	11. Karakteristike	34
2.1 Therm25	4	6.2 Obrada fermacell™ sustav brtvljenja	22	11.1 fermacell® therm elementi	34
2.2 Prednosti Therm25	5	7. Podne obloge	23–28	11.2 Izravnavanje	34
3. Područja pripreme	6–7	7.1 Prüfung der verlegten fermacell® Therm25-Elemente	23	12. Tablice potrebnih materijala	38
3.1 Pregled područja primjene za Therm25	6–7	7.2 Elastične podne obloge (npr. Laminat, Tekstil, PVC)	24	12.1 Materijalni zahtjevu za toplinske elemente	38
4. Tlo i priprema	8–11	7.3 Obloge od keramike i rezanog kamena (npr. pločice, prirodni kamen) 2	25	12.2 Vrijeme montaže	38
4.1 Tlo	8–10	7.4 Parket i druge dvrne obloge	28		
4.2 Uvjeti obrade	10	8. Detalji	29		
4.3 Izravnavanje	10	8.1 Pojednosti povezivanja (ogledne ilustracije)	29–30		
4.4 fermacell™ Sačasti izolacijski sustav	11	8.2 Varijante strukture s Therm25	31–32		
4.5 Dodatna komezacija visine	11	9. Ostale primjene	33		
5. Prijenos	12–19	9.1 Therm25 kao zidno grijanje	33		
5.1 Opće upute za instalaciju Therm25	12				
5.2 Prijenos Therm25	12–19				

Sadržaj odgovara najnovijem statusu obrade. U načelu treba raditi prema najsuvremenijim dokumentima. Imajte na umu da su prikazi detalja i crteži prikazani shematski i samo u vezi s mogu se vidjeti odgovarajuće mjere i tekstovi. Zadržavamo pravo na tehničke izmjene.

01 fermacell® Therm25 Sustav podnog grijanja

fermacell® Therm25

- Standardna ploča s glodalicama za uzdužnu ugradnju s otklonskim utorima
- za korištenje u okolini



fermacell® Therm25 okrugli

- dodatni element za posebne rasporede vratašaca
- kod spajanja cijevi u području razdjelnika grijanja



fermacell® Asortiman pribora

fermacell® licitira jedni za druge

- Usklađeni dodatni proizvodi kao što su ispune za izravnavanje kao i zvučna i toplinska izolacija



Karakteristike fermacell® gips vlaknastih ploča	
Europska tehnička procjena	ETA-03/0050
Sirova gustoća (proizvodna specifikacija) ρ_k	1 150 ± 50 kg/m ³
Faktor otpora difuziji vodene pare μ	13
Toplinska vodljivost λ	0,32 W/mK
Specifični toplinski kapacitet c	1,1 kJ/kgK
Tvrdoća po Brinellu	30 N/mm ²
Bubrenje u debljini nakon 24h skladištenja u vodi	< 2 %
Koeficijent toplinskog širenja	0,001 %/K
Istezanje/skupljanje kad je relativna vlažnost oko 30 % (20 °C)	0,25 mm/m
Ravnotežna vlažnost pri 65% relativne vlage i temperature zraka od 20 °C	1,3 %
Klasa građevinskog materijala prema DIN EN 13501-(nezapaljivo)	A2
ph-vrijednost	7-8

Karakteristike fermacell® Therm25 podnog grijaćeg tijela	
Dimenzije	fermacell® Therm25, (uzdužni i otkloni utori): 1 000 × 500 mm
	fermacell® Therm25 okrugli, (okrugli utori): 500 × 500 mm
Debljina elemenata	25 mm
Širina utora	16 mm
Preporučena cijev za grijanje	MKV- Verbundrohr, 16 × 2 mm, mit DIN-Certco Registrierung
Razmak cijev	167 mm (puna popunjenost)
Težina Therm25	27 kg/m ²
Težina Therm25 okrugli	23 kg/m ²

02 Karakteristike i prednosti

2.1 Therm25

Opis sistema

Therm25 je daljnji razvoj fermacell™ podnih sustava s podnim grijanjem. Therm25 nudi daljnje mogućnosti primjene za tanke konstrukcije (npr. pri polaganju na postojeće podloge bez podnog grijanja).

Element za podno grijanje fermacell®

Therm25 sastoji se od gips vlaknaste ploče fermacell® debljine 25 mm. Vrh se gloda u posebnoj sustavu, koji omogućava racionalno polaganje elemenata, a zatim i cijevi podnog grijanja.

Gips vlaknasta ploča fermacell® je homogena tvornički izrađena hidrofobna suha građevinska ploča s papirnatim vlaknima vezana gipsom. Fermacell® Therm25 kombinira sloj raspodjele opterećenja i podno grijanje u jednom sustavu.

Uz sustav se koristi još jedna fermacell® gips vlaknasta ploča koja se lijepi i šarafi/klama kao dodatni sloj iznad ili ispod Therm25 elemenata.

Sustav je namijenjen za polaganje kompozitnih cijevi (16 × 2 mm). Dimenzija mreže izreza je 167 mm. Zgodan format elemenata fermacell® Therm25 od 500 × 1.000 mm

omogućuje jednostavnu i „laku“ montažu.

Okrugli elementi fermacell® Therm25 dostupni su u formatu 500 × 500 mm kako bi se omogućila optimalna ugradnja.

Postoje dva različita glodanje elemenata:

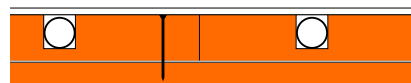
- 1 fermacell® Therm25,
 - Standardna ploča s glodalicama za uzdužnu ugradnju s otklonskim utorima
 - za korištenje u tom području
- 2 fermacell® Therm25okrugli,
 - dopunski element za posebne tlocrte, vrata,
 - na spoju cijevi u području razdjelnika grijanja

Moguće strukture sustava:



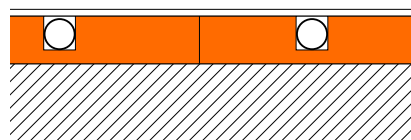
Varijanta 1:

- oberseitig Abdeckung mit einer zusätzlichen fermacell® Gipsfaser-Platte, auf Therm25 vollflächig verklebt und fixiert



Varijanta 2:

- Dodatna fermacell® gips vlaknasta ploča s donje strane, Therm25 lijepi se i fiksira po cijeloj površini. Ispuna pune površine s gornje strane



Varijanta 3:

- fermacell® Therm25 je potpuno vezan za ravnu, nosivu podlogu

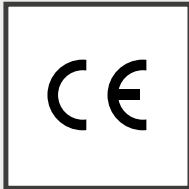
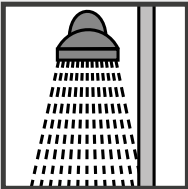
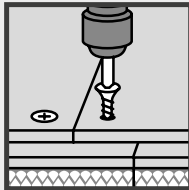
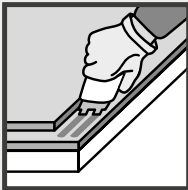
- Ispuna pune površine s gornje strane
- *Napomena: bez zaštite od buke i požara
- tehnika poboljšanja sirovog stropa
- fermacell® Therm25



2.2 Prednosti Therm25

Praktična prednost:
Po toplinskim elementima se može hodati unutar 24 sata nakon polaganja cijevi i izlivanja ili postavljanja dodatnog sloja (sobna temperatura + 20 °C). Naknadni radovi, poput postavljanja podnih obloga, mogu brzo započeti.

	Therm25
Sofisticirani sustav	•
Jednostavno polaganje	•
Brz napredak u radu	•
Brza dostupnost i upotrebljivost	•
Sigurna zaštita od požara	•
Poboljšanje zvučne izolacije	•
Kratko vrijeme odaziva	•
Biološki ispitano	•
Sustav s cijevima za grijanje 16 mm (standardna cijev)	•
Dimenzija mreže izreza 167 mm	•
Mogu se realizirati tanke strukture	•
Veća dodana vrijednost za izvršne tvrtke	•



03-Područja pripreme

3.1 Pregled područja primjene za Therm25

Područja primjene

Estrih je habajući sloj koji služi za apsorpciju i prijenos promjenljivih ili pokretnih opterećenja uzrokovanih ljudima ili namještajem.

Područje upotrebe

fermacell® Therm elementi mogu se koristiti u svim područjima primjene. Potrebna debljina dodatne fermacell® gips-vlaknaste ploče može varirati ovisno o području primjene.

Odgovarajuća struktura estriha

Velik broj rubnih uvjeta i zahtjeva odlučujući je za odabir odgovarajuće konstrukcije podnog grijanja:

- Vrsta i svojstva sofita i mogući popravci, npr. kvrge
- Planirano područje primjene
- Zahtjevi za zvučnu izolaciju s obzirom na zvuk koji se prenosi zrakom i zvuk udarca, kao i uzdužnu zvučnu liniju
- Zahtjevi zaštite od požara

- Zahtjevi toplinske izolacije uz moguću upotrebu dodatnih izolacijskih materijala

- Zahtjevi zaštite od vlage (u kućnim kupionicama i vlažnim prostorijama podovi i obloge moraju biti prilagođeni opterećenju vlagom)
- Moguće visine montaže
- Optički zahtjevi, površina gotovog poda



Bodenaufbauten in allen Anwendungsbereichen

Područja primjene		Kategorija na temelju EN 1991-1-1/NA:2010-12	Pojedinačno opterećenje kN	Nosivost kN/m ²
1	Sobe i hodnici u stambenim zgradama, hotelske sobe uključujući pripadajuće kuhinje i kupaonice	A2/A3	1,0	1,5/2,0
2	Hodnici u poslovnim zgradama, uredski prostori, medicinske ordinacije bez teške opreme, Odjeljene sobe, saloni uključujući i hodnike	B1	2,0	2,0
	Površine prodajnih prostora do 50 m ² površine u stambenim, uredske i slične zgrade	D1	2,0	2,0
3	Hodnici i kuhinje u hotelima i domovima za umirovljenike bez teške opreme, hodnici u internatima itd.; Sobe za liječenje u bolnicama uključujući operacijske dvorane bez teška oprema; Podrumi u stambenim zgradama	B2	3,0	3,0
	Područja sa stolovima, npr. B. učionice, kafići, restorani, blagovaonice, Čitaonice, sobe za primanje, vrtići, jaslice, sobe za osoblje	C1 (odstupanje od DIN EN 1991-1-1)	3,0 (4,0)	4,0 (3,0)

Dopušteno pojedinačno opterećenje	Opseg primjene 1	Opseg primjene 2	Opseg primjene 3	Opseg primjene 4
	fermacell® Therm25-Element 25 mm plus 1 × 10 mm gips vlaknasta ploča 	fermacell® Therm25-Element 25 mm plus 1 × 10 mm gips vlaknasta ploča 	fermacell® Therm25-Element 25 mm plus 1 × 12,5 mm gips vlaknasta ploča 	fermacell® Therm25-Element 25 mm plus 1 × 15 mm gips vlaknasta ploča 
Dodatno izravnavanje				
fermacell™ uvezano rasuto	30 do 2 000 mm	30 do 2 000 mm	30 do 2 000 mm	30 do 2 000 mm
ili				
fermacell™ vezana ispuna T	10 do 2 000 mm	10 do 2 000 mm	10 do 2 000 mm	10 do 2 000 mm
i/ili				
fermacell™ Estrih saće	30 ili 60 mm	30 ili 60 mm	30 ili 60 mm	30 ili 60 mm
i/ili				
fermacell™ ispuna za izravnavanje ¹⁾	max. 100 mm	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 60 mm
dodatna komezacija visine/dodatni izolacijski materijali				
Tvrda polistirenska pjena EPS DEO 100 kPa ²⁾ max. 2 sloja	max. 100 mm	max. 50 mm	–	–
alternativa				
Polistirenska vrsta pjena- EPS DEO 150 kPa ²⁾ max. u 2 sloja	max. 150 mm	max. 100 mm	max. 50 mm	max. 40 mm
alternativa				
tvrdna polistirenska pjena- EPS DEO 200 kPa ²⁾ max. u 2 sloja	max. 250 mm	max. 200 mm	max. 100 mm	max. 70 mm
alternativa				
Ekstrudirana čvrsta pjena XPS DEO 300 kPa max. u 2 sloja	max. 250 mm	max. 200 mm	max. 100 mm	max. 70 mm
alternativa				
estrudirana čvrsta pje- naXPS DEO 500 kPa max. u 2 sloja	max. 300 mm	max. 250 mm	max. 150 mm	max. 110 mm
alternativa				
Ekstrudirana čvrsta pjena XPS DEO 700 kPa ²⁾ max. u 2 sloja	max. 400 mm	max. 300 mm	max. 200 mm	max. 150 mm
alternativa				
Ostali alternativni izolacij- ski materijali	Debljina izolacije prema popisu preporuka na www.fermacell.de u području za preuzimanje			–

¹⁾ Budući da se radi o mineralnoj ispuni bez dodatnih veziva, potrebno je uzeti u obzir moguće baknadno zbijanje od cca 5%.

²⁾ Tlačno naprezanje (kPa) pri 10% kompresije prema DIN EN 13163.

Napomene: Mineralna vuna ili ploče od drvenih vlakana prikladnije su od ploče od tvrde pjene za poboljšanje zvučne izolacije, posebno kod stropova od drvenih greda.

Dopušteno pojedinačno opterećenje

- S razmakom između pojedinih tereta međusobno ≥ 500 mm, dopuštena pojedinačna opterećenja mogu se zbrajati po površini. U tom slučaju može doći do prekoračenja navedenih nosivosti.
- Zbroj pojedinačnih opterećenja ne smije prijeći najveću dopuštenu nosivost stropa.

- Maksimalna deformacija za navedena pojedinačna opterećenja u rubnom području ≤ 3 mm.
- Udaljenost do kuta mora biti ≥ 250 mm ili se teretna površina mora povećati na 100cm^2 .

04 Tlo i priprema

4.1-Tlo

U principu, polaganje fermacell® Therm element zahtijeva potporu pune površine i nosivu, suhu podlogu.

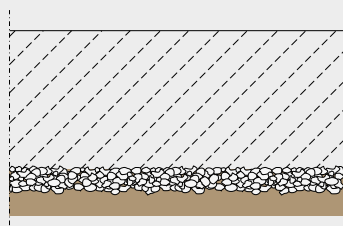


Čvrsti strop

Ako komponenta sadrži zaostalu vlagu (vlaga jezgre), mora se koristiti PE folija (0,2 mm) kako bi se spriječilo dizanje vlage u suhu strukturu podloge.

U tu svrhu, film se ravno položi na podlogu. Važno je osigurati da se trake preklapaju najmanje 20 cm. U rubnom području PE foliju je potrebno navući do razine gotovog poda.

Ako komponenta ne sadrži zaostalu vlagu, PE folija se može izostaviti u slučaju masivnog stropa između dva kata.

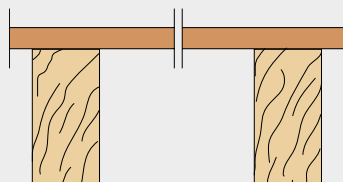


Puni strop ili podrumska podna ploča bez podruma

Dijelovi koji graniče s tlom moraju biti trajno zaštićeni od dizanja vlage u području poda i zidova.

U pravilu, vanjski dio prostorije koja se koristi je zabrtvljen kada je zgrada podignuta u skladu s DIN 18 533. To vrijedi i za temeljnu ploču (donju ploču), ovisno o zahtjevima za korištenje prostora.

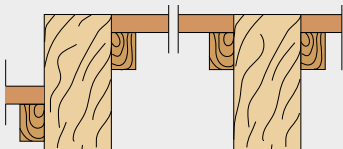
Ako se planira naknadna uporaba prostorije, a podna ploča (podna ploča) nije zabrtvljena, mora se izvesti prema DIN 18 533 (npr. bitumenskim pločama ili plastičnim brtvenim pločama).



Strop od drvenih greda s gornjom daskom

Stropovi od drvenih greda mogu imati gornju oblogu od rebrastih dasaka ili ploča na bazi drva. U području modernizacije starih zgrada, prije polaganja fermacell® Flooring Elements, strop od drvenih greda mora se provjeriti u kakvom je strukturnom stanju i po potrebi popraviti (npr. pričvrstiti vijcima labave podne ploče). Tlo ne smije popustiti niti proletjeti.

Ispravljanje se može izvršiti u skladu s Poglavljem 4.3 „Ispravljanje” kako bi se osiguralo da elementi podne obloge budu potpuno poduprti.



Strop od drvene grede s nosivim umetkom

Kod malih konstrukcijskih visina postoji mogućnost izvedbe nosivog umetka koji je jednak visini grede ili niži.

Mora se uzeti u obzir disk efekt stropa. Izvedba iste visine za ravne stropove prikladna je za izravno polaganje fermacell® Therm elemenata. Kako bi se osigurala potpuna potpora toplinskih elemenata, izravnavanje se može izvesti u skladu s poglavljem 4.3 „Izravnavanje”. Donji utori mogu se ispuniti fermacell™ vezanim proizvodima za ispunu, vidi detalje u poglavlju 8. Ovdje se moraju poštivati dopuštene visine ispune (vidi poglavlje 4.3). Nosivost područja uklizavanja mora se statički provjeriti na apsorpciju opterećenja.



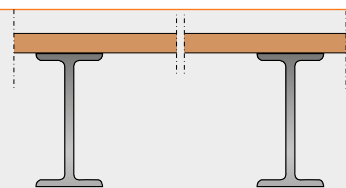
Strop od čeličnog trapeznog lima

Potporanje cijele površine fermacell® Therm elemenata može se postići s ovim stropovima primjenom nosive ploče na bazi drva koja raspoređuje opterećenje. Drvena ploča postavlja se izravno na trapezoidni čelični lim.

U slučaju protupožarnih zahtjeva, dodatni sloj fermacell® ploča od gips vlakana ili Powerpanel H₂O ploča ili odgovarajućih ploča na bazi drva mora se postaviti izravno na trapezni čelični lim.

Niže dubine rubova do 50 mm mogu se alternativno izvesti s fermacell™ masom za izravnavanje. Kuglice treba izliti preko 10 mm.

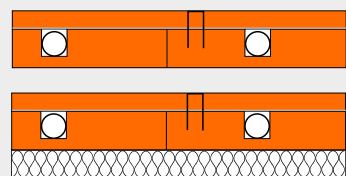
Alternativno, dubine rubova od 50 mm mogu se ispuniti fermacell™ proizvodima za ispunu.



Stropovi od čeličnih greda

Čelični nosači i temeljni sloj moraju biti unaprijed statički dimenzionirani. Nosivi sloj stropa je od ploča na bazi drva ($d \geq 16$ mm), ploča od iverice, betona ili sl. izvršiti

Moguće nadgradnje Therm25



Varijanta 1

Therm25 s dodatnim slojem fermacell® gips vlaknastih ploča (lijepljenih i fiksiranih po cijeloj površini), za direktno polaganje na npr.

fermacell™ sačasti izolacijski sustav ili

- fermacell™ Bound Fill ili
- fermacell™ Bonded Fill T ili
- fermacell™ masa za izravnavanje poda ili

· Svi izolacijski materijali prikladni za odgovarajuće područje primjene 1).

1) Kod izolacijskih materijala od mineralne vune ili drvenih vlakana koji su prikladni samo za područje primjene 1, dodatna ploča za raspodjelu opterećenja, npr. 10 mm fermacell® ploča od gipsanih vlakana, mora se postaviti između izolacijskog materijala i Therm25



Varijanta 2

Therm25 (zalijepljen i fiksiran cijelom površinom) na sloju fermacell® gips vlaknastih ploča, za direktno polaganje na npr.

- fermacell™ masa za izravnavanje ili
- fermacell™ sačasti izolacijski sustav ili
- fermacell™ Bound Fill ili
- fermacell™ Bonded Fill T ili
- fermacell™ masa za izravnavanje poda ili

Mineralna vuna ili ploča od mekih drvenih vlakana (prikladna samo za područje primjene 1 ili

· Svi izolacijski materijali prikladni za odgovarajuće područje primjene.



Varijanta 3

Kao mjera obnove, fermacell® Therm25 može se u potpunosti zalijepiti za ravnu, nosivu podlogu. Na gornjoj strani potrebna je puna ispuna.

Kao rezultat fiksne ugradnje na podkonstrukciju, poboljšanja zvučne i protupožarne zaštite kroz Therm25 nisu primjenjiva. Stoga bi općenito trebalo težiti plutajućoj instalaciji (varijanta 1 ili 2).

4.2-UVJETI OBRADE

Pohrana mjesta

fermacell® Therm elementi isporučuju se na paletama.

Prilikom skladištenja pazite da podloga ima dovoljnu nosivost. fermacell® Therm elemente treba skladištiti ravno na ravnoj površini i zaštititi od vlage i kiše. Uspravno skladištenje dovodi do deformacije.

Opći uvjeti obrade

I. fermacell® Therm elementi ne smiju se postavljati pri prosječnoj vlažnosti većoj od 70%.

II. Fermacell® Therm elemente treba lijepiti pri relativnoj vlažnosti zraka $\leq 70\%$

i sobnoj temperaturi $\geq +5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Temperatura ljepljenja treba biti $\geq +10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Toplinski elementi moraju biti prilagođeni klimi prostorije. Nakon lijepljenja, ova sobna klima ne bi se trebala značajno promijeniti najmanje 24 sata.

III. Ispune i termoelemente postavljati tek kada su radovi žbukanja završeni i žbuka osušena.

IV. Upotreba grijanja plinskim plamenikom može dovesti do oštećenja uslijed kondenzacije i treba je izbjegavati. To posebno vrijedi za hladne zatvorene prostore sa slabom ventilacijom.

V. Klimatski uvjeti mogu se promijeniti 24 sata prije, tijekom i

Nemojte značajno mijenjati 24 sata nakon polaganja.

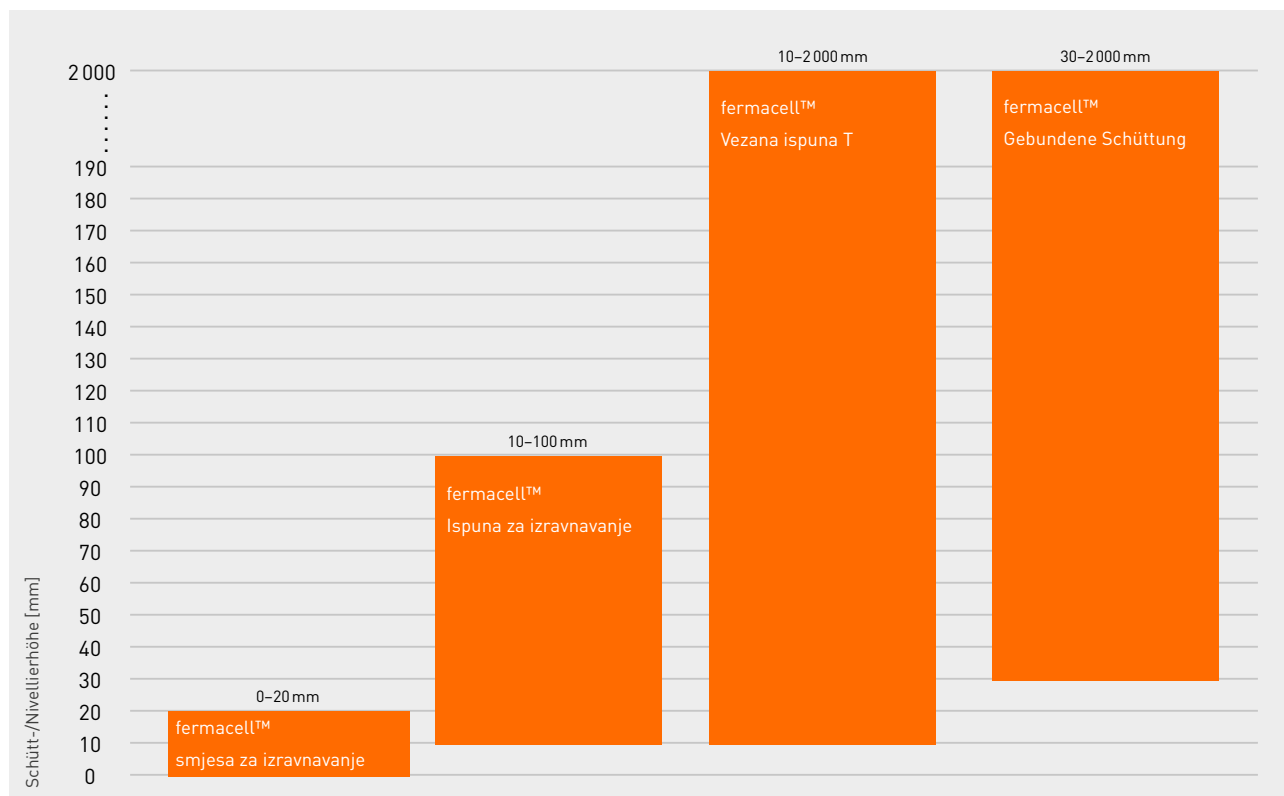
Podna ploča/puni strop

Pripremite podnu ploču kao što je opisano na stranici 8.

Strop od drvenih greda

Pripremite strop od drvenih greda kao što je opisano na stranici 8 ili 10

4.3-Izjednačavanje



Priprema neobraenog stropa: ravnost postojećeg kata; osnovni, temeljni

U principu za polaganje fermacell® Therm elemenata potrebna je ravna podloga.

Ravno tlo može biti:
od 0 do 20 mm sa
fermacell™ masa za izravnavanje poda,
od 10 do 60 (100) mm s
fermacell™ masa za izravnavanje,
od 10 do 2 000 mm sa

fermacell™ vezanom ispunom T
od 30 do 2 000 mm sa
fermacell™ vezanom ispunom.

4.4 fermacell™ Saće izolacijski sustav

Područja primjene

Saćasti izolacijski sustav koristi se na stropovima od drvenih greda u novim i starim zgradama (modernizacija).

· U kombinaciji s spuštenim spuštenim stropom postižu se vrijednosti zvučne izolacije koje odgovaraju preporukama za povećanu zvučnu izolaciju prema Dodatku 2 uz DIN 4109.

Ova podna konstrukcija visine 85 ili 115 mm s površinskom težinom od približno 86 ili 131 kg/m² može postići vrijednosti poboljšanja zvuka udara do 35 dB, ovisno o konstrukciji.

4.5 Dodatna visinska kompenzacija

Postoje neobvezujući popisi preporuka s izolacijskim materijalima koji su prikladni u kombinaciji s fermacell® Therm25.

Za polaganje ovih izolacijskih ploča potrebna je ravna, nosiva podloga.

Treba napomenuti da uporaba alternativnih izolacijskih materijala može promijeniti dopušteno područje primjene toplinskog elementa.

Ako se na masi za izravnavanje fermacell™ nalaze odgovarajuće izolacijske ploče od mineralne vune, npr. Na primjer, između fermacell™ mase za izravnavanje i izolacij-

skih ploča od mineralne vune potrebna je ploča od gips vlakana fermacell® debljine 10 mm.

Prilikom polaganja Therm25 izravno na masu za izravnavanje fermacell™, sloj za raspodjelu opterećenja (10 mm fermacell® gips vlaknasta ploča labavo postavljena) koja se slaže na nasip.

05-Polaganje

5.1 Opće upute za polaganjeTherm25

Priprema

Moraju se poštovati uvjeti obrade navedeni u poglavlju 4.2.

Nakon što je prostorija provjerena na ravnost ili je ona stvorena, prostoriju treba izmjeriti u oba smjera. Na taj način se može odrediti smjer polaganja (po najdužoj strani prostorije ili počevši od stražnjeg lijevog kuta prostorije) i mogući otpad. Za ravno polaganje, prvi red treba poravnati uzicom ili ravnim rubom.

Rubne izolacijske trake

Sve susjedne komponente (npr. zidovi, nosači, cijevi za grijanje) moraju se ukloniti sa strukture estriha (uključujući podnu oblogu!) npr. B. fermacell™ rubne izolacijske trake koje treba potpuno odvojiti. Prilikom polaganja toplinskih elemenata pazite da rubne izolacijske trake nisu stisnute.

Za potrebe zaštite od požara, mora se pričvrstiti rubna izolacijska traka od mineralne vune (npr. rubna izolacijska traka fermacell™) s talištem $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Rubnu izolacijsku traku koja strši treba ukloniti tek nakon postavljanja podne obloge. Werkzeuge

Termički elementi se režu standardnim

alatima. Za precizne rezove s oštrim rubovima preporučamo upotrebu ručnih kružnih pila (po mogućnosti pila za uranjanje s vodicom) s listovima pile s karbidnim vrhom. Treba osigurati sustav ekstrakcije. Količina prašine smanjuje se korištenjem listova pile s malim brojem zubaca i pri malim brzinama.

Krivulje i podešavanja mogu se napraviti ubodnom pilom ili bušilicom za šuplje kutije.

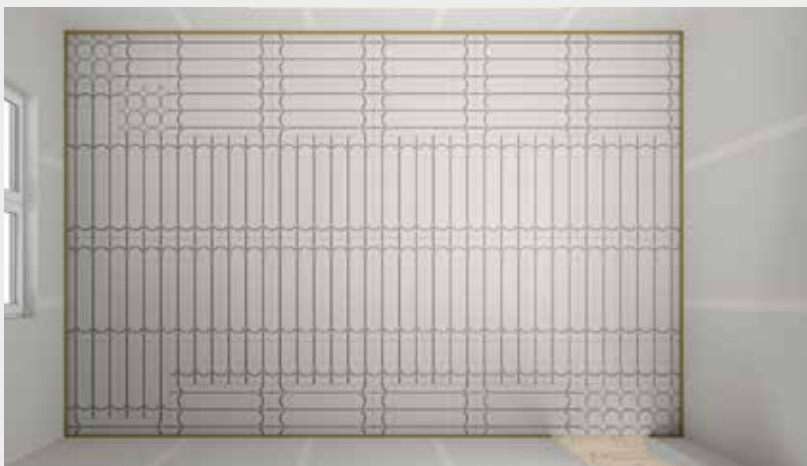
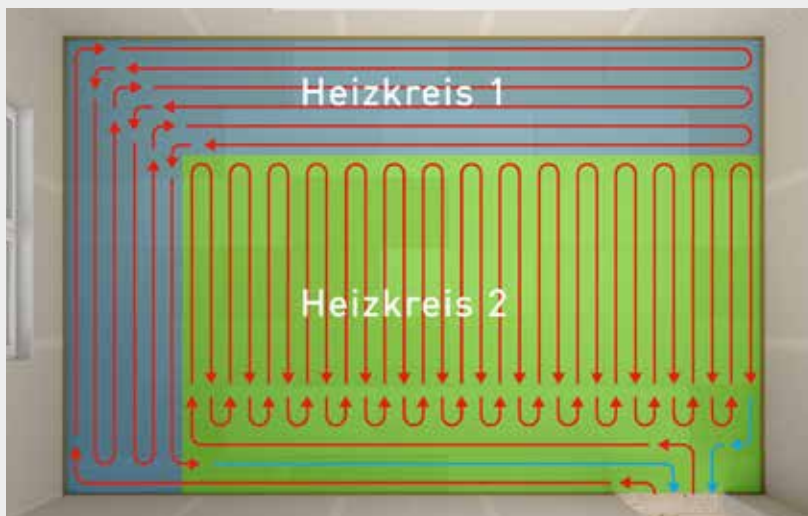
5.2 Polaganje Therm25

Pripreme podloge, kao što je opisano u poglavlju 4, moraju se pridržavati. Kako bi se cijevi za grijanje optimalno položile, potrebno je planirati smjer i definiciju polaganja potreban broj krugova grijanja s odgovornim projektantima grijanja ili - obavezni monter.

Duljina kruga grijanja s grijaćom cijevi od 16 mm ne smije biti veća od 100 m duljine grijaće cijevi. Maksimalna površina s punom popunjenošću je otprilike 15 m² po krugu grijanja.

Priprema

Pripremni radovi, rubne izolacijske trake i rezanje ploča na željenu veličinu, moraju se izvesti kao što je opisano u poglavlju 5.1 na ovoj stranici..



Dijagram polaganja s dva kruga grijanja

Saznajte sve o postavljanju fermacell™ Therm25

Naš videozapis o instalaciji za Therm25 možete pronaći na <https://www.fermacell.de/de/b> sa svim detaljima i korisnim trikovima .



5.2.1 Polaganje Therm25 s gornjim pokrovom (varijanta 1)



Polaganje Therm25 s dodatnom fermacell® gips-vlaknastom pločom na vrhu (varijanta 1)

Elementi fermacell® Therm25 mogu se polagati slobodno i bez fiksnog smjera polaganja. Pomak fuge nije potreban zbog postavljanja dodatnog sloja (vidi slike ispod).

Therm25 elementi su sučeono spojeni bez fugiranja. Lijepljeni spoj se postiže samo lijepljenjem dodatnog sloja.



Polaganje fermacell® Therm25 elemenata (varijanta 1) labavo postavljenih, sučeono spojenih u križnom spoju



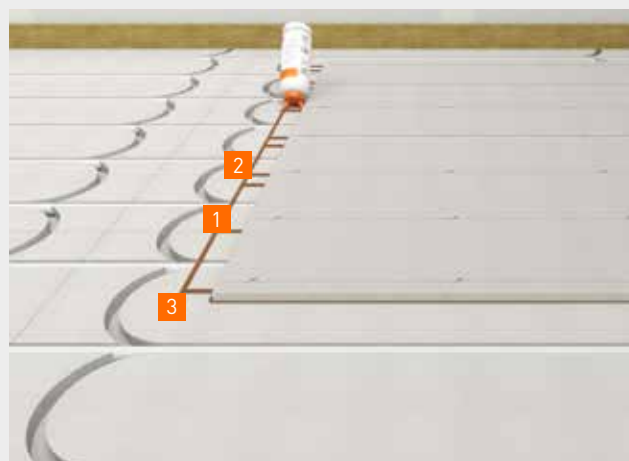
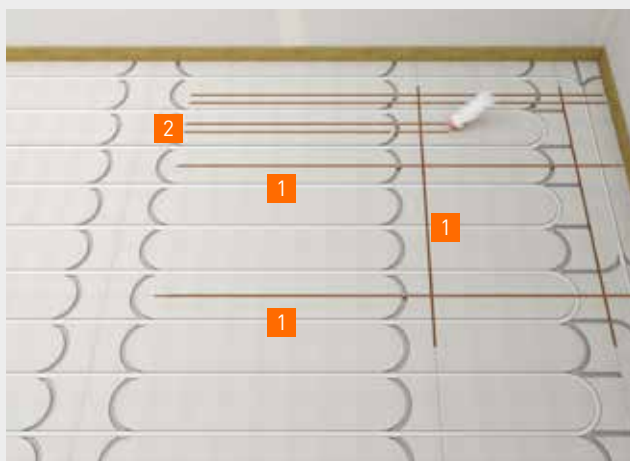
Nakon polaganja cijevi podnog grijanja potrebno ih je staviti pod pritisak vode kako bi se mogla provjeriti nepropusnost sustava podnog grijanja. Nakon toga, polaganje dodatnog fermacell® ploča od gips vlakana (debljina prema području primjene). Ovaj sloj je položen u zaostalom spoju s odmakom spoja od > 167 mm u odnosu na Therm25

elemente. Mora se osigurati da se ti spojevi ploča ne nalaze izravno iznad paralelnih utora ili Therm25 spojeva. Najprije se duž spojeva postavljenih Therm25 elemenata nanosi linija ljepila (širine cca. 5 mm) fermacell® ljepila za estrih kako bi se osiguralo lijepljenje spojeva Therm25 elemenata. Zatim između svakog izbrušenog utora dvostruku liniju ljepila s

Naneseno fermacell® ljepilo za estrih. Za sučeono lijepljenje dodatnog sloja potrebno je prvu sljedeću liniju ljepila nanijeti maksimalno 10 mm od ruba prethodno postavljene fermacell® gips-vlaknaste ploče.



Umetanje grijaćih cijevi od 16 mm, posebno glodanje ne zahtijeva dodatno pričvršćivanje grijaćih cijevi. Pojedinačnim rezanjem Therm25 elemenata, širok izbor situacija usmjeravanja cijevi također se može implementirati bez Therm25 okruglih elemenata



Obavijest

Prilikom pričvršćivanja potrebno je posebno paziti da se ne oštete cijevi grijanja! Preporučljivo je označiti mrežu točaka pričvršćivanja na dodatnom sloju ili koristiti šablonu. U slučaju nakupina cijevi, dijelova za punjenje ili pojedinačno postavljenih cijevi za grijanje, pokrovna ploča se može zalijepiti ravnomjernim utegom (> 40 kg/m²).

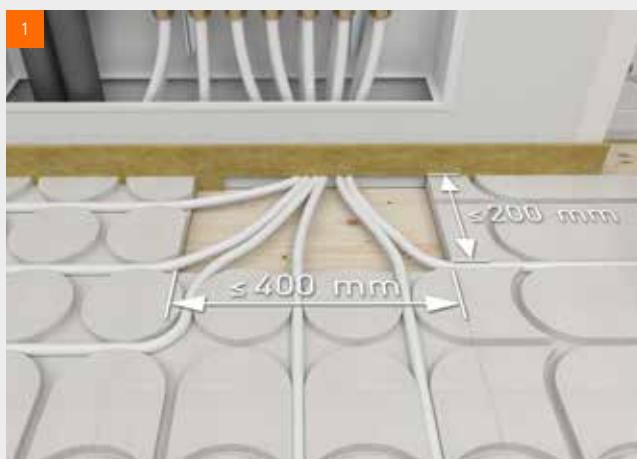
Daljnja obrada naknadnim zanatima, kao što je nanošenje podnih obloga, moguća je tek nakon što je fermacell™ ljepilo za estrih potpuno očvrstnulo (ovisno o temperaturi i vlažnosti 24-36 sati).

U području dovratnika ili kosih rasporeda preporuča se korištenje okruglog elementa Therm25 u kombinaciji s Therm25.

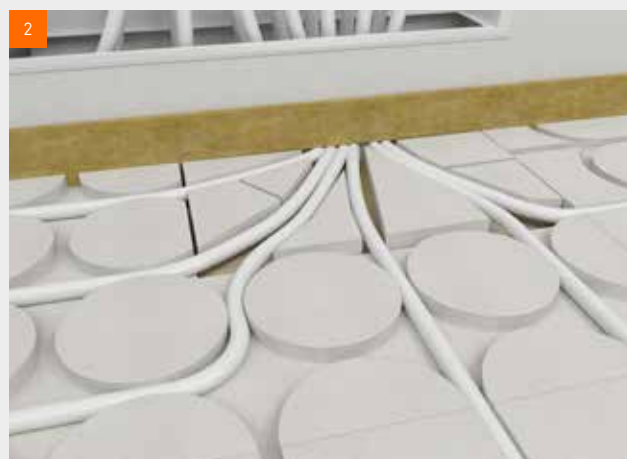
U slučaju velikih nakupina cijevi (npr. s razdjelnikom grijanja), okrugli elementi Therm25 mogu se preraditi ili prepiljena ili pregledana tako da ima dovoljno prostora

za dovoljno veliki broj presjeka cijevi.

Dodatno usavršavanje ispred distributera



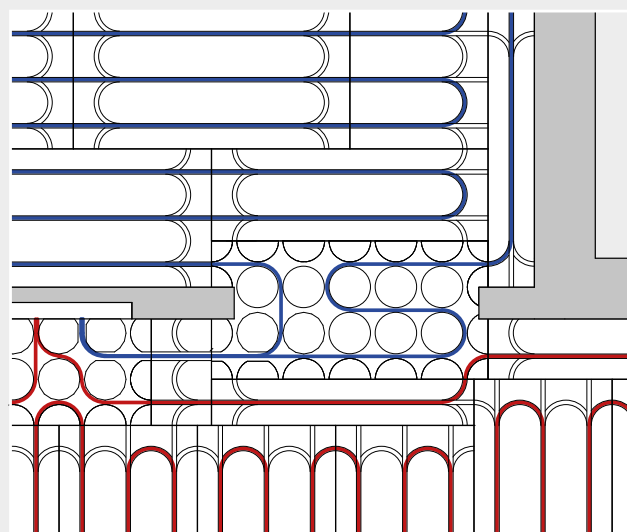
Obratite pažnju na maksimalnu veličinu udubljenja 400 × 200 mm za varijantu 1.



Ostavite otvorene i dodajte komade ispune od fermacell® gips-vlaknastih ploča



Okrugli element Therm25 ispred razdjelnika grijanja s piljenim ili glodanim utorima



Izvadak iz dijagrama instalacije za vrata

Obavijest

Ako postojeća glodanja cijevi nisu dovoljna (osobito u području razdjelnika kruga grijanja), preporučljivo je Naknadna obrada rezačem proreza $d = 16 \text{ mm}$.

Predložak za montažne točke:

Šablona fermacell® Therm25-167 ima format fermacell® panela za jednog čovjeka 1.500 × 1.000 mm i probušene rupe promjera cca 35 mm u uzdužnom i poprečnom rasteru od 167 mm.

Pričvrсна šablona se najprije postavlja na mjesto gdje se zatim postavlja ploča od gips vlakana fermacell® kao pokrovni

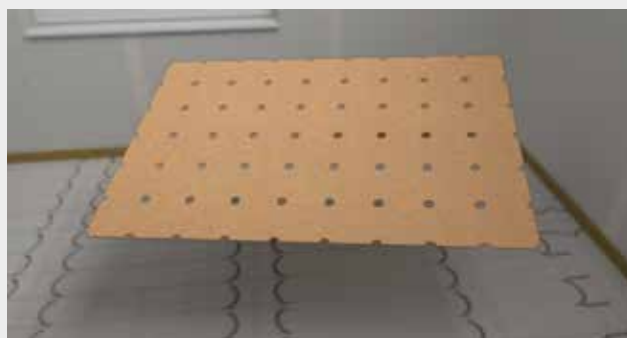
sloj. Ako cijevi za grijanje postanu vidljive, izbušena rupa se označi ili prekrije ljepljivom trakom tako da se na ovom mjestu ne pričvršćuju pričvrсни elementi. Sljedeći korak je uklanjanje šablone, nanošenje fermacell™ ljepila za estrih i fermacell® gips-vlaknaste ploče kao pokrovne ploče i pričvršćivanje pomoću šablone.

Popraviti

Potreban kontaktni pritisak je uključen fermacell™ vijci za suhozid 3,9 × 30 ili 3,9 × 22 ili posebne ekspandirajuće kopče (duljina kopče cca. 18–23 mm). Spojnice treba umetnuti u površinu panela u mreži cca 165 × 250 mm. Potrošnja je cca 30 kom/m².



Označite točke pričvršćivanja i osi. Označite točke pričvršćivanja.



Alternativa: korištenje šablone fermacell® Therm25-167

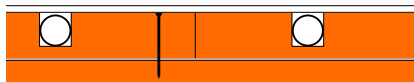


Postavite šablonu na planirano područje fermacell® gips-vlaknaste ploče kao pokrovnu ploču. Provjerite ima li u području pričvršćivanja cijevi za grijanje. Ako je tako, prekrijte točku pričvršćivanja trakom.



Montaža pokrovne ploče i mehaničko pričvršćivanje vijcima ili spajalicama pomoću šablone.

5.2.2 Polaganje Therm25 s ispunom (varijanta 2)



Polaganje Therm25 na fermacell® gips vlaknastu ploču ispod (varijanta 2)

fermacell® gips-vlknaste ploče (debljine prema području primjene) polažu se u labavom obliku na postojeću podlogu. Mora se uzeti u obzir dovoljan pomak između spojeva i sljedećih Therm25 elemenata. Gips vlaknaste ploče se spajaju bez lijepljenja spojeva.

Za sučeono lijepljenje donjeg sloja ploče potrebno je nanijeti dodatnu liniju ljepila (širine najmanje 5 mm) duž donjeg spoja ploče prilikom nanošenja ljepila za estrih fermacell™.

Elementi fermacell® Therm25 tada se mogu u potpunosti zalijepiti na sloj ploče ispod (fermacell™ ljepilo za estrih, razmak između lijepljivih užeta cca. 100 mm) i fiksirati. Nije potrebno pomaknuti spojeve između Therm25 elemenata.

Popravljanje

Potreban kontaktni pritisak je uključen fermacell™ vijci za suhozid 3,9 × 30 ili fermacell™ Powerpanel H₂O vijci 3,9 × 35 ili posebne ekspandirajuće stezaljke (duljina stezaljke približno 32-35 mm). Spojnice treba umetnuti u površinu panela u mreži cca 165 × 250 mm. Potrošnja je cca 30 kom/m².

Čišćenje podzemlja

- Podloga mora biti suha, čvrsta i bez mrlja, prašine i masnoće.
- Uklonite iscurilo fermacell™ ljepilo za

estrih lopaticom ili dlijetom nakon što se stvrdnulo.

- Prskanje žbuke, morta itd. ukloniti.
- Sve površine ploča moraju biti ravnomjerno suhe.

Grundierung

Prije polaganja cijevi podnog grijanja i izlivanja, elementi fermacell® Therm također se zabrtve s fermacell™ dubinski temeljni premaz.

- Potrošnja cca 150–200 g/m².

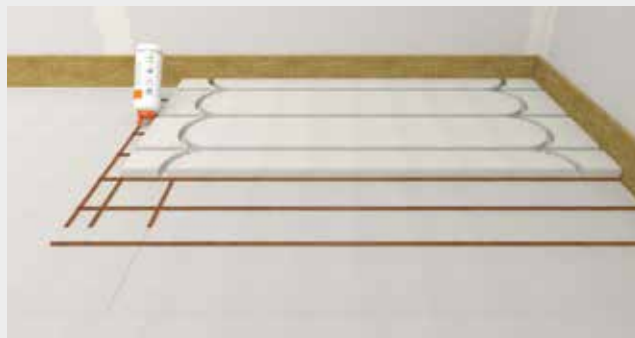
SAVJETI:

Za uklanjanje prašine s elemenata fermacell® Therm25 preporučuje se industrijski usisavač.

Za učinkovitu primjenu temeljnog premaza preporučuje se komercijalno dostupna ručna ili ledna prskalica.



Primjena lijepljivih traka



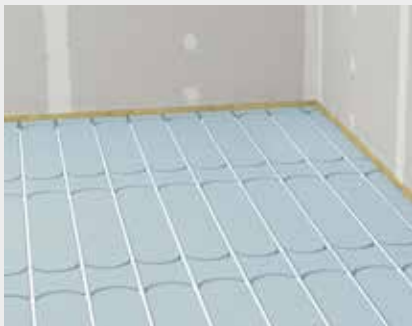
Nanesite lijepljivu vrpcu za lijepljenje sučeonog spoja



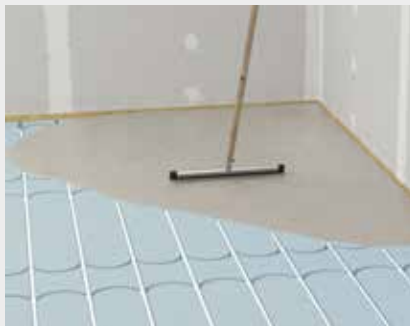
Raspodjela prostorija s elementima fermacell®



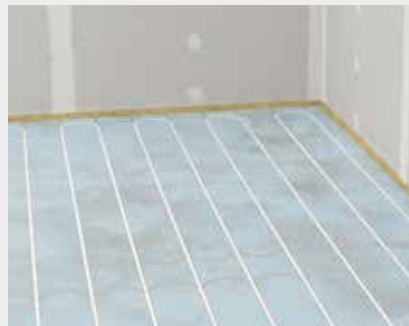
Temeljite fermacell® Therm25 elementi dubinskim temeljnim premazom ferma-



Umetanje cijevi za podno grijanje 16 mm



Zalijevanje Therm25 elemenata s fermacell™ vezivnim sredstvom r



Potpuno lijevani Therm25 elementi [Q1]

Polaganje cijevi za podno grijanje / punjenje

U načelu se moraju uzeti u obzir upute za polaganje dobavljača cijevi za grijanje.

Izlijevanje fermacell® Therm25 elementa

Nakon potpunog sušenja
Nakon nanošenja dubinskog temeljnog premaza fermacell™ i umetanja cijevi podnog grijanja, elementi fermacell® Therm25 se pune vezivnim sredstvom fermacell™. Alternativno, fermacell™ masa za izravnavanje poda može se koristiti za izlijevanje. Pažnja: Cijevi za grijanje moraju biti pod pritiskom vode tijekom punjenja i faze sušenja mase za punjenje!

Suprotno informacijama na pakiranju, vezivno sredstvo fermacell™ treba pomiješati s 12 do 16,5 litara vode po vreći. Pri uporabi mase za izravnavanje podova fermacell treba se pridržavati količine vode navedene na pakiranju.

- Miješanje je poželjno vršiti jakim ručnim mikserom.
- Miješanje se mora nastaviti sve dok više ne budu grudice.
- Izlijte izmiješano fermacell™ vezivno sredstvo ili masu za izravnavanje poda na elemente fermacell® Therm25 i poravnajte lopaticom.
- Ovo je poželjno učiniti s gletrom.

• Pazite da nema viška zuba. U skladu s tim, nekoliko puta očistite lopaticu laganim udarcem o pod dok je brusite.

• Potrošnja s fermacell™ vezivnim sredstvom je oko 1,2 do 1,5 kg/m² podne površine sa standardnim elementom ili cca 6 kg/m² s Therm25 okruglim.

Q1:

Skinite fermacell™ vezivno sredstvo ili masu za izravnavanje poda u ravni s površinom.

- Slegnuće cca 1-2 mm (nakon cca. 3-4 sata čekanja).
- Odbijte suvišne zube i neravnine.

Nakon što se kit osuši, površina je pogodna za polaganje pločica.

Q2:

Ponoviti punjenje površine s fermacell™ masa za izravnavanje poda do ≤ 3 mm debljine sloja uključujući potrebnu temeljnu boju.

- Odbijte preostale suvišne zube.

Nakon što se izravnavajuća masa osuši, površina je pogodna za polaganje plutajućeg parketa ili debelih tepiha.

Q3:

Nakon punjenja Q1, cijela površina debljine ≥ 3 mm se puni s fermacell™ masom za izravnavanje poda, uključujući i potreban temeljni premaz.

- Odbijte višak zuba.

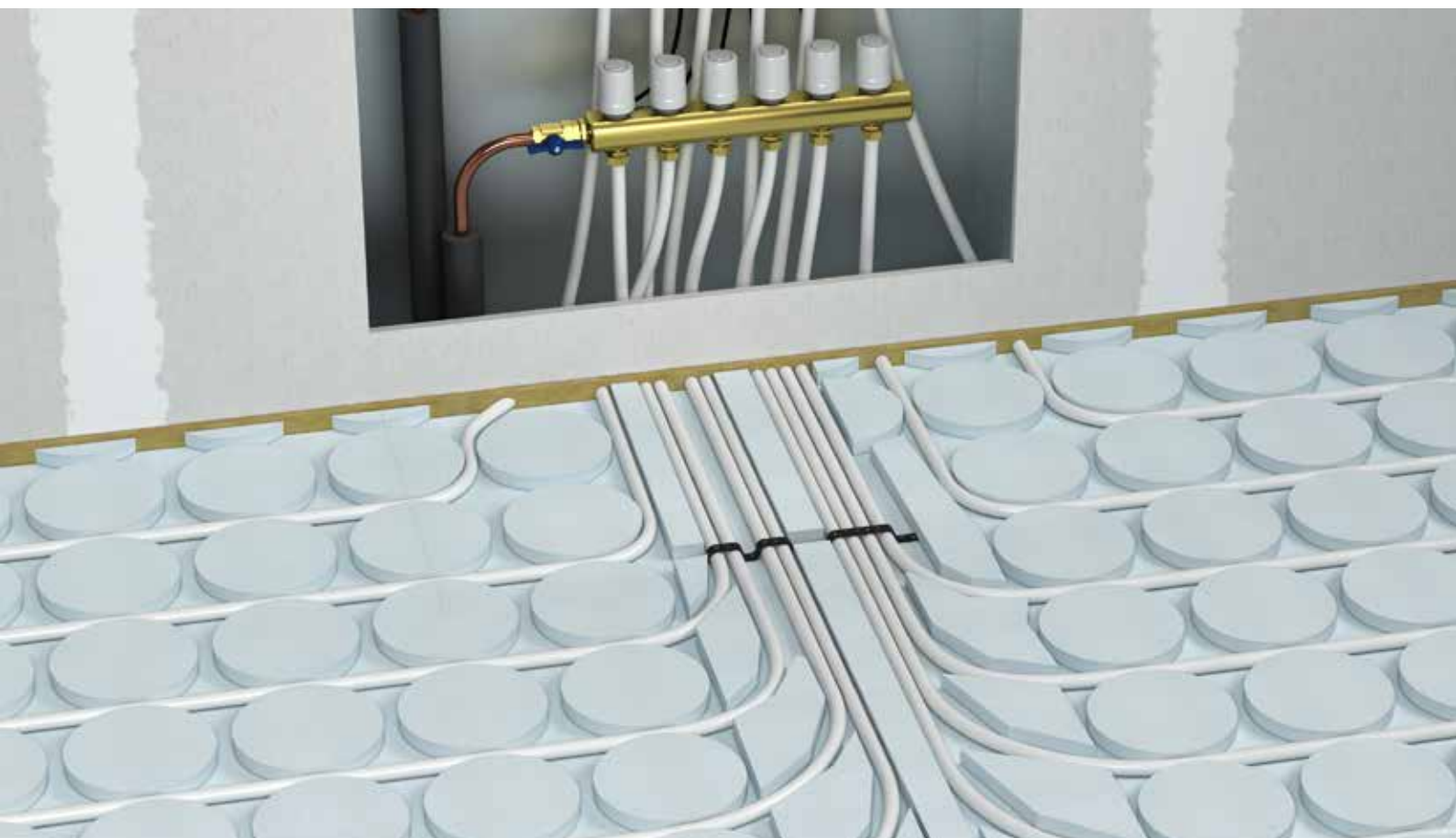
Podloga je pogodna za polaganje ljepljenog parketa, tepiha i linoleuma. t.

Rad grijanja

Nakon ulijevanja, zagrijavanje se može pažljivo započeti nakon 24 sata. Bez naglog zagrijavanja, već postupnog povećanja tijekom otprilike 5 dana. Nakon toga, vlažnost elemenata fermacell® Therm25 treba biti ispod 1,3% (maseni postotak prema načinu sušenja). Mora se osigurati odgovarajuća ventilacija (bez propuha!).

Naknadni obrti

Po elementima fermacell® Therm25 smije se hodati tek nakon izlijevanja i potpunog sušenja punila.



Skupljanje cijevi u području razdjelnika grijanja

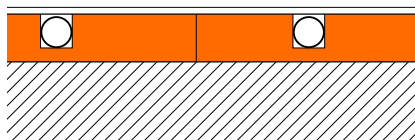
U slučaju velikih nakupina cijevi za grijanje (npr. ispred kutije razdjelnika grijanja), broj montažnih rezova cijevi često više nije dovoljan. Therm25 elementi su uvučeni u ovom području. Slobodno postavljene cijevi

za grijanje (skupovi cijevi maksimalne širine 100 mm) mehanički se učvršćuju u donjem sloju panela. Komadići ploča (npr. izrađeni od 25 mm fermacell® Flooring Elements 2E22 ili 2 × 12,5 mm fermacell® gips-vlaknastih ploča zalijepljenih zajedno) lijepe se u preostale prostore između cijevi

i fiksiraju (slažu ili pričvršćuju vijcima).

Izlijevanje / punjenje odvija se prema poglavlju 5.2.2.

5.2.3 Therm25 zalijepljen na postojeću podlogu (varijanta 3)



fermacell® Therm25 u potpunosti se lijepi na ravnu, nosivu podlogu (varijanta 3)

Niska ugradbena visina od samo 25 mm i podno grijanje s učinkovitom izvedbom (16 mm cijevi za grijanje) mogući su uz fermacell® Therm25.

Izravno lijepljenje Therm25 elemenata na postojeću podlogu, kao i ispunja za naknadno polaganje gornje obloge, izvodi se u skladu s vanjskim građevinskim preporukama, npr. iz Šopra.



06 Tlo sa stresom vlage

6.1-Uvod

Prema građevinskim propisima saveznih država, zgrade i komponente moraju biti raspoređene na takav način da voda i vlaga, kao i drugi kemijski, fizički ili biološki utjecaji ne uzrokuju nikakvu opasnost ili neopravdanu smetnju. Zbog toga se konstrukcijski sustavi izloženi vlazi moraju zaštititi od prodiranja vlage.

Unutarnji sustavi suhih estriha u kombinaciji s hidroizolacijskim sustavima u kupaonicama i vlažnim prostorijama dokazali su se desetljećima i smatraju se općeprihvaćenim pravilom tehnologije.

Izvođenje suhozidnih konstrukcija u ovim područjima uređeno je normama i smjernicama.

· Serija standarda DIN 18534 "Brtvljenje unutarnjih prostora" specificira zahtjeve za konstrukcijske zahtjeve i različite materijale za brtvljenje.

· Nadalje, dodatne informacije nalaze se u brošuri 5 „Kupaonice, vlažne i mokre prostorije od drva i suhe gradnje – unutarnje brtvljenje prema DIN 18534“ Bundesverband der Gipsindustrie e. V

Elementi fermacell® Therm25 prikladni su za vlažne prostorije, poput onih u kućanstvima, uredima i upravnim zgradama te zgradama slične namjene.

Elementi fermacell® Therm25 mogu se koristiti u područjima klase izloženosti vodi W0-I i W1-I. U području W1-I, područje također mora biti opremljeno odgovarajućom brtvom.

Elementi fermacell® Therm25 nisu prikladni za područja koja su izložena velikom stresu od vlage, npr. Bazen, saune i tuševi u sportskim objektima.

Definicija klasa utjecaja na vodu prema DIN 18534

Ulaz vode Klasa učinkovitosti	Izloženost vodi	Primjeri pripreme
W0-I	mala količina Površine koje nisu često izložene prskanju vode	<ul style="list-style-type: none"> · Površine zidnih površina iznad umivaonika u kupaonicama i iznad umivaonika u domaćim kuhinjama · Područja podnih površina u kućanstvu bez odvoda, npr. B. u kuhinji, pomoćnim prostorijama, toaletima za goste
W1-I	umjereno Područja s čestom izloženosti raspršenoj vodi ili rijetkoj izloženosti procesnoj vodi, bez pojačanja zbog stajaće vode	<ul style="list-style-type: none"> · Zidne površine iznad kada i tuš kabina u kupaonicama · Podne površine u kućanstvu s odvodom · Podne površine u kupaonicama bez/s odvodom bez velike izloženosti vodi iz područja tuširanja
W2-I	visoka Područja s čestom izloženosti prskanju vode i/ili procesnoj vodi, osobito na tlu, privremeno pojačanoj nakupljanju vode	<ul style="list-style-type: none"> · Zidne površine tuševa u sportskim/poslovnim prostorima · Podne površine s odvodima i/ili olucima · Podne površine u sobama s tuševima u razini poda · Zidne i podne površine sportskih/gospodarskih objekata
W3-I	vrlo visoka Površine s vrlo čestom ili dugotrajnom izloženosti spreju i/ili servisnoj vodi i/ili vodi iz intenzivnih procesa čišćenja, pojačanih nakupljanjem vode	<ul style="list-style-type: none"> · Prostor u blizini bazena · Površine tuševa i tuš kabina u sportskim/industrijskim objektima · Prostor u poslovnim prostorima (komercijalne kuhinje, praonice, pivovare, itd.)

Priladne podloge za lijepljenu hidroizolaciju u skladu s letkom 5 Bv gipsa

Pod zemljom	Klase utjecaje na vodu											
	W0-I			W1-I			W2-I			W3-I		
	mala količina			umjereno			visoka količina			vrlo visoka količina		
	Tijelo	Zid	Strop	Tijelo	Zid	Strop	Tijelo	Strop	Pokrivač	Tijelo	Zid	
fermacell® Gips vlaknaste ploče		o	o		F-B-P	o	-	-	-	-	-	-
fermacell® Estrih elementi/ Therm25 elementi	o			F-B-P ³⁾			-	-	-	-	-	-
Gipsane ploče DIN EN 520 ¹⁾	o ²⁾	o	o	F-B-P ²⁾³⁾	F-B-P	o	-	-	-	-	-	-
ostali gips blokovi DIN EN 12859		o			F-B-P			-			-	
Žbuka		o	o		F-B-P	o		-	-		-	-
Vapneneocementna žbuka		o	o		o ⁵⁾	o		F-B-P	D		MR	D
Estrih od kalcijevog sulfata	o			F-B-P ³⁾			-			-		
Cementni estrih	o			o ⁵⁾			MR-B-P			MR		
fermacell® Powerpanel H ₂ O		o	o		o ⁵⁾	o		F-B-P	D		MR	D
fermacell® Powerpanel TE	o			F-B-P ²⁾⁴⁾			MR-B-P			MR		

¹⁾ Primjena prema DIN 18181 (osim podova)²⁾ Pridržavajte se podataka proizvođača³⁾ Nije dopušteno u području predviđenih podnih odvoda (npr. prostor za tuširanje bez prepreka)⁴⁾ Brtvljenje spojeva i spojnih elemenata, pogledajte podatke proizvođača⁵⁾ Brtvljenje je potrebno ako voda može ući u slojeve komponenti osjetljivih na vlagu, npr. izolaciju

o Nije potrebno brtvljenje ako su prisutne vodoodbojne površine (zabrtviti ako se smatra potrebnim i naručiti klijent ili planer)



Primjena nije moguća



Primjena nije dopuštena



AIV tekući ili u obliku listova ili ploča



AIV isključivo minerala ili reakcijska smola ili AIV u obliku mreže ili ploča



AIV-F isključivo mineralna ili reakcijska smola



Preporučeno brtvljenje

Napomena: Zidne i stropne površine u područjima koja nisu izložena prskanju vode općenito moraju biti zabrtvljene

6.2 Obrada fermacell™ sustava za brtvljenje

Ugradnja fermacell® Therm elemenata provodi se analogno specifikacijama za suhe prostore. U slučaju podnih površina koje zahtijevaju hidroizolaciju, fuge i pričvrstne elemente potrebno je izravnati najmanje u skladu s Q1 prije nanošenja hidroizolacijskog sustava fermacell™:

- fermacell® toplinski elementi od gipsanih vlakana (varijanta 1) s fermacell™ punilo za fuge
- rubni spojevi:
- Zidni pod,
- pod/pod,
- Dilatacijske i spojne spojeve treba

opremiti brtvenim trakama, brtvenim uglovima ili brtvenim čahurama koje pripadaju sustavu.

Osim toga, cijela osnovna površina zidova u prostoriji s tušem ili kadom mora biti zabrtvljena kako bi se zaštitila od vlage koja se diže s poda.

Komponente za brtvljenje nanose se kako je prikazano na sljedećim slikama.

Kada koristite toplinske elemente u rasponu W1-I, potrebno je primijeniti brtvljenje

cijele površine (npr. fermacell™ tekući film).

Koraci obrade fermacell™ sustav brtvljenja



1 Valjkom nanesite fermacell™ sredstvo za imregnaciju na susjedni zid i pod.



2 Nanesite fermacell™ tekuću foliju u kut



3 Utisnite fermacell™ traku za brtvljenje u vlažnu tekuću foliju.



4 Brtvena traka odmah nakon utiskivanja. Oboite fermacell™ tekuću foliju.



5 Puno površinsko brtvljenje podržaja u području W1-1.

07-Podne obloge

7.1 Provjera postavljenih fermacell® Therm25 elemenata

Što se tiče tolerancija ravnoće (prema DIN 18202-Tolerancija u visokogradnji)* od instaliranih Therm25 elementi ili goenji pokriv s fermacell ® gips vlaknastim pločama, vrijede sljedeće vrijednosti:

Udaljenost mjerne točke(m)	Ubodna masa (mm)
1,00	3
2,00	5
4,00	9

*Odstupanja tolerancije ravnosti mogu biti dogovoren.

Maksimalni visinski pomak u području spoja između fermacell ® gips vlaknastim pločama ne smije biti veći od 2 mm.

Maksimalna fleksibilnost konstrukcije suhog estriha za dopušteno pojedinačno opterećenje ne smije biti veća od 3mm u rubnom području. ove se informacije ne odnose na pločice velikog formata prema poglavlju 7.3.

Strukture Therm25 spremne su za oblaganje kada se ljepljeno stvrdne, punilo osuši i elementi postignu ravnotežnu vlažnost u odnosu na uvjete okoline.

Sljedeća vrijednost ne smije biti prekoračena:
· fermacell® Therm25 ili gips vlaknaste ploče 1,3% (maseni postotak prema Darr metodi)

Struktura mora biti prikladna za odgovarajuću primjenu (područje primjene, raspon vlažnosti itd.)

Kod svih sustava estriha, površina uključujući fuge mora biti suha, čvrsta i bez mrlja, prašine i masnoće.

Stvrdnuto fermacell ™ ljepljeno za estrih mora se odbiti. Površine zaprljane ljepljenjem oštećuju prionjivost daljnje obrade površine.

Ovisno o podnoj oblogi, mogu biti potrebni bilo kakvi pripremni radovi: premazivanje, izravnavanje, odvajanje, lijepljenje/pola-

ganje. Rubna izolacijska traka je u razini poda tek nakon postavljanja podne obloge i fugiranja podne površine presjeći.

Premijera:

Ovisno o podlozi, može biti potrebno brušenje, četkanje ili temeljni premaz kao pripremni ras. Nakon toga preporuča se temeljito usisvanje.

Ravnoteža:

Svojstva izravna sloja moraju biti usklađena s podnim sustavom fermacell™ tako da nema napetosti između različitih slojeva.

Napomena: Punila na bazi cementa nisu prikladna za disperzijska punila! Pri korištenju sustava za brtvljenje elemenata u području spoja i u području spojnih sredstava moraju biti ispunjeni. Proizvodi različitih proizvođača moraju biti međusobno usklađeni.

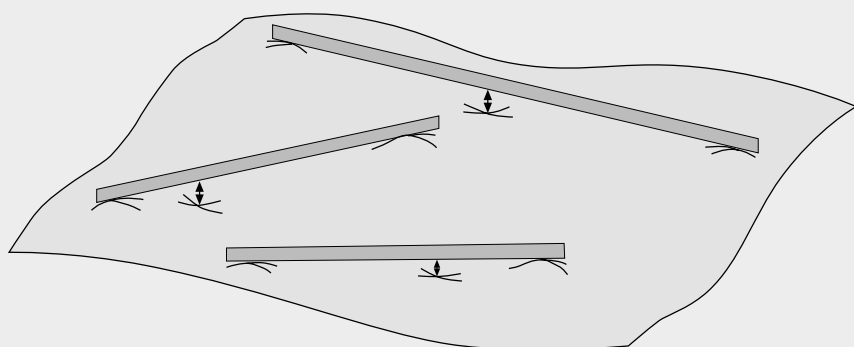
Odvajanje:

Ovisno o podnoj oblogi, može se izvršiti odvajanje. Vidi smjernice za obradu.

Lijepljenje/polaganje:

Svojstva sustava ljepljena moraju biti usklađena s podnim sustavom fermacell™ tako da nema napetosti između različitih slojeva.

Napomena: sustavi ljepljena na bazi cementa nisu prikladni za disperzivno punilo! Koji sustavi ljepljena se koriste mogu se pronaći u dotičnim (ovisnim o proizvođaču) smjernicama za obradu. Oni se mogu pronaći u sljedećim poglavljima. Sve primijenjene komponente moraju biti usklađene s odgovarajućim sustavom estriha. Potrebno je pridržavati se vremena sušenja i daljnjih uputa za obradu dotičnog proizvođača.



Mjerenje visinskih odstupanja od fermacell® Therm25 elementi

7.2 Elastične podne obloge (z.B. laminat, tekstil, PVC)

Mogući dodaci:

Postoje izjave u smjernicama za obradu koje ovise o proizvođaču za sljedeće obloga:

- Tepih
- Laminat
- Pluto
- PVC
- Linoleum
- Elastomer

Posebnosti:

Za fermacell™ podne sustave ne postoje posebne specifikacije za polaganje elastičnih podnih obloga.

Općenito, ljepilo s malo vode preporučuje se za guste gornje obloge.

U slučaju tankih podnih obloga, npr. tekstila, PVC-a ili tankih tepiha i sl., preporuča se potpuna ispuna ili izravnavanje elemenata.

Ispuna sprječava pojavu dodirnih rubova, spojnica ili manjih neravnina na površini.

Kod debelih podnih obloga nema potrebe nanositi lopaticom po cijeloj površini, ali je preporučljivo izravnati sve neravnine, posebice spojeve i pričvrstne elemente..

Opremljeni proizvodi:

Primer:

· fermacell™ dubinski temeljni premaz

Pečat:

· fermacell™ tekuća folija

Naknada:

· fermacell™ masa za izravnavanje poda

punjenje:

· fermacell™ punilo za fuge

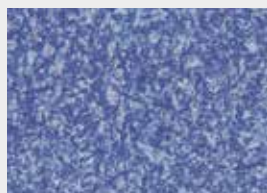
Daljnje informacije

Cjelokupnu smjernicu za obradu "Elastične podne obloge na podnim sustavima fermacell™" možete pronaći na:

www.fermacell.de/downloads



Textil



PVC



Teppich



7.3 Keramičke i obloge od lijevanog kamena (z.B. pločice, prirodni kamen)

Moguće obloge (ovisno o podnoj konstrukciji):

Standardni formati	max. Duljina ruba	Debljina
Keramičke pločice općenito	do 33 cm	Bez ograničenja
Pločica od porculanskog kamena	do 33 cm	Bez ograničenja
Prirodni kamen */lijevani kamen	do 33 cm	Bez ograničenja
Terrakota	do 40 cm	Bez ograničenja

Veliki formati	max. Duljina ruba	Debljina
Pločice od porculanskog kamena velikog formata	bez ograničenja	d ≥ 6 mm
Prirodni kamen velikog formata*	do 80 cm	d ≥ 15 mm
Prirodni kamen velikog formata	do 120 cm	d ≥ 20 mm

*Informationen zum Naturwerkstein finden Sie in der vollständigen Verarbeitungsrichtlinie „Fliesenbeläge auf

Posebnosti:

Za konstrukcije estriha s mineralnom vunom nije dopušteno polaganje prirodnog kamena ili terakote.

Prethodno namakanje pločica nije dopušteno. Treba težiti punoj podlozi pločica u ljepilu. Za standardne i velike formate preporučamo kombiniranu metodu (mazanje-isplivavanje), u kojoj se ljepilo nanosi i na površinu za polaganje i na stražnju stranu pločica.

Pločice se uvijek moraju polagati s otvorenom fugom. Lupanje pločica nije dopušteno.

Ljepljenje/polaanje:
standardnih formata:

Pločice se polažu samo na fermacell® Therm25 elemente tankoslojnom metodom.

Za podove s pločama od lijevanog kamena treba koristiti posebne sustave ljepila za pločice koje je izričito odobrio proizvođač

sustava ljepila za dotični element estriha

Veliki formati:

Polaganje pločica velikog formata postavlja posebne zahtjeve na neobrađeni strop. On mora biti dovoljno krut, tj. dopušteni maksimalni otklon od l/500.

Mogući neobrađeni stropovi su, npr.:

- Čvrsti strop
- Strop od drvenih greda, s ograničenjem najvećeg progiba stropnih greda i gornje, nosive oplata na maksimalno l/500
- Strop od drvenih greda s umetkom
- Strop od čelične grede
- Strop od čeličnog rapeznog lima
- Naslagani strop
- CLT strop

Pločice se polažu na elemente fermacell® Therm25 prema preporuci proizvođača (vidi smjernice za obradu). Za podove s finom kamenom keramikom velikog formata i pločicama od prirodnog kamena moraju se koristiti posebni sustavi ljepila za pločice koje je izričito odobrio proizvođač sustava ljepila za odgovarajući element i veličinu pločica. Veličine polja obloge potrebno je podijeliti na sljedeći način raspoređivanjem dilatacijskih spojnica:

- Maksimalna duljina polja od 8 m
- Veličine terena od najviše 40 m².

Geometrija pločica nije ograničena omjerom širine i visine.

Predloženi proizvodi:

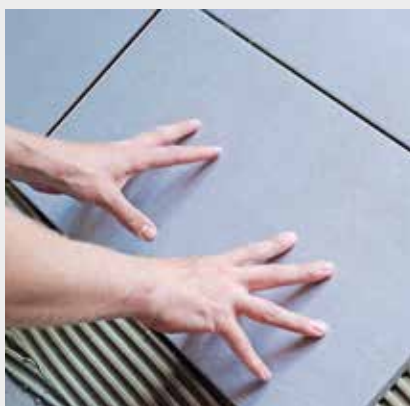
Primjer:

- fermacell™ dubinski temeljni premaz
- Pečat:
- fermacell™ tekući fim ljepila:
 - fermacell™ fleksibilno ljepilo (samo za standardne formate)

Punjenje:

- fermacell™ punilo za fuge

fermacell® Therm25-Elemente sind für die Verlegung von Feinsteinzeug-Fliesen mit unbegrenzten Kantenlängen geeignet! Siehe dazu die Randbedingungen und Tabellen auf den folgenden Seiten.



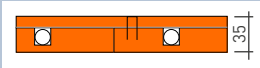
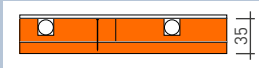
Bildquelle: www.fotolia.com

Daljnje informacije
Cjelokupnu smjernicu za obradu
"Popločane obloge na podnim sustavi-
ma fermacell™" možete pronaći na:
www.fermacell.de/downloads



Preporuka za polaganje za konstrukcije bez dodatnih izolacijskih slojeva

Porculanske pločice $d \geq 6 \text{ mm}$

		
fermacell® estrih element	Therm25 Varijanta 1: Gornji poklopac sa fermacell® gips vlaknastom pločom	Therm25 Varijanta 2: donja strana fermacell® Gips-vlaknaste ploče, gornja ispuna
Opseg primjene 1		
Duljina ruba pločica u mm		
max. 330	•	•
max. 600	•	•
max. 800	•	•
max. 1 200	dodatni sloj ¹⁾	dodatni sloj ¹⁾
bez ograničenja	dodatni sloj ¹⁾	dodatni sloj ¹⁾
Opseg primjene 2		
Duljina ruba pločica u mm		
max. 330	•	•
max. 600	•	•
max. 800	•	•
max. 1 200	dodatni sloj ¹⁾	dodatni sloj ¹⁾
bez ograničenja	–	–

Moguće i druge konfiguracije sustava. Da biste to učinili, kontaktirajte našu liniju za korisnike.

Moguće podešavanje razine ovisno o maksimalnoj duljini ruba obloga

Izjednačavanje	fermacell™ Smjesa za izravnavanje poda	fermacell™ Smjesa za ispunjavanje	fermacell™ Uvezano rasuto T	fermacell™ Sustav izolacije saća
Duljina ruba pločica u mm				
max. 330	0–20 mm	10–100 mm* U opsegu 1	10–2000 mm	30 mm ili 60 mm
max. 600		10–30 mm + 10 mm fermacell™		
max. 800		Gips-vlaknaste pločelza		
max. 1 200		raspodjelu opterećenja iznad		
bez opterećenja		ispune]		

U području primjene 2 moguća je visina ispuna od najviše 60 mm

- moguće
- nije moguće

Područje pripreme 1: Sobe i hodnici u stambenim zgradama, hotelske sobe uključujući pripadajuće kuhinje i kupaonice; Dopušteno pojedinačno opterećenje 1,0 kN; dopuštena nosivost 1,5 (2,0) kN/m².

Područje primjene 2: hodnici u poslovnim zgradama, uredski prostori, medicinske ordinacije itd.; Dopušteno pojedinačno opterećenje 2,0 kN; dopuštena nosivost 2,0 kN/m².

Primjer: fine keramičke pločice (minimalna debljina 6 mm)



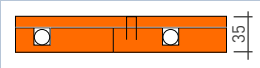

Neograničene duljine rubova fermacell® Therm25



Do 800 mm duljine ruba na dodatnoj izolaciji

Preporuka za polaganje konstrukcija s dodatnim izolacijskim slojevima

Porculanske pločice $d \geq 6$ mm

		
fermacell® estrih element	Therm25 Varijante 1: gornja strana Oblaganje fermacell® gips vlaknastom pločom	Therm25 Varijanta 2: fermacell® ploča od gips vlakana s donje strane, ispuna s gornje strane
Opseg primjene 1		
Duljina ruba počica u mm		
max. 330	•	•
max. 600	•	•
max. 800	dodatni sloj ¹⁾	dodatni sloj ¹⁾
max. 1 200	–	–
bez ograničenja	–	–
Opseg primjene 2		
Duljina ruba pločica u mm		
max. 330	•	•
max. 600	•	•
max. 800	dodatni sloj ¹⁾	dodatni sloj ¹⁾
max. 1 200	–	–
bez ograničenja	–	–
Vrsta i visina dodatnih izolacijskih slojeva		
Opseg primjene 1 i 2		
Izolacijskih materijal max. 1 sloj		
EPS DEO 100 kPa	< 50	< 50
EPS DEO 150 kPa	< 100	< 100
EPS DEO 200 kPa	< 200	< 200
XPS DEO 300 kPa	< 200	< 200
XPS DEO 500 kPa	< 250	< 250
XPS DEO 700 kPa	< 300	< 300
Ostali izolacijski materijali	moгуće*	moгуće*

* U slučaju nadgrada u AWB 1, izolacijski materijal mora biti u skladu s AWB 2, s nadgradima u AWB 2, AWB 3.

Daljnje informacije
Trenutačne liste preporuka
s dodatnim izolacijskim materijali-
ma, vidi na:
www.fermacell.de/downloads



Mora se izvršiti podešavanje razine na neobrađenom stropu

Moguće podešavanje razine ovisno o maksimalnoj duljini ruba obloge

Izjednačavanje	fermacell™ smjesa za izravnavanje poda	fermacell™ ispuna za izravnavanje	fermacell™ Vezana ispuna T	fermacell™ Sustav izolacije sača
Duljina ruba pločica u mm				
max. 330	0–20 mm	10–100 mm* u opsegu 1	10–2000 mm	30 mm ili 60 mm
max. 450		10–30 mm + 10 mm fermacell® gips vlaknaste ploče (za raspod- jelu opterećenja iznad ispune)		
max. 600		–		
max. 800		–		

* U području primjene 2 moguće je maksimalno 60 mm visine ispune • moguće – nije moguće

Područje primjene 1: sobe i hodnici u stambenim zgradama, hotelske sobe uključujući pripadajuće kuhinje i kupaonice; Dopušteno pojedinačno opterećenje 1,0 kN; dopuštena nosi-
vost 1,5 (2,0) kN/m².

Područje primjene 2: hodnici u poslovnim zgradama, uredski prostori, medicinske ordinacije itd.; Dopušteno pojedinačno opterećenje 2,0 kN; dopuštena nosivost 2,0 kN/

7.4 Parket i druge drvene obloge

Postoje izjave u smjernicama za obradu koje ovisie o proizvođaču za sljedeće obloge:

- Mozaik parket
- Lamparket
- Vertikalna lamela
- Lajсни parket
- Višeslojni parket (gotovi parket)
- Drveni poploci
- Čvrsta daska

Posebnosti:

Tijekom postavljanja i uporabe potrebno je pridržavati se vlažnosti parketa koja je navedena u odgovarajućim standardima.

Lijepljenje i polaganje:

Višeslojni parket se može polagati plivajući ili lijepiti (pridržavati se uputa proizvođača).

Sa mozaikom, laminatom i tračnim parketom moraju se pridržavati posebnih uputa proizvođača ako se postavljaju paralelno.

Predloženi proizvodi:

Primjer:

- fermacell™ dubinski temeljni premaz

Pečat:

- fermacell™ tekuća folija

Naknada:

- fermacell™ masa za izravnavanje poda

Punjenje:

- fermacell™ punilo za fuge

Weitere Informationen

Die vollständige Verarbeitungsrichtlinie „Parkett und andere Beläge aus Holz auf fermacell™ Bodensystemen“ finden Sie unter: www.fermacell.de/downloads



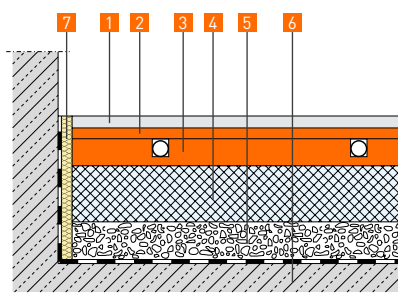
Parket

08 Detalji

8.1-Detalji povezivanja (primjeri povezivanja)

Svi prikazani detalji mogu se koristiti i kao varijanta 2 (vidi str. 4)

Toplinska izolacija podne ploče sa fermacell® Therm25



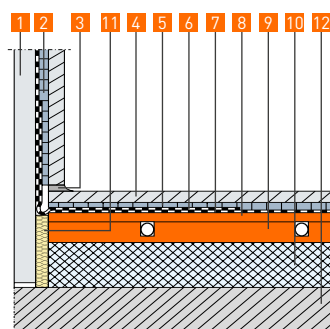
- 1 Preljev
- 2 fermacell® gips vlaknasta ploča 10mm lijepljena sa Therm25
- 3 fermacell® Therm25
- 4 izolacija otporna na pritisak,

npr. B. EPS ili XPS

- 5 fermacell® ispuna za izravnavanje
- 6 Neobrađeni strop (s odgovarajućim pečatom)
- 7 Rubne izolacijske trake

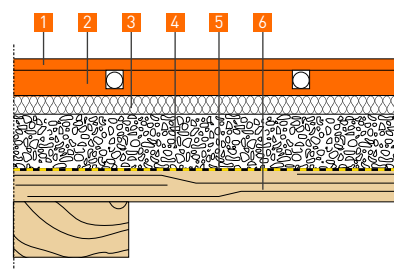
Spajanje na fermacell® zidnu montažu rasponu vlažnosti sa fermacell® Therm25

Priključak u kupaoškom dijelu



- 1 postojeći zid
- 2 fermacell® fleksibilno ljepilo
- 3 elastična punila za fuge
- 4 pločice
- 5 fermacell® fleksibilno ljepilo
- 6 fermacell® Dtraka za brtvljenje
- 7 fermacell® tekući film
- 8 fermacell® gips vlaknasta ploča 10 mm lijepljena Therm25
- 9 fermacell® Therm25
- 10 izolacija otporna na pritisak, npr. EPS oder XPS
- 11 rubne izolacijske trake
- 12 neobrađeni strop (ravna, suha podloga)

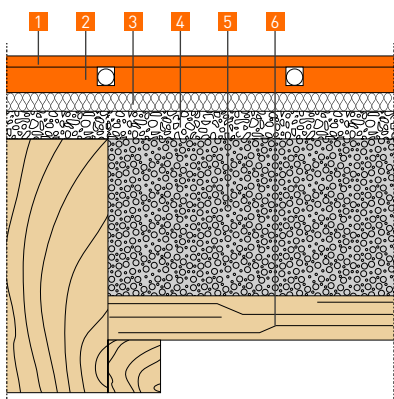
Izravnavanje na stropu od drvene grede s fermacell® Therm25



- 1 fermacell® gips vlaknasta ploča 10mm lijepljena Therm25
- 2 fermacell® Therm25
- 3 izolacija od drvenih vlakana otporna na pritisak
- 4 fermacell® masa za izravnavanje
- 5 fermacell® zaštita za curenej
- 6 dsrop od drvenih gređa

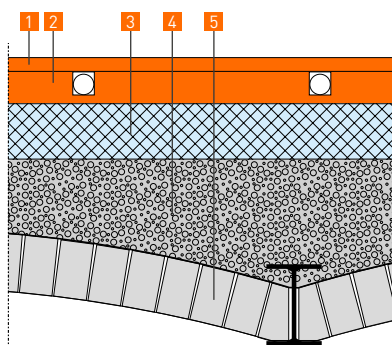
Ako se Therm25 postavlja izravno na masu za izravnavanje fermacell®, mora se postaviti sloj za raspodjelu opterećenja.

Izravanje stropa od drvene grede s nosivim umetkom s fermacell® Therm25



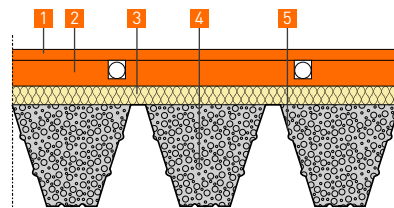
- 1 fermacell® gips vlaknasta ploča 10mm lijepljena Therm25
- 2 fermacell® Therm25
- 3 izolacija od drvenih vlakana otporna na pritisa
- 4 po potrebi izvršite fino izravnavanje s fermacell® masom za izravnavanje ≥ 10 mm vonehmen
- 5 fermacell® vezana ispuna (odgurnuta u ravlini s gornjim rubom grede
- 6 strop od drvene grede s nosivim umetkom

Izravnavanje zasvođenih stropova s fermacell® Therm25 (potrebno je uzeti u obzir građevinsku fiziku)



- 1 fermacell® gips vlaknasta ploča 10mm lijepljena sa Therm25
- 2 fermacell® Therm25
- 3 toplinska izolacija otporna na pritisak, npr. Npr. EPS ili XPS
- 4 fermacell® vezana ispuna

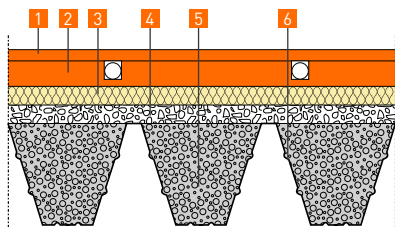
Čelični trapezni strop s fermacell® Therm25



- 1 fermacell® gips vlaknasta ploča 10mm lijepljena sa Therm25
- 2 fermacell® Therm25
- 3 prikladna zvučna izolacija otporna na pritisak
- 4 fermacell® uvezano rasuto (uklonjen u ravlini s gornjim rubom perle)
- 5 nosivi trapezni strop od lima

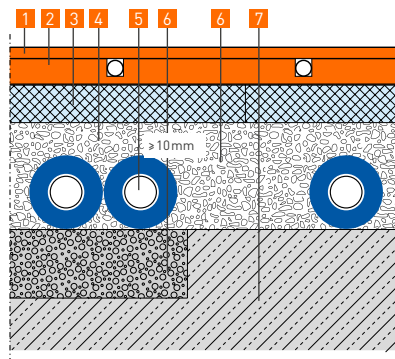
Ako se s Therm25 položi izravno na masu za izravnavanje fermacell®, raspoređuje opterećenje

Čelični trapezni strop s fermacell® Therm25



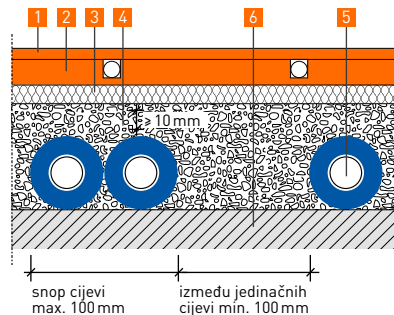
- 1 fermacell® gips vlaknasta ploča 10 mm ljepljena Therm25
- 2 fermacell® Therm25
- 3 prikladna zvučna izolacija otporna na pritisak
- 4 ≥ 10 mm fermacell mase za izravnavanje
- 5 fermacell™ uvezano rasuto nosivi trapezni strop od lima
- 6 nosivi trapezni strop od lima. Ako se Therm25 postavlja izravno na masu za izravnavanje fermacell™, mora se postaviti sloj za raspodjelu opterećenja.

Masivni strop s pomakom visine fermacell® Therm25



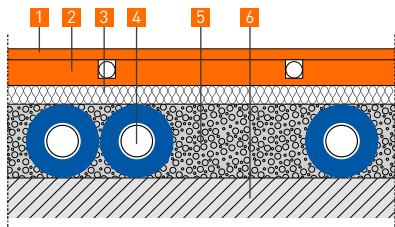
- 1 fermacell® gips vlaknasta ploča 10mm ljepljena sa Therm25
- 2 fermacell® Therm25
- 3 tvrda polistirenska pjena
- 4 fermacell™ masa za izravnavanje (opisane linije unutar fermacell™ masa za izravnavanje postavljena)
- 5 Instalacijske linije (nasuti najmanje 10 mm)
- 6 fermacell™ vezana ispuna/vezana ispuna T
- 7 Čvrsti strop s pomakom visine

Pokrivanje instalacijskih linija s fermacell™ ispunom za izravnavanje, prekriven fermacell® Therm25



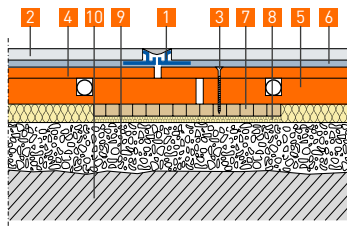
- 1 fermacell® gips vlaknaste ploče 10 mm ljepljene Therm25
 - 2 fermacell® Therm25
 - 3 izolacija od drvenih vlakana otporna na pritisak
 - 4 fermacell™ ispuna za izravnavanje
 - 5 instalacijske linije (nasuti najmanje 10 mm)
 - 6 Sirovi strop
- Ako se Therm25 postavlja izravno na masu za izravnavanje fermacell™, mora se postaviti sloj za raspodjelu opterećenja.

Ugradnja instalacijskih vodovoda u fermacell™ vezanoj ispuni, prekrivena fermacell® Therm25



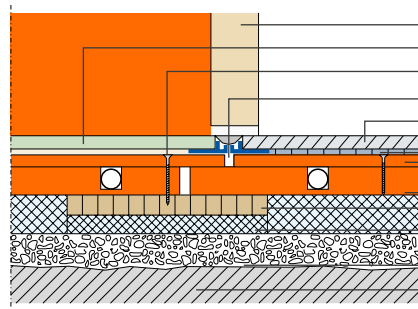
- 1 fermacell® gips vlaknasta ploča 10 mm ljepljena Therm25
- 2 fermacell® Therm25
- 3 izolacija od drvenih vlakana otporna na pritisak
- 4 instalacijske linije
- 5 fermacell™ vezana ispuna/vezana ispuna T (zabilježite min. visinu ispune)
- 6 Sirovi strop

Pokretni zglob u tom području. Jastučić za kretanja zgloba teško fermacell® Therm25 bez lijepljenja ili pričvršćena za cca 5 mm poredati raspoređeno. Zatim pričvrstite pokretni profil na površinsku oblogu.



- 1 Dilekcijski profil
- 2 Ispuna
- 3 Vijak za suhozid
- 4 fermacell® gips vlaknasta ploča 10 mm ljepljena Therm25
- 5 fermacell® Therm25
- 6 lijepilo za podove
- 7 Unterfütterungsplatte (z. B. Sperrholz, Breite > 100 mm)
- 8 Podloga od izolacijske trake (> 150 kg/m³)
- 9 fermacell™ ispuna za izravnavanje
- 10 Čvrsti strop (neravna, suha podloga)

Vrata s pokretnom spojnicom. Tvrda podloga fermacell® Therm25, estrih element u području varata s cca 5 mm široka, kontinuirana spojnica. Zatim pričvrstite pokretni profil na površinsku oblogu.

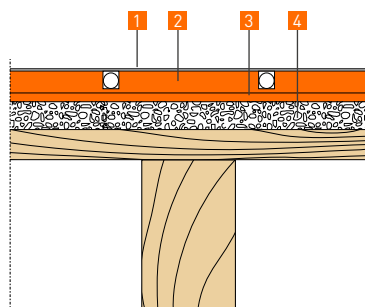


- 1 Krilo vrata
- 2 Ispuna
- 3 Vijak za suhozid
- 4 Dilekcijski profil
- 5 Pločice
- 6 Tanko slojno lijepilo
- 7 fermacell® gips vlaknasta ploča 10 mm ljepljena sa Therm25
- 8 fermacell® Therm25
- 9 Podstavljena ploča (npr. šperploča, širina > 100 mm)
- 10 Tvrda polistirenska pjena EPS DEO 100
- 11 fermacell™ ispuna za izravnavanje
- 12 Čvrsti strop (neravno suho podtlo)

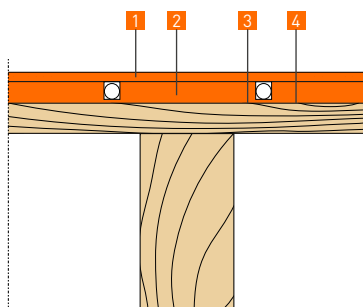
Ako se Therm25 postavlja izravno na masu a izravnavanje fermacell™, mora se postaviti sloj za raspodjelu opterećenja..

8.2 Varijante gradnje s Therm25

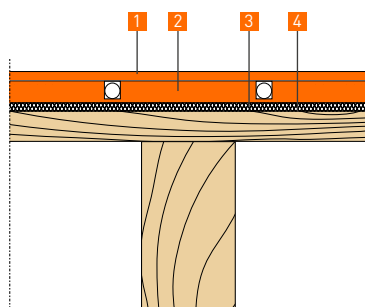
Varijante konstrukcije AWB 1+2



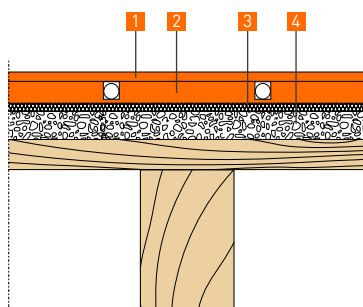
- 1 fermacell™ masa za izravnavanje poda ovisno o površinsko pokrivanje
- 2 fermacell™ Therm25 ispunjen fermacell™ vezivom za pričvršćivanje
- 3 fermacell™ gips vlaknasta ploča 10 mm & Therm25 zalijepljena ljepljivom za estrih i pričvršćena vijcima Powerplanet H₂O 3,9 × 35 mm
- 4 Kompenzacija razine, npr. fermacell™ Ispuna za izravnavanje i/ili izolacijski materijal. prema odgovarajućem AWB-u s popisa



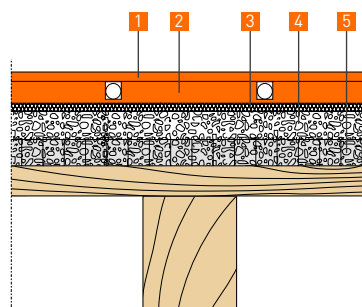
- 1 fermacell™ gips vlaknasta ploča 10 mm ljepljena s Therm25
- 2 fermacell™ Therm25
- 3 film za odvajanje, npr. PE-film
- 4 Podloga (ravna, suha i stabilna)



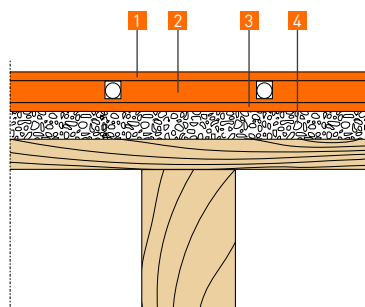
- 1 fermacell™ gips vlaknasta ploča 10 mm ljepljena sa Therm25
- 2 fermacell™ Therm25
- 3 Izolacija od drvenih vlakana 10, ili drugi izolacijski materijali s popisa izolacijskih materijala (≥ AWB 2)
- 4 Podloga (ravna, suha i stabilna)



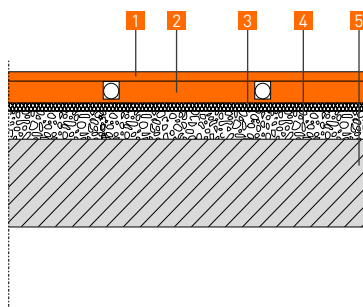
- 1 fermacell™ gips vlaknasta ploča 10 mm ljepljena s Therm25
- 2 fermacell™ Therm25
- 3 Izolacija od drvenih vlakana najmanje 10mm ili druge. Izolacijski materijali s popisa izolacijskih materijala (≥ AWB 2)
- 4 Kompenzacija razine fermacell™ ispunja za



- 1 fermacell™ gips vlaknasta ploča 10mm ljepljena s Therm25
- 2 fermacell™ Therm25
- 3 Izolacija od drvenih vlakana najmanje 10mm ili druge. Izolacijski materijali s popisa izolacijskih materijala (≥ AWB 2)
- 4 Kompenzacija razine fermacell™ ispunja za izravnavanje
- 5 fermacell™ sačasti izolacijski sustav 30 mm



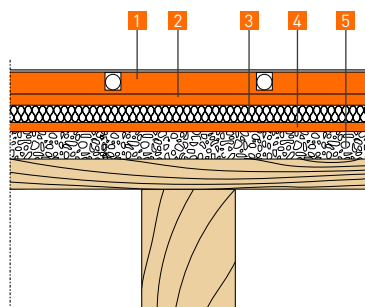
- 1 fermacell™ gips vlaknasta ploča 10mm ljepljena Therm25
- 2 fermacell™ Therm25
- 3 Sloj za raspodjelu opterećenja fermacell® ploča od gipsanih vlakana 10 mm labavo postavljena na ispunu
- 4 Kompenzacija razine fermacell™ ispunja za izravnavanje



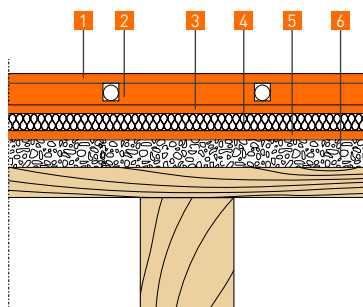
- 1 fermacell™ vlaknasta ploča 10mm ljepljena Therm25
- 2 fermacell™ Therm25
- 3 Izolacija od drvenih vlakana najmanje 10mm ili druge. Izolacijski materijali s popisa izolacijskih materijala (≥ AWB 2)
- 4 Kompenzacija razine fermacell™ ispunja za izravnavanje
- 5 Neobrađeni strop (s odgovarajućim brtvljenjem)

Varijante strukture AWB 1

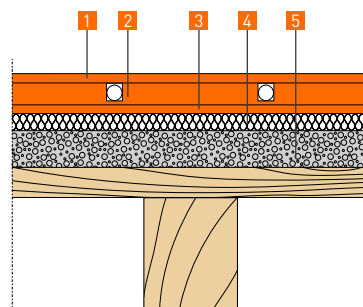
(Konstrukcija s izolacijom od mineralne vune na fermacell™ masi za izravnavanje)



- 1 fermacell™ Therm25 ispuna
 - 2 fermacell™ gips vlaknasta ploča 10mm u potpunosti zalijepljena Therm25
 - 3 Izolacija od mineralne vune s popisa izolacijskih materijala za AWB 1
 - 4 Sloj za raspodjelu opterećenja fermacell™ ploča od gipsanih vlakana 10mm labavo postavljena na ispunu
 - 5 Kompenzacija razine fermacell™ ispuna za izravnavanje
- Samo izvršna u varijanti 2 (vidi str. 4).

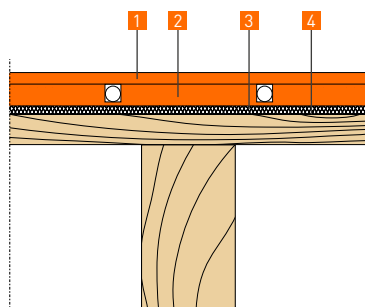


- 1 fermacell™ gips vlaknasta ploča 10 mm ljepljena s Therm25
- 2 fermacell™ Therm25
- 3 Sloj za raspodjelu opterećenja fermacell™ ploča od gipsanih vlakana 10 mm labavo položena na izolacijski materijal
- 4 Izolacija od mineralne vune s popisa izolacijskih materijala za AWB 1
- 5 Sloj za raspodjelu opterećenja fermacell™ ploča od gipsanih vlakana 10 mm labavo postavljena na ispunu
- 6 Kompenzacija razine fermacell™



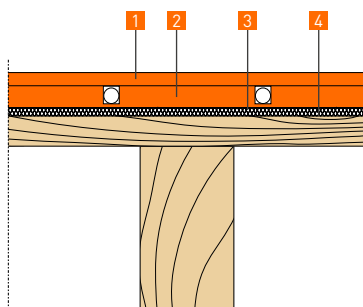
- 1 fermacell™ gips vlaknasta ploča 10 mm ljepljena s Therm25
- 2 fermacell™ Therm25
- 3 Sloj za raspodjelu opterećenja fermacell™ ploča od gipsanih vlakana 10 mm labavo položena na izolacijski materijal
- 4 Izolacija od mineralne vune s popisa izolacijskih materijala za AWB 1
- 5 fermacell™ vezana ispuna/ vezana ispuna T

Varijanta konstrukcije AWB 3



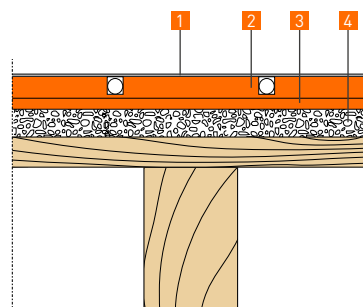
- 1 fermacell™ gips vlaknasta ploča 12,5mm z s AWB 3, ljepljena Therm25
- 2 fermacell™ Therm25
- 3 Izolacija od drvenih vlakana 10 mm (AWB 3) ili drugi izolacijski sustavi za AWB 3 s popisa izolacijskih materijala
- 4 Podloga (ravna, suha i stabilna)

Varijanta konstrukcije AWB 4



- 1 fermacell™ gips vlaknasta ploča 15 mm za AWB 4, ljepljena sa Therm25
- 2 fermacell™ Therm25
- 3 odgovarajuća izolacija npr. EPS DEO ≥ 150 kPa, max. 40 mm
- 4 Podloga (ravna, suha i stabilna)

Varijanta konstrukcije AWB 3 + 4



- 1 fermacell™ masa za izravnavanje podla 3–5 mm za pločice ili parket
- 2 fermacell™ Therm25 s fermacell™ napunjenom lopaticom za fuge
- 3 fermacell™ ploča od gipsanih vlakana 12,5 mm (AWB 3) ili 15 mm (AWB 4) & Therm25 zalijepljen ljepljivom za estrih pričvršćen Powerpanel H₂O vijcima 3,9x35mm
- 4 Kompenzacija razine, npr. fermacell™ ispuna za izravnavanje i/ili izolacijski materijal prema odgovarajućem AWB-u s popisa

Samo izvršna u varijanti 2(vidi str.4.)

Weitere Informationen

Die aktuelle Empfehlungliste mit zusätzlichen Dämmstoffen finden Sie unter:
www.fermacell.de/downloads



09 Više aplikacija

9.1 Therm25 kao zidno grijanje

Elementi fermacell® Therm25 optimalno su rješenje za ugradnju zidnog grijanja.

Fermacell® Therm25 služi kao optimalna noseća ploča za zidno grijanje..

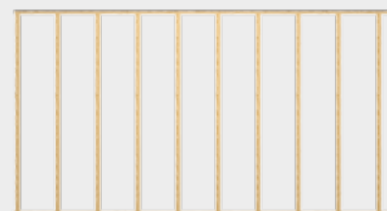
Nakon polaganje cijevi za grijanje može se postaviti dodatni sloj fermacell® gips vlaknastih ploča ili – ovisno o području promjene-dodatni sloj fermacell® Powerpanel H₂O

Ako su zidne površine slobodno dostupne i nisu blokirane komadima namještaja, zidno grijanje razvija ugodnu toplinu zračenja i smanjuje turbulenciju prašine u usporedbi s podnim grijanjem.

kombinacijom zidnog i podnog grijanja može se stvoriti sveobuhvatan ugodan osjećaj stanovanja.



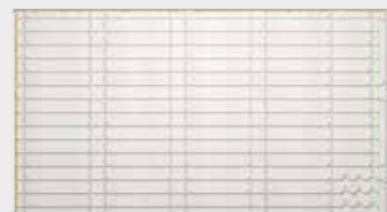
Pričvrščivanje dodatnog sloja fermacell® gips vlaknastih ploča ili Powerpanel H₂O uključujući izradu fuga



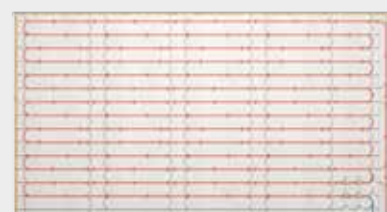
Osnovni razmak podkonstrukcije max. 500 mm



Ugradnja Therm25 u podkonstrukciju (vijci 40mm ili konole 50mm)



Rubni dijelovi za optimalno polaganje cijevi za grijanje



Polaganje cijevi za grijanje (16 mm)

10-Opterećenje grijanjem

Proračun toplinskog opterećenja/plani-
ranje površinskih sustava

Za savršenu izvedbu funkcionalnog sustava površinskog grijanja/hlađenja potrebno je detaljno planiranje. Osnova za ovaj projekt površinskog grijanja prema DIN EN 1264 e izračun ogrjevnog opterećenja prema DIN EN 12831. Specifikacije građevinske fizike propisanog energetskog certifikata uzimaju se u obzir pri izračunu ogrjevnog opterećenja. Zajedno s ovojnicom zgrade, tehnologija sustava ispituje se i ener-
getski vrednuje za energetski certifikat. Kod korištenja dizalice topline potrebno je odrediti projektnu temperaturu za energetsku učinkovitost sustava jer je ona osnova za izračun ogrjevnog površine. Razmatrajući prostoriju po prostoriju defini-
riraju se razmaci polaganja, gornje blege i potrebna specifična gustoća toplinskog toka. Izračun se temelji na krivuljnoj performansi specifičnoj za sustav, koju je utvrdio proizvođač toplinskim ispitivanjima u skladu s DIN EN 1264.

Kapacitet grijanja/Kapacitet hlađenja

Ovisno o polaznoj i povratnoj temperaturi, vrsti podne obloge i željenoj sobnoj tempe-
raturi, može se odrediti potreban kapacitet grijanja/hlađenja. Zadana jedinica je vat po metru kvadratnom. (W/m²).

Površinska temperatura

Površinska temperaturagrijanjih podnih konstrukcija odlučujuća je za oplinski učinak podnog grijanja. Površinska tem-
peratura panelnog grijanja ne bi smjela

prelaziti 29 °C u zatvorenim područjima i 35 °C u rubnim područjima. (DIN 4725 (EN 1264)).

Maksimalna dopuštena površinska tempe-
ratura se odabire ovisno o gornjoj oblogi. Dopuštene površinske temperature može odrediti proizvođač podnih obloga i moraju se uzeti u obzir pri projektiranju podnog grijanja.

Podne obloge

U principu, svaka vrsta podne obloge koja je prikladna za ovu primjenu može se primijeniti za površinsko grijanje/hlađenje. Prilikom izrade konstrukcije grijanog poda, uključeni obrti kao što su planerri, arhitekti, grijanja, inženjeri grijanja, insta-
lateri i podopolagači moraju surađivati ma koordiniran način.

U fazi planiranja podnog grijanja/hlađenja moraju biti dostupni podaci o vrsti i svoj-
stvima buduće podne obloge kakao bi se dizajn mogao pravilno izvesti.

To uključuje debljinu gornjeg sloja i toplinsku vodljivost, odnosno rezultirajući toplinski otpor R_{B} .

Talica 1 daje neke smjernice za različite podne obloge. Bitno je usprediti ove vrijed-
nosti s proizvođačem podne obloge.

Pri planiranju, otpor prijenosa topline podne obloge omogućuje optimalan dizajn i

visoku učinkovitost sustava.

Toplinska otpornost podne obloge, uključujući podlogu koja pripada pod-
noj oblozi, ne smije prijeći vrijednost $R_{\text{B}} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$.

Ako prostorije nisu uvijek obložene pločicama, u toplinskom proračunu površinskog grijanja/hlađenja ,koriste se vrijednosti iz DIN EN 1264 od $R_{\text{B}} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$. To osigurava da je kapacitet grijanja i hlađenja zajamčen čak i ako kasnije prijedete na podnu oblogu s većom to-
plinskom otpornošću. Što je veći toplinski otpor, to je viša temperatura vode za gri-
janje ili niža temperatura vode za hlađenje.

Tablica 1

Smjernice za planiranje potpuno ljepljenih podnih obloga na panelnom grijanju			
Materijal za podove	Debljina u mm	Toplinska vodljivost u W/(mk)	Toplinski otpor R_b u $m^2 K/W$
Keramičke pločice	13	1,05	0,012
Mramor	12	2,81	0,0042
Prirodne kamene pločice	12	1,2	0,010
Lijevani kamen	12	2,1	0,0057
Podovi prekriveni tepisima	–	–	0,05 bis 0,15
Igličasto runo	6,5	0,54	0,012
Linoleum	2,5	0,17	0,015
Plastična obloga	3,0	0,23	0,013
PVC obloge ili nosači	2,0	0,20	0,010
Mozaik parket (hrast)	8,0	0,21	0,038
Tračni parket (hrast)	16,0	0,21	0,08
Višeslojni parket	11,0–14,0	0,09–0,12	0,09–0,15
Laminat	9	0,17	0,05

Izvor: Informativni servis površinskog grijanja i hlađenja, smjernica 9 „Uporaba podnih obloga na površinskom grijanju i hlađenju. zahtjevi i napomene“

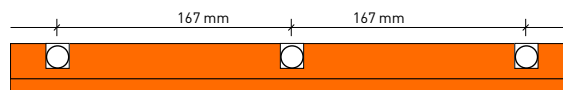
Preporuka za raspored izolacijskih materijala ispod fermacell® Therm25 (prema EN 1264-2) u prostorijama ispod

	Grijana prostorija	Negrijana prostorija	Soba s vanjskom temperaturom		
			Dizajn interijera temperatura $\geq 0^\circ\text{C}$	Dizajn interijera temperatura $0^\circ\text{C} > \theta \geq -5^\circ\text{C}$	Dizajn interijera temperatura $-5^\circ\text{C} > \theta \geq -15^\circ\text{C}$
Toplinska otpornost m^2K/W	0,75	1,25	1,25	1,50	2,00

Legenda:

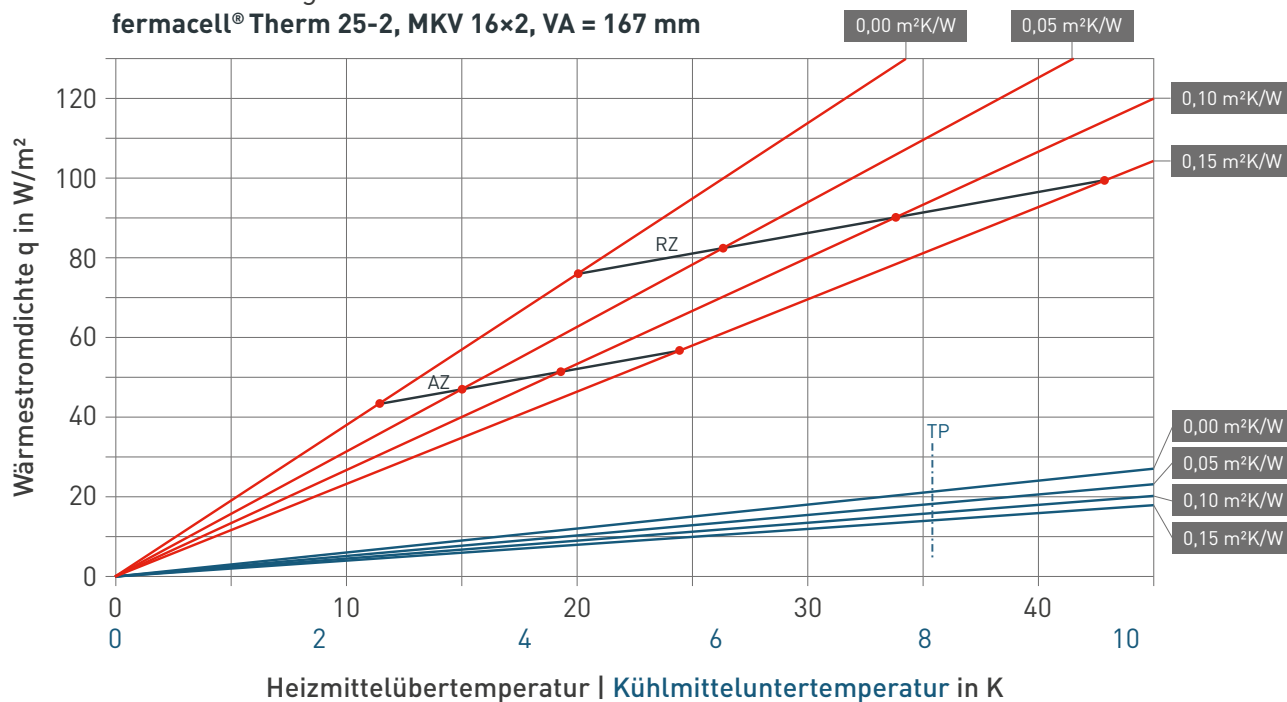
Izraz	Obrazloženje
Toplinski tok	Količina topline koja se oslobađa preko određenog područja kada postoji temperaturna razlika
nadtemperatura sredstva za grijanje	Temperaturna razlika između prosječne temperature medija za grijanje i sobne temperature
Preniska temperatura rashladnog sredstva	Temperaturna razlika između srednje temperature rashladnog sredstva i sobne temperature
VA (udaljenost polaganja)	Verlegeabstand der Rohre, 125 oder 167 mm bei Vollbelegung
AZ (zona stanovanja)	Područje s maksimalnom površinskom temperaturom od 29°C
RZ (rubna zona)	Područje s maksimalnom površinskom temperaturom od 34°C

Podaci o toplinskoj učinkovitosti
fermacell® Therm25 ispunjen smjesom
za lijevanje, VA = 167 mm

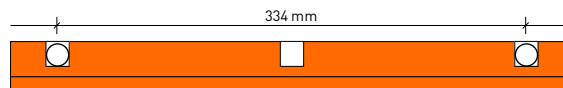


Voda-temp.	Povratna temp.	Temp. medija za grijanje	Previsoka temp. sredstva za grijanje	Sobna temperatura	Pločice	10 mm Parket	15 mm Parket	Parket/debeli tepih
					$R_{\lambda B}=0$	$R_{\lambda B}=0,05$	$R_{\lambda B}=0,1$	$R_{\lambda B}=0,15$
[°C]	[°C]	[°C]	[°K]	[°C]	Toplinska snaga u [W/m ²]			
			9,5	18	36	30	25	22
30	25	27,5	7,5	20	28	23	20	17
			3,5	24	13	11	9	8
35	28	31,5	13,5	18	51	42	36	31
			11,5	20	44	36	31	27
			7,5	24	28	23	20	17
38	28	33	15	18	57	47	40	35
			13	20	49	41	35	30
			9	24	34	28	24	21
40	30	35	17	18	64	53	45	39
			15	20	57	47	40	35
			11	24	42	34	29	26

Kennliniendiagramm Heizen und Kühlen
fermacell® Therm 25-2, MKV 16×2, VA = 167 mm

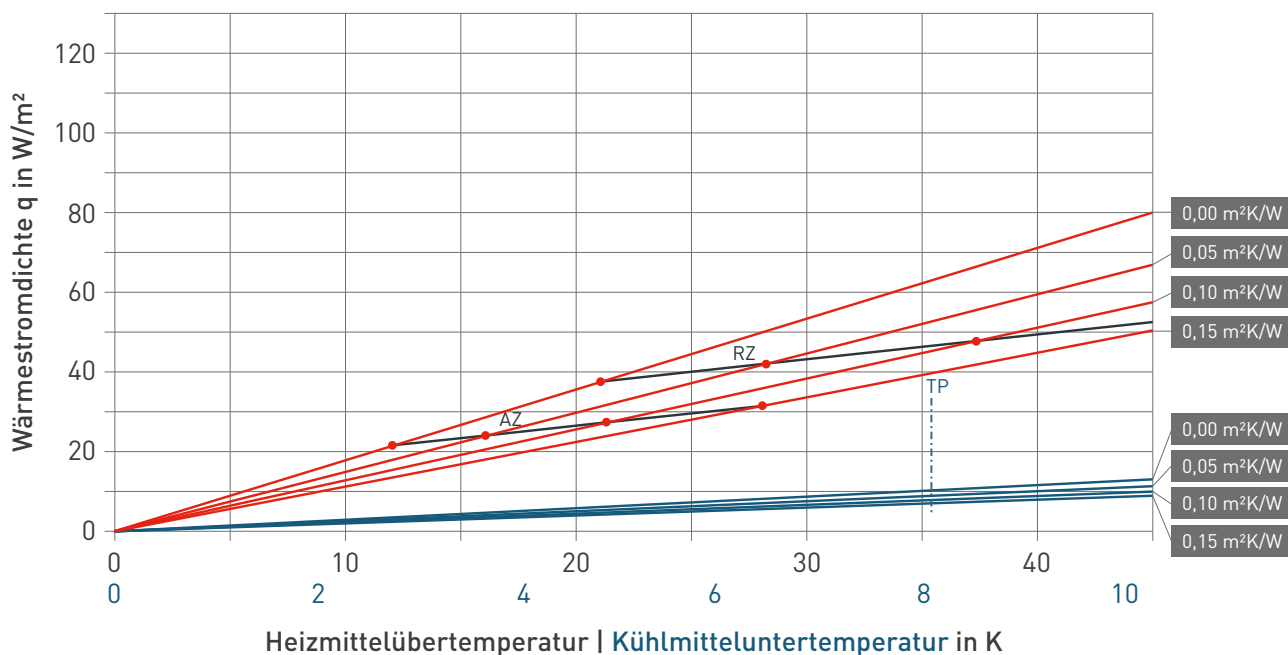


Podaci o toplinskoj učinkovitosti
fermacell® Therm25 ispunjen sa smjesom
za lijevanje, VA = 334 mm

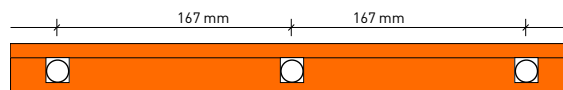


Voda-temp.	Povratna temp.	Temp. medija za grijanje	Previsoka temp. sredstva za grijanje	Sobna temp.	Pločice	10 mm Parket	15 mm Parket	Parket/debeli tepih
					$R_{\lambda B}=0$	$R_{\lambda B}=0,05$	$R_{\lambda B}=0,1$	$R_{\lambda B}=0,15$
[°C]	[°C]	[°C]	[°K]	[°C]	Toplinska snaga u [W/m²]			
30	25	27,5	9,5	18	17	14	12	11
			7,5	20	13	11	10	8
			3,5	24	6	5	4	4
35	28	31,5	13,5	18	24	20	17	15
			11,5	20	20	17	15	13
			7,5	24	13	11	10	8
38	28	33	15	18	27	22	19	17
			13	20	23	19	17	14
			9	24	16	13	11	10
40	30	35	17	18	30	25	22	19
			15	20	27	22	19	17
			11	24	19	16	14	12

Kennliniendiagramm Heizen und Kühlen
fermacell® Therm 25-2, MKV 16×2, VA = 334 mm

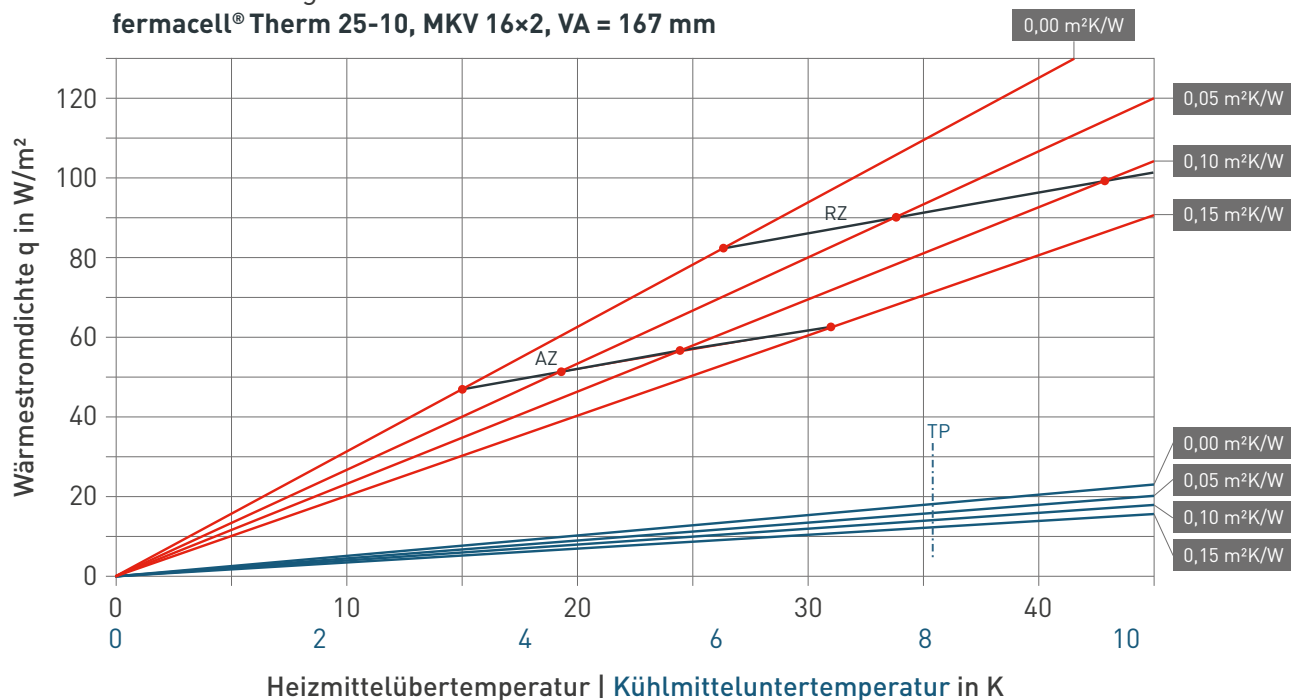


Podaci o toplinskoj učinkovitosti fermacell®
Therm25 s 10 mm fermacell®gips vlaknastom
pločom kao pokrivnom ploča, VA = 167 mm

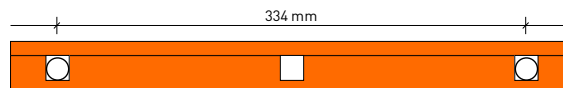


Voda-temp.	Povratna temp.	Temp. medija za grijanje	Previsoka temp. sredstva za grijanje	Sobna temp.	Pločice	10 mm Parket	15 mm Parket	Parket/debeli tepih
					$R_{AB}=0$	$R_{AB}=0,05$	$R_{AB}=0,1$	$R_{AB}=0,15$
[°C]	[°C]	[°C]	[°K]	[°C]	Toplinska snaga u [W/m²]			
30	25	27,5	9,5	18	30	25	22	19
			7,5	20	23	20	17	15
			3,5	24	11	9	8	7
35	28	31,5	13,5	18	42	36	31	27
			11,5	20	36	31	27	23
			7,5	24	23	20	17	15
38	28	33	15	18	47	40	35	30
			13	20	41	35	30	26
			9	24	28	24	21	18
40	30	35	17	18	53	45	39	34
			15	20	47	40	35	30
			11	24	34	29	26	22

Kennliniendiagramm Heizen und Kühlen
fermacell® Therm 25-10, MKV 16×2, VA = 167 mm

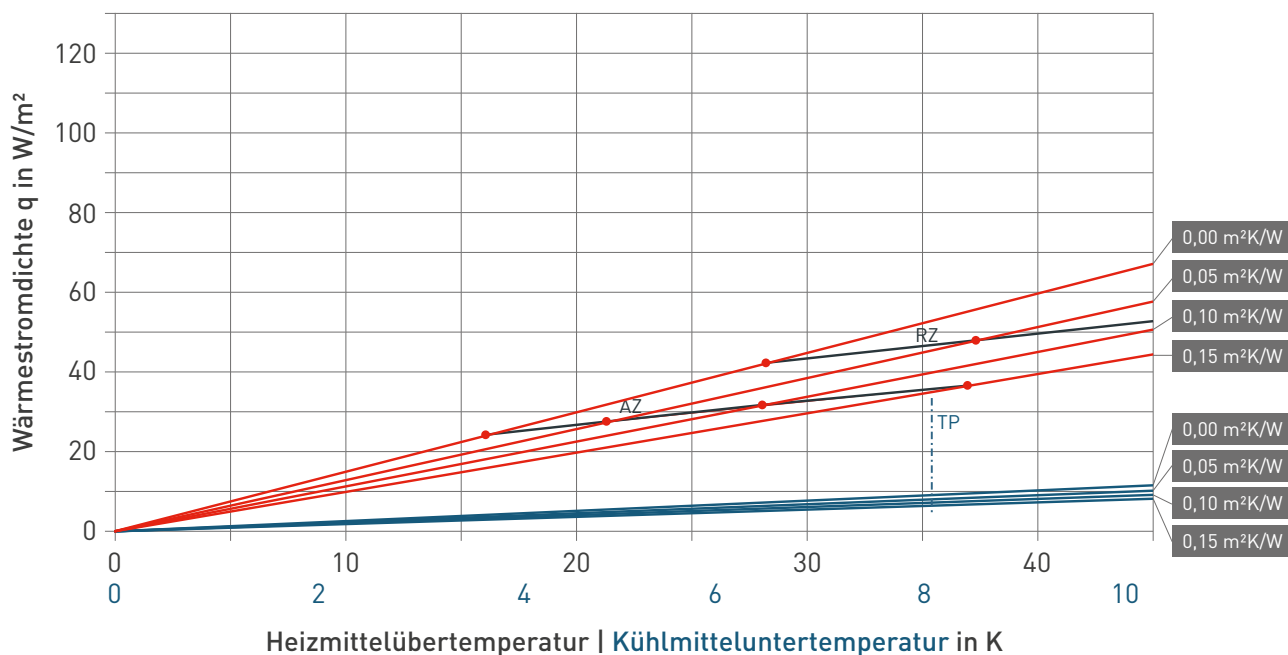


Podaci o toplinskoj učinkovitosti
fermacell® Therm25 s 10 mm fermacell®
gips vlaknastim pločama, VA = 334 mm



Voda-temp.	Povratna temp	Temp. medija za	Temp. medija za	Sobna temp.	Pločice	10 mm	15 mm	Parket/debrli tepih
			grijanje		$R_{\lambda B}=0$	$R_{\lambda B}=0,05$	$R_{\lambda B}=0,1$	$R_{\lambda B}=0,15$
[°C]	[°C]	[°C]	[°K]	[°C]	Toplinska snaga u [W/m²]			
30	25	27,5	9,5	18	14	12	11	9
			7,5	20	11	10	8	7
			3,5	24	5	4	4	3
35	28	31,5	13,5	18	20	17	15	13
			11,5	20	17	15	13	11
			7,5	24	11	10	8	7
38	28	33	15	18	22	19	17	15
			13	20	19	17	14	13
			9	24	13	11	10	9
40	30	35	17	18	25	22	19	17
			15	20	22	19	17	15
			11	24	16	14	12	11
42	34	38	20	18	30	25	22	20
			18	20	27	23	20	18
			14	24	21	18	16	14

Kennliniendiagramm Heizen und Kühlen
fermacell® Therm 25-10, MKV 16×2, VA = 334 mm




11 Karakteristike


11.1 fermacell® Therm25 elementi

Karakteristike fermacell® gips vlaknaste ploče	
Europska tehnička procjena	ETA-03/0050
Sirova gustoća (proizvodna specifikacija) ρ_k	1 150 ± 50 kg/m ³
Faktor otpora difuziji vodene pare μ	13
Toplinska vodljivost λ	0,32 W/mK
Specifična toplota c	1,1 kJ/kgK
Tvrdoća po Brinellu	30 n/mm ²
Bubrenje u debljini nakon 24h skladištenja u vodi	< 2%
Koeficijent toplinskog širenja	0,001 %/K
Istezanje/skupljanje kada je rel. vlaga oko 30 % (20 °C)	0,25 mm/m
Ravnoteža vlažnost proi 65% rel. vlage i temp. zraka od 20 °C	1,3%
Klasa građevinskog materijala prema DIN EN 13501-1 (nezapaljivo)	A2
ph-vrijednost	7–8


Karakteristike podnog grijaćeg tijela fermacell® Therm25	
Dimenzije	fermacell® Therm25, (Uzdužni i otklonski utori): 1 000 × 500 mm
	fermacell® Therm25 okrugli (Kružni žljebovi): 500 × 500 mm
Debljina elemenata	25 mm
Širina utora	16 mm
Preporučena cijev za grijanja	MKV- spojena cijev, 16 × 2 mm, s DIN-Certco registracijom
Razmak cijevi	167 mm (puna popunjenost)
Težina Therm25	27 kg/m ²
Težina Therm25 okrugli	23 kg/m ²

11.2 Izravnavanje

Karakteristike fermacell™ smjesa za izravnavanje poda	
	
Klasa građevinskog materijala	A1
Toplinska vodljivost λ_r	1,1 W/mK
Nasipna gustoća	1 700–1 800 kg/m ³
max. debljina sloja	20 mm
Potrošnja po m ²	ca. 1,7 kg je 1 mm debljina sloja
Čvrstoća na pritisak (EN 13813)	C25
Čvrstoća na savijanje (EN 13813)	F6
Snaga kotača stolice prema DIN 68131 ili EN 12529	od najmanje 1 mm debljine
Vlastito opterećenje sa slojem debljine 10 mm	0,17 kN/m ²
Skladištenje	9 mjeseci suho

Karakteristike fermacell™ uvezano rasuto	
	
Klasa građevinskog materijala	A2-s1, d0 (nakon EN 13501-1)
Toplinska vodljivost λ	0,12 W/mK
Čvrstoća na pritisak	0,4 bis 0,5 N/mm ² (prema EN 826)
Suha nasipna gustoća	ca. 350 kg/m ³
min. visina istovara	30 mm
max. visina odlagališta	2 000 mm (u slojevima do 500 mm)
rasuti iznos po m ²	cca. 10 L/cm visine kreveta
Difuzija pare (DIN 52615)	$\mu = 7$
Vlastito opterećenje sa slojem debljine 10 mm	0,035 kN/m ²
Skladištenje	6 mjeseci suho i bez mraza

Karakteristike fermacell™ ispuna za izravnavanje	
	
Klasa građevinskog materijala	A1 (nach EN 13501-1)
Toplinska vodljivost λ_r	0,09 W/mK
Borbenost	0,2 do 4 mm
Nasipna gustoća	cca. 400 kg/m ³
minimalna visina istovara	10 mm
max. visina istovara (nekomprimirano)	100 mm opseg 1 60 mm područja primjene 2–4
Nasipna količina po m ²	cca. 10 L/cm visine kreveta
Vlastito opterećenje na 10 mm debljina sloja	0,04 kN/m ²
Skladištenje	suha

Karakteristike fermacell™ vezana ispuna T	
	
Klasa građevinskog materijala	A2-s1, d0 (nach EN 13501-1)
Toplinska vodljivost λ	0,10 W/mK
Čvrstoća na pritisak	≥ 0,5 N/mm ² (gemäß EN 826)
Suha nasipna gustoća	ca. 390 kg/m ³
min. visina istovara	10 mm
max. visina istovara	2 000 mm (u slojevima 300 mm max)
Nasipna količina po m ²	cca. 10 L/cm visine kreveta
Difuzija pare	$\mu = 5$ (prema EN 12086)
Vlastito opterećenje sa slojem debljine 10 mm	0,039 kN/m ²
Skladištenje	12 mjeseci suho i bez mraza

12-Tablice potrebnih materijala

12.1 Materijalni zahtjevi za toplinske elemente

Zahtjevi za materijal za elemente fermacell® Therm25 po m ² površine ugradnje (Varijanta 1)	
fermacell® Therm25-Element	cca. 2 elementa (ili 4 elementa Therm25 okrugli)
fermacell™ ljepilo za estrih za dodatni sloj	cca. 200 g/m ²
fermacell™ vijciza suhozid 3,9x30mm ili alternativno posebne ekspandirajuće stezaljke za dodatni sloj	cca. 30 Stk./m ²
10 mm gips vlaknaste ploče 1 000 × 1 500 mm	cca. 0,66 ploče



Zahtjevi za materijal za fermacell® Therm25 elemente po m ² površine ugradnje s naknadnim prelijevanjem (Varijanta 2)	
fermacell® Therm25 element	cca. 2 Elemente (bzw. 4 Elemente Therm25 rund)
10 mm gips vlaknasta ploča 1 000 × 1 500 mm	cca. 0,66 ploča
fermacell™ ljepilo za estrih	cca. 200 g/m ²
fermacell™ Powerpanel H ₂ O vijci 3,9 × 35 mm	cca. 30 Stk./m ²
fermacell™V vezivo priloga	cca. 1,2–1,5 kg (Therm25) cca. 6,0 kg (Therm25 okrugli)
fermacell™ smjesa za izravnavanje poda	cca. 1,7 kg/m ² /mm debljina sloja
fermacell™ duboko tlo	cca. 150–200 g/m ²



12.2 Vrijeme montaže

Smjernice za montažu za Therm elemente u minutama po m ²	
	Therm25
Polaganje toplinskih lemenata na ounoplošno nosivo podtlo	6 do 8
Čišćenje površine uključujući temeljni premaz (samo kod varijante 2)	3
Polaganje cijevi za grijanje	6
Izlijevanje s fermacell™ registratorom za priloge (Q1)	10
Dodatni sloj 10 mm fermacell® gip vlaknaste ploče	7 do 10

Vrijeme ugradnje priprema podloge u minutama po m ²	
fermacell™ ispuna za izravnavanje ≤ 10 mm do 50 mm	10 do 15
fermacell™ ispuna za izravnavanje > 50 mm do 100 mm	15 do 20
Folija kao zaštita od curenja	2–3
Dodatna izolacija ispod Therm lemenata	2 do 4
fermacell™ sačasta ispuna 30 mm	7 do 10
fermacell™ sačasta ispuna 60 mm (s kompresijom)	12 do 15
fermacell™ vezana ispuna (promiješati i nanijeti 100 mm)	15 do 18 ¹⁾ 20 do 23 ²⁾
fermacell™ masa za izravnavanje poda (promiješati i nanijeti)	10
Rubne izolacijske trake	1 Min./lfd. m

¹⁾ s pumpom za estrih ili obaveznom miješalicom

²⁾ ručnim mikserom

Navedeno vrijeme sastavljanja navedeno je kao „vrijeme rada“. Moraju biti prilagođeni postojećim gradilišnim i prometnim uvjetima. Vrijeme transporta i isporuke također se mora zasebno izračunati.

Bilješke

[illegible]

Bilješke

[illegible]

Najnoviju verziju ove brošure možete pronaći u digitalnom obliku na našoj web stranici. Zadržano pravo tehničkih promjena.
Stanje 01/2022

Primjenjuje se trenutno izdanje. Ako vam nedostaje bilo koja informacija u ovom dokumentu, obratite se našim podacima o kupcima!

© 2022 James Hardie Europe GmbH.
™ i ® označavaju registrirane i registrirane
zaštitni znaci James Hardie Technology Limited i
James Hardie Europe GmbH.

James Hardie Europe GmbH
Predstaništvo
10010 Zagreb
www.fermacell.hr

Tehničke informacije

Telefon +38 1 3833737
e-mail: fermacell-hr@jameshardie.com

fer-610-00009/02.22/m

