

Fermacell GmbH  
Düsseldorfer Landstraße 395  
D-47259 Duisburg

[www.fermacell.com](http://www.fermacell.com)

fermacell®

fermacell®  
AESTUVER

**Meie ametlik esindaja Eestis:**

Tervemaja OÜ  
Tähe 135a, 51013 Tartu  
Telefon: +372 740 5509

Kadaka tee 2, 10261 Tallinn  
Telefon: +372 5193 8197

[www.tervemaja.ee](http://www.tervemaja.ee)

**Teeninduskeskus Duisburgis**

Fermacell GmbH  
Export Service-Center  
Düsseldorfer Landstraße 395  
47259 Duisburg  
Telefon +49 203 608 803  
Faks +49 2036 0880 8349

**Brošüüri kõige uuem versioon on  
digitaalsel kujul olemas meie  
veebilehel [www.fermacell.com](http://www.fermacell.com)**

Tootja jätab õiguse teha tehnilisi muudatusi.  
Seis 01/2017.

Alati kehtib kõige uuem trüki versioon.  
Kui soovite lisateavet, pöörduge palun meie  
fermacelli klienditeeninduse poole!

**fermacell®** on registreeritud kaubamärk ja  
**XELLA** kontserni ettevõtte.

FC-001-00004/08.15/m

# fermacell ja fermacell AESTUVER konstruktsioonid

Seina-, lae- ja põrandakonstruktsioonid

Jaanuar 2017

fermacell®

fermacell®  
AESTUVER



# Sisukord

|      |                                                                                                                                                             |    |      |                                                                                                                                                                |    |       |                                                                                                                                            |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1    | Plaatide ja elementide mõõdud                                                                                                                               | 3  | 10.4 | Terasest aluskonstruksiooniga Powerpanel H <sub>2</sub> O                                                                                                      | 38 | 18.5  | Puittalalagede heliisolatsioon fermacell Powerpanel TE-ga                                                                                  | 71 |
| 2    | Plaatide tooteandmed                                                                                                                                        | 4  | 10.5 | AESTUVERi vahe- ja šahtilae                                                                                                                                    | 38 | 18.6  | Täismaterjalist lagede sammumüra summutusomaduste parandamine fermacell Powerpanel TE-ga standardi DIN 4109 kohaselt                       | 71 |
| 3    | fermacell monteeritavad seinad                                                                                                                              | 6  | 11   | fermacelli tuletõkkeseinad                                                                                                                                     | 40 |       |                                                                                                                                            |    |
| 3.1  | terasest aluskonstruksiooni ja tühikute isolatsiooniga                                                                                                      | 10 | 11.1 | terasest aluskonstruksiooniga                                                                                                                                  | 40 |       |                                                                                                                                            |    |
| 3.2  | fermacelli monteeritavad seinad terasest aluskonstruksiooniga ja tühikute isolatsioonita                                                                    | 10 | 11.2 | ristkihtpuidust                                                                                                                                                | 40 | 18.7  | fermacelli põrandaelementide tehnilised andmed                                                                                             | 72 |
| 3.3  | fermacelli Firepanel A1 monteeritavad seinad terasest aluskonstruksiooniga ja tühikute isolatsiooniga või tuleohutuse seisukohalt ebaolulise isolatsiooniga | 10 | 12   | fermacelli seinavooderdised                                                                                                                                    | 42 | 18.8  | fermacelli pinnatasandustoodete tehnilised andmed                                                                                          | 72 |
| 3.4  | fermacelli Powerpanel H <sub>2</sub> O monteeritavad seinad terasest aluskonstruksiooni ja tühikute isolatsiooniga või tühikute isolatsioonita              | 12 | 12.1 | Terasest aluskonstruksiooniga                                                                                                                                  | 42 | 18.9  | fermacelli Powerpanel TE põrandasise äärevoolusüsteemi tehnilised andmed                                                                   | 73 |
| 3.5  | AESTUVERi monteeritavad seinad                                                                                                                              | 14 | 12.2 | fermacell Powerpanel H <sub>2</sub> O                                                                                                                          | 42 | 18.10 | fermacelli Powerpanel TE languskomplekti tehnilised andmed                                                                                 | 73 |
| 3.6  | AESTUVERi teraskonstruksiooni sein tühikute isolatsioonita                                                                                                  | 14 | 12.3 | Puidust aluskonstruksiooniga                                                                                                                                   | 42 | 18.11 | fermacelli laeelementi N + F tehnilised andmed                                                                                             | 73 |
| 3.7  | fermacelli monteeritavad seinad puidust aluskonstruksiooni ja tühikute isolatsiooniga                                                                       | 16 | 13   | fermacelli kuivkrohv                                                                                                                                           | 44 | 18.12 | fermacelli keldrilagede isolatsioonelemendi N + F tehnilised andmed                                                                        | 73 |
| 3.8  | fermacelli monteeritavad seinad puidust aluskonstruksiooniga ja tühikute isolatsiooniga                                                                     | 18 | 13.1 | Kipskiudplaatidega                                                                                                                                             | 44 | 19    | Kinnitusvahendite ja aluskonstruksiooni vahekaugused                                                                                       | 74 |
| 3.9  | fermacelli Powerpanel H <sub>2</sub> O monteeritavad seinad puidust aluskonstruksiooni ja tühikute isolatsiooniga                                           | 18 | 13.2 | Kombineeritud plaatidega                                                                                                                                       | 44 | 19.1  | Kinnitusvahendite kaugus ja kulu fermacelli kipskiudplaatidest ja Firepanel A1 plaatidest mitte-kandvate vaheseinte 1 m <sup>2</sup> kohta | 75 |
| 4    | fermacelli seinakitsendus/fassaadikitsendus                                                                                                                 | 20 | 14.1 | Tuleohutust suurendav vooderdis mitmekorruselistes puithoonetes ja Saksa tüüpehitusmaauses MBO 2002 kirjeldatud hooneklassile nr 4 vastavate hoonete rajamisel | 46 | 19.2  | Kinnitusvahendite kaugus ja kulu fermacelli kipskiudplaatidest seinakonstruksioonides, kinnitus plaat plaadi külge                         | 75 |
| 5    | fermacelli puidust eraldusseinad                                                                                                                            | 22 | 14.2 | Raudbetooni tuleohutuse suurendamine AESTUVER tuletõkkeplaatidega                                                                                              | 47 | 19.3  | Kinnitusvahendite vahekaugus ja kulu Powerpanel H <sub>2</sub> O plaatidest seinakonstruksioonide puhul vaheseina 1 m <sup>2</sup> kohta   | 75 |
| 5.1  | Kandvad ja ruumi sulgevad                                                                                                                                   | 22 | 14.3 | Puittalalade- ja tugede vooderdised fermacell kipskiudplaatidega                                                                                               | 47 | 19.4  | Kinnitusvahendite kaugus ja kulu fermacelli kipskiudplaatidest ja Firepanel A1 plaatidest laekonstruksioonide 1 m <sup>2</sup> kohta       | 76 |
| 5.2  | Kandvad ja ruumi sulgevad/mitte-sulgevad, tühikute isolatsioonita                                                                                           | 24 | 14.4 | Terastalade- ja tugede vooderdised fermacell kipskiudplaatidega                                                                                                | 47 | 19.5  | Kinnitusvahendite kaugus ja kulu fermacelli kipskiudplaatidest laekonstruksioonides, kinnitus plaat plaadi külge                           | 76 |
| 6    | fermacelli hooneseinad                                                                                                                                      | 26 | 15   | fermacelli laekonstruksioonid                                                                                                                                  | 48 | 19.6  | Kinnitusvahendite vahekaugus ja kulu Powerpanel H <sub>2</sub> O plaatidest laekonstruksioonide 1 m <sup>2</sup> kohta                     | 77 |
| 7    | fermacelli välisseinad                                                                                                                                      | 28 | 15.1 | Terasest ja puidust aluskonstruksiooniga – aluslagi eraldi                                                                                                     | 48 | 19.7  | Aluskonstruksiooni vahekaugused fermacelli kipskiudplaatide puhul                                                                          | 77 |
| 8    | fermacelli ristkihtpuit seinad (CLT/X-LAM/MHM)                                                                                                              | 30 | 15.2 | Powerpanel H <sub>2</sub> O aluslagi                                                                                                                           | 48 | 19.8  | fermacelli Powerpanel H <sub>2</sub> O aluskonstruksiooni vahekaugused                                                                     | 77 |
| 9    | fermacelli puitkonstruktsioonid korruselamutes (hooneklass 4)                                                                                               | 32 | 15.3 | AESTUVERi tuletõkkelae                                                                                                                                         | 50 | 20    | Raskuste kinnitamine seinale ja lakke                                                                                                      | 78 |
| 9.1  | Seinad                                                                                                                                                      | 32 | 15.4 | Terasest ja puidust aluskonstruksiooniga – aluslaed, ehitusviisid I, II ja III                                                                                 | 52 | 20.1  | Kerged seinale kinnitatud üksik-raskused fermacelli kipskiudplaatide puhul                                                                 | 78 |
| 9.2  | Välisseinad                                                                                                                                                 | 32 | 16   | fermacelli puitpalklaed                                                                                                                                        | 54 | 20.2  | Kerged ja keskmise raskusega konsooliraskused                                                                                              | 78 |
| 9.3  | Laed                                                                                                                                                        | 34 | 16.1 | fermacelli kipskiudplaatidega                                                                                                                                  | 54 | 20.3  | Laevooderdise külge kinnitatavad raskused                                                                                                  | 78 |
| 9.4  | Tuletõkkeseinad                                                                                                                                             | 34 | 16.2 | fermacell Firepanel A1-ga                                                                                                                                      | 54 |       |                                                                                                                                            |    |
| 10   | fermacelli katteplaadid/šahtiseinad                                                                                                                         | 36 | 17   | fermacelli katusekonstruktsioonid                                                                                                                              | 56 |       |                                                                                                                                            |    |
| 10.1 | Terasest aluskonstruksioon                                                                                                                                  | 36 | 17.1 | fermacelli kipskiudplaatidega                                                                                                                                  | 56 |       |                                                                                                                                            |    |
| 10.2 | Terasest aluskonstruksioon ja Firepanel A1                                                                                                                  | 36 | 18   | fermacelli põrandasüsteemid                                                                                                                                    | 58 |       |                                                                                                                                            |    |
| 10.3 | Firepanel A1 kasutamine olemasolevate seinte tuleohutuse suurendamiseks                                                                                     | 36 | 18.1 | Põrandakattekonstruktsioonide tuleohutus                                                                                                                       | 58 |       |                                                                                                                                            |    |
|      |                                                                                                                                                             |    | 18.2 | Laelementide lubatud koormused (kasutusala)                                                                                                                    | 60 |       |                                                                                                                                            |    |
|      |                                                                                                                                                             |    | 18.3 | Puittalalagede heliisolatsiooni parandamine fermacelli kipskiud-põrandaelementidega – põrandaelemendid 2 E 31                                                  | 62 |       |                                                                                                                                            |    |
|      |                                                                                                                                                             |    |      | – põrandaelemendid 2 E 32 ja 2 E 35                                                                                                                            | 66 |       |                                                                                                                                            |    |
|      |                                                                                                                                                             |    |      | – põrandaelemendid 2 E 22                                                                                                                                      | 68 |       |                                                                                                                                            |    |
|      |                                                                                                                                                             |    | 18.4 | Täismaterjalist lagede sammumüra summutusomaduste parandamine standardi DIN 4109 kohaselt                                                                      | 69 |       |                                                                                                                                            |    |

# 1 Plaatide ja elementide mõõdud

| fermacell kipskiudplaadid ja fermacell greenline |                        |                      |                      |                      |
|--------------------------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Mõõtmised                                        | Paksus                 |                      |                      |                      |
|                                                  | 10 mm                  | 12,5 mm              | 15 mm                | 18 mm                |
| Mass pinnahiku kohta                             | 11,5 kg/m <sup>2</sup> | 15 kg/m <sup>2</sup> | 18 kg/m <sup>2</sup> | 21 kg/m <sup>2</sup> |
| 1500 x 1000 mm                                   | •                      | •                    | •                    | •                    |
| 2000 x 1200 mm                                   | •                      | •                    | •                    | •                    |
| 2400 x 1200 mm                                   | •                      | •                    | •                    | •                    |
| 2500 x 1200 mm                                   | •                      | •                    | •                    | •                    |
| 2600 x 1200 mm                                   | •                      | •                    | •                    | •                    |
| 2800 x 1200 mm                                   | •                      | •                    | •                    | •                    |
| 3000 x 1200 mm                                   | •                      | •                    | •                    | •                    |
| Mõõtlõikamine                                    | tellimisel             |                      |                      |                      |

| fermacelli kipskiud-põrandaelemendid           |                                                    |        |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------|
| Tüüp                                           | Ülesehitus                                         | Paksus |
| 2 E 11                                         | 2 x 10 mm fermacell                                | 20 mm  |
| 2 E 13                                         | 2 x 10 mm fermacell + 20 mm polüstürool-kövavaht   | 40 mm  |
| 2 E 14                                         | 2 x 10 mm fermacell + 30 mm polüstürool-kövavaht   | 50 mm  |
| 2 E 22                                         | 2 x 12,5 mm fermacell                              | 25 mm  |
| 2 E 23                                         | 2 x 12,5 mm fermacell + 20 mm polüstürool-kövavaht | 45 mm  |
| 2 E 31                                         | 2 x 10 mm fermacell + 10 mm puitkiudplaat          | 30 mm  |
| 2 E 32                                         | 2 x 10 mm fermacell + 10 mm mineraalvill           | 30 mm  |
| 2 E 33                                         | 2 x 12,5 mm fermacell + 10 mm puitkiudplaat        | 35 mm  |
| 2 E 34                                         | 2 x 12,5 mm fermacell + 10 mm mineraalvill         | 35 mm  |
| 2 E 35                                         | 2 x 12,5 mm fermacell + 20 mm mineraalvill         | 45 mm  |
| Mõõtmised: 1,50 x 0,50 m = 0,75 m <sup>2</sup> |                                                    |        |

| fermacell greenline – kahjulike aineid vähendavad põrandaelemendid |                                           |        |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|
| Tüüp                                                               | Ülesehitus                                | Paksus |
| 2 E 11gl                                                           | 2 x 10 mm greenline                       | 20 mm  |
| 2 E 22gl                                                           | 2 x 12,5 mm greenline                     | 25 mm  |
| 2 E 31gl                                                           | 2 x 10 mm greenline + 10 mm puitkiudplaat | 30 mm  |
| Mõõtmised: 1,50 x 0,50 m = 0,75 m <sup>2</sup>                     |                                           |        |

| fermacelli põrandaelemendid Powerpanel TE |                                         |        |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|
| Mõõtmised                                 | Ülesehitus                              | Paksus |
| 500 x 1250 mm                             | 2 x 12,5 mm Powerpanel H <sub>2</sub> O | 25 mm  |

| fermacelli Powerpanel TE põrandasisene äravoolusüsteem |                                        |                                 |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| Mõõtmised                                              | Ülesehitus                             | Elemendi paksus [väljast/seest] |
| 500 x 500 mm                                           | 10 + 25 mm Powerpanel H <sub>2</sub> O | 35/25 mm                        |
| 1000 x 1000 mm                                         | 10 + 25 mm Powerpanel H <sub>2</sub> O | 35/25 mm                        |
| 1200 x 1200 mm                                         | 10 + 25 mm Powerpanel H <sub>2</sub> O | 35/25 mm                        |

# Konstruktsioonide tähised

|                                  |                                              |            |                                               |    |         |   |             |                  |                                       |
|----------------------------------|----------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------|----|---------|---|-------------|------------------|---------------------------------------|
| 3000 x 1200 mm                   |                                              | 15 mm      |                                               |    |         |   |             |                  |                                       |
| Möödulõikamine *                 |                                              | tellimisel |                                               |    |         |   |             |                  |                                       |
| *Tarnetähtpäev selgub tellimisel |                                              |            |                                               |    |         |   |             |                  |                                       |
| 1                                | S                                            | 4          | 1                                             | A1 |         |   |             |                  |                                       |
| 1                                | Sein                                         | E          | Põrandaelement                                | 1  | 30 min  | 1 | Jrk. number | AE               | AESTUVER tuletõkkeplaat               |
| 2                                | Lagi                                         | FS         | Fassaadikitsendus                             | 2  | 60 min  | 2 | Jrk. number | -                | fermacell kipskiudplaat               |
| 3                                | Šahtsein/katteplaat                          | H          | Puitkonstruktsioon                            | 3  | 90 min  |   |             | A1               | fermacell Firepanel A1                |
| 4                                | Tuletõkkesein                                | HA         | Välissein (kandev) puitkonstruktsioon         | 4  | 120 min |   |             | H <sub>2</sub> O | fermacell Powerpanel H <sub>2</sub> O |
| 5                                | Kaablikanal                                  | HD         | Katuse-/puitkonstruktsioon                    | 5  | 180 min |   |             | HD               | fermacell Powerpanel HD               |
| 6                                | Õhukanalid/suitsukanalid                     | HG         | Välissein (kandev) puitkonstruktsioon         | 6  | 240 min |   |             |                  |                                       |
| 7                                | Tala                                         | HMA        | Ristkihtpuit (välissein)                      |    |         |   |             |                  |                                       |
| 8                                | Post                                         | HT         | Sisesein (kandev) puitkonstruktsioon          |    |         |   |             |                  |                                       |
| 10                               | Mitmekorruselise puithoone - sein            | HTM        | Ristkihtpuitsein                              |    |         |   |             |                  |                                       |
| 11                               | Mitmekorruselise puithoone - lagi            | HVP        | Kuivkrohvplaat                                |    |         |   |             |                  |                                       |
| 12                               | Mitmekorruselise puithoone - tuletõkkeseinad | KK         | Kaablikanal                                   |    |         |   |             |                  |                                       |
|                                  |                                              | L          | Õhukanal                                      |    |         |   |             |                  |                                       |
|                                  |                                              | R          | Suitsueemaldusšaht                            |    |         |   |             |                  |                                       |
|                                  |                                              | S          | Teraskonstruktsioon                           |    |         |   |             |                  |                                       |
|                                  |                                              | SK         | Erikonstruktsioon                             |    |         |   |             |                  |                                       |
|                                  |                                              | ST         | Teraskonstruktsioon (kandev)                  |    |         |   |             |                  |                                       |
|                                  |                                              | TP         | Kuivkrohv                                     |    |         |   |             |                  |                                       |
|                                  |                                              | WH         | Puidust aluskonstruktsiooniga seinavooderdis  |    |         |   |             |                  |                                       |
|                                  |                                              | WS         | Terasest aluskonstruktsiooniga seinavooderdis |    |         |   |             |                  |                                       |

| AESTUVERi tuletõkkepalaadid |          |
|-----------------------------|----------|
| Mõõtmised*                  | Paksus** |
| 2600 x 1250 mm              | 20 mm    |
| 2600 x 1250 mm              | 25 mm    |
| 2600 x 1250 mm              | 30 mm    |
| 2600 x 1250 mm              | 40 mm    |
| 2600 x 1250 mm              | 50 mm    |
| 2600 x 1250 mm              | 60 mm    |

\* Teistsugused mõõtmised tellimisel.  
\*\* Saadaval ka teistsugused paksused

| Aestuver Lx    |        |
|----------------|--------|
| Mõõtmised      | Paksus |
| 2600 x 1250 mm | 40 mm  |
| 1500 x 1000 mm | 40 mm  |

| fermacell Firepanel A1            |            |
|-----------------------------------|------------|
| Mõõtmised                         | Paksus     |
| 2000 x 1200 mm                    | 10 mm      |
| 1500 x 1000 mm                    | 12,5 mm    |
| 2000 x 1200 mm                    | 12,5 mm    |
| 2000 x 1200 mm                    | 15 mm      |
| Mõõtlõikamine *                   | tellimisel |
| * Tarnetähtpäev selgub tellimisel |            |

| fermacell greenline – kahjulike aineid vähendavad plaadid |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| Mõõtmised                                                 | Paksus  |
| 1500 x 1000 mm                                            | 10 mm   |
| 3000 x 1200 mm                                            | 12,5 mm |

| fermacell Vapor – aurutõkkepalaadid |         |
|-------------------------------------|---------|
| Mõõtmised                           | Paksus  |
| 3000 x 1250 mm                      | 12,5 mm |
| 3000 x 1250 mm                      | 15 mm   |

| fermacell Powerpanel H <sub>2</sub> O |            |
|---------------------------------------|------------|
| Mõõtmised                             | Paksus     |
| 1000 x 1200 mm                        | 12,5 mm    |
| 2000 x 1200 mm                        | 12,5 mm    |
| 2600 x 1200 mm                        | 12,5 mm    |
| 3010 x 1200 mm                        | 12,5 mm    |
| Mõõtlõikamine *                       | tellimisel |

\*Tarnetähtpäev selgub tellimisel

| fermacell Powerpanel HD |            |
|-------------------------|------------|
| Mõõtmised               | Paksus     |
| 1000 x 1250 mm          | 15 mm      |
| 2600 x 1200 mm          | 15 mm      |
| 3000 x 1200 mm          | 15 mm      |
| Mõõtlõikamine *         | tellimisel |

\*Tarnetähtpäev selgub tellimisel

## 2 Plaatide tooteandmed

| fermacelli kipskiudplaadid ja fermacell greenline                                                                                     |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Tunnustused                                                                                                                           |                             |
| Ehitusjärelvalve tunnustus                                                                                                            | ETA-03/0050                 |
| Standardsete mõõtmatega plaatide lubatud tolerantsid tasakaaluniiskuse korral                                                         |                             |
| Pikkus, laius                                                                                                                         | ±0 kuni -2 mm               |
| Diagonaali lubatud hälbed                                                                                                             | ≤2 mm                       |
| Paksus: 10/12,5/15/18                                                                                                                 | ±0,2 mm                     |
| Tehnilised andmed                                                                                                                     |                             |
| Tulekindlus EN 13501-1 kohaselt                                                                                                       | mittepõlev, A2              |
| Tähistus standardi EN 15283-2 kohaselt                                                                                                | GF-I-W2-C1                  |
| Tihedus (tootmisnõue) $\rho_k$                                                                                                        | 1150 ± 50 kg/m <sup>3</sup> |
| Veeauru difusioonitakistuse tegur $\mu$                                                                                               | 13                          |
| Soojusjuhtivus $\lambda$                                                                                                              | 0,32 W/mK                   |
| Erisoojusmahtuvus c                                                                                                                   | 1,1 kJ/kgK                  |
| Tugevus Brinelli järgi                                                                                                                | 30 N/mm <sup>2</sup>        |
| Paksuse paisumine pärast 24-tunnist vees leotamist                                                                                    | < 2 %                       |
| Termineline venivustegur                                                                                                              | 0,001 %/K                   |
| Venimine/kokkutõmbumine suhtelise õhuniiskuse muutumisel 30% võrra (20 °C)                                                            | 0,25 mm/m                   |
| Tasakaaluniiskuse suhtelisel õhuniiskusel 65% ja õhutemperatuuril 20 °C                                                               | 1,3 %                       |
| pH-väärtus                                                                                                                            | 7–8                         |
| Veeauru absorptsioon vastavalt DIN 18947                                                                                              | WS II                       |
| fermacelli kipskiudplaatide jäikusomadused (N/mm <sup>2</sup> ) arvutusteks standardi DIN EN 1995-1-1 ja selle riikliku lisa kohaselt |                             |
| Plaatide koormus                                                                                                                      |                             |
| Painde elastsusmoodul $E_{m,mean}$                                                                                                    | 3800                        |
| Nihkemoodul $G_{mean}$                                                                                                                | 1600                        |
| Plaatide koormus                                                                                                                      |                             |
| Painde elastsusmoodul $E_{m,mean}$                                                                                                    | 3800                        |
| Tõmbe elastsusmoodul $E_{t,mean}$                                                                                                     | 3800                        |
| Surve elastsusmoodul $E_{c,mean}$                                                                                                     | 3800                        |
| Nihkemoodul $G_{mean}$                                                                                                                | 1600                        |

| fermacelli kipskiudplaatide jäikusomadused (N/mm <sup>2</sup> ) arvutusteks standardi DIN EN 1995-1-1 ja selle riikliku lisa kohaselt | Plaatide nimipaksus mm |      |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----|-----|
|                                                                                                                                       | 10                     | 12,5 | 15  | 18  |
| Plaatide koormus                                                                                                                      |                        |      |     |     |
| Paine $f_{m,k}$                                                                                                                       | 4,6                    | 4,3  | 4,0 | 3,6 |
| Tõuge $f_{t,k}$                                                                                                                       | 1,9                    | 1,8  | 1,7 | 1,6 |
| Plaatide koormus                                                                                                                      |                        |      |     |     |
| Paine $f_{m,k}$                                                                                                                       | 4,3                    | 4,2  | 4,1 | 4,0 |
| Tõmme $f_{t,k}$                                                                                                                       | 2,5                    | 2,4  | 2,4 | 2,3 |
| Surve $f_{c,k}$                                                                                                                       | 8,5                    | 8,5  | 8,5 | 8,5 |
| Tõuge $f_{t,k}$                                                                                                                       | 3,7                    | 3,6  | 3,5 | 3,4 |

| fermacell Vapor                                                               |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Standardsete mõõtmatega plaatide lubatud tolerantsid tasakaaluniiskuse korral |                             |
| Pikkus, laius                                                                 | ± 0/-2 mm                   |
| Diagonaali lubatud hälbed                                                     | ≤ 2 mm                      |
| Paksus                                                                        | ± 0,2 mm                    |
| Tehnilised andmed                                                             |                             |
| Tulekindlus EN 1305-01 kohaselt                                               | mittepõlev, A2              |
| Tihedus                                                                       | 1150 ± 50 kg/m <sup>3</sup> |
| sd-väärtus (olenevalt paigalduskohast)                                        | 3,1 kuni 4,5 m              |
| Soojusjuhtivus $\lambda$                                                      | 0,32 W/mK                   |
| Tugevus Brinelli järgi                                                        | 30 N/mm <sup>2</sup>        |
| Erisoojusmahtuvus c                                                           | 1,1 kJ/kgK                  |
| Paksuse paisumine pärast 24-tunnist vees leotamist                            | < 2 %                       |
| Termineline venivustegur                                                      | 0,001 %/K                   |
| Venimine/kokkutõmbumine suhtelise õhuniiskuse muutumisel 30% võrra (20 °C)    | 0,25 mm/m                   |
| Tasakaaluniiskuse suhtelisel õhuniiskusel 65% ja õhutemperatuuril 20 °C       | 1,3 %                       |
| pH-väärtus                                                                    | 7–8                         |

| fermacell Firepanel A1                                                        |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Standardsete mõõtmatega plaatide lubatud tolerantsid tasakaaluniiskuse korral |                                             |
| Pikkus, laius                                                                 | ± 0/-2 mm                                   |
| Diagonaali lubatud hälbed                                                     | ≤ 2 mm                                      |
| Paksus                                                                        | ± 0,2 mm                                    |
| Tehnilised andmed                                                             |                                             |
| Tulekindlus EN 13501-1 kohaselt                                               | mittepõlev, A1                              |
| Tähistus standardi EN 15283-2                                                 | GF-I-W2-C1                                  |
| IMO FTPC osa 1                                                                | mittepõlev                                  |
| Ehitusmaterjali klassifikatsioon                                              | riiklik/Euroopa                             |
| Mahutihedus                                                                   | 1200 ± 50 kg/m <sup>3</sup>                 |
| Veeauru difusioonitakistuse tegur $\mu$                                       | 16                                          |
| Soojusjuhtivus                                                                | $\lambda = 0,38 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ |
| Venimine/kokkutõmbumine suhtelise õhuniiskuse muutumisel 30% võrra (20 °C)    | 0,25 mm/m                                   |
| Tasakaaluniiskuse suhtelisel õhuniiskusel 65% ja õhutemperatuuril 20 °C       | 1,3 %                                       |
| pH-väärtus                                                                    | 7–8                                         |

| fermacell Powerpanel HD                                             |                                |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Tunnustused                                                         |                                |
| Ehitusjärelvalve tunnustus                                          | ETA-13/0609                    |
| Standardsete mõõtmatega plaatide lubatud tolerantsid                |                                |
| Pikkus, laius, Paksus                                               | ± 1 mm                         |
| Diagonaali lubatud hälbed                                           | ≤ 2 mm                         |
| Tehnilised andmed                                                   |                                |
| Tulekindlus EN 13501-1 kohaselt                                     | mittepõlev, A1                 |
| Mahutihedus                                                         | ca. 850–1050 kg/m <sup>3</sup> |
| Mass pinnahüku kohta                                                | ca. 15 kg/m <sup>2</sup>       |
| Paintetugevus                                                       | ≥ 2,7 N/mm <sup>2</sup>        |
| Survetugevus (täisnurkne surve plaadi pealispinnale)                | > 6 N/mm <sup>2</sup>          |
| Painde elastsusmoodul                                               | 4200 N/mm <sup>2</sup>         |
| Veeauru difusioonitakistuse tegur $\mu$ * EN 12572 järgi            | ca. 40                         |
| Soojusjuhtivus $\lambda$                                            | 0,30 W/mK                      |
| Erisoojusmahtuvus $c_p$                                             | 1,0 kJ/kgK                     |
| Soojuspaisuvus $\alpha_p$ (Temperatuurivahemik: -20 °C kuni +75 °C) | 11,0 • 10 <sup>-4</sup> 1/K    |
| Tasakaaluniiskuse ruumi sisekliimas                                 | ca. 7 %                        |
| Külmumiskindel                                                      |                                |

\* Powerpanel HD koos kontrollitud HD vuugitehnika ja HD krohvisüsteemiga

| AESTUVERi tuleτόkkeplaat                                        |                                               |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Tunnustused                                                     |                                               |
| Ehitusjärelvalve tunnustus                                      | ETA-11/0458                                   |
| Standardsete mõõtmatega plaatide lubatud tolerantsid            |                                               |
| Pikkus, laius, paksus                                           | ±1 mm                                         |
| Diagonaali lubatud hälbed                                       | ≤ 2 mm                                        |
| Tehnilised andmed                                               |                                               |
| Tulekindlus EN 13501-1 kohaselt                                 | mittepõlev, A1                                |
| Tihedus (kuivalt)                                               | ca. 700 kg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>       |
| Veeauru difusioonitakistuse tegur $\mu$ EN 12572 järgi          | 54                                            |
| Soojusjuhtivus $\lambda_{90}$                                   | ca. 0,21 W/(mK) <sup>1)</sup>                 |
| Tasakaaluniiskuse (suhtel. õhun. 65%, temp. 20 °C)              | ca. 7 mahuprotsenti                           |
| Tasakaaluniiskuse (suhtel. õhun. 35–95%, temp. 20 °C,)          | ± 5 mahuprotsenti                             |
| Elastsusmoodul E                                                | ≥ 3.000 N/mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup>       |
| Venituspaindetugevus                                            | ≥ 3,5 N/mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup>         |
| Survetugevus EN 789 järgi                                       | ≥ 9 N/mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup>           |
| Leeliselisus (pH-väärtus)                                       | ca. 12                                        |
| Kasutusvaldkonnaga seotud kasutuskategooriad (ETAG 018-1 järgi) | Tüübid 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10          |
| Ilmastikumõjuga seotud kasutuskategooriad (ETAG 018-1 järgi)    | Tüübid Z <sub>1</sub> , Z <sub>2</sub> , Y, X |

<sup>1)</sup> Väärtus kehtib 20 mm plaadi kohta

| fermacell Powerpanel H <sub>2</sub> O                                                      |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Tunnustused                                                                                |                        |
| Ehitusjärelvalve tunnustus                                                                 | ETA-07/0087            |
| Standardsete mõõtmatega plaatide lubatud tolerantsid                                       |                        |
| Pikkus, laius                                                                              | ± 1 mm                 |
| Diagonaali lubatud hälbed                                                                  | ≤ 2 mm                 |
| Paksus: 12,5                                                                               | ± 0,5 mm               |
| Tehnilised andmed                                                                          |                        |
| Tulekindlus EN 13501-1                                                                     | mittepõlev, A1         |
| Tihedus (Tootmisnõue) $\rho_k$                                                             | 1000 kg/m <sup>3</sup> |
| Veeauru difusioonitakistuse tegur $\mu$ EN 12572 järgi                                     | 56                     |
| Soojusjuhtivus $\lambda_{10,0}$ EN 12664 järgi                                             | 0,173 W/mK             |
| Erisoojusmahtuvus $c_p$                                                                    | 1,0 kJ/kgK             |
| Tasakaaluniiskuse suhtelisel õhuniiskusel 65% ja õhutemperatuuril 20 °C                    | ca. 5 %                |
| pH-väärtus                                                                                 | ca. 10                 |
| 12,5 mm fermacell Powerpanel H <sub>2</sub> O plaatide jäikusomadused (N/mm <sup>2</sup> ) |                        |
| Plaatide koormus                                                                           |                        |
| Paine $E_{m,mean}$ elastsusmoodul                                                          | 5500                   |
| Surve $E_{c,mean}$ elastsusmoodul                                                          | 6500                   |
| 12,5 mm fermacell Powerpanel H <sub>2</sub> O plaatide jäikusomadused (N/mm <sup>2</sup> ) |                        |
| Plaatide koormus                                                                           |                        |
| Paine $f_{m,k}$                                                                            | 6,0                    |
| Surve $f_{c,k}$                                                                            | 11,7                   |

## 3 fermacell monteeritavad seinad

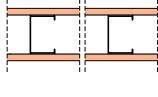
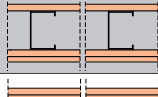
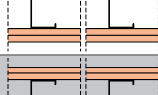
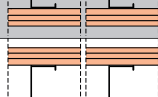
### 3.1 terasest aluskonstruktsiooni ja tühikute isolatsiooniga

| Tähis  | Süsteemijoonis | Seina paksus          | Aluskonstruktsioon <sup>(1)(3)</sup> | fermacell kipskiudplaad-<br>vooderdis igal küljel | Mineraalvilla <sup>(1)</sup><br>paksus/tihedus                                                                              | <sup>(8)</sup> (23) | Seina max kõrgus cm<br>tuleohutusnõuete korral | Pindalamass | Õhumüra isolatsiooni<br>mõõt R <sub>w,R</sub> | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt R <sub>Lw,R</sub> <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletõke <sup>(9)</sup> |                       |
|--------|----------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|
|        |                | [mm]                  | [UW - CW]                            | [mm]                                              | [mm]/ [kg/m²]                                                                                                               |                     | ilma                                           | koos        | [kg/m²]                                       | [dB]                                                            | [dB]                           |                         |                       |
| 1 S 11 |                | 70                    | 50 x 06 (e = 50 cm)                  | 10                                                | 40/40                                                                                                                       |                     | 375 EB1/355 EB2                                | 300         | 27                                            | 48                                                              | 54                             | F 30-A<br>EI            | GA 3368/618/14 MPA BS |
|        |                | 95                    | 75 x 06 (e = 50 cm)                  |                                                   |                                                                                                                             |                     | 425                                            | 450         | 28                                            | ≥ 48                                                            |                                |                         |                       |
|        |                | 120                   | 100 x 06 (e = 50 cm)                 |                                                   |                                                                                                                             |                     | 595                                            | 500         | 28                                            | 48                                                              |                                |                         |                       |
|        |                | 75                    | 50 x 06                              | 12,5                                              | 40/klaasvill (vabatahtlik)<br>60/klaasvill (vabatahtlik)<br>100/klaasvill (vabatahtlik)                                     |                     | 350                                            | 350         | 34                                            | 48                                                              | 59                             | F 30-A<br>EI            | Z-19.32-2148          |
|        |                | 100                   | 75 x 06                              |                                                   |                                                                                                                             |                     | 400                                            | 400         | 34                                            | 54                                                              |                                |                         |                       |
|        |                | 125                   | 100 x 06                             |                                                   |                                                                                                                             |                     | 570                                            | 500         | 36                                            | ≥ 54                                                            |                                |                         |                       |
|        |                | 150                   | 125 x 06                             |                                                   |                                                                                                                             |                     | 760                                            |             | 37                                            | 54 <sup>(3)</sup>                                               |                                |                         |                       |
|        |                |                       |                                      |                                                   |                                                                                                                             |                     |                                                |             |                                               |                                                                 |                                |                         |                       |
| 1 S 13 |                | ≥ 180 <sup>(10)</sup> | 2 x 75 x 06                          | 12,5                                              | 60/klaasvill (vabatahtlik)<br>2x60/klaasvill (vabatahtlik)<br>2x80/klaasvill (vabatahtlik)<br>2x100/klaasvill (vabatahtlik) |                     | 400                                            | 400         | 33                                            | 60                                                              | 59                             | F 30-A<br>EI            | Z-19.32-2148          |
|        |                | ≥ 230 <sup>(10)</sup> | 2 x 100 x 06                         |                                                   |                                                                                                                             |                     |                                                |             | 34                                            | 64                                                              |                                |                         |                       |
|        |                | ≥ 280 <sup>(10)</sup> | 2 x 125 x 06                         |                                                   |                                                                                                                             |                     | 425                                            | 425         | 35                                            | 68                                                              |                                |                         |                       |
|        |                |                       |                                      |                                                   |                                                                                                                             |                     | 545                                            | 500         | 36                                            | ≥ 68                                                            |                                |                         |                       |
|        |                |                       |                                      |                                                   |                                                                                                                             |                     |                                                |             |                                               |                                                                 |                                |                         |                       |
| 1 S 14 |                | 135                   | 100 x 06                             | 12,5 ja<br>12,5 + 10                              | 60/klaasvill (vabatahtlik)                                                                                                  |                     | 740                                            | 500         | 46                                            | 57                                                              | 59                             | F 30-A<br>EI            | Z-19.32-2148          |
| 1 S 21 |                | 75                    | 50 x 06                              | 12,5                                              | 40/45<br>60/30<br>60/35<br>80/30                                                                                            |                     | 350                                            | 350         | 33                                            | 48                                                              | 59                             | F 60-A<br>EI            | Z-19.32-2157          |
|        |                | 100                   | 75 x 06                              |                                                   |                                                                                                                             |                     | 400                                            | 300         | 33                                            | 54                                                              |                                |                         |                       |
|        |                |                       |                                      |                                                   |                                                                                                                             |                     | 400                                            | 490         | 33                                            |                                                                 |                                |                         |                       |
|        |                | 125                   | 100 x 06                             |                                                   |                                                                                                                             |                     | 570                                            | 500         | 34                                            | ≥ 54                                                            |                                |                         |                       |
| 1 S 25 |                | ≥ 180 <sup>(10)</sup> | 2 x 75 x 06                          | 12,5                                              | 60/30<br>2 x 60/30<br>60/35<br>2 x 60/35<br>2 x 80/30<br>2 x ≥ 80/30                                                        |                     | 400                                            | 300         | 33                                            | 60                                                              | 59                             | F 60-A<br>EI            | Z-19.32-2157          |
|        |                |                       |                                      |                                                   |                                                                                                                             |                     |                                                |             | 35                                            | 64                                                              |                                |                         |                       |
|        |                | ≥ 180 <sup>(10)</sup> | 2 x 75 x 06                          |                                                   |                                                                                                                             |                     | 400                                            | 400         | 34                                            | 60                                                              |                                |                         |                       |
|        |                |                       |                                      |                                                   |                                                                                                                             |                     |                                                |             | 36                                            | 64                                                              |                                |                         |                       |
|        |                | ≥ 230 <sup>(10)</sup> | 2 x 100 x 06                         |                                                   |                                                                                                                             |                     | 425                                            | 425         | 37                                            | 68                                                              |                                |                         |                       |
|        |                | ≥ 280 <sup>(10)</sup> | 2 x 125 x 06                         |                                                   |                                                                                                                             |                     | 545                                            | 500         | 37                                            | ≥ 68                                                            |                                |                         |                       |
|        |                |                       |                                      |                                                   |                                                                                                                             |                     |                                                |             |                                               |                                                                 |                                |                         |                       |
|        |                |                       |                                      |                                                   |                                                                                                                             |                     |                                                |             |                                               |                                                                 |                                |                         |                       |
| 1 S 31 |                | 95                    | 50 x 06                              | 12,5 + 10                                         | 50/50                                                                                                                       |                     | 400                                            | 400         | 58                                            | 52                                                              | 64                             | F 90-A<br>EI            | GA 3368/618/14 MPA BS |
|        |                | 100                   |                                      | 12,5 + 12,5                                       | 40/klaasvill                                                                                                                |                     |                                                | 64          | 59                                            | Z-19.32-2163                                                    |                                |                         |                       |
|        |                | 125                   | 75 x 06                              | 12,5 + 12,5                                       | 40/50                                                                                                                       | 610                 | 610                                            | 64          | 62                                            | Z-19.32-2163                                                    |                                |                         |                       |
|        |                | 145                   | 100 x 06                             | 12,5 + 10                                         | 80/30                                                                                                                       |                     |                                                |             |                                               |                                                                 |                                |                         |                       |
|        |                | 150                   |                                      | 12,5 + 12,5                                       | 60/klaasvill                                                                                                                | 820                 | 500                                            | 59          |                                               | GA 3368/618/14 MPA BS                                           |                                |                         |                       |
|        |                | 150                   |                                      | 12,5 + 12,5                                       | 40/50                                                                                                                       | 865                 | 400                                            | 62          |                                               | Z-19.32-2163                                                    |                                |                         |                       |
|        |                | 170                   |                                      | 12,5 + 10                                         | 80/30                                                                                                                       | 865                 | 700                                            | 65          |                                               | Z-19.32-2163                                                    |                                |                         |                       |
|        |                | 175                   |                                      | 12,5 + 12,5                                       | 60/klaasvill                                                                                                                | 1020                | 500                                            | 59          |                                               | GA 3368/618/14 MPA BS                                           |                                |                         |                       |
|        |                | 175                   |                                      | 12,5 + 12,5                                       | 40/50                                                                                                                       | 1065                | 400                                            | 62          |                                               | Z-19.32-2163                                                    |                                |                         |                       |
|        |                |                       |                                      |                                                   |                                                                                                                             |                     |                                                |             |                                               |                                                                 |                                |                         |                       |

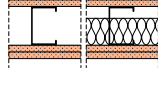
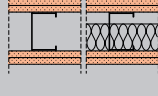
### 3.1 fermacell monteeritavad seinad terasest aluskonstruksiooni ja tühikute isolatsiooniga

| Tähis    | Süsteemijoonis        | Seina paksus          | Aluskonstruksioon <sup>(13)</sup> | fermacell kipskiudplaat-<br>vooderdis igal küljel | Mineraalvilla <sup>(1)</sup><br>paksus/tihedus | Seina maksimaalne kõrgus [cm] <sup>(8) (23)</sup><br>tuleohutusnõuete korral | Pindalammass       | Õhumüra isolatsiooni<br>mõõt R <sub>w,R</sub> | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt R <sub>L,W,R</sub> <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletõke <sup>(8)</sup> |                       |
|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|
|          |                       | [mm]                  | [UW - CW]                         | [mm]                                              | [mm]/ [kg/m³]                                  | ilma                                                                         | koos               | [kg/m³]                                       | [dB]                                                             | [dB]                           |                         |                       |
| 1 S 32   |                       | 150 <sup>(9)</sup>    | 2 x 50 x 06                       | 12,5 + 10                                         | 50/50                                          | 350 EB1/300 EB2 <sup>(9)</sup>                                               | 260 <sup>(9)</sup> | 60                                            | 64                                                               | 64                             | F 90-A<br>EI            | GA 3368/618/14 MPA BS |
|          |                       | 155 <sup>(9)</sup>    |                                   | 12,5 + 12,5                                       |                                                |                                                                              |                    | 68                                            |                                                                  |                                |                         |                       |
|          |                       | ≥ 155 <sup>(10)</sup> |                                   | 12,5 + 10                                         |                                                |                                                                              |                    | 60                                            |                                                                  |                                |                         |                       |
|          |                       | ≥ 160 <sup>(10)</sup> |                                   | 12,5 + 12,5                                       |                                                |                                                                              |                    | 68                                            |                                                                  |                                |                         |                       |
|          |                       | ≥ 155 <sup>(11)</sup> |                                   | 12,5 + 10                                         |                                                |                                                                              |                    | 60                                            |                                                                  |                                |                         |                       |
|          |                       | ≥ 160 <sup>(11)</sup> |                                   | 12,5 + 12,5                                       |                                                |                                                                              |                    | 68                                            |                                                                  |                                |                         |                       |
|          |                       | ≥ 155 <sup>(10)</sup> |                                   | 2 x 50 x 06                                       |                                                |                                                                              |                    | 12,5 + 12,5                                   |                                                                  |                                |                         |                       |
|          | ≥ 205 <sup>(10)</sup> | 2 x 75 x 06           | 2 x 40/klaasvill                  | 400                                               | 400                                            | 63                                                                           | 63                 |                                               |                                                                  |                                |                         |                       |
|          | ≥ 255 <sup>(10)</sup> | 2 x 100 x 06          | 2 x 60/klaasvill                  | 475                                               | 470                                            | 64                                                                           | 71                 |                                               |                                                                  |                                |                         |                       |
|          | ≥ 305 <sup>(10)</sup> | 2 x 125 x 06          | ≥ 80/50                           | 615                                               | 505                                            | 66                                                                           | 72                 |                                               |                                                                  |                                |                         |                       |
|          | ≥ 355 <sup>(10)</sup> | 2 x 150 x 06          | 100/50                            | 755                                               | 700                                            | 67                                                                           | ≥ 72               |                                               |                                                                  |                                |                         |                       |
|          |                       |                       | 2 x 100/50                        |                                                   |                                                | 72                                                                           | ≥ 75               |                                               |                                                                  |                                |                         |                       |
|          |                       |                       | ≥ 100/50                          |                                                   |                                                | 67                                                                           | ≥ 72               |                                               |                                                                  |                                |                         |                       |
|          |                       |                       | ≥ 2 x 100/50                      |                                                   |                                                | 72                                                                           | ≥ 75               |                                               |                                                                  |                                |                         |                       |
|          |                       |                       |                                   |                                                   |                                                |                                                                              |                    |                                               |                                                                  |                                |                         |                       |
| 1 S 33   |                       | 111                   | 75 x 06 (e = 100)                 | 18                                                | 60/50                                          | 400                                                                          | 500                | 50                                            | 57                                                               | 59                             | F 90-A<br>EI            | Z-19.32-2163          |
|          |                       | 125                   | 89 x 06 (e = 100)                 |                                                   |                                                |                                                                              |                    |                                               |                                                                  |                                |                         |                       |
|          |                       | 136                   | 100 x 06 (e = 100)                |                                                   |                                                | 590                                                                          |                    |                                               |                                                                  |                                |                         |                       |
| 1 S 34/2 |                       | 190                   | 125 x 06                          | 12,5 + 10 + 10                                    | 40/40                                          | 1200                                                                         | 560                | 81                                            | 63                                                               | 65                             | F 120-A<br>EI           | Z-19.32-2163          |
| 1 S 36   |                       | 280 <sup>(10)</sup>   | 2 x 100 x 06                      | 12,5 + 10                                         | 2 x 80/30                                      | 465                                                                          | 425                | 74                                            | 71                                                               | 65                             | F 90-A<br>EI            | GA 3368/618/14 MPA BS |
|          |                       | 280 <sup>(11)</sup>   | 2 x 100 x 06                      |                                                   |                                                | 650                                                                          | 650                |                                               | ≥ 62                                                             |                                |                         |                       |

### 3.2 fermacell monteeritavad seinad terasest aluskonstruktsiooniga ja tühikute isolatsioonita

| Tähis  | Süsteemijoonis                                                                    | Seina paksus | Aluskonstruktsioon <sup>[13]</sup> | fermacell kipskiudplaat-<br>vooderdis igal küljel | Mineraalvilla<br>paksus/tihedus |  | Seina maksimaalne kõrgus [cm] <sup>[8] [23]</sup><br>tuleohutusnõuete korral | Pindalamass | Õhumüra isolatsiooni<br>mõõt $R_{w,R}$ <sup>[3]</sup> | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt $R_{L,w,R}$ <sup>[12]</sup> | Tuletõke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletõke <sup>[5]</sup> |                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|
|        |                                                                                   | [mm]         | [UW - CW]                          | [mm]                                              | [mm] / [kg/m³]                  |  | ilma                                                                         | koos        | [kg/m²]                                               | [dB]                                                      | [dB]                           |                         |                       |
| 1 S 15 |  | 75           | 50 x 06                            | 12,5                                              | ilma                            |  | 350 EB1/250 EB2                                                              | 350         | 31                                                    | 41                                                        | 55                             | F 30-A<br>EI            | Z-19.32-2148          |
|        |                                                                                   | 100          | 75 x 06                            |                                                   |                                 |  | 400                                                                          | 400         | 32                                                    | 43                                                        |                                |                         |                       |
|        |                                                                                   | 125          | 100 x 06                           |                                                   |                                 |  | 570                                                                          | 500         | 33                                                    | 44                                                        |                                |                         |                       |
|        |                                                                                   | 150          | 125 x 06                           |                                                   |                                 |  | 760                                                                          |             | 34                                                    |                                                           |                                |                         |                       |
|        |                                                                                   |              |                                    |                                                   |                                 |  |                                                                              |             |                                                       |                                                           |                                |                         |                       |
| 1 S 16 |  | 110          | 75 x 06                            | 12,5<br>ja<br>12,5 + 10                           | ilma                            |  | 540                                                                          | 400         | 44                                                    | 46                                                        | 55/59                          | F 30-A<br>EI            | Z-19.32-2148          |
|        |                                                                                   | 135          | 100 x 06                           |                                                   |                                 |  | 740                                                                          | 500         | 45                                                    | 48                                                        |                                |                         |                       |
|        |                                                                                   | 160          | 125 x 06                           |                                                   |                                 |  | 925                                                                          |             | 46                                                    |                                                           |                                |                         |                       |
|        |                                                                                   |              |                                    |                                                   |                                 |  |                                                                              |             |                                                       |                                                           |                                |                         |                       |
| 1 S 22 |  | 125          | 75 x 06                            | 12,5 + 12,5                                       | ilma                            |  | 610                                                                          | 400         | 63                                                    | 54                                                        | 59                             | F 60-A<br>EI            | P-3035/257/14-MPA BS* |
|        |                                                                                   | 150          | 100 x 06                           |                                                   |                                 |  | 865                                                                          |             | 63                                                    | 56                                                        |                                |                         |                       |
|        |                                                                                   | 175          | 125 x 06                           |                                                   |                                 |  | 1065                                                                         |             | 64                                                    |                                                           |                                |                         |                       |
| 1 S 23 |  | 133          | 75 x 06                            | 12,5 + 10<br>ja<br>12,5 + 12,5 + 10               | ilma                            |  | 730                                                                          | 400         | 67                                                    | 57                                                        | 59/60                          | F 60-A<br>EI            | P-3035/257/14-MPA BS* |
|        |                                                                                   | 158          | 100 x 06                           |                                                   |                                 |  | 970                                                                          |             | 68                                                    | 59                                                        |                                |                         |                       |
|        |                                                                                   | 183          | 125 x 06                           |                                                   |                                 |  | 1145                                                                         |             | 69                                                    |                                                           |                                |                         |                       |
| 1 S 35 |  | 145          | 75 x 06                            | 12,5 + 10 + 10                                    | ilma                            |  | 905                                                                          | 500         | 79                                                    | 60                                                        | 60<br>(interpoleeritud)        | F 90-A<br>EI            | P-3035/257/14-MPA BS* |
|        |                                                                                   | 170          | 100 x 06                           |                                                   |                                 |  | 1115                                                                         |             | 80                                                    | 62                                                        |                                |                         |                       |
|        |                                                                                   | 195          | 125 x 06                           |                                                   |                                 |  | 1200                                                                         |             | 81                                                    |                                                           |                                |                         |                       |

### 3.3 fermacelli Firepanel A1 monteeritavad seinad terasest aluskonstruktsiooniga ja tühikute isolatsioonita või tuleohutuse seisukohalt ebaolulise isolatsiooniga

| Tähis     | Süsteemijoonis                                                                      | Seina paksus | Aluskonstruktsioon <sup>(13)</sup> | fermacell Firepanel A1<br>plaatvooderdis igal küljel | Mineraalvilla <sup>(11)</sup><br>paksus/tihedus | Seina maksimaalne kõrgus [cm] <sup>(10)</sup><br>tuleohutusnõuete korral | Pindalamass | Õhumüra isolatsiooni<br>mõõt R <sub>w,R</sub> | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt R <sub>L,w,R</sub> <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletõke <sup>(15)</sup> |                   |      |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------|------|----|
|           |                                                                                     | [mm]         | [UW - CW]                          | [mm]                                                 | [mm]/[kg/m²]                                    |                                                                          | ilma        | koos                                          | [kg/m²]                                                          | [dB]                           |                          |                   |      |    |
| 1 S 31 A1 |   | 90           | 50 x 06                            | 10 + 10                                              | ilma                                            | 400                                                                      | 400         | 50                                            | ≥ 48                                                             | 55                             | F 90-A<br>EI             | P-SAC 02/III-512* |      |    |
|           |                                                                                     |              |                                    |                                                      | ≥ 40/ ≥ 18                                      |                                                                          |             | 300                                           | 51                                                               | 56                             |                          |                   | 59   |    |
|           |                                                                                     | 115          | 75 x 06                            |                                                      | ilma                                            |                                                                          | 500         | 500                                           | 50                                                               | ≥ 48                           |                          |                   | 55   |    |
|           |                                                                                     |              |                                    |                                                      | ≥ 40/ ≥ 18                                      |                                                                          |             |                                               | 300                                                              | 51                             |                          |                   | 60   | 59 |
|           |                                                                                     | 140          | 100 x 06                           |                                                      | ilma                                            |                                                                          |             |                                               | 500                                                              | 50                             |                          |                   | ≥ 48 | 55 |
|           |                                                                                     |              |                                    |                                                      | ≥ 40/ ≥ 18                                      |                                                                          |             |                                               | 300                                                              | 51                             |                          |                   | 60   | 59 |
|           |                                                                                     | 165          | 125 x 06                           |                                                      | ilma                                            |                                                                          |             |                                               | 500                                                              | 51                             |                          |                   | ≥ 48 | 55 |
|           |                                                                                     |              |                                    |                                                      | ≥ 40/ ≥ 18                                      |                                                                          |             |                                               | 300                                                              | 52                             |                          |                   | 60   | 59 |
| 1 S 41 A1 |  | 125          | 75 x 06                            | 12,5 + 12,5                                          | ilma                                            | 400                                                                      | 400         | 64                                            | 54                                                               | 59                             | F 120-A<br>EI            | P-SAC 02/III-512* |      |    |
|           |                                                                                     |              |                                    |                                                      | ≥ 40/ ≥ 18                                      |                                                                          |             | 300                                           | 65                                                               | 62                             |                          |                   | 64   |    |
|           |                                                                                     | 150          | 100 x 06                           |                                                      | ilma                                            |                                                                          |             | 400                                           | 64                                                               | 56                             |                          |                   | 59   |    |
|           |                                                                                     |              |                                    |                                                      | ≥ 40/ ≥ 18                                      |                                                                          |             | 300                                           | 65                                                               | 62                             |                          |                   | 64   |    |
|           |                                                                                     | 175          | 125 x 06                           |                                                      | ilma                                            |                                                                          |             | 400                                           | 64                                                               | 56                             |                          |                   | 59   |    |
|           |                                                                                     |              |                                    |                                                      | ≥ 40/ ≥ 18                                      |                                                                          |             | 300                                           | 65                                                               | 62                             |                          |                   | 64   |    |

\* lubab nii ühe- kui ka kahekihilist paigaldust.

| Tähis                   | Süsteemijoonis | Seina paksus          | Aluskonstruktsioon <sup>(13)</sup> | fermacelli plaatvooderdis igal küljel                       | Mineraalvilla <sup>(11)</sup> paksus/tihedus |  | Seina maksimaalne kõrgus [cm] <sup>(10) (23)</sup> tuleohutusnõuete korral |            | Pindalamass | Õhumüra isolatsiooni mõõt R <sub>W,R</sub> | Müra pikiisolatsiooni mõõt R <sub>L,W,R</sub> <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(14)</sup>                                                                      |
|-------------------------|----------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                | [mm]                  | [UW - CW]                          | [mm]                                                        | [mm]/ [kg/m³]                                |  | ilma                                                                       | koos       | [kg/m²]     | [dB]                                       | [dB]                                                          |                             |                                                                                               |
| 1 S 01 H <sub>2</sub> O |                | » 155 <sup>(11)</sup> | 2 x 50 x 06                        | 2 x 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O                        | » 40/klaasvill                               |  | 300                                                                        | –          | 64          | » 57                                       | 64                                                            | –                           | –                                                                                             |
| 1 S 11 H <sub>2</sub> O |                | 100                   | 75 x 06                            | 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O                            | ilma                                         |  | 400                                                                        | 500        | 29          | 41                                         | 59                                                            | F 30-A EI                   | P-3025/3165-MPA BS                                                                            |
|                         |                | 125                   | 100 x 06                           |                                                             |                                              |  | 420                                                                        |            |             |                                            |                                                               |                             |                                                                                               |
| 1 S 12 H <sub>2</sub> O |                | 75                    | 50 x 06                            | 12,5 kipskiudplaat ja 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O      | » 40/klaasvill                               |  | 305 EB1/210 EB 2                                                           | tellimisel | 33          | » 48                                       | 59                                                            | F 30-A EI                   | tellimisel                                                                                    |
|                         |                | 100                   | 75 x 06                            |                                                             |                                              |  | 400                                                                        |            |             |                                            |                                                               |                             |                                                                                               |
|                         |                | 125                   | 125 x 06                           |                                                             |                                              |  | 480                                                                        |            |             |                                            |                                                               |                             |                                                                                               |
|                         |                |                       |                                    |                                                             |                                              |  |                                                                            |            |             |                                            |                                                               |                             |                                                                                               |
| 1 S 13 H <sub>2</sub> O |                | 110                   | 75 x 06                            | 12,5 + 10 kipskiudplaat ja 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O | 60/25                                        |  | 400                                                                        | 400        | 48          | 56                                         | 59                                                            | F 30-A EI                   | P-3035/257/114-MPA BS<br>P-3025/3165-MPA BS<br>PB-3813-7536-Schm<br>PB-P-V C n° 07-U-067 [CR] |
|                         |                | 135                   | 100 x 06                           |                                                             |                                              |  | 555                                                                        |            |             |                                            |                                                               |                             |                                                                                               |
| 1 S 14 H <sub>2</sub> O |                | 100                   | 75 x 06                            | 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O                            | 40/klaasvill                                 |  | 400                                                                        | 400        | 30          | 49                                         | 59                                                            | F 30-A EI                   | PB: 3144/034/14                                                                               |
|                         |                | 125                   | 100 x 06                           |                                                             |                                              |  | 420                                                                        |            |             |                                            |                                                               |                             |                                                                                               |
| 1 S 15 H <sub>2</sub> O |                | 100                   | 75 x 06                            | 12,5 kipskiudplaat ja 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O      | ilma                                         |  | 400                                                                        | 400        | 29          | 41                                         | 59                                                            | F 30-A EI                   | P-3025/3165-MPA BS                                                                            |
|                         |                | 125                   | 100 x 06                           |                                                             |                                              |  | 480                                                                        |            |             |                                            |                                                               |                             |                                                                                               |
| 1 S 16 H <sub>2</sub> O |                | » 180 <sup>(11)</sup> | 2 x 75 x 06                        | 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O                            | 40/klaasvill                                 |  | 370 EB1/360 EB2                                                            | 400        | » 27        | –                                          | –                                                             | F 30-A EI                   | P-3025/3165-MPA BS                                                                            |
|                         |                | » 180 <sup>(11)</sup> | 2 x 75 x 06                        |                                                             |                                              |  | 400                                                                        |            | 400         | » 27                                       | –                                                             |                             |                                                                                               |
| 1 S 31 H <sub>2</sub> O |                | 125                   | 75 x 06                            | 2 x 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O                        | ilma                                         |  | 400                                                                        | 400        | 54          | » 41                                       | 64                                                            | F 90-A EI                   | P-3025/3165-MPA BS                                                                            |
|                         |                | 150                   | 100 x 06                           |                                                             |                                              |  | 530                                                                        |            |             |                                            |                                                               |                             |                                                                                               |
| 1 S 32 H <sub>2</sub> O |                | 125                   | 75 x 06                            | 2 x 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O                        | 60/25                                        |  | 400                                                                        | 500        | 55          | 57                                         | 64                                                            | F 90-A EI                   | P-3025/3165-MPA BS                                                                            |
|                         |                | 150                   | 100 x 06                           |                                                             |                                              |  | 530                                                                        |            |             |                                            |                                                               |                             |                                                                                               |
| 1 S 33 H <sub>2</sub> O |                | 125                   | 75 x 06                            | 12,5 kipskiudplaat + 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O       | ilma                                         |  | 460                                                                        | 400        | 59          | » 41                                       | 64                                                            | F 90-A EI                   | P-3025/3165-MPA BS                                                                            |
|                         |                | 150                   | 100 x 06                           |                                                             |                                              |  | 710                                                                        |            |             |                                            |                                                               |                             |                                                                                               |
| 1 S 34 H <sub>2</sub> O |                | 205 <sup>(11)</sup>   | 2 x 75 x 06                        | 2 x 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O                        | 60/25                                        |  | 450 EB1/400 EB 2 <sup>(11)</sup>                                           | 350        | 65          | 63                                         | 64                                                            | F 90-A EI                   | P-3025/3165-MPA BS                                                                            |
|                         |                | » 205 <sup>(11)</sup> | 2 x 75 x 06                        |                                                             |                                              |  | 650 EB1/600 EB2 <sup>(11)</sup>                                            |            |             | 500                                        |                                                               |                             |                                                                                               |
| 1 S 42 H <sub>2</sub> O |                | 125                   | 75 x 06                            | 12,5 kipskiudplaat + 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O       | 60/25                                        |  | 460                                                                        | 300        | 60          | 60                                         | 64                                                            | F 120-A EI                  | P-3025/3165-MPA BS                                                                            |
|                         |                | 150                   | 100 x 06                           |                                                             |                                              |  | 710                                                                        |            |             |                                            |                                                               |                             |                                                                                               |

3.5 AESTUVERi monteeritavad seinad

| Tähis     | Süsteemijoonis | Seina paksus          | Aluskonstruktsioon <sup>(13)</sup> | AESTUVERi plaatvooderdis igal küljel | Mineraalvilla <sup>(11)</sup> paksus/tihedus |         | Seina maksimaalne kõrgus [cm] <sup>(11) (23)</sup> tuleohutusnõuete korral |         | Pindalamass | Õhumüra isolatsiooni mõõt R <sub>W,R</sub> | Müra pikiisolatsiooni mõõt R <sub>L,W,R</sub> <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(1)</sup> |
|-----------|----------------|-----------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|           |                | [mm]                  | [UW - CW]                          |                                      | [mm]/                                        | [kg/m³] | ilma                                                                       | koos    |             |                                            |                                                               |                             |                         |
| 1 S 41 AE |                | ≥ 110                 | 50 x 06                            | 15 + 15                              | 40/30 Thermarock                             |         | 400                                                                        | 400     | ≥ 50        | ≥ 57                                       | ≥ 64                                                          | F 120-A EI                  | P-2101/076/16           |
| 1 S 42 AE |                | ≥ 165 <sup>(10)</sup> | 2 x 50 x 06                        | 15 + 15                              | 40/30 Thermarock                             |         | 260 EB1                                                                    | 260 EB1 | ≥ 51        | –                                          | –                                                             | F 120-A EI                  | P-2101/076/16           |
|           |                | ≥ 215 <sup>(10)</sup> | 2 x 75 x 06                        |                                      | 60/30 Thermarock                             |         | 400                                                                        | 400     | ≥ 51        | –                                          | –                                                             |                             |                         |
|           |                | ≥ 265 <sup>(10)</sup> | 2 x 100 x 06                       |                                      | 60/30 Thermarock                             |         | 400                                                                        | 400     | ≥ 52        | –                                          | –                                                             |                             |                         |

3.6 AESTUVERi teraskonstruktsioonsein tühikute isolatsioonita

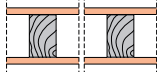
| Tähis     | Süsteemijoonis                                                                    | Seina paksus | Aluskonstruktsioon <sup>(13)</sup>                                    | AESTUVERi plaatvooderdis igal küljel | Mineraalvilla <sup>(11)</sup> paksus/tihedus |             | Seina maksimaalne kõrgus [cm] <sup>(11) (23)</sup> tuleohutusnõuete korral | Pindalamass | Õhumüra isolatsiooni mõõt R <sub>W,R</sub> | Müra pikiisolatsiooni mõõt R <sub>L,W,R</sub> <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(1)</sup> |             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|
|           |                                                                                   | [mm]         | [UW - CW]                                                             | [mm]                                 | [mm]/                                        | [kg/m³]     |                                                                            | [cm]        | [kg/m²]                                    | [dB]                                                          | [dB]                        |                         |             |
| 1 S 23 AE |  | 140          | U-kujuline terasprofiil 100/50 x 6 ja AESTUVERi plaadiribad d = 60 mm | 20                                   | ilma                                         | vähemalt A2 |                                                                            | 549         | 39                                         | –                                                             | –                           | F 60-A EI               | P-3249/1399 |
| 1 S 43 AE |  | 150          | U-kujuline terasprofiil 100/50 x 6 ja AESTUVERi plaadiribad d = 60 mm | 25                                   | ilma                                         | vähemalt A2 |                                                                            | 549         | 45                                         | –                                                             | –                           | F 120-A EI              | P-3249/1399 |



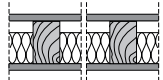
3.7 fermacelli monteeritavad seinad puidust aluskonstruktsiooni ja tühikute isolatsiooniga

| Tähis  | Süsteemijoonis | Seina paksus | Aluskonstruktsioon <sup>(12)</sup> |           | fermacell kipskiudplaat-<br>vooderdis igal küljel                             | Mineraalvilla <sup>(1)</sup><br>paksus/tihedus |  | Seina maksimaalne kõrgus [cm] <sup>(23)</sup> |     | Pindalamass | Õhumüra isolatsiooni<br>mõõt R <sub>w,R</sub> | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt R <sub>L,W,R</sub> <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletõke <sup>(8)</sup>                 |
|--------|----------------|--------------|------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------|-----|-------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|
|        |                | [mm]         | Puidust profiil                    | Põiklatid |                                                                               |                                                |  | I                                             | II  |             |                                               |                                                                  |                                |                                         |
| 1 H 12 |                | 80           | 40/60 (e = 50 cm)                  | 40/60     | Info:<br>12,5 mm (e = 62,5 cm)                                                | 40/30                                          |  | 310                                           | 310 | 32          | 44 <sup>(3)</sup>                             | 59                                                               | F 30-B<br>EI                   | GA 3368/618/14 MPA BS                   |
|        |                | 100          | 40/80 (e = 50 cm)                  | 40/80     |                                                                               |                                                |  | 410                                           | 410 | 34          |                                               |                                                                  |                                |                                         |
| 1 H 15 |                | 175          | 2 x 40/60<br>30 mm õhuvahe         | 2 x 40/60 | 12,5                                                                          | 60/30                                          |  | 310                                           | 310 | 41          | 57 <sup>(3)</sup>                             | 63                                                               | F 30-B<br>EI                   | GA 3368/618/14 MPA BS                   |
| 1 H 16 |                | 185          | 2 x 40/60<br>30 mm õhuvahe         | 2 x 40/60 | 12,5 + 10<br>ja 12,5                                                          | 60/30                                          |  | 310                                           | 310 | 52          | 64 <sup>(3)</sup>                             | 63                                                               | F 30-B<br>EI                   | GA 3368/618/14 MPA BS                   |
| 1 H 21 |                | 130          | 60/80                              | 60/80     | 2 x 12,5                                                                      | 80/15                                          |  | 410                                           | 410 | 68          | 51 <sup>(3)</sup>                             | 63                                                               | F 60-B<br>EI                   | KB: 3.2 14-045-9                        |
| 1 H 22 |                | 240          | 2 x 60/80<br>30 mm õhuvahe         | 2 x 60/80 | 2 x 12,5                                                                      | 80/15                                          |  | 410                                           | 410 | 75          | 68 <sup>(4)</sup>                             | 63                                                               | F 60-B<br>EI                   | KB: 3.2 14-045-9                        |
| 1 H 23 |                | 115          | 40/90                              | 40/90     | 12,5                                                                          | 70/35                                          |  | 410                                           | 410 | 38          | 44 <sup>(3)</sup>                             | 59                                                               | F 60-B<br>EI                   | KB: RNo14777B<br>ABP taotlemine pooleli |
| 1 H 31 |                | 105          | 40/60                              | 40/60     | 12,5 + 10                                                                     | 50/50                                          |  | 310                                           | 310 | 62          | 51 <sup>(3)</sup>                             | 63                                                               | F 90-B<br>EI                   | GA 3368/618/14 MPA BS                   |
|        |                | 125          | 40/80                              | 40/80     |                                                                               |                                                |  | 410                                           | 410 | 64          |                                               |                                                                  |                                |                                         |
| 1 H 32 |                | 155          | 40/80                              | 40/80     | 12,5 + 10<br><br>(ühel küljel põiklatid 30/50<br>vildiribadega/vildiribadeta) | 50/50                                          |  | 410                                           | 410 | 65          | 59 <sup>(3)</sup> vildiribadega               | 63                                                               | F 90-B<br>EI                   | GA 3368/618/14 MPA BS                   |
|        |                |              |                                    |           |                                                                               |                                                |  |                                               |     |             | 56 <sup>(3)</sup> ilma vildiribadeta          |                                                                  |                                |                                         |
| 1 H 35 |                | 170          | 2 x 40/60                          | 2 x 40/60 | 12,5 + 10                                                                     | 50/50                                          |  | 310                                           | 310 | 65          | 68 <sup>(4)</sup>                             | 63                                                               | F 90-B<br>EI                   | GA 3368/618/14 MPA BS                   |
|        |                | 210          | 2 x 40/80                          | 2 x 40/80 |                                                                               |                                                |  | 410                                           | 410 | 69          |                                               |                                                                  |                                |                                         |

3.8 fermacelli monteeritavad seinad puidust aluskonstruksiooniga ja tühikute isolatsioonita

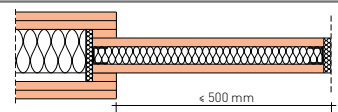
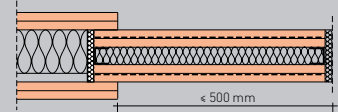
| Tähis  | Süsteemijoonis                                                                    | Seina paksus<br>[mm] | Aluskonstruksioon <sup>(12)</sup> |           | fermacell kipskiudplaat-<br>vooderdis igal küljel | Mineraalvilla <sup>(1)</sup><br>paksus/tihedus |  | Seina maksimaalne kõrgus [cm] <sup>(23)</sup> |     | Pindalamass<br>[kg/m²] | Õhumüra isolatsiooni<br>mõõt R <sub>w,R</sub> <sup>(2)</sup> | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt R <sub>L,w,R</sub> <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletõke <sup>(6)</sup>                |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------|-----|------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|
|        |                                                                                   |                      | Puidust profiil                   | Põiklatid |                                                   |                                                |  | I                                             | II  |                        |                                                              |                                                                  |                                |                                        |
| 1 H 13 |  | 115                  | 40/90                             | 40/80     | 12,5                                              | ilma                                           |  | 410                                           | 410 | 36                     | 39                                                           | 55                                                               | F 30-B<br>EI                   | PB-WR 174181<br>ABP taotlemine pooleri |

3.9 fermacelli Powerpanel H<sub>2</sub>O monteeritavad seinad puidust aluskonstruksiooni ja tühikute isolatsiooniga

| Tähis                   | Süsteemijoonis                                                                    | Seina paksus<br>[mm] | Aluskonstruksioon <sup>(12)</sup> |           | fermacell<br>Plaatvooderdis je Seite | Mineraalvilla <sup>(1)</sup><br>paksus/tihedus |  | Seina maksimaalne kõrgus [cm] <sup>(23)</sup> |     | Pindalamass<br>[kg/m²] | Õhumüra isolatsiooni<br>mõõt R <sub>w,R</sub> | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt R <sub>L,w,R</sub> <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletõke <sup>(6)</sup> |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------|-----|------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
|                         |                                                                                   |                      | Puidust profiil                   | Põiklatid |                                      |                                                |  | I                                             | II  |                        |                                               |                                                                  |                                |                         |
| 1 H 21 H <sub>2</sub> O |  | 85                   | 40/60                             | 40/60     | 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O     | 60/25                                          |  | 300                                           | 300 | 33                     | 42                                            | 59                                                               | F 60-B<br>EI                   | P-3269/022/09-MPA BS    |
|                         |                                                                                   | 105                  | 40/80                             | 40/80     |                                      |                                                |  | 300                                           | 300 | 35                     |                                               |                                                                  |                                |                         |

# 4 fermacelli seinakitsendus/fassaadikitsendus

## Terasest ühendusprofiiliga

| Tähis   | Süsteemijoonis                                                                    | Kitsenduse paksus | Aluskonstruktsioon                 | fermacell kipskiudplaat-<br>vooderdis igal küljel |  | Mineraalvilla <sup>TM</sup><br>paksus/tihedus | Pindalamass | Õhumära isolatsiooni mõõt R <sub>w,R</sub> | Tuletõke   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|------------|
|         |                                                                                   | [mm]              | [UW]                               | [mm]                                              |  | [mm]/ [kg/m³]                                 | [kg/m²]     | [dB]                                       |            |
| 1 FS 11 |  | 40                | 20 mm<br>U-kujuline ühendusprofiil | 10                                                |  | 20/67                                         | 26          | 44                                         | tellimisel |
| 1 FS 12 |  | 62                | 20 mm<br>U-kujuline ühendusprofiil | 2 x 10 + tina 1,2                                 |  | 20/67                                         | 76          | 56                                         | tellimisel |

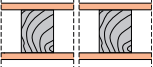
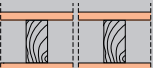
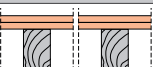
## 5 fermacelli puidust eraldusseinad

### 5.1 Kandvad ja ruumi sulgevad \*

| Tähis     | Süsteemijoonis | Seina paksus | Aluskonstruksioon <sup>(13)</sup> | fermacell kipskiud-<br>plaatvooderdis igal<br>küljel | Mineraalvilla <sup>(11)</sup><br>paksus/tihedus | Seina max kõrgus (tuleohutus), standardit<br>EN 1995-1-1 ja selle riiklikul lisal põhineva<br>arvutuse koormusnäitaja $\alpha_T$<br>( $\alpha_T = 1,0$ vastab $\alpha_{T,10,d} = 2,5$ N/mm <sup>2</sup> ) | Pindalamass | Õhumüra isolatsiooni<br>mõõt $R_{w,R}$ <sup>(11)</sup> | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt $R_{L,w,R}$ <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletõke <sup>(13)</sup> |                                           |
|-----------|----------------|--------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
|           |                | [mm]         | Puidust profiil                   | Põiklatid                                            |                                                 | [mm]/ [kg/m <sup>2</sup> ]                                                                                                                                                                                |             | [kg/m <sup>2</sup> ]                                   | [dB]                                                      | [dB]                           |                          |                                           |
| 1 HT 11   |                | 105          | 40/80                             | 40/80                                                | 12,5                                            | 40/30                                                                                                                                                                                                     | 1,0         | 40                                                     | 44                                                        | 59                             | F 30-B<br>REI            | GA 3368/618/14 MPA BS                     |
| 1 HT 14   |                | 125          | 60/80                             | 60/80                                                | 12,5                                            | ilma<br>või vähemalt B2                                                                                                                                                                                   | 1,0         | 35                                                     | ≥ 39                                                      | 55                             | F 30-B<br>REI            | GA 3368/618/14 MPA BS                     |
| 1 HT 16   |                | 105          | 60/80                             | 60/80                                                | 12,5                                            | 80/50<br>STEICO flex                                                                                                                                                                                      | lt. ABP     | = 40                                                   | ≥ 46                                                      | ≥ 59                           | F 30-B<br>REI            | P-SAC-02/III-669<br>(STEICO)              |
| 1 HT 22   |                | 150          | 45/120                            | 45/120                                               | 15                                              | 120/30                                                                                                                                                                                                    | 0,8         | 48                                                     | ≥ 46                                                      | ≥ 59                           | F 60-B<br>REI            | KB: PC10022<br>ABP taotlemine pooleri     |
| 1 HT 23   |                | 196          | 60/160<br>STEICO wall             | 45/160                                               | 18                                              | 160/50<br>STEICO zell                                                                                                                                                                                     | lt. ABP     | = 57                                                   | ≥ 46                                                      | ≥ 59                           | F 60-B<br>REI            | P-SAC 02/III-669                          |
| 1 HT 24   |                | 176          | 60/140                            | 60/140                                               | 18                                              | 140/klaasvill                                                                                                                                                                                             | 1,0         | 57                                                     | ≥ 46                                                      | ≥ 59                           | F 60-B<br>REI            | KB 3.2/14-045-7<br>ABP taotlemine pooleri |
| 1 HT 25   |                | 130          | 60/80                             | 60/80                                                | 2 x 12,5                                        | 80/klaasvill                                                                                                                                                                                              | 1,0         | 68                                                     | 51                                                        | 63                             | F 60-B<br>REI            | KB 3.2/14-045-2<br>ABP taotlemine pooleri |
| 1 HT 26   |                | 116          | 60/80                             | 60/80                                                | 18                                              | 80/klaasvill                                                                                                                                                                                              | 0,8         | ≥ 52                                                   | –                                                         | –                              | F 90-B<br>REI            | KB 3.2/15/228-4<br>ABP taotlemine pooleri |
| 1 HT 31-2 |                | 210          | 60/160                            | 60/160                                               | 2 x 12,5                                        | 160/30                                                                                                                                                                                                    | 0,8         | 79                                                     | ≥ 51                                                      | 63                             | F 90-B<br>REI            | P-SAC-02/III-727                          |
| 1 HT 31-6 |                | 160          | 60/100                            | 60/100                                               | 2 x 15                                          | 100/30                                                                                                                                                                                                    | 0,8         | 84                                                     | ≥ 51                                                      | ≥ 63                           | F 90-B<br>REI            | KB: 3702/0416<br>ABP taotlemine pooleri   |
| 1 HT 35   |                | 250          | 2 x 60/80<br>30 mm õhuvahe        | 60/80                                                | 2 x 15                                          | 2 x 80/30                                                                                                                                                                                                 | 0,8         | 90                                                     | 68                                                        | ≥ 63                           | F 90-B<br>REI            | KB 3.2/14-045-4<br>ABP taotlemine pooleri |

\* Seinakonstruksioone võib kasutada välisseintena, kui katta ajas kestva ilmastikukaitsega vastavalt DIN 68800-2.  
Ehitusfüüsikaliselt on vaja tõestada nn. auru- ja õhutõkke soojusjuhtivus jne.

5.2 Kandvad ja ruumi sulgevad/mittesulgevad, tühikute isolatsioonita \*

| Tähis   | Süsteemijoonis                                                                    | Seina paksus | Aluskonstruksioon <sup>[13]</sup> |           | fermacell kipskiud-<br>plaatvooderdis igal<br>küljel | Mineraalvilla <sup>[14]</sup><br>paksus/tihedus | Seina max kõrgus (tuleohutus), standardil<br>EN 1995-1-1 ja selle riiklikul lisal põhineva<br>arvutuse koormusnäitaja $\alpha_7$<br>( $\alpha_7 = 1,0$ vastab $C_{k,10,d} = 2,5 \text{ N/mm}^2$ ) | Pindalamass | Õhumüra isolatsiooni<br>mõõt $R_{w,R}$ <sup>[15]</sup> | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt $R_{L,w,R}$ <sup>[12]</sup> | Tuletõke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletõke <sup>[16]</sup> |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|         |                                                                                   | [mm]         | Puidust profiil                   | Põiklatid | [mm]                                                 | [mm]/ [kg/m³]                                   |                                                                                                                                                                                                   | [kg/m²]     | [dB]                                                   | [dB]                                                      |                                |                          |
| 1 HT 14 |  | 105          | 60/80                             | 60/80     | 12,5                                                 | ilma või vähemalt B2<br>isolatsiooniga          | 1,0                                                                                                                                                                                               | 35          | 39                                                     | 55                                                        | F 30-B<br>REI                  | GA 3368/618/14 MPA BS    |
| 1 HT 15 |  | 110          | 40/80                             | 40/80     | 15                                                   | ilma või vähemalt B2<br>isolatsiooniga          | 1,0                                                                                                                                                                                               | 39          | ≥39                                                    | 55                                                        | F 30-B<br>REI                  | GA 3368/618/14 MPA BS    |
| 1 HT 21 |  | 130          | 50/80                             | 50/80     | 12,5 + 12,5                                          | ilma või vähemalt B2<br>isolatsiooniga          | 1,0                                                                                                                                                                                               | 64          | ≥48                                                    | 59                                                        | F 60-B<br>REI                  | GA 3368/618/14 MPA BS    |

\* Seinakonstruksioone võib kasutada välisseintena, kui katta ajas kestva ilmastikukaitsega vastavalt DIN 68800-2.  
Ehitusfüüsikaliselt on vaja tõestada nn. auru- ja õhutõkke soojusjuhtivus jne.

## 6 fermacelli hooneseinad

### Kandvad ja ruumi sulgevad

| Tähis      | Süsteemijoonis | Seina paksus | Aluskonstruksioon <sup>(1)(2)</sup> |           | fermacell kipskiud-plaatvooderdis igal küljel                                                | Mineraalvilla <sup>(1)</sup> paksus/tihedus | Seina max kõrgus (tuleohutus), standardil EN 1995-1-1 ja selle riiklikul lisal põhineva arvutuse koormusnäitaja $\alpha_{\gamma}$ ( $\alpha_{\gamma} = 1,0$ vastab $\sigma_{\gamma, 90, d} = 2,5 \text{ N/mm}^2$ ) | Pindalamass | Õhumüra isolatsiooni mõõt $R_{w,R}$ | Müra pikiisolatsiooni mõõt $R_{L,w,R}$ <sup>(1)(2)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt            | Tuletõke <sup>(1)</sup>                   |
|------------|----------------|--------------|-------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|
|            |                | [mm]         | Puidust profiil                     | Põiklatid | [mm]                                                                                         | [mm]/[kg/m³]                                |                                                                                                                                                                                                                    | [kg/m²]     | [dB]                                | [dB]                                                     |                                        |                                           |
| 1 HG 31-1  |                | 142,5        | 60/100                              | 60/100    | sees 12,5<br>väljas 15 + 15                                                                  | 100/30                                      | 1,0                                                                                                                                                                                                                | 63          | 68 <sup>(4) (2)</sup>               | 59                                                       | F 30-B seest<br>F 90-B väljast<br>REI  | GA 3368/618/14 MPA BS                     |
| 1 HG 31-8  |                | 188,5        | 60/140                              | 60/140    | sees 12,5<br>väljas 18 + 18                                                                  | 140/klaasvill                               | 0,8                                                                                                                                                                                                                | 70          | ≥ 68 <sup>(4) (2)</sup>             | 59                                                       | F 30-B seest<br>F 120-B väljast<br>REI | KB 3.2/14-045-6<br>ABP taotlemine pooleri |
| 1 HG 31-9  |                | ≥ 182,5      | 60/140                              |           | sees 12,5<br>väljas 15 + 15                                                                  | 140 (STEICOflex)                            | 0,8                                                                                                                                                                                                                | ≥ 70        | ≥ 68 <sup>(4) (2)</sup>             | 59                                                       | F 30-B seest<br>F 90-B väljast<br>REI  | KB 3.2/15-228-5<br>ABP taotlemine pooleri |
| 1 HG 31-10 |                | ≥ 182,5      | 60/140                              |           | sees 12,5<br>väljas 15 + 15                                                                  | 140/klaasvill                               | 0,8                                                                                                                                                                                                                | ≥ 66        | ≥ 68 <sup>(4) (2)</sup>             | 59                                                       | F 30-B seest<br>F 90-B väljast<br>REI  | KB 3.2/15-228-5<br>ABP taotlemine pooleri |
| 1 HG 32    |                | ≥ 167,5      | 60/140                              | 60/140    | sees 12,5                                                                                    | 140/30                                      | 0,7                                                                                                                                                                                                                | ≥ 53        | ≥ 66 <sup>(4)</sup>                 | 59                                                       | F 30-B seest<br>F 90-B väljast<br>REI  | GA 3.2/14-193-1 MFPA                      |
|            |                |              | 60/160                              | 60/160    | väljas 15                                                                                    | 160/30                                      | 0,8                                                                                                                                                                                                                |             |                                     |                                                          |                                        | P-SAC-02/III-727                          |
|            |                |              | 60/180                              | 60/180    | Powerpanel HD                                                                                | 180 (Flexirock 035)                         | 1,0                                                                                                                                                                                                                |             |                                     |                                                          |                                        | GA 3.2/14-193-1 MFPA                      |
|            |                |              | 80/160                              | 80/160    |                                                                                              | 160 *                                       | 0,7                                                                                                                                                                                                                |             |                                     |                                                          |                                        |                                           |
|            |                |              | 80/180                              | 80/180    |                                                                                              | 180 *                                       | 0,8                                                                                                                                                                                                                |             |                                     |                                                          |                                        |                                           |
|            |                |              | 80/200                              | 80/200    |                                                                                              | 200 *                                       | 1,0                                                                                                                                                                                                                |             |                                     |                                                          |                                        |                                           |
| 1 HG 35    |                | ≥ 170        | 60/100                              | 60/100    | sees 12,5<br>väljas 12,5 mm<br>+ 40 mm fassaadisoojus-<br>tussüsteem<br>(StoTherm Classic L) | 100/klaasvill                               | 1,0                                                                                                                                                                                                                | 58 (WDV-ga) | ≥ 43                                | 59                                                       | F 30-B seest<br>F 90-B väljast<br>REI  | P-SAC-02/III-727                          |

Ehitusfüüsiliselt on vaja tõestada nn. auru- ja õhutõkke soojusjuhtivus jne.

\* isofloc L/LW/LM  
HOMATHERM flexCL

## 7 fermacelli välisseinad

### Kandvad ja ruumi sulgevad

| Tähis     | Süsteemijoonis | Seina paksus                    | Aluskonstruksioon <sup>(13)</sup> | fermacell kipskiud-<br>plaatvooderdis igal<br>küljel | Mineraalvilla <sup>(11)</sup><br>paksus/tihedus              | Seina max kõrgus (tuleohutus), standardil<br>EN 1995-1-1 ja selle riiklikut lisal põhineva<br>arvutuse koormusnäitaja $\alpha_f$<br>[ $\alpha_f = 1,0$ vastab $\sigma_{C_{90,d}} = 2,5 \text{ N/mm}^2$ ] | Pindalammass | Õhumüra isolatsiooni<br>mõõt $R_{w,R}$ | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt $R_{Lw,R}$ <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletõke <sup>(13)</sup> |                                         |
|-----------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|
|           |                | [mm]                            | Puidust profiil                   | Põiklatid                                            | [mm]                                                         | [mm]/ [kg/m²]                                                                                                                                                                                            |              | [kg/m²]                                | [dB]                                                     | [dB]                           |                          |                                         |
| 1 HA 12   |                | 208                             | 60/160<br>STEICO wall             | 40/160                                               | sees 12,5<br>väljas 35 mm<br>STEICO universal dry            | 160/47<br>STEICO zell                                                                                                                                                                                    | lt. ABP      | = 37                                   | >44                                                      | >59                            | F 30-B<br>REI            | P-SAC-02/III-669<br>(STEICO)            |
| 1 HA 13   |                | 213                             | 60/140                            | 60/140                                               | sees 12,5<br>väljas 60 mm<br>PAVATEX Diffutherm              | 140/45<br>Isofloc                                                                                                                                                                                        | 0,8          | = 44                                   | >44                                                      | >59                            | F 30-B<br>REI            | SAC-02/III-809<br>(isofloc)             |
| 1 HA 31-1 |                | 160<br>(ilmastikukaits-<br>eta) | 60/100                            | 60/100                                               | sees 15 + 15<br>väljas 15 + 15<br>+ ilmastikukaitse*         | 100/30                                                                                                                                                                                                   | 0,8          | 77<br>(ilmastiku-<br>kaitseta)         | >51 <sup>(10)</sup>                                      | 63                             | F 90-B<br>REI            | KB: 3702/0416<br>ABP taotlemine pooleri |
| 1 HA 31-2 |                | 210<br>(ilmastikukaits-<br>eta) | 60/160                            | 60/160                                               | sees 12,5 + 12,5<br>väljas 12,5 + 12,5<br>+ ilmastikukaitse* | 160/30                                                                                                                                                                                                   | 0,8          | 79<br>(ilmastiku-<br>kaitseta)         | >51 <sup>(10)</sup>                                      | 63                             | F 90-B<br>REI            | P-SAC-02/III-727                        |
| 1 HA 32   |                | 200                             | 60/160                            | 60/160                                               | sees 2 x 12,5<br>väljas 15<br>Powerpanel HD                  | 160/30                                                                                                                                                                                                   | 0,8          | 63                                     | >47                                                      | 63                             | F 90-B<br>REI            | P-SAC-02/III-727                        |

\* Ilmastikukaits vastavalt ETA-03/0050 Arvestada süttivate materjalide ehitusjärelvalveliste nõuetega.

# 8 fermacelli ristkihtpuuit seinad (CLT/X-LAM/MHM)

Kandvad, ruumi sulgevad

| Tähis    | Süsteemijoonis | Seina paksus | Aluskonstruksioon <sup>(13)</sup> | fermacell kipskiud-<br>plaatvooderdis igal<br>küljel | Mineraalvilla <sup>(11)</sup><br>paksus/tihedus | Kandevõime    | Pindalamass | Õhumõõra isolatsiooni<br>mõõt R <sub>W,R</sub> | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt R <sub>L,W,R</sub> <sup>(12)</sup> | Tuletäke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletäke <sup>(15)</sup>                   |
|----------|----------------|--------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------|-------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|
|          |                | [mm]         | [mm]                              |                                                      | [mm]                                            | [mm]/ [kg/m³] | [kN/m]      | [kg/m²]                                        | [dB]                                                             | [dB]                           |                                            |
| 1 HTM 21 |                | ≥145         | ≥120<br>[liimpuittoode]           | 12,5                                                 | –                                               | 200           | ≥87         | ≥40*                                           | ≥63                                                              | REI 60                         | PB: 3.2/16-279-1<br>ABP taotlemine pooleli |
| 1 HTM 31 |                | ≥180         | ≥120<br>[liimpuittoode]           | 15 + 15                                              | –                                               | 200           | ≥129        | ≥43*                                           | ≥63                                                              | REI 90                         | KB: 3.2/15-369-4<br>ABP taotlemine pooleli |
| 1 HTM 32 |                | ≥145         | ≥120<br>[liimpuittoode]           | 12,5                                                 | –                                               | 120           | ≥87         | ≥40*                                           | ≥63                                                              | REI 90                         | PB: 3.2/16-279-1<br>ABP taotlemine pooleli |
| 1 HTM 41 |                | ≥156         | ≥120<br>[liimpuittoode]           | 18                                                   | –                                               | 120           | ≥100        | ≥41*                                           | ≥63                                                              | REI 120                        | KB: 3.2/15-369-3<br>ABP taotlemine pooleli |
| 1 HTM 42 |                | ≥180         | ≥120<br>[liimpuittoode]           | 15 + 15                                              | –                                               | 150           | ≥129        | ≥43*                                           | ≥63                                                              | REI 120                        | KB: 3.2/15-369-4<br>ABP taotlemine pooleli |

\* Arvutuslik vastavalt EN 12354-1:2000, lk 28



## 9 fermacelli puitkonstruktsioonid korruselamutes (hooneklass 4)

### 9.1 Seinad

| Tähis    | Süsteemijoonis | Seina paksus | Aluskonstruktsioon <sup>(13)</sup> |           | fermacell kipskiud-plaatvooderdis igal küljel | Mineraalvilla <sup>(14)</sup> paksus/tihedus | Seina max kõrgus (tuleohutus), standardil EN 1995-1-1 ja selle riiklikul lisal põhineva arvutuse koormusnäitaja $\alpha_T$ ( $\alpha_T = 1,0$ vastab $\sigma_{T,90,d} = 2,5 \text{ N/mm}^2$ ) | Pindalammass | Õhumüra isolatsiooni mõõt $R_{w,R}$ | Müra pikiisolatsiooni mõõt $R_{L,w,R}$ <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(15)</sup> |
|----------|----------------|--------------|------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
|          |                | [mm]         | Puidust profiil                    | Pöiklatid |                                               |                                              |                                                                                                                                                                                               |              |                                     |                                                        |                             |                          |
| 10 HT 31 |                | ≥ 146        | 60/80                              | 60/80     | 15 + 18                                       | ≥ 80/15<br>[Sulamispunkt ≥ 1000° C]          | 1,0                                                                                                                                                                                           | ≥ 84         | ≥ 51                                | ≥ 63                                                   | REI60 / K <sub>2</sub> 60   | P-SAC-02/III-320         |
| 10 HT 32 |                | ≥ 152        | 60/80                              | 60/80     | 18 + 18                                       | ≥ 80/15<br>[Sulamispunkt ≥ 1000° C]          | 1,0                                                                                                                                                                                           | ≥ 91         | ≥ 51                                | ≥ 63                                                   | REI60 / K <sub>2</sub> 60   | P-SAC-02/III-320         |
| 10 HT 33 |                | ≥ 155        | 60/80                              | 60/80     | 12,5 + 12,5 + 12,5                            | ≥ 80/15<br>[Sulamispunkt ≥ 1000° C]          | 1,0                                                                                                                                                                                           | ≥ 94         | ≥ 51                                | ≥ 63                                                   | REI60 / K <sub>2</sub> 60   | P-SAC-02/III-320         |

### 9.2 Välisseinad

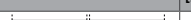
| Tähis    | Süsteemijoonis | Seina paksus | Aluskonstruktsioon <sup>(13)</sup> |           | fermacell kipskiud-plaatvooderdis igal küljel                              | Mineraalvilla <sup>(14)</sup> paksus/tihedus | Seina max kõrgus (tuleohutus), standardil EN 1995-1-1 ja selle riiklikul lisal põhineva arvutuse koormusnäitaja $\alpha_T$ ( $\alpha_T = 1,0$ vastab $\sigma_{T,90,d} = 2,5 \text{ N/mm}^2$ ) | Pindalammass                     | Õhumüra isolatsiooni mõõt $R_{w,R}$ <sup>(3)</sup> | Müra pikiisolatsiooni mõõt $R_{L,w,R}$ <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(15)</sup> |
|----------|----------------|--------------|------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
|          |                | [mm]         | Puidust profiil                    | Pöiklatid |                                                                            |                                              |                                                                                                                                                                                               |                                  |                                                    |                                                        |                             |                          |
| 10 HA 31 |                | ≥ 146        | 60/80                              | 60/80     | sees 15 + 18<br>väljas 15 + 18<br>+ ilmastikukaitse*                       | ≥ 80/15<br>[Sulamispunkt ≥ 1000° C]          | 1,0                                                                                                                                                                                           | ≥ 84<br>(ilmastiku-<br>kaitseta) | ≥ 51                                               | ≥ 63                                                   | REI60 / K <sub>2</sub> 60   | P-SAC-02/III-320         |
| 10 HA 32 |                | ≥ 152        | 60/80                              | 60/80     | sees 18 + 18<br>väljas 18 + 18<br>+ ilmastikukaitse*                       | ≥ 80/15<br>[Sulamispunkt ≥ 1000° C]          | 1,0                                                                                                                                                                                           | ≥ 91<br>(ilmastiku-<br>kaitseta) | ≥ 51                                               | ≥ 63                                                   | REI60 / K <sub>2</sub> 60   | P-SAC-02/III-320         |
| 10 HA 33 |                | ≥ 155        | 60/80                              | 60/80     | sees 12,5 + 12,5 + 12,5<br>väljas 12,5 + 12,5 + 12,5<br>+ ilmastikukaitse* | ≥ 80/15<br>[Sulamispunkt ≥ 1000° C]          | 1,0                                                                                                                                                                                           | ≥ 94<br>(ilmastiku-<br>kaitseta) | ≥ 51                                               | ≥ 63                                                   | REI60 / K <sub>2</sub> 60   | P-SAC-02/III-320         |
| 10 HA 34 |                | ≥ 206        | 60/100                             | 60/100    | sees 15 + 18<br>väljas 12,5<br>+ 60 StoTherm Classic L                     | ≥ 100/15<br>[Sulamispunkt ≥ 1000° C]         | 1,0                                                                                                                                                                                           | ≥ 71                             | ≥ 47                                               | ≥ 63                                                   | REI60 / K <sub>2</sub> 60   | P-SAC-02/III-320         |
| 10 HA 35 |                | ≥ 209        | 60/100                             | 60/100    | sees 18 + 18<br>väljas 12,5<br>+ 60 StoTherm Classic L                     | ≥ 100/15<br>[Sulamispunkt ≥ 1000° C]         | 1,0                                                                                                                                                                                           | ≥ 74                             | ≥ 47                                               | ≥ 63                                                   | REI60 / K <sub>2</sub> 60   | P-SAC-02/III-320         |
| 10 HA 36 |                | ≥ 210        | 60/100                             | 60/100    | sees 12,5 + 12,5 + 12,5<br>väljas 12,5<br>+ 60 StoTherm Classic L          | ≥ 100/15<br>[Sulamispunkt ≥ 1000° C]         | 1,0                                                                                                                                                                                           | ≥ 76                             | ≥ 47                                               | ≥ 63                                                   | REI60 / K <sub>2</sub> 60   | P-SAC-02/III-320         |

\* Ilmastikukaitse vastavalt ETA-03/0050 Arvestada süttivate materjalide ehitusjärelvalveliste nõuetega.

9.3 Laed

| Tähis   | Süsteemijoonis | Laerühm, tae ehitusviis <sup>(47)</sup>  | Tulekoormus <sup>(48)</sup> | Laetala                  | Laetalade samm | Aluskonstruksiooni materjal, profiilid <sup>(49)</sup>  | Konstruksiooni kõrgus <sup>(44)</sup> |  | fermacell plaatvooderdis | Plaatvooderdise paksus | vahemik <sup>(44)</sup> | Mineraalvilla paksus/tihedus <sup>(41)</sup> | Pindalamass <sup>(40)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(42)</sup> |
|---------|----------------|------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
|         |                |                                          |                             |                          |                |                                                         | [mm]                                  |  |                          | [mm]                   | [mm]                    | [mm] [kg/m³]                                 | [kg/m²]                     |                             |                          |
| 11 H 31 |                | puitvahelagi koos pealmise katteplaadiga | altpoolt                    | ≥ 70 x 170<br>≥ 45 x 180 | ≤ 625<br>≤ 445 | otse taladel ja ka puit või metall aluskonstruksioonile | ≥ 60                                  |  | Kipskiudplaat            | 15 + 18                | ≤ 550                   | ≥ 40 / 15<br>[Sulamispunkt ≥ 1000 °C]        | ≥ 69                        | REI60 / K <sub>2</sub> 60   | P-SAC-02/III-319         |
| 11 H 32 |                | puitvahelagi koos pealmise katteplaadiga | altpoolt                    | ≥ 70 x 170<br>≥ 45 x 180 | ≤ 625<br>≤ 445 | otse taladel ja ka puit või metall aluskonstruksioonile | ≥ 36                                  |  | Kipskiudplaat            | 18 + 18                | ≤ 625                   | ≥ 40 / 15<br>[Sulamispunkt ≥ 1000 °C]        | ≥ 69                        | REI60 / K <sub>2</sub> 60   | P-SAC-02/III-319         |
| 11 H 33 |                | puitvahelagi koos pealmise katteplaadiga | altpoolt                    | ≥ 70 x 170<br>≥ 45 x 180 | ≤ 625<br>≤ 445 | otse taladel ja ka puit või metall aluskonstruksioonile | ≥ 65                                  |  | Kipskiudplaat            | 12,5 + 12,5 + 12,5     | ≤ 500                   | ≥ 40 / 15<br>[Sulamispunkt ≥ 1000 °C]        | ≥ 75                        | REI60 / K <sub>2</sub> 60   | P-SAC-02/III-319         |

9.4 Tuletõkkeseinad

| Tähis    | Süsteemijoonis                                                                    | Seina paksus | Aluskonstruksioon <sup>(13)</sup> |                       | fermacell kipskiud-plaatvooderdis igal küljel <sup>1</sup> | Mineraalvilla <sup>(11)</sup> paksus/tihedus | Seina max kõrgus (tuleohutus), standardil EN 1995-1-1 ja selle riiklikul lisal põhineva arvutuse koormusnäitaja $\alpha_T$ [ $\alpha_T = 1,0$ vastab $\sigma_{C,10,d} = 2,5$ N/mm <sup>2</sup> ] | Pindalamass          | Õhumära isolatsiooni mõõt $R_{w,R}$ <sup>(3)</sup> | Müra pikiisolatsiooni mõõt $R_{L,w,R}$ <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt  | Tuletõke <sup>(15)</sup> |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
|          |                                                                                   | [mm]         | [mm]                              | [mm]                  | [mm]                                                       | [mm]                                         |                                                                                                                                                                                                  | [kg/m <sup>2</sup> ] | [dB]                                               | [dB]                                                   |                              |                          |
| 12 HT 31 |  | ≥ 288        | 80 x 180 [e <312,5]               | 80 x 180 (+18 mm OSB) | 18 + 18 (+18 mm OSB)                                       | ≥ 180/30 [Sulamispunkt ≥ 1000° C]            | vastavalt ABP                                                                                                                                                                                    | ≥ 143                | ≥ 51                                               | ≥ 63                                                   | REI 90-M / K <sub>2</sub> 60 | P-SAC-02/III-715         |

# 10 fermacell katteplaadid/šahtseinad

## 10.1 Terasest aluskonstruksioon

| Tähis                  | Süsteemijoonis | Seina paksus | Aluskonstruksioon <sup>(13)</sup> | fermacell kipskiudplaat vooderdis ruumipoolsel küljel <sup>(17)</sup> | Mineraalvilla <sup>(1)</sup> paksus/tihedus | Seina maksimaalne kõrgus [cm] <sup>(8) (23)</sup> tuleohutusnõuete korral | Pindalammass | Õhumüra parendus-mõõd $\Delta R_w$ <sup>(16)</sup> | Müra pikiisolatsiooni mõõd $R_{Lw,R}$ <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(5)</sup> |             |
|------------------------|----------------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|
|                        |                | [mm]         | [UW-CW]                           | [mm]                                                                  | [mm]/ [kg/m²]                               | ilma                                                                      | koos         | [kg/m²]                                            | [dB]                                                  | [dB]                        |                         |             |
| 3 S 01                 |                | 87,5         | 75 x 06                           | 12,5                                                                  | 50/20                                       | 400                                                                       | –            | 20                                                 | 20                                                    | ≥ 59                        | –                       | –           |
|                        |                | 112,5        | 100 x 06                          |                                                                       |                                             | 425                                                                       |              |                                                    |                                                       |                             |                         |             |
| 3 S 12 <sup>(19)</sup> |                | 72,5         | 50 x 06                           | 12,5 + 10                                                             | ilma                                        | 300                                                                       | 300          | 32                                                 | –                                                     | 59                          | F 30-A EI               | P-3316/0821 |
|                        |                | 97,5         | 75 x 06                           |                                                                       |                                             | 400                                                                       | 400          |                                                    |                                                       |                             |                         |             |
|                        |                | 122,5        | 100 x 06                          |                                                                       |                                             | 400                                                                       | 400          |                                                    |                                                       |                             |                         |             |
|                        |                | 147,5        | 125 x 06                          |                                                                       |                                             | 400                                                                       | 400          |                                                    |                                                       |                             |                         |             |

## 10.2 Terasest aluskonstruksioon ja Firepanel A1

| Tähis     | Süsteemijoonis | Seina paksus | Aluskonstruksioon <sup>(13)</sup> | fermacell Firepanel A1 vooderdis ühel küljel <sup>(17)</sup> | Tühikute isolatsioon                | Seina maksimaalne kõrgus [cm] <sup>(8)</sup> <sup>(23)</sup> tuleohutusnõuete korral | Pindalamass | Õhumüra parendusmõõt $\Delta R_w$ <sup>(16)</sup> | Müra pikiisolatsiooni mõõt $R_{Lw,R}$ <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2/ (EN13501) kohaselt | Tuletõke <sup>(5)</sup> |                |                  |  |
|-----------|----------------|--------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|----------------|------------------|--|
|           |                |              |                                   |                                                              |                                     |                                                                                      |             | isolatsioonita                                    | isolatsiooniga                                        | isolatsioonita                         | isolatsiooniga          |                |                  |  |
| 3 S 21 A1 |                | [mm]         | [UW-CW]                           | [mm]                                                         |                                     |                                                                                      | [cm]        | [kg/m³]                                           | [dB]                                                  | [dB]                                   | [dB]                    | [dB]           |                  |  |
|           |                | 105          | 75 x 06                           | 15 + 15                                                      | ilma või vähemalt A2 isolatsiooniga | 300                                                                                  | 40          | –                                                 | ≥ 22                                                  | ≥ 59                                   | ≥ 64                    | F 60-A (EI 60) | P-SAC 02/III-513 |  |
|           |                | 130          | 100 x 06                          |                                                              |                                     | 500                                                                                  | 41          |                                                   |                                                       |                                        |                         |                |                  |  |
| 3 S 31 A1 |                | 112,5        | 75 x 06                           | 12,5 + 12,5 + 12,5                                           | ilma või vähemalt A2 isolatsiooniga | 400                                                                                  | 49          | –                                                 | ≥ 22                                                  | ≥ 59                                   | ≥ 64                    | F 90-A (EI 90) | P-SAC 02/III-513 |  |
|           |                | 137,5        | 100 x 06                          |                                                              |                                     | 500                                                                                  | 50          |                                                   |                                                       |                                        |                         |                |                  |  |

## 10.3 Firepanel A1 kasutamine olemasolevate seinte tuleohutuse suurendamiseks

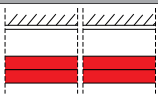
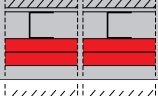
| Tähis      | Süsteemijoonis | Vooderdise paksus | Aluskonstruksioon <sup>(13)</sup>                                     | fermacell Firepanel A1 vooderdis ühel küljel | Tühikute isolatsioon       | Parendamist vajavad olemasolevad seinad (võimalused)                                                                                               | Pindalammass         | Tuletõke * EN13501-2/ (EN13501) kohaselt | Tuletõke <sup>(5)</sup> |
|------------|----------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|-------------------------|
|            |                | [mm]              |                                                                       | [mm]                                         |                            |                                                                                                                                                    | [kg/m <sup>2</sup> ] |                                          |                         |
| 3 SK 11 A1 |                | 20                | pole vajalik (lubatud nii metallist kui ka puidust aluskonstruksioon) | 10 + 10                                      | pole vajalik (vähemalt B2) | Mittekandvad/kandvad täismaterjalist seinad, kandvad puidust moodulseinad, kandvad täispuitseinad, mittekandvad monteeritavad seinad (puit/metall) | 24                   | F30<br>EI30 / REI30                      | GA 3.2/14-276-1         |
| 3 SK 21 A1 |                | 30                | pole vajalik (lubatud nii metallist kui ka puidust aluskonstruksioon) | 15 + 15<br>alternatiiv<br>10 + 10 + 10       | pole vajalik (vähemalt B2) | Mittekandvad/kandvad täismaterjalist seinad, kandvad puidust moodulseinad, kandvad täispuitseinad, mittekandvad monteeritavad seinad (puit/metall) | 36                   | F60<br>EI60 / REI60                      | GA 3.2/14-276-1         |
| 3 SK 31 A1 |                | 37,5              | pole vajalik (lubatud nii metallist kui ka puidust aluskonstruksioon) | 12,5 + 12,5 + 12,5                           | pole vajalik (vähemalt B2) | Mittekandvad/kandvad täismaterjalist seinad, kandvad puidust moodulseinad, kandvad täispuitseinad, mittekandvad monteeritavad seinad (puit/metall) | 45                   | F90<br>EI90 / REI90                      | GA 3.2/14-276-1         |

\* Klassifikatsioon kehtib juhul, kui vooderdatud on üks külg ja tuli mõjub ühele küljele. Sümmeetrilise vooderdise korral kehtib spetsifikatsioon mõlema külje kohta.

## 10.4 Terasest aluskonstruksiooniga Powerpanel H<sub>2</sub>O

| Tähis                                   | Süsteemijoonis | Seina paksus    | Aluskonstruksioon <sup>(13)</sup> | fermacell plaatvooderdis ruumipoolse küljel <sup>(17)</sup> | Mineraalvilla <sup>(1)</sup> paksus/tihedus |  | Seina maksimaalne kõrgus [cm] <sup>(18)</sup> <sup>(23)</sup> tuleohutusnõuete korral |     | Pindalamass | Õhumüra parendus-<br>mõõt $\Delta R_w$ <sup>(14)</sup> | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt $R_{L,w,R}$ <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletõke <sup>(19)</sup> |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|                                         |                | [mm]            | [UW - CW]                         | [mm]                                                        | [mm]/ [kg/m³]                               |  | ilma                                                                                  | mit | [kg/m²]     | [dB]                                                   | [dB]                                                      |                                |                          |
| 3 S 01 H <sub>2</sub> O                 |                | 62,5            | 50 x 06                           | 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O                            | ilma                                        |  | 245 EB1                                                                               | –   | 19          | –                                                      | 59                                                        | –                              | –                        |
|                                         |                | 370 EB1/360 EB2 |                                   |                                                             |                                             |  |                                                                                       |     |             |                                                        |                                                           |                                |                          |
|                                         |                | 87,5            | 75 x 06                           |                                                             |                                             |  |                                                                                       |     |             |                                                        |                                                           |                                |                          |
| 3 S 02 H <sub>2</sub> O                 |                | 100             | 75 x 06                           | 2 x 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O                        | ilma                                        |  | 390                                                                                   | –   | 32          | –                                                      | 59                                                        | –                              | –                        |
| 3 S 11 H <sub>2</sub> O <sup>(19)</sup> |                | 100             | 75 x 06                           | 2 x 12,5 Powerpanel H <sub>2</sub> O                        | 60/30                                       |  | 390                                                                                   | 300 | 37          | 21                                                     | 64                                                        | F 30-A<br>EI                   | P-3271/024/09            |

## 10.5 AESTUVERi vahe- ja šahtseinad

| Tähis     | Süsteemijoonis                                                                     | Seina paksus                                  | Aluskonstruksioon <sup>(13)</sup> | AESTUVER plaatvooderdis ruumipoolse küljel <sup>(17)</sup> | Mineraalvilla <sup>(1)</sup> paksus/tihedus | Seina maksimaalne kõrgus [cm] <sup>(18)</sup> <sup>(23)</sup> tuleohutusnõuete korral | Pindalamass          | Õhumüra parendusmõõt $\Delta R_w$ <sup>(14)</sup> | Müra pikiisolatsiooni mõõt $R_{L,w,R}$ | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(5)</sup> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|           |                                                                                    | [mm]                                          | [UW - CW]                         | [mm]                                                       | [mm]/ [kg/m <sup>3</sup> ]                  | [cm]                                                                                  | [kg/m <sup>2</sup> ] | [dB]                                              | [dB]                                   |                             |                         |
| 3 S 31 AE |   | ≥ 50 [olenevalt valitud aluskonstruksioonist] | ilma                              | 2 x 25                                                     | ilma                                        | 300                                                                                   | 37                   | –                                                 | –                                      | F 90-A EI                   | P-3244/1349             |
| 3 S 32 AE |   | ≥ 100                                         | 50 x 06                           | 2 x 25                                                     | ilma                                        | 400                                                                                   | ≥ 37                 | –                                                 | –                                      | F 90-A EI                   | P-3179/069/14           |
| 3 S 33 AE |  | ≥ 135                                         | 75 x 06                           | 2 x 30                                                     | ilma                                        | 500                                                                                   | ≥ 45                 | –                                                 | –                                      | F 90-A EI                   | P-3361/611/14           |

# 11 fermacelli tuleõkkeseinad

## 11.1 Terasest aluskonstruktsiooniga

| Tähis                   | Süsteemijoonis | Seina paksus<br>[mm] | Aluskonstruktsioon <sup>(1)</sup><br>[UW - CW] | Konstruktsiooni<br>kandevõime             | fermacell kipskiudplaat-<br>vooderdis igal küljel   | Mineraalvilla <sup>(1)</sup><br>paksus/tihedus | Seina maksimaalne kõrgus<br>tuleohutusnõuete korral | Pindalamass<br>[kg/m <sup>2</sup> ] | Õhumära isolatsiooni<br>mõõt R <sub>w,R</sub> | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt R <sub>Lw,R</sub> <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletõke <sup>(13)</sup>                    |
|-------------------------|----------------|----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|
| 4 ST 31                 |                | 225                  | 150 x 1,5<br>(e = 41,6 cm)                     | kandev,<br>lubatud lisakoormus<br>50 kN/m | 3 x 12,5<br>1 x terasplekk 0,38                     | 100/30                                         | 300                                                 | 104                                 | 60 <sup>(4)</sup>                             | 65                                                              | F 90-A                         | P-SAC-02 III-763                            |
| 4 ST 33                 |                | 210                  | 150 x 1,5<br>(e = 41,6 cm)                     | kandev,<br>lubatud lisakoormus<br>50 kN/m | 2 x 15<br>1 x terasplekk 0,5                        | 100/30                                         | 300                                                 | 89                                  | 60 <sup>(4)</sup>                             | 65                                                              | F 90-A                         | P-SAC-02 III-763                            |
| 4 S 33                  |                | 160                  | 100 x 0,6<br>(e = 41,6 cm)                     | mittekandev                               | 2 x 15<br>1 x terasplekk 0,5                        | 60/Klaasvill                                   | 525                                                 | 84                                  | 62                                            | 60                                                              | EI 90-M                        | P-SAC-02/III-796                            |
| 4 S 33 H <sub>2</sub> O |                | 150                  | 100 x 0,6<br>(e = 41,6 cm)                     | mittekandev                               | 12,5 + 12,5<br>Powerpanel H20<br>1 x terasplekk 0,5 | 60/25                                          | 525                                                 | 61                                  | >57                                           | 64                                                              | EI 90-M                        | KB: K-2101/450/16<br>ABP taotlemine pooleli |

## 11.2 Ristkihtpuidust

| Tähis    | Süsteemijoonis | Seina paksus<br>[mm] | Aluskonstruktsioon <sup>(1)</sup><br>[UW - CW] | fermacell kipskiudplaat-<br>vooderdis igal küljel                                           | Mineraalvilla <sup>(1)</sup><br>paksus/tihedus | Konstruktsiooni<br>kandevõime | Pindalamass<br>[kg/m <sup>2</sup> ] | Õhumära isolatsiooni<br>mõõt R <sub>w,R</sub> | Müra pikiisolatsiooni<br>mõõt R <sub>Lw,R</sub> <sup>(12)</sup> | Tuletõke EN13501-2<br>kohaselt | Tuletõke <sup>(13)</sup> |
|----------|----------------|----------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 4 HTM 31 |                | > 113                | > 80 mm<br>(ristkihtpuit)                      | 15 + 18<br>(ühupoolelt)                                                                     | -                                              | 3,0                           | > 77                                | > 38*                                         | > 61                                                            | REI 90-M *<br>(kaetud poolel)  | P-SAC-02/III-635 Å       |
| 4 HTM 32 |                | > 146                | > 80 mm<br>(ristkihtpuit)                      | 15 + 18                                                                                     |                                                | 3,0                           | > 117                               | > 42*                                         | > 61                                                            | REI 90-M                       | P-SAC-02/III-635 Å       |
| 4 HTM 33 |                | > 280                | > 80 mm<br>(ristkihtpuit)                      | seespool 15 + 18<br>väljaspool 160 mm<br>STEICO protect L dry<br>+6 mm STEICOsecure<br>base |                                                | 2,5                           | > 123                               | > 42*                                         | > 61                                                            | REI 90-M                       | P-SAC-02/III-807         |

\* Arvutuslik vastavalt EN 12354-1:2000, lk 28

\* Tuletõkestus vooderdatud poolel

## 12 fermacell seinavooderdised

### 12.1 Terasest aluskonstruktsiooniga

| Tähis   | Süsteemijoonis | Seinavooderdise paksus | Terasest aluskonstruktsioon <sup>[13]</sup> | fermacell kipskiudplaat-vooderdis <sup>[17]</sup> ruumipoolse küljel | Mineraalvilla <sup>[11]</sup> paksus/tihedus | Vooderdise maksimaalne kõrgus [cm]<br>Paigalduspiirkond <sup>[21]</sup> | Pindalamass | Soojusjuhtivustegur <sup>[20]</sup> | Müra pikiisolatsiooni mõõt R <sub>L,w,R</sub> <sup>[12]</sup> |      |
|---------|----------------|------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|
|         |                | [mm]                   |                                             | [mm]                                                                 | [mm]/ [kg/m <sup>3</sup> ]                   | I                                                                       | II          | [kg/m <sup>2</sup> ]                | [m <sup>2</sup> K/W]                                          | [dB] |
| 3 WS 01 |                | 42,5                   | CD 60 x 06                                  | 12,5                                                                 | 20/20                                        | 800                                                                     | 800         | 17                                  | 0,53                                                          | 57   |
|         |                | 62,5                   | CW 50 x 06                                  |                                                                      | 50/20                                        |                                                                         |             | 20                                  | 1,28                                                          |      |
|         |                | 87,5                   | CW 75 x 06                                  |                                                                      |                                              |                                                                         |             |                                     |                                                               |      |
| 3 WS 02 |                | 55                     | CD 60 x 06                                  | 12,5 + 12,5                                                          | 20/20                                        | 800                                                                     | 800         | 32                                  | 0,57                                                          | 62   |
|         |                | 75                     | CW 50 x 06                                  |                                                                      | 50/20                                        |                                                                         |             | 35                                  | 1,31                                                          |      |
|         |                | 100                    | CW 75 x 06                                  |                                                                      |                                              |                                                                         |             |                                     |                                                               |      |

### 12.2 fermacell Powerpanel H<sub>2</sub>O terasest aluskonstruktsiooniga

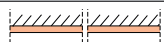
| Tähis                    | Süsteemijoonis | Seinavooderdise paksus | Puidust aluskonstruktsioon <sup>[13]</sup> | fermacell kipskiudplaat-vooderdis <sup>[17]</sup> ruumipoolse küljel | Mineraalvilla <sup>[11]</sup> paksus/tihedus | Vooderdise maksimaalne kõrgus [cm]<br>Paigalduspiirkond <sup>[21]</sup> | Pindalamass | Soojusjuhtivustegur <sup>[20]</sup> | Müra pikiisolatsiooni mõõt R <sub>L,w,R</sub> <sup>[12]</sup> |      |
|--------------------------|----------------|------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|
|                          |                | [mm]                   |                                            | [mm]                                                                 | [mm]/ [kg/m <sup>3</sup> ]                   | I                                                                       | II          | [kg/m <sup>2</sup> ]                | [m² K/W]                                                      | [dB] |
| 3 WS 01 H <sub>2</sub> O |                | 42,5                   | CD 60 x 06                                 | 12,5                                                                 | 20/20                                        | 800                                                                     | 800         | 14,5                                | kindlaks tegemisel                                            | 57   |
|                          |                | 62,5                   | CW 50 x 06                                 |                                                                      | 50/20                                        |                                                                         |             | 17,5                                |                                                               |      |
|                          |                | 87,5                   | CW 75 x 06                                 |                                                                      |                                              |                                                                         |             |                                     |                                                               |      |
| 3 WS 02 H <sub>2</sub> O |                | 55                     | CD 60 x 06                                 | 12,5 + 12,5                                                          | 20/20                                        | 800                                                                     | 800         | 27                                  | kindlaks tegemisel                                            | 62   |
|                          |                | 75                     | CW 50 x 06                                 |                                                                      | 50/20                                        |                                                                         |             | 30                                  |                                                               |      |
|                          |                | 100                    | CW 75 x 06                                 |                                                                      |                                              |                                                                         |             |                                     |                                                               |      |

### 12.3 Puidust aluskonstruktsiooniga

| Tähis   | Süsteemijoonis | Seinavooderdise paksus | Puidust aluskonstruktsioon <sup>(13)</sup> | fermacell kipskiudplaat-vooderdis <sup>(17)</sup> ruumipoolse küljel | Mineraalvilla <sup>(11)</sup> paksus/tihedus | Vooderdise maksimaalne kõrgus [cm]<br>Paigalduspiirkond <sup>(21)</sup> | Pindalamass | Soojusjuhtivustegur <sup>(20)</sup> | Müra pikiisolatsiooni mõõt R <sub>L,w,R</sub> <sup>(12)</sup> |      |
|---------|----------------|------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|
|         |                | [mm]                   |                                            | [mm]                                                                 | [mm]/ [kg/m <sup>2</sup> ]                   | I                                                                       | II          | [kg/m <sup>2</sup> ]                | [m <sup>2</sup> K/W]                                          | [dB] |
| 3 WH 01 |                | 42,5                   | Puit 30/50                                 | 12,5                                                                 | 30/20                                        | 800                                                                     | 800         | 16                                  | 0,78                                                          | 57   |
|         |                | 52,5                   | Puit 40/60                                 |                                                                      | 40/20                                        |                                                                         |             | 1,03                                |                                                               |      |
|         |                | 72,5                   | Puit 60/40                                 |                                                                      | 60/20                                        |                                                                         |             | 17                                  | 1,53                                                          |      |
| 3 WH 02 |                | 52,5                   | Puit 30/50                                 | 12,5 + 10                                                            | 30/20                                        | 800                                                                     | 800         | 28,5                                | 0,81                                                          | 61   |
|         |                | 62,5                   | Puit 40/60                                 |                                                                      | 40/20                                        |                                                                         |             | 1,06                                |                                                               |      |
|         |                | 82,5                   | Puit 60/40                                 |                                                                      | 60/20                                        |                                                                         |             | 29,5                                | 1,56                                                          |      |
|         |                | 55                     | Puit 30/50                                 | 12,5 + 12,5                                                          | 30/20                                        | 800                                                                     | 800         | 31                                  | 0,82                                                          | 61   |
|         |                | 65                     | Puit 40/60                                 |                                                                      | 40/20                                        |                                                                         |             | 1,07                                |                                                               |      |
|         |                | 85                     | Puit 60/40                                 |                                                                      | 60/20                                        |                                                                         |             | 32                                  | 1,57                                                          |      |

# 13 fermacelli kuivkrohv

## 13.1 Kipskiudplaatidega

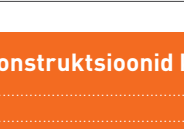
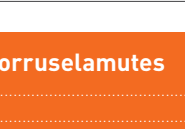
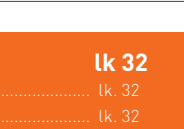
| Tähis   | Süsteemijoonis                                                                    | Seinavooderdise paksus | fermacell kipskiudplaat- vooderdis ruumipoolsel küljel | Vahtplast DIN 18164 kohaselt | Pindalamass |  | Soojusjuhtivustegur <sup>[20]</sup> | Ehitusmaterjaliklass EN13501 kohaselt |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
|         |                                                                                   | [mm]                   | [mm]                                                   | [mm]                         | [kg/m²]     |  | [m² K/W]                            |                                       |
| 3 TP 01 |  | 10                     | 10                                                     | ilma                         | 12,5        |  | 0,03                                | A 2                                   |
|         |                                                                                   | 12,5                   | 12,5                                                   | ilma                         | 15          |  |                                     |                                       |

## 13.2 Kombineeritud plaatidega

| Tähis    | Süsteemijoonis                                                                    | Seinavooderdise paksus | fermacell kipskiudplaat- vooderdis ruumipoolsel küljel | Isolatsioonimaterjal EN 13163 EPS 040 WI kohaselt | Pindalamass |  | Soojusjuhtivustegur <sup>[20]</sup> | Ehitusmaterjaliklass EN13501 kohaselt |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
|          |                                                                                   | [mm]                   | [mm]                                                   | [mm]                                              | [kg/m²]     |  | [m² K/W]                            |                                       |
| 3 HVP 01 |  | 30                     | 10                                                     | 20                                                | 13          |  | 0,53                                | B 1                                   |
|          |                                                                                   | 40                     |                                                        | 30                                                |             |  | 0,78                                |                                       |

14 fermacelli tuletoõkkekatted

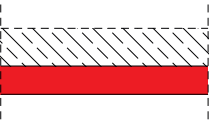
14.1 Tuleohutust suurendav vooderdis mitmekorruselistes puithoonetes ja Saksa tüüpehitusmaaruses MBO 2002 kirjeldatud hooneklassile nr 4 vastavate hoonete rajamisel

| Tuleohutust suurendav vooderdis fermacell kipskiudplaatidega |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kapselduskriteerium vastavalt EN 13501-2                     | K <sub>e</sub> 10                                                                   | K <sub>e</sub> 30                                                                   | K <sub>e</sub> 45*                                                                  | K <sub>e</sub> 60                                                                                 |
| Plaatide paksused                                            | 10 mm                                                                               | 2 x 10 mm või 18 mm                                                                 | 2 x 15 mm                                                                           | 15 + 18 mm või 18 + 18 mm või 12,5 + 12,5 + 12,5 mm või 12,5 mm + 60 mm WDVS (StoTherm Classic L) |
|                                                              |    |    |    |                 |
|                                                              |    |    |    |                 |
|                                                              |    |    |    |                 |
|                                                              |   |   |   |                |
|                                                              |  |  |  |               |

\* Vastavalt EN 13501-2 järgi

| Lisainformatsioon fermacell puitkonstruktsioonid korruselamutes | lk 32  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|
| 9.1 Seinad.....                                                 | lk. 32 |
| 9.2 Välisseinad.....                                            | lk. 32 |
| 9.3 Laed.....                                                   | lk. 34 |
| 9.4 Tuletõkkeseinad.....                                        | lk. 34 |

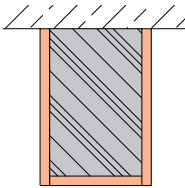
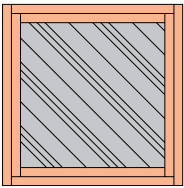
14.2. Raudbetooni tuleohutuse suurendamine AESTUVER tuletoõkkeplaatidega



Ehitusdetaili andmed

|  | Kandekonstruktsioon                                                                                    | Tuleohutuse suurendamine                    | Tuletõke / klassifitseerimine | Ekvivalentne betoonipaksus |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
|                                                                                     |                                                                                                        | materjal                                    |                               |                            |
|                                                                                     | Ebapiisava tuletoõkestusega (betooni ülekatteta) raud- ja pingebetonist lae- ja seinakonstruktsioonid. | 20 mm kuni 60 mm AESTUVER tuletoõkkeplaadid | F 30 / REI 30                 | 1,8 mm                     |
|                                                                                     |                                                                                                        |                                             | F 60 / REI 60                 | 2,2 mm                     |
|                                                                                     |                                                                                                        |                                             | F 90 / REI 90                 |                            |
|                                                                                     |                                                                                                        |                                             | F 120 / REI 120               |                            |
|                                                                                     |                                                                                                        |                                             | F 180 / REI 180               |                            |
|                                                                                     |                                                                                                        |                                             | F 240 / REI 240               |                            |

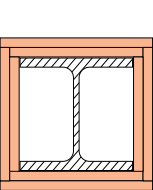
14.3 Puittalade- ja tugede vooderdised fermacell kipskiudplaatidega



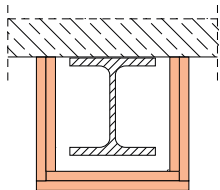
| Puittalade/postide vooderdis |                               |                         |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Tulepüisivus-klass           | fermacell kipskiud-plaat [mm] | Tuletõkke-kontrolltõend |
| F 30-B                       | 12,5                          | GA 3368/618/14 MPA BS   |
| F 60-B                       | 2 x 12,5                      |                         |

Puittalade ja -postide katete minimaalne paksus.

14.4 Terastalade- ja tugede vooderdised fermacell kipskiudplaatidega



Teraspost



Terastala

| Teraspostide katmine |                               | Terastalade katmine           |                         |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Tulepüisivus-klass   | fermacell kipskiud-plaat [mm] | fermacell kipskiud-plaat [mm] | Tuletõkke-kontrolltõend |
| F 30-A               | 12,5                          | 12,5                          | GA 3368/618/14 MPA BS   |
| F 60-A               | 12,5 + 10                     | 12,5 + 10                     |                         |
| F 90-A               | 3 x 15                        | 2 x 15                        |                         |

Terastaladele ja -postidele paigaldatava kattekihi min paksus U/A < 300 m-1.



## 15 fermacelli laekonstruktsioonid

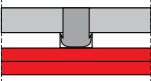
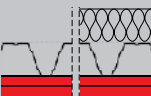
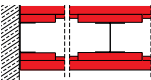
### 15.1 Terasest ja puidust aluskonstruktsiooniga – aluslagi eraldi

| Tähis                     | Süsteemijoonis | Laerühm, lae ehitusviis <sup>(47)</sup> | Tulekoormus | Aluskonstruktsiooni materjal, profiilid <sup>(43)</sup> | Konstruktsiooni kõrgus <sup>(44)</sup>            | Rippumiskõrgus <sup>(45)</sup> | fermacelli plaatvooderdis | Plaatvooderdise paksus | vahemik <sup>(46)</sup> | Mineraalvilla paksus/tihedus <sup>(41)</sup> | Pindalamm <sup>(49)</sup>           | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(42)</sup>                                                   |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                           |                |                                         |             |                                                         | [mm]                                              | [mm]                           |                           | [mm]                   | [mm]                    | [mm] [kg/m <sup>3</sup> ]                    | [kg/m <sup>2</sup> ]                |                             |                                                                            |
| <b>2 S 11</b><br>↑u ↑u↓o  |                | Eraldi aluslagi                         | altpoolt    | nii alt kui ka ülevalt                                  | Teras CD 60 x 06                                  | 75 130                         | omal valikul              | Kipskiudplaat          | 2 x 10                  | ≤ 350                                        | ilma või vähemalt A2 isolatsiooniga | 40/30 27 28                 | F 30-A EI<br>PB: P-230539179<br>PB: P-230319083-1<br>GA 3368/618/14 MPA BS |
| <b>2 ST 11</b><br>↑u ↑u↓o |                | vabakandega aluslagi                    | altpoolt    | nii alt kui ka ülevalt                                  | Pikad kandeprofiilid UA75-20-2 + Teras CD 60 x 06 | 127 167                        | vabakandega               | Kipskiudplaat          | 2 x 10                  | ≤ 330                                        | ilma või vähemalt A2 isolatsiooniga | 40/30 36 38                 | F 30-A EI<br>PB: P-3590-205-07<br>ABP taotlemine pooleli                   |
| <b>2 S 21 ↑u</b>          |                | Eraldi aluslagi                         | altpoolt    |                                                         | Teras CD 60 x 06                                  | 88                             | omal valikul              | Kipskiudplaat          | 18 + 15                 | ≤ 400                                        | ilma                                | 41                          | F 60-A EI<br>GA 3368/618/14 MPA BS                                         |
| <b>2 H 13 ↑u</b>          |                | Eraldi aluslagi                         | altpoolt    |                                                         | Puit 40/60 + 48/24                                | 85                             | omal valikul              | Kipskiudplaat          | 2 x 10                  | ≤ 350                                        | ilma                                | 28                          | F 30-B REI<br>GA 3368/618/14 MPA BS                                        |
| <b>2 H 23 ↑u</b>          |                | Eraldi aluslagi                         | altpoolt    |                                                         | Puit 40/60 + 48/24                                | 98                             | omal valikul              | Kipskiudplaat          | 18 + 15                 | ≤ 400                                        | ilma                                | 43                          | F 60-B REI<br>GA 3368/618/14 MPA BS                                        |

### 15.2 Powerpanel H<sub>2</sub>O aluslagi

| Tähis                                   | Süsteemijoonis | Laerühm, lae ehitusviis <sup>(47)</sup> | Tulekoormus | Aluskonstruktsiooni materjal, profiilid <sup>(43)</sup> | Konstruktsiooni kõrgus <sup>(44)</sup> | Rippumiskõrgus <sup>(45)</sup> | fermacelli plaatvooderdis | Plaatvooderdise paksus                        | vahemik <sup>(46)</sup>      | Mineraalvilla paksus/tihedus <sup>(41)</sup> | Pindalamm <sup>(49)</sup>           | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(42)</sup>          |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
|                                         |                |                                         |             |                                                         | [mm]                                   | [mm]                           |                           | [mm]                                          | [mm]                         | [mm] [kg/m <sup>3</sup> ]                    | [kg/m <sup>2</sup> ]                |                             |                                   |
| <b>2 H 01 H<sub>2</sub>O</b>            |                | Eraldi aluslagi                         | ilma        |                                                         | Puit 40/60 + 60/40                     | 113                            | omal valikul              | Powerpanel H <sub>2</sub> O                   | 12,5                         | < 500                                        | ilma või vähemalt A2 isolatsiooniga | 18                          | –                                 |
| <b>2 S 01 H<sub>2</sub>O</b>            |                | Eraldi aluslagi                         | ilma        |                                                         | Teras CD 60 x 06                       | ca. 70                         | omal valikul              | Powerpanel H <sub>2</sub> O                   | 12,5                         | < 500                                        | ilma või vähemalt A2 isolatsiooniga | 16                          | –                                 |
| <b>2 S 11 H<sub>2</sub>O</b><br>↑u ↑u↓o |                | Eraldi aluslagi                         | altpoolt    | nii alt kui ka ülevalt                                  | Teras CD 60 x 06                       | 80 136                         | omal valikul              | Kipskiudplaat/<br>Powerpanel H <sub>2</sub> O | 12,5 + 12,5 H <sub>2</sub> O | ≤ 500                                        | ilma või vähemalt A2 isolatsiooniga | 40/30 32 34                 | F 30-A EI<br>P-3331/084/09-MPA BS |

15.3 AESTUVERi tuletõkkelaed

| Tähis              | Süsteemijoonis                                                                    | Laerühm, lae ehitusviis <sup>(47)</sup>                | Tulekoormus            | Aluskonstruksiooni materjal, profiilid <sup>(43)</sup> | Konstruksiooni kõrgus <sup>(44)</sup> | Rippumiskõrgus <sup>(45)</sup> |  | AESTUVERi plaatvooderdis | Plaatvooderdise paksus | vahemik <sup>(44)</sup> | Mineraalvilla paksus/tihedus <sup>(41)</sup>         | Pindalamass <sup>(49)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(42)</sup>    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                    |                                                                                   |                                                        |                        |                                                        | [mm]                                  | [mm]                           |  |                          | [mm]                   | [mm]                    | [mm] [kg/m³]                                         | [kg/m²]                     |                             |                             |
| 2 S 32 AE<br>↑u    |  | Eraldi aluslagi                                        | altpoolt               | Teras CD60x06                                          | 105                                   | omal valikul                   |  | AESTUVERi tuletõkkeplaat | 2 x 25                 | ≤ 625                   | ilma                                                 | ≥ 40                        | F 90-A                      | PB / ABP taotlemine pooleli |
| 2 ST 11 AE ↑u      |  | laekonstruksiooni trapetsikujuline kandev terasprofiil | altpoolt               | Trapetsikujuline terasplekk d > 0,75 mm                | ≥ 30                                  | vabakandega                    |  | AESTUVERi tuletõkkeplaat | 2 x 15                 | –                       | –                                                    | ≥ 35                        | F 30-A                      | P-SAC 02-III-706            |
| 2 ST 21 AE ↑u      |                                                                                   |                                                        |                        |                                                        | ≥ 90                                  |                                |  |                          | 2 x 15                 |                         | 60/150                                               | ≥ 44                        | F 60-A                      | P-SAC 02-III-723            |
| 2 ST 35 AE ↑u      |                                                                                   |                                                        |                        |                                                        | ≥ 100                                 |                                |  |                          | 2 x 20                 |                         | 60/150                                               | ≥ 50                        | F 90-A                      | P-SAC 02-III-723            |
| 2 ST 41 AE ↑u      |                                                                                   |                                                        |                        |                                                        | ≥ 50                                  |                                |  |                          | 2 x 25                 |                         | –                                                    | ≥ 47                        | F 120-A                     | P-SAC 02-III-706            |
| 2 ST 32 AE<br>↑u↓o |  | vabakandega aluslagi                                   | nii alt kui ka ülevalt | 2 x UA75-20-2 (Pikk kandev profiil)                    | ≥ 165                                 | vabakandega                    |  | AESTUVERi tuletõkkeplaat | 25 (iga külj)          | ≤ 625                   | ilma või vähemalt A2 isolatsiooniga EN13501 kohaselt | ≥ 58                        | F 90-A                      | P-SAC-02/III-515            |

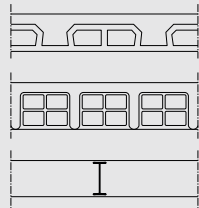
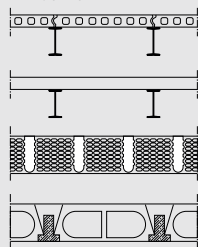
## 15.4 Terasest ja puidust aluskonstruksiooniga – aluslaed, ehitusviisid I, II ja III

| Tähis         | Süsteemijoonis | Laerühm, lae ehitusviis <sup>(47)</sup> | Tulekoormus | Aluskonstruksiooni materjal, profiilid <sup>(43)</sup> | Konstruksiooni kõrgus <sup>(44)</sup> | Rippumiskõrgus <sup>(45)</sup> | fermacelli plaatvooderdis | Plaatvooderdise paksus | vahemik <sup>(46)</sup> | Mineraalvilla paksus/tihedus <sup>(41)</sup> | Pindalamm <sup>(49)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(42)</sup> |
|---------------|----------------|-----------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|
|               |                |                                         |             |                                                        | [mm]                                  | [mm]                           |                           | [mm]                   | [mm]                    | [mm] [kg/m <sup>3</sup> ]                    | [kg/m <sup>2</sup> ]      |                             |                          |
| <b>2 S 12</b> |                | Aluslagi, ehitusviisid II ja III        | altpoolt    | Teras CD 60 x 06                                       | 68                                    | ≥ 40                           | Kipskiudplaat             | 1 x 12,5               | ≤ 350                   | ilma                                         | 18                        | F 30-A EI                   | GA 3368/618/14 MPA BS    |
| <b>2 S 13</b> |                | Aluslagi, ehitusviis I                  | altpoolt    | Teras CD 60 x 06                                       | 73                                    | ≥ 40                           | Kipskiudplaat             | 1 x 15                 | ≤ 435                   | ilma                                         | 21                        | F 30-A EI                   | GA 3368/618/14 MPA BS    |
| <b>2 S 22</b> |                | Aluslagi, ehitusviis III                | altpoolt    | Teras CD 60 x 06                                       | 70                                    | ≥ 85                           | Kipskiudplaat             | 1 x 12,5               | ≤ 435                   | ilma                                         | 18                        | F 60-A EI                   | GA 3368/618/14 MPA BS    |
| <b>2 S 31</b> |                | Aluslagi, ehitusviisid II ja III        | altpoolt    | Teras CD 60 x 06                                       | 90<br>95                              | ≥ 170                          | Kipskiudplaat             | 1 x 10<br>1 x 12,5     | ≤ 350<br>≤ 435          | traatvõrk 50/-90                             | 20<br>23                  | F 90-A EI                   | P-MPA-E-99-202           |
| <b>2 S 33</b> |                | Aluslagi, ehitusviis III                | altpoolt    | Teras CD 60 x 06                                       | 73                                    | ≥ 83                           | Kipskiudplaat             | 1 x 15                 | ≤ 435                   | ilma                                         | 21                        | F 90-A EI                   | GA 3368/618/14 MPA BS    |
| <b>2 S 41</b> |                | Aluslagi, ehitusviis III                | altpoolt    | Teras CD 60 x 06                                       | 73                                    | ≥ 83                           | Kipskiudplaat             | 1 x 18                 | ≤ 400                   | ilma                                         | 24                        | F 120-A EI                  | GA 3368/618/14 MPA BS    |
| <b>2 H 15</b> |                | Aluslagi, ehitusviis II                 | altpoolt    | Puit 40/60 + 48/24                                     | 97                                    | ≥ 40                           | Kipskiudplaat             | 1 x 12,5               | ≤ 435                   | ilma                                         | 19                        | F 30-B REI                  | GA 3368/618/14 MPA BS    |
| <b>2 H 16</b> |                | Aluslagi, ehitusviis I                  | altpoolt    | Puit 40/60 + 48/24                                     | 100                                   | ≥ 43                           | Kipskiudplaat             | 1 x 15                 | ≤ 435                   | ilma                                         | 21                        | F 30-B REI                  | GA 3368/618/14 MPA BS    |

### Ehitusviisi I kohased laed

- Laed koos vahelagade piirkonnas vabalt asetsevate teraskanduritega, U/A väärtus < 300 m<sup>-1</sup> ja ülemine lõpetus pimssbetoon-õõnesplankudest (DIN 4028) või poor-betoonplaatidest (DIN 4223).
- Raudbetoonpalklaed (DIN 1045) koos kergbetoonist vahedetailidega (DIN 4158) või tellistest (DIN 4159 ja DIN 4160).
- Raudbetoonribilaed (DIN 1045) koos kergbetoonist vahedetailidega (DIN 4158) või tellistest (DIN 4159 ja DIN 4160).
- Raudbetoonlaed koos betooni sisse paigutatud teraskanduritega.

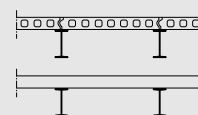
### Ehitusviis I



### Ehitusviisi II kohased laed

Laed koos vahelagade piirkonnas vabalt asetsevate teraskanduritega, U/A väärtus < 300 m<sup>-1</sup> ja ülemine lõpetus punktbetoonist (DIN 1045) või staatile omadustega punktbetoonkihiga valmisplaatidest (DIN 1045) või teras- või pingebetoonist õõnesplankudest valmisdetailid.

### Ehitusviis II

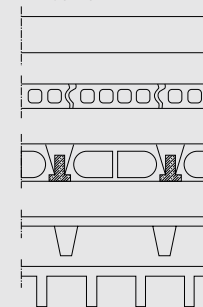


### Ehitusviisi III kohased laed

Raudbetoonist laed või standardbetoonist pingebetoonplaadid, kuid kergbetoonist või tellistest ehitusdetailide või vahedetailidega. Need on järgmise tähistusega.

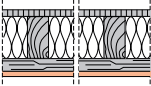
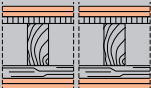
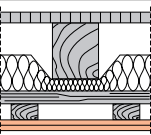
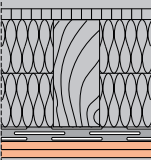
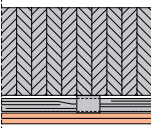
- Raudbetoon- või pingebetoonplaadid (DIN 1045), standardbetoonist.
- Raudbetoonist või pingebetoonist õõnesplankud (DIN 1045 või DIN 4227), standardbetoonist.
- Raudbetoonpalklaed koos palkide ja vahedetailidega (DIN 1045), standardbetoonist.
- Raudbetoonribilaed (DIN 1045) ilma vahedetailideta või standardbetoonist vahedetailidega.
- Seenekujulised laed ja kassetilaed (DIN 1045), standardbetoonist.

### Ehitusviis III

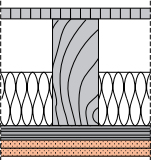


# 16 fermacelli puitpalklaed

## 16.1 fermacelli kipskiudplaatidega

| Tähis         | Süsteemijoonis                                                                     | Laerühm, lae ehitusviis <sup>(47)</sup>                  | Tulekoormus <sup>(48)</sup> | Aluskonstruktsiooni materjal, profiilid <sup>(43)</sup> | Konstruktsiooni kõrgus <sup>(44)</sup> |  | fermacelli plaatvooderdis | Plaatvooderdise paksus | vahemik <sup>(46)</sup> | Mineraalvilla paksus/tihedus <sup>(41)</sup> | Pindalamm <sup>(49)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(42)</sup>                     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|---------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|
|               |                                                                                    |                                                          |                             |                                                         | [mm]                                   |  |                           | [mm]                   | [mm]                    | [mm] [kg/m³]                                 | [kg/m²]                   |                             |                                              |
| <b>2 H 12</b> |   | puitpalklagi vajaliku ülemise plaatvooderdisega          | altpoolt                    | Puit 48/24 vedrusiin/-kaar võimalik                     | 35<br>40                               |  | Kipskiudplaat             | 1 x 10<br>1 x 12,5     | ≤ 330<br>≤ 400          | 100/15                                       | 16<br>19                  | F 30-B REI                  | P-MPA-E-00-028<br>PB: R0156a                 |
| <b>2 H 21</b> |   | puitpalklagi vajaliku ülemise plaatvooderdisega (+ 2E11) | alt- ja ülaltpoolt          | Puit 48/24 vedrusiin/-kaar võimalik                     | 45                                     |  | Kipskiudplaat             | 2 x 10                 | ≤ 330                   | ilma                                         | 42                        | F 60-B REI                  | PB: P-811363<br>ABP taotlemine poolt         |
| <b>2 H 31</b> |   | puitpalklagi vajaliku ülemise plaatvooderdisega          | altpoolt                    | Puit 2 x 60/40 vedrusiin/-kaar võimalik                 | 110                                    |  | Kipskiudplaat             | 2 x 10                 | ≤ 320                   | traatvõrk 50/80                              | 38                        | F 90-B REI                  | P-MPA-E-99-203                               |
| <b>2 H 32</b> |   | puitpalklagi vajaliku ülemise plaatvooderdisega          | altpoolt                    | terasprofiil või vedrusiin ≥ 27                         | > 60                                   |  | Kipskiudplaat             | 2 x 15                 | ≤ 500                   | 2 x 100/30                                   | 46                        | F 90-B REI                  | G 075/96 - Ap. koos standardiga EN13501-2-4  |
| <b>2 H 33</b> |  | laudlagi ≥ 160 mm                                        | altpoolt                    | terasest vedrukaar 60/46 + puit 60/40                   | 70                                     |  | Kipskiudplaat             | 2 x 10                 | ≤ 350                   | ilma või vähemalt B2 isolatsiooniga          | 34                        | F 90-B REI                  | G 184/97 - Nau- koos standardiga EN13501-2-4 |

## 16.2 fermacell Firepanel A1-ga

| Tähis            | Süsteemijoonis                                                                      | Laerühm, lae ehitusviis <sup>(47)</sup>         | Brandbeanspruchung | Aluskonstruktsioon, <sup>(43)</sup> Materjal, profiilid | Konstruktsiooni- <sup>(44)</sup> kõrgus |  | fermacell Firepanel A1 plaatvooderdis | Vahemik <sup>(46)</sup> | Tühikute isolatsioon                      | Pindalamm <sup>(49)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(42)</sup> |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|
|                  |                                                                                     |                                                 |                    |                                                         | [mm]                                    |  | [mm]                                  | [mm]                    | [mm] / [kg/m³]                            | [kg/m²]                   |                             |                          |
| <b>2 H 35 A1</b> |  | puitpalklagi vajaliku ülemise plaatvooderdisega | altpoolt           | Teras CD 60 x 27 x 06                                   | ≥ 318                                   |  | 15 + 15                               | 625                     | 100/30<br>STEICO zell<br>[B2 isolatsioon] | 40                        | F 90-B REI 90               | P-SAC-02/III-514         |

# 17 fermacell katusekonstruktsioonid

## fermacelli kipskiudplaatidega

| Tähis   | Süsteemijoonis | Laerühm, lae ehitusviis <sup>(47)</sup>       | Tulekoormus <sup>(48)</sup> | Aluskonstruktsiooni materjal, profiilid <sup>(43)</sup> | Konstruktsiooni kõrgus <sup>(44)</sup> |  | fermacelli plaatvooderdis | Plaatvooderdise |                         | Mineraalvilla paksus/tihedus <sup>(41)</sup> | Pindalamass <sup>(49)</sup> | Tuletõke EN13501-2 kohaselt | Tuletõke <sup>(42)</sup> |
|---------|----------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|---------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
|         |                |                                               |                             |                                                         | [mm]                                   |  |                           | paksus          | vahemik <sup>(46)</sup> |                                              | [kg/m²]                     |                             |                          |
| 2 HD 11 |                | katus                                         | altpoolt                    | Puit 50/30                                              | 40                                     |  | Kipskiudplaat             | 1 x 10          | ≤ 335                   | 100 klaasvill                                | 17                          | F 30-B REI                  | P-MPA-E-00-28            |
|         |                |                                               |                             |                                                         |                                        |  |                           | 1 x 12,5        |                         | 100/50 isofloc                               | 21                          |                             |                          |
|         |                |                                               |                             |                                                         |                                        |  |                           |                 |                         | 100/60 Homatherm                             | 22                          |                             |                          |
| 2 HD 12 |                | katus mittevajaliku ülemise plaatvooderdisega | altpoolt                    | Puit 48/24                                              | 45                                     |  | Kipskiudplaat             | 2 x 10          | ≤ 350                   | ilma või vähemalt B2 isolatsiooniga          | 29                          | F 30-B REI                  | GA 3368/618/14 MPA BS    |
|         |                |                                               |                             |                                                         | 50                                     |  |                           | 2 x 12,5        | ≤ 400                   |                                              | 35                          |                             |                          |
| 2 HD 13 |                | katus vajaliku ülemise plaatvooderdisega      | altpoolt                    | Puit 48/24                                              | 35                                     |  | Kipskiudplaat             | 1 x 10          | ≤ 350                   | ilma või vähemalt B2 isolatsiooniga          | 16                          | F 30-B REI                  | GA 3368/618/14 MPA BS    |
|         |                |                                               |                             |                                                         | 40                                     |  |                           | 1 x 12,5        | ≤ 400                   |                                              | 19                          |                             |                          |
| 2 HD 21 |                | katus vajaliku ülemise plaatvooderdisega      | altpoolt                    | Puit 48/24                                              | 45                                     |  | Kipskiudplaat             | 2 x 10          | ≤ 350                   | ilma või vähemalt B2 isolatsiooniga          | 29                          | F 60-B REI                  | GA 3368/618/14 MPA BS    |
|         |                |                                               |                             |                                                         | 50                                     |  |                           | 2 x 12,5        | ≤ 400                   |                                              | 35                          |                             |                          |

# 18 fermacelli põrandasüsteemid

## 18.1 Põrandakattekonstruktsioonide tuleohutus

|                                                                                                         |                         |                                               |                                               |                                                      |             |                                                      |                           |                                                 |                                                 |                                                 |                            |        |        |        |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|-------------------|
|                                                                                                         |                         |                                               |                                               |                                                      |             |                                                      |                           |                                                 |                                                 |                                                 |                            |        |        |        |                   |
| fermacelli põrandaelement                                                                               | 2 E 11                  | 2 E 31                                        | 2 E 32                                        | 2 E 13                                               |             | 2 E 14                                               | 2 E 22                    | 2 E 33                                          | 2 E 34                                          | 2 E 35                                          | Powerpanel TE              |        |        |        |                   |
| Ülesehitus                                                                                              | 2 x 10 mm kipskiudplaat | 2 x 10 mm kipskiudplaat + 10 mm puitkiudplaat | 2 x 10 mm kipskiudplaat + 10 mm mineraalvilla | 2 x 10 mm kipskiudplaat + 20 mm polüstürool-kõvavaht |             | 2 x 10 mm kipskiudplaat + 30 mm polüstürool-kõvavaht | 2 x 12,5 mm kipskiudplaat | 2 x 12,5 mm kipskiudplaat + 10 mm puitkiudplaat | 2 x 12,5 mm kipskiudplaat + 10 mm mineraalvilla | 2 x 12,5 mm kipskiudplaat + 20 mm mineraalvilla | 2x12,5 mm Powerpanel plaat |        |        |        |                   |
| Kasutusvaldkond                                                                                         | 1+2 <sup>[64]</sup>     | 1+2+3 <sup>[61]</sup>                         | 1+2+3                                         | 1+2+3+4 <sup>[61]</sup>                              | 1           | 1+2                                                  | 1+2+3 <sup>[61]</sup>     | 1+2+3 <sup>[64]</sup>                           | 1+2+3+4 <sup>[61]</sup>                         | 1+2+3                                           | 1+2+3+4 <sup>[61]</sup>    | 1      | 1      | 3      | 1 <sup>[61]</sup> |
| lubatud üksikkoormus                                                                                    | 2,0 kN <sup>[64]</sup>  | 3,0 kN <sup>[61]</sup>                        | 3,0 kN                                        | 4,0 kN                                               | 1,0 kN      | 2,0 kN                                               | 3,0 kN <sup>[61]</sup>    | 3,0 kN <sup>[64]</sup>                          | 4,0 kN <sup>[61]</sup>                          | 3,0 kN                                          | 4,0 kN                     | 1,0 kN | 1,0 kN | 3,0 kN | 1,0 kN            |
| Tuletõke ilma lisakihtideta                                                                             | F 60                    | F 60                                          | F 60                                          | F 60                                                 |             | F 60                                                 | F 60                      | F 90                                            | F 90                                            | F 90                                            | F 90                       | F 30   | –      |        |                   |
| Paigaldusvariandid juhul, kui fermacelli põrandaelementide alla paigaldatakse täiendavad materjalikihid |                         |                                               |                                               |                                                      |             |                                                      |                           |                                                 |                                                 |                                                 |                            |        |        |        |                   |
| fermacelli kipskiudplaat ≥ 10 mm                                                                        | üaltpoolt               | F 60                                          | F 120                                         | F 120                                                | F 90        |                                                      |                           | F 90                                            | F 90                                            | F 120                                           | F 120                      | F 120  | –      | –      |                   |
|                                                                                                         | altpoolt                | F 60                                          | F 120                                         | F 120                                                | F 90 [F60]* |                                                      |                           | F 90 [F60]*                                     | F 90 [F60]*                                     | F 120                                           | F 120                      | F 120  | –      | –      |                   |
| fermacelli tasanduspuiste                                                                               | ≥ 20 mm                 | F 60                                          | F 60                                          | F 60                                                 | F 60        |                                                      |                           | F 60                                            | F 60                                            | F 60                                            | F 90                       | F 90   | –      | –      |                   |
|                                                                                                         | ≥ 30 mm                 | F 90                                          | F 90                                          | F 90                                                 | F 90        |                                                      |                           | F 90                                            | F 90                                            | F 90                                            | F 90                       | F 90   | –      | –      |                   |
|                                                                                                         | ≥ 60 mm                 | F 120                                         | F 120                                         | F 120                                                | F 120       |                                                      |                           | F 120                                           | F 120                                           | F 120                                           | F 120                      | F 120  | –      | –      |                   |
| fermacelli tasanduspuiste segu                                                                          | ≥ 40 mm                 | F 90                                          | F 90                                          | F 90                                                 | F 90        |                                                      |                           | F 90                                            | F 90                                            | F 90                                            | F 90                       | F 90   | –      | –      |                   |
|                                                                                                         | ≥ 60 mm                 | F 120                                         | F 120                                         | F 120                                                | F 120       |                                                      |                           | F 120                                           | F 120                                           | F 120                                           | F 120                      | F 120  | –      | –      |                   |
| fermacelli kärgpuistematerjal                                                                           | ≥ 30 mm                 | F 120                                         | F 120                                         | F 120                                                | F 120       |                                                      |                           | F 120                                           | F 120                                           | F 120                                           | F 120                      | F 120  | –      | –      |                   |
| Rockwool Floorrock HP                                                                                   | ≥ 20 mm                 | –                                             | –                                             | –                                                    | –           |                                                      |                           | –                                               | –                                               | –                                               | –                          | –      | –      | F 90   |                   |

\* Puit vahelaele või kui kandva alusmaterjali tuletundlikus on B1 või B2 [nn. puitplaat/laudis]

fermacelli põrandaelemendid ja fermacelli Powerpanel TE põrandaelemendid võimaldavad suurendada aluslagede peale paigaldatavate eri tüüpi aluslaekonstruktsioonide tuletõkke klassifikatsiooni. Tuletõkkeklassidele F 30 kuni F 90 vastavate tingimuste saavutamiseks piisab sageli ka ainult ühest fermacelli kipskiud-põrandaelementide kihist või ühest õhukesest fermacelli Powerpanel TE põrandaelementide kihist.

Kui neid materjale kombineeritakse muude materjalidega (nt fermacelli tasanduspuistematerjal) või kui paigaldatakse lisa-kiht fermacelli kipskiudplaate, saab tuleohutust veelgi suurendada.

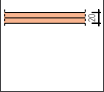
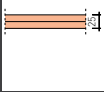
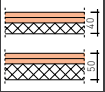
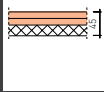
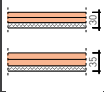
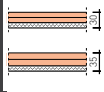
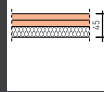
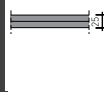
Tulepüsivuse tunnustused:  
fermacelli kipskiududest põrandaelemendid P-3981/9177-MPA BS koos GS 3.2/15-062-1  
fermacelli Powerpanel TE põrandaelemendid P-3282/706/07-MPA BS

### Eri tüüpi aluslagede tuletõkkeomaduste suurendamine\*

| Massivlagi                                                                          | Puitlalaed                                                                                                | Puitlalaed                                                                                                | Terasest trapetsprofiil                                                                                                | Terastaladega laed                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | ülemise plangutusega                                                                                      | kandva vahetükiga samal tasapinnal või allpool                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                                          |
|                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                                           |                                                                                                                        |                                                                                                                          |
| Minimaalne paksus vastavalt staatikale<br>F60: 80 mm<br>F90: 100 mm<br>F120: 120 mm | puitplaadid d ≥ 16 mm &gt; 600 kg/m³<br>vineertahvlid d ≥ 16 mm &gt; 520 kg/m³<br>lauad/plangud d ≥ 21 mm | puitplaadid d ≥ 18 mm &gt; 600 kg/m³<br>vineertahvlid d ≥ 18 mm &gt; 520 kg/m³<br>lauad/plangud d ≥ 24 mm | Arvutus vastavalt trapetsprofiili staatikale.<br>Kindlasti arvestada erinõuetega.<br>Arvestada vajalike lisakihtidega. | Arvestada terastala staatikat, laekonstruktsiooni koos d ≥ 16 mm puitplaatidega, vineeriga, betooniga või muu taolisega. |

\* Dimensioneerida vastavalt kasutusel olevate aluslagede kandvate ja jäigastavate koormuste omadustega.

16.2 Laeelementide lubatud koormused (kasutusala)

|                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |  |                                                                                     |                                                                                                          |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |  |  |  |  |  |  |                       |  |  |
| fermacell<br>põrandakatte element | 2 E 11                                                                            | 2 E 22                                                                            | 2 E 13<br>(2 E 14)                                                                | 2 E 23                                                                            |  | 2 E 31<br>(2 E 33)                                                                  | 2 E 32<br>(2 E 34)                                                                                       | 2 E 35                                                                              | Powerpanel<br>TE                                                                    |
| Ülesehitus                        | 2 x 10 mm<br>kipskiudplaat                                                        | 2 x 12,5 mm<br>kipskiudplaat                                                      | 2 x 10 mm<br>kipskiudplaat<br>+ 20 mm (+ 30 mm)<br>polüstürool-kõvavaht           | 2 x 12,5 mm<br>kipskiudplaat<br>+ 20 mm<br>polüstürool-kõvavaht                   |  | 2 x 10 mm (2 x 12,5 mm)<br>kipskiudplaat<br>+ 10 mm puitkiudplaat                   | 2 x 10 mm kipskiudplaat<br>+ 10 mm mineraalvilla<br>(2 x 12,5 mm kipskiudplaat<br>+ 20 mm mineraalvilla) | 2 x 12,5 mm kipskiudplaat<br>+ 10 mm mineraalvilla                                  | 2 x 12,5 mm<br>Powerpanel plaat                                                     |
| Kasutusvaldkond                   | 1 + 2 <sup>[64]</sup> 1 + 2 + 3 <sup>[61]</sup>                                   | 1+2+3 <sup>[64]</sup> 1 + 2 + 3 + 4 <sup>[61]</sup>                               | 1 + 21 + 2 + 3 <sup>[61]</sup>                                                    | 1 + 21 + 2 + 3 <sup>[61]</sup>                                                    |  | 1 + 2 + 31 + 2 + 3 + 4 <sup>[61]</sup>                                              | 1                                                                                                        | 1                                                                                   | 1 + 2 + 3                                                                           |
| lubatud üksikkoormus              | 2,0 kN <sup>[64]</sup> 3,0 kN <sup>[61]</sup>                                     | 3,0 kN <sup>[64]</sup> 4,0 kN <sup>[61]</sup>                                     | 2,0 kN3,0 kN <sup>[61]</sup>                                                      | 2,0 kN3,0 kN <sup>[61]</sup>                                                      |  | 3,0 kN4,0 kN                                                                        | 1,0 kN                                                                                                   | 1,0 kN                                                                              | 3,0 kN                                                                              |

| Kasutusvaldkonnad |                                                                                                                                                    |                                                                 |                                       |                       |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
|                   |                                                                                                                                                    | Standardi<br>EN 1991-1-1 /<br>riikliku lisa<br>2010-12 kohaselt | Üksikkoormus<br><sup>[64]</sup><br>kN | Nimikkoormus<br>kN/m² |
| 1                 | Ruumid ja koridorid elamutes, hotellitubades, k.a juurdekuuluvad köögid ja vannitoad                                                               | A2/A3                                                           | 1,0                                   | 1,5/2,0               |
| 2                 | Büroohoonete koridorid, büroopinnad, ilma raskete seadmeteta arstipraksised, arstipraksiste puhke-<br>toad, kaasa arvatud koridorid                | B1                                                              | 2,0                                   | 2,0                   |
|                   | Kuni 50 m² põhipindalaga müügiruumid elamutes, büroohoonetes jms hoonetes                                                                          | D1                                                              | 2,0                                   | 2,0                   |
| 3                 | Hotellide, hooldekodude, internaatide koridorid jne; protseduuriruumid, sh raskete seadmeteta operat-<br>sioonisaalid; eluhoonete keldriruumid     | B2                                                              | 3,0                                   | 3,0                   |
|                   | Laudadega ruumid, nt klassiruumid, kohvikud, restoranid, söögisaalid, lugemissaalid, vastuvõturuu-<br>mid, lasteaiad, lastesõimed, õpetajate toad. | C1<br>(liigitus teistsugune<br>kui EN 1991-1-1)                 | 3,0<br>(4,0)                          | 4,0<br>(3,0)          |
| 4                 | Haiglate koridorid (liigitus erineb standardist EN 1991-1-1) ning kõik kategooriate B1 ja B2 näited, aga<br>koos raskete seadmetega                | B3                                                              | 4,0                                   | 5,0                   |
|                   | Kirikud, teatrid, kinod, konverentsisaalid, auditooriumid, ooteruumid                                                                              | C2                                                              | 4,0                                   | 4,0                   |
|                   | Kõndimiseks ettenähtud ruumid, nt muuseumid, näituseruumid, avalike hoonete ja hotellide vastuvõtu-<br>alad ning kategooriate C1 kuni C3 koridorid | C3                                                              | 4,0                                   | 5,0                   |
|                   | Suurteks koosviibimisteks ettenähtud ruumid, nt kontserdisaalid                                                                                    | C5                                                              | 4,0                                   | 5,0                   |
|                   | Kaupluste või kaubamajade ruumid                                                                                                                   | D2                                                              | 4,0                                   | 5,0                   |

## 18.3 Puittalalagede heliisolatsiooni parandamine fermacelli kipskiud-põrandaelementidega

### Heliisolatsioon

Tähisega <sup>[a]</sup> märgistatud konstruktsioonid vastavad DIN 4109 kohaselt eluruumide eralduslagede müraisolatsiooni nõuetele. Eluruumide eralduslaed on ehitusdetailid, mis eraldavad kortereid üksteisest või teistest tööruumidest. Rohkem kui kahe korteriga hoonetes on õhumüra isolatsiooni nõuded  $R'_{w,R}$  (=  $R'_{w,R}$ )

≥ 54 dB. Kuni kahe korteriga hoonetes on õhumüra isolatsiooni nõuded  $R'_{w,R}$  ≥ 52 dB. Eluruumide eralduslagede vajalik sammumüra tase  $L'_{n,w,R}$  (=  $L'_{n,w,R}$ ) ≤ 53 dB.

### Tuletõke

Tähisega <sup>[v]</sup> märgistatud laekonstruktsioonid vastavad alt- ja ülaltpoolt tuletõkkeklassile F 90-B. Kõikide konstruktsioonide tulepüsimine on kontrollitud ametiasutused (nt MPA-Braunschweig). Katsetunnistuste lühiversioonid on saadaval tellimisel.

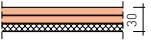
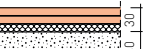
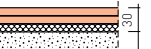
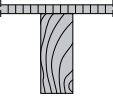
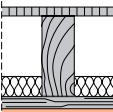
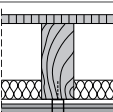
| Laekonstruktsioonid |                |                                                                                                                                                                                     |                   |                                     |                                                  | fermacell Estrich-Aufbauten |                   |                                  |                                             |
|---------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|
| Süsteemi nimetus    | Süsteemijoonis | Süsteemi konstruktsioon                                                                                                                                                             | Tuletõke altpoolt | Heliisolatsioon                     | Lae näitajad ilma põrandakatte konstruktsioonita | Kasutusala nagu ptk 10.1    | 1                 | 1                                | 1                                           |
| <b>2 H 12</b>       |                | Puitplaat 22 mm<br>Puitpalk 80 x 200 mm<br>Mineraalvill 50 mm<br>Latid 50 x 30 mm<br><b>fermacell</b> 10 mm                                                                         | F 30-B            | Õhumüra isolatsioon $R'_{w,R}$ (dB) | 40                                               |                             | 47                | 50                               | 49                                          |
|                     |                |                                                                                                                                                                                     |                   | Sammumüra tase $L'_{n,w,R}$ (dB)    | 75                                               |                             | 66                | 67                               | 65                                          |
| <b>2 H 21</b>       |                | Puitplaat 22 mm<br>Puitpalk 80 x 200 mm<br>Mineraalvill 50 mm<br>Latid 50 x 30 mm<br><b>fermacell</b> 10 mm<br><b>fermacell</b> 10 mm                                               | F 60-B            | Õhumüra isolatsioon $R'_{w,R}$ (dB) | 42                                               |                             | 49                | 52                               | 51                                          |
|                     |                |                                                                                                                                                                                     |                   | Sammumüra tase $L'_{n,w,R}$ (dB)    | 73                                               |                             | 64                | 65                               | 63                                          |
| <b>2 H 11</b>       |                | Puitplaat 22 mm<br>Puitpalk 80 x 200 mm<br>Mineraalvill 50 mm<br>Latid 50 x 30 mm<br>vedrukaarele riputatud<br><b>fermacell</b> 10 mm                                               | F 30-B            | Õhumüra isolatsioon $R'_{w,R}$ (dB) | 50                                               |                             | 52                | 54                               | 53                                          |
|                     |                |                                                                                                                                                                                     |                   | Sammumüra tase $L'_{n,w,R}$ (dB)    | 67                                               |                             | 60                | 58                               | 57                                          |
| <b>2 H 21</b>       |                | Puitplaat 22 mm<br>Puitpalk 80 x 200 mm<br>Mineraalvill 50 mm<br>Latid 50 x 30 mm<br>vedrukaarele riputatud<br><b>fermacell</b> 10 mm<br><b>fermacell</b> 10 mm                     | F 60-B            | Õhumüra isolatsioon $R'_{w,R}$ (dB) | 53                                               |                             | 56                | 57 <sup>[a]</sup>                | 56 <sup>[a]</sup>                           |
|                     |                |                                                                                                                                                                                     |                   | Sammumüra tase $L'_{n,w,R}$ (dB)    | 62                                               |                             | 55                | 53 <sup>[a]</sup>                | 52 <sup>[a]</sup>                           |
| <b>2 H 31</b>       |                | Puitplaat 22 mm<br>Puitpalk 80 x 200 mm<br>Rockwool RBM 50 mm<br>Latid 60 x 40 mm<br>Latid 60 x 40 mm<br>vedrukaarele riputatud<br><b>fermacell</b> 10 mm<br><b>fermacell</b> 10 mm | F 90-B            | Õhumüra isolatsioon $R'_{w,R}$ (dB) | 53                                               |                             | 55                | 57 <sup>[a]</sup> <sup>[v]</sup> | 57<br>väärtus saadud interpolatsiooni kaudu |
|                     |                |                                                                                                                                                                                     |                   | Sammumüra tase $L'_{n,w,R}$ (dB)    | 63                                               |                             | 55                | 51 <sup>[a]</sup> <sup>[v]</sup> | 51<br>väärtus saadud interpolatsiooni kaudu |
| <b>2 H 32</b>       |                | Puitplaat 22 mm<br>Puitpalk 80 x 200 mm<br>Mineraalvill 100 mm<br>Mineraalvill 100 mm<br>Kübaraprofiil<br><b>fermacell</b> 15 mm<br><b>fermacell</b> 15 mm                          | F 90-B            | Õhumüra isolatsioon $R'_{w,R}$ (dB) | 55                                               |                             | 57 <sup>[a]</sup> | 57 <sup>[a]</sup> <sup>[v]</sup> | 56 <sup>[a]</sup> <sup>[v]</sup>            |
|                     |                |                                                                                                                                                                                     |                   | Sammumüra tase $L'_{n,w,R}$ (dB)    | 58                                               |                             | 52 <sup>[a]</sup> | 47 <sup>[a]</sup> <sup>[v]</sup> | 51 <sup>[a]</sup> <sup>[v]</sup>            |

Täidab standardis DIN 4109 kirjeldatud eluruumide eralduslagede esitatavaid mürakindluse nõudeid.

\* Puitkiudplaadi tüüp: Pavatex Pavapor. Kasutuspiirkond 1 / lubatud üksikkoormus 1,0 kN.

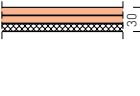
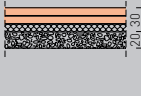
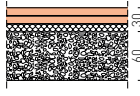
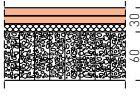
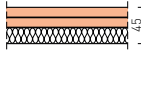
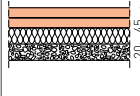
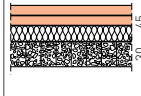
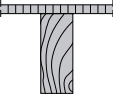
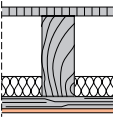
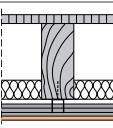


## Puittalalagede heliisolatsiooni parandamine fermacelli kipskiud-põrandaelementidega (järg) – põrandaelemendid 2 E 31

|                                                                                    | Alustagi                                                                                                                                                          | 2 E 31                                                                            |                     |                                                                                   |                     | 2 E 31                                                                             |                     |                                                                                     |                     | 2 E 31                                                                              |                     |                                                                                     |                     | 2 E 31                                                                              |                     |                                                                                     |                     | 2 E 31                                                                              |                     |                                                                                     |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                    |                                                                                                                                                                   | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat                                      |                     | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat                                      |                     | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat                                       |                     | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat                                        |                     | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat                                        |                     | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat                                        |                     | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat                                        |                     | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat                                        |                     | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat                                        |                     | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat                                        |                     |
| Süsteemijoonis                                                                     |                                                                                                                                                                   |  |                     |  |                     |  |                     |  |                     |  |                     |  |                     |  |                     |  |                     |  |                     |  |                     |
| Konstruktioonipõrandakatte elemendi all                                            |                                                                                                                                                                   | –                                                                                 |                     | 30 mm <b>fermacell</b><br>kärgisolatsiooniüsteem                                  |                     | 60 mm <b>fermacell</b><br>kärgisolatsiooniüsteem                                   |                     | 20 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste                                            |                     | 40 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste                                            |                     | 100 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste                                           |                     | 40 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste segu                                       |                     | 100 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste segu                                      |                     | 100 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste segu                                      |                     | 100 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste segu                                      |                     |
| Kasutusala nagu ptk 10.1                                                           |                                                                                                                                                                   | 1 + 2 + 3                                                                         |                     | 1 + 2 + 3                                                                         |                     | 1 + 2 + 3                                                                          |                     | 1 + 2 + 3                                                                           |                     | 1 + 2 + 3                                                                           |                     | 1                                                                                   |                     | 1 + 2 + 3                                                                           |                     | 1 + 2 + 3                                                                           |                     | 1 + 2 + 3                                                                           |                     | 1 + 2 + 3                                                                           |                     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                   | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                 | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                 | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                  | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                   | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                   | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                   | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                   | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                   | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                   | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                   | $L_{n,w,R}$<br>[dB] |
|    | Nähtav puitpalklagi<br>22 mm puitplaadid<br>220 mm palk                                                                                                           | 26                                                                                | 92                  | 41                                                                                | 83                  | 56                                                                                 | 65                  | 59                                                                                  | 63                  | 45                                                                                  | 74                  |                                                                                     |                     | 48                                                                                  | 69                  |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |
|    | Suletud puitpalklagi<br>lattidega<br>22 mm puitplaadid<br>220 mm palk<br>50 mm mineraalvill<br>30 mm latid<br>10 mm <b>fermacell</b>                              | 40                                                                                | 80                  | 46                                                                                | 74                  | 54                                                                                 | 65                  | 57                                                                                  | 63                  | 49                                                                                  | 71                  | 52                                                                                  | 69                  | 53                                                                                  | 66                  | 47                                                                                  | 72                  | 50                                                                                  | 69                  |                                                                                     |                     |
|    | Suletud puitpalklagi<br>vedruklipsidega<br>22 mm puitplaadid<br>220 mm palk<br>50 mm mineraalvill<br>30 mm Protektor<br>TPS-süsteem<br>10 mm <b>fermacell</b>     | 53                                                                                | 64                  | 61                                                                                | 55                  | 71                                                                                 | 44                  | 75                                                                                  | 41                  | 63                                                                                  | 52                  |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |
|   | Suletud puitpalklagi<br>mittekandva vahetükiga<br>24 mm laud<br>220 mm palk<br>vahetükk m² = 80 kg/m²<br>krohv m² = 35 kg/m²                                      | 47                                                                                | 64                  | 63                                                                                | 54                  | 70                                                                                 | 46                  | 73                                                                                  | 44                  | 64                                                                                  | 51                  | 65                                                                                  | 49                  | 66                                                                                  | 50                  | 64                                                                                  | 53                  | 66                                                                                  | 54                  |                                                                                     |                     |
|  | Suletud puitpalklagi<br>kandva vahetükiga<br>vahetükk m² = 80 kg/m²<br>ja täiteks <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste segu<br>m² = 25 kg/m²<br>krohv m² = 35 kg/m² | (1)                                                                               | (1)                 | 69                                                                                | 49                  |                                                                                    |                     |                                                                                     |                     | 66                                                                                  | 49                  |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |
|  | Suletud puitpalklagi<br>kandva vahetükiga<br>220 mm palk<br>täiteks <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste segu<br>m² = 40 kg/m²<br>krohv m² = 35 kg/m²               | (1)                                                                               | (1)                 | 61                                                                                | 59                  |                                                                                    |                     |                                                                                     |                     | 63                                                                                  | 56                  |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |

(1) - algväärtust pole võimalik tuvastada.

Puittalalagede heliisolatsiooni parandamine fermacelli kipskiud-põrandaelementidega (järg)  
– põrandaelemendid 2 E 32 ja 2 E 35

| Alustagi                                                                          |                                                                                                                                                                              | 2 E 32                                                                            |                     | 2 E 32                                                                            |                     | 2 E 32                                                                            |                     | 2 E 32            |                     | 2 E 35                                                                              |                     | 2 E 35                                                                              |                     | 2 E 35                                                                              |                     | 2 E 35                                                                              |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                   |                                                                                                                                                                              | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm mineraalvill                                       |                     | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm mineraalvill                                       |                     | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm mineraalvill                                       |                     |                   |                     | 2 x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm mineraalvill                                         |                     | 2 x 12,5 mm fermacell<br>+ 20 mm mineraalvill                                       |                     | 2 x 12,5 mm fermacell<br>+ 20 mm mineraalvill                                       |                     | 2 x 12,5 mm fermacell<br>+ 20 mm mineraalvill                                       |                     |
| Süsteemijoonis                                                                    |                                                                                                                                                                              |  |                     |  |                     |  |                     |                   |                     |  |                     |  |                     |  |                     |  |                     |
| Konstruktsioon põrandakatte elemendi all                                          |                                                                                                                                                                              | –                                                                                 |                     | 20 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste                                          |                     | 60 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste                                          |                     |                   |                     | 60 mm <b>fermacell</b><br>kärgisolatsiooniüsteem                                    |                     | 20 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste                                            |                     | 30 mm <b>fermacell</b><br>kärgisolatsiooniüsteem                                    |                     | 60 mm <b>fermacell</b><br>kärgisolatsiooniüsteem                                    |                     |
| Kasutusala nagu ptk 10.1                                                          |                                                                                                                                                                              | 1                                                                                 |                     | 1                                                                                 |                     | 1                                                                                 |                     |                   |                     | 1                                                                                   |                     | 1                                                                                   |                     | 1                                                                                   |                     | 1                                                                                   |                     |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                              | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                 | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                 | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                 | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB] | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                   | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                   | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                   | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                   | $L_{n,w,R}$<br>[dB] |
|   | Nähtav puitpalklagi<br>22 mm puitplaadid<br>220 mm palk                                                                                                                      | 26                                                                                | 92                  | 40                                                                                | 79                  | 45                                                                                | 73                  | 53                | 66                  | 61                                                                                  | 57                  | 44                                                                                  | 78                  |                                                                                     |                     | 59                                                                                  | 60                  |
|   | Suletud puitpalklagi<br>lattidega<br>22 mm puitplaadid<br>220 mm palk<br>50 mm mineraalvill<br>30 mm latid<br>10 mm <b>fermacell</b>                                         | 40                                                                                | 80                  | 45                                                                                | 73                  | 48                                                                                | 70                  | 54                | 65                  |                                                                                     |                     | 49                                                                                  | 71                  | 52                                                                                  | 68                  | 57                                                                                  | 63                  |
|   | Suletud puitpalklagi<br>vedruklipsidega<br>22 mm puitplaadid<br>220 mm palk<br>50 mm mineraalvill<br>30 mm Protektor<br>TPS-süsteem<br>10 mm <b>fermacell</b>                | 53                                                                                | 64                  | 58                                                                                | 57                  |                                                                                   |                     |                   |                     | 75                                                                                  | 40                  | 63                                                                                  | 56                  |                                                                                     |                     | 72                                                                                  | 43                  |
|  | Suletud puitpalklagi<br>mittekandva vahetükiga<br>24 mm laud<br>220 mm palk<br>vahetükk m <sup>2</sup> = 80 kg/m <sup>2</sup><br>krohv m <sup>2</sup> = 35 kg/m <sup>2</sup> | 47                                                                                | 64                  | 63                                                                                | 53                  |                                                                                   |                     | 67                | 48                  | 71                                                                                  | 43                  | 66                                                                                  | 50                  |                                                                                     |                     | 71                                                                                  | 43                  |

## Puittalalagede heliisolatsiooni parandamine fermacelli kipskiud-põrandaelementidega (järg) – põrandaelemendid 2 E 22

| Aluslagi                                                                                                                                                       | 2 E 22                               |                     | 2 E 22                                                                                              |                     | 2 E 22                         |                     | 2 E 22                                                                                                    |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                | 2x 12,5 mm fermacell                 |                     | 2x 12,5 mm fermacell                                                                                |                     | 2x 12,5 mm fermacell           |                     | 2x 12,5 mm fermacell                                                                                      |                     |
| Süsteemijoonis                                                                                                                                                 |                                      |                     |                                                                                                     |                     |                                |                     |                                                                                                           |                     |
| Konstruktioon põrandakatke elemendi all                                                                                                                        | 40 mm puitkiudplaat<br>Steico Isorel |                     | 20 mm puitkiudplaat<br>Steico Therm,<br>selle all 60 mm <b>fermacell</b><br>kärgisolatsioonisüsteem |                     | sobiv 30 mm<br>EPS-põrandaküte |                     | sobiv 30 mm<br>EPS-põrandaküte,<br>selle all 10 mm <b>fermacell</b><br>kipskiudplaat<br>20 mm Florrock GP |                     |
| Kasutusala nagu ptk 10.1                                                                                                                                       | 1 + 2                                |                     | 1                                                                                                   |                     | 1                              |                     | 1                                                                                                         |                     |
|                                                                                                                                                                | $R_{w,R}$<br>[dB]                    | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                                   | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]              | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                                                                                         | $L_{n,w,R}$<br>[dB] |
| Nähtav puitpalklagi<br>22 mm puitplaadid<br>220 mm palk                                                                                                        | 26                                   | 92                  |                                                                                                     |                     | 63                             | 58                  |                                                                                                           | 45                  |
| Suletud puitpalklagi<br>lattidega<br>22 mm puitplaadid<br>220 mm palk<br>50 mm mineraalvill<br>30 mm latid<br>10 mm <b>fermacell</b>                           | 40                                   | 80                  | 51                                                                                                  | 70                  | 58                             | 64                  | 49                                                                                                        | 72                  |
| Suletud puitpalklagi<br>vedrukliipsidega<br>22 mm puitplaadid<br>220 mm palk<br>50 mm mineraalvill<br>30 mm Protektor<br>TPS-süsteem<br>10 mm <b>fermacell</b> | 53                                   | 64                  |                                                                                                     |                     | 76                             | 41                  |                                                                                                           | 64                  |
| Suletud puitpalklagi<br>mittekandva<br>vahetükiga<br>24 mm laud<br>220 mm palk<br>vahetükk m² = 80 kg/m²<br>krohv m² = 35 kg/m²                                | 47                                   | 64                  | 67                                                                                                  | 52                  | 73                             | 45                  |                                                                                                           | 66                  |

| Aluslagi                                                                                                                             | 2 E 22                                   |                     | 2 E 22                                   |                     | 2 E 22                                    |                     | 2 E 22                                         |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                      | 2x 12,5 mm fermacell                     |                     | 2x 12,5 mm fermacell                     |                     | 2x 12,5 mm fermacell                      |                     | 2x 12,5 mm fermacell                           |                     |
| Süsteemijoonis                                                                                                                       |                                          |                     |                                          |                     |                                           |                     |                                                |                     |
| Konstruktioon põrandakatke elemendi all                                                                                              | 20 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste |                     | 60 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste |                     | 100 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste |                     | 100 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste segu |                     |
| Kasutusala nagu ptk 10.1                                                                                                             | 1 + 2 + 3                                |                     | 1 + 2 + 3                                |                     | 1                                         |                     | 1 + 2 + 3                                      |                     |
|                                                                                                                                      | $R_{w,R}$<br>[dB]                        | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                        | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                         | $L_{n,w,R}$<br>[dB] | $R_{w,R}$<br>[dB]                              | $L_{n,w,R}$<br>[dB] |
| Suletud puitpalklagi<br>lattidega<br>22 mm puitplaadid<br>220 mm palk<br>50 mm mineraalvill<br>30 mm latid<br>10 mm <b>fermacell</b> | 40                                       | 80                  | 50                                       | 73                  | 52                                        | 70                  | 52                                             | 68                  |

## 18.4 Täismaterjalist lagede sammumüra summutusomaduste parandamine standardi DIN 4109 kohaselt

2 E 13 ja 2 E 14 ning 2 E 22 koos põrandaküttega

|                                               | 2 E 13                                                 | 2 E 14                                                 | 2 E 22                         | 2 E 22                                                                                     |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ülesehitus                                    | 2x 10 mm fermacell<br>+ 20 mm polüstürool-<br>kõvavaht | 2x 10 mm fermacell<br>+ 30 mm polüstürool-<br>kõvavaht | 2x 12,5 mm<br>fermacell        | 2x 12,5 mm<br>fermacell                                                                    |
| Süsteemijoonis                                |                                                        |                                                        |                                |                                                                                            |
| Konstruktioon<br>põrandakatke<br>elemendi all | -                                                      | -                                                      | sobiv 30 mm<br>EPS-põrandaküte | sobiv 30 mm EPS-põrandaküte<br>10 mm <b>fermacell</b> kipskiudplaat<br>20 mm mineraalvill* |
| Kasutusala<br>nagu ptk 10.1                   | 1 + 2                                                  | 1 + 2                                                  | 1                              | 1                                                                                          |
|                                               | $\Delta L_w$ [dB]                                      | $\Delta L_w$ [dB]                                      | $\Delta L_w$ [dB]              | $\Delta L_w$ [dB]                                                                          |
| Massiivlagi                                   | 17                                                     | 19                                                     | 20                             | 30                                                                                         |

\* Mineraalvilla tüüp: Isoveri AKUSTIC EP3 või Rockwooli Floorrock GP.

### 2 E 31 koos fermacelli puistematerjalidega

|                                               | 2 E 31                                      | 2 E 31                                      | 2 E 31                                      | 2 E 31                                      | 2 E 31                                        | 2 E 31                                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Ülesehitus                                    | 2x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat | 2x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat | 2x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat | 2x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat | 2x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat   | 2x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm puitkiudplaat    |
| Süsteemijoonis                                |                                             |                                             |                                             |                                             |                                               |                                                |
| Konstruktioon<br>põrandakatke<br>elemendi all | -                                           | 20 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste    | 60 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste    | 100 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste   | 40 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste segu | 100 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste segu |
| Kasutusala<br>nagu ptk 10.1                   | 1 + 2 + 3                                   | 1 + 2 + 3                                   | 1 + 2 + 3                                   | 1                                           | 1 + 2 + 3                                     | 1 + 2 + 3                                      |
|                                               | $\Delta L_w$ [dB]                           | $\Delta L_w$ [dB]                           | $\Delta L_w$ [dB]                           | $\Delta L_w$ [dB]                           | $\Delta L_w$ [dB]                             | $\Delta L_w$ [dB]                              |
| Massiivlagi                                   | 21                                          | 24                                          | 25                                          | 27                                          | 24                                            | 25                                             |

### 2 E 32 ja 2 E 35 koos fermacelli puistematerjalidega

|                                               | 2 E 32                                     | 2 E 32                                     | 2 E 32                                     | 2 E 35                                       | 2 E 35                                       |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Ülesehitus                                    | 2x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm mineraalvill | 2x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm mineraalvill | 2x 10 mm fermacell<br>+ 10 mm mineraalvill | 2x 12,5 mm fermacell<br>+ 20 mm mineraalvill | 2x 12,5 mm fermacell<br>+ 20 mm mineraalvill |
| Süsteemijoonis                                |                                            |                                            |                                            |                                              |                                              |
| Konstruktioon<br>põrandakatke<br>elemendi all | -                                          | 20 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste   | 60 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste   | -                                            | 20 mm <b>fermacell</b><br>tasanduspuiste     |
| Kasutusala<br>nagu ptk 10.1                   | 1                                          | 1                                          | 1                                          | 1                                            | 1                                            |
|                                               | $\Delta L_w$ [dB]                          | $\Delta L_w$ [dB]                          | $\Delta L_w$ [dB]                          | $\Delta L_w$ [dB]                            | $\Delta L_w$ [dB]                            |
| Massiivlagi                                   | 22                                         | 29                                         | 31                                         | 27                                           | 31                                           |

## 2 E 11 ja 2 E 22 koos fermacelli puistematerjalidega

|                                         | 2 E 11                                | 2 E 22                                | 2 E 22                                | 2 E 22                                 | 2 E 22                                     |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|
| Ülesehitus                              | 2x 10 mm fermacell                    | 2x 12,5 mm fermacell                  | 2x 12,5 mm fermacell                  | 2x 12,5 mm fermacell                   | 2x 12,5 mm fermacell                       |
| Süsteemijoonis                          |                                       |                                       |                                       |                                        |                                            |
| Konstruksioon pörandakatte elemendi all | 20 mm <b>fermacell</b> tasanduspuiste | 20 mm <b>fermacell</b> tasanduspuiste | 60 mm <b>fermacell</b> tasanduspuiste | 100 mm <b>fermacell</b> tasanduspuiste | 40 mm <b>fermacell</b> tasanduspuiste segu |
| Kasutusala nagu ptk 10.1                | 1 + 2                                 | 1 + 2 + 3                             | 1 + 2 + 3                             | 1                                      | 1 + 2 + 3                                  |
|                                         | $\Delta L_w$ [dB]                     | $\Delta L_w$ [dB]                     | $\Delta L_w$ [dB]                     | $\Delta L_w$ [dB]                      | $\Delta L_w$ [dB]                          |
| Massiivlagi                             | 18                                    | 20                                    | 22                                    | 24                                     | 22                                         |

## 2 E 22 koos täiendava puistematerjalidega

|                                         | 2 E 22                                 | 2 E 22                            | 2 E 22                                                                          | 2 E 22                              | 2 E 22                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Ülesehitus                              | 2x 12,5 mm fermacell                   | 2x 12,5 mm fermacell              | 2x 12,5 mm fermacell                                                            | 2x 12,5 mm fermacell                | 2x 12,5 mm fermacell                |
| Süsteemijoonis                          |                                        |                                   |                                                                                 |                                     |                                     |
| Konstruksioon pörandakatte elemendi all | 17/16 mm puitkiudplaat Pavatex Pavapor | 40 mm puitkiudplaat Steico Isorel | 22/21 mm puitkiudplaat Pavatex Pavapor<br>20 mm <b>fermacell</b> tasanduspuiste | 100 mm mineraalvill Heralan TPD 100 | 160 mm mineraalvill Heralan TPD 160 |
| Kasutusala nagu ptk 10.1                | 1                                      | 1 + 2                             | 1                                                                               | 1                                   | 1                                   |
|                                         | $\Delta L_w$ [dB]                      | $\Delta L_w$ [dB]                 | $\Delta L_w$ [dB]                                                               | $\Delta L_w$ [dB]                   | $\Delta L_w$ [dB]                   |
| Massiivlagi                             | 22                                     | 26                                | 27                                                                              | 27                                  | 29                                  |

## 18.5 Puittalalagede heliisolatsioon fermacell Powerpanel TE-ga

|                                         | Alustagi                                                                                                                                                        | fermacell Powerpanel TE           |                |                      |                |                                                                                          |                |                                        |                                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Ülesehitus                              |                                                                                                                                                                 | 25 mm Powerpanel TE               |                | 25 mm Powerpanel TE  |                | 25 mm Powerpanel TE                                                                      |                | 25 mm Powerpanel TE                    |                                        |
| Süsteemijoonis                          |                                                                                                                                                                 |                                   |                |                      |                |                                                                                          |                |                                        |                                        |
| Konstruksioon pörandakatte elemendi all |                                                                                                                                                                 | 10 mm puitkiudplaat Steico Isorel |                | 20 mm mineraalvill * |                | 22/21 mm puitkiudplaat Pavatex Pavapor<br>30 mm <b>fermacell</b> kõrgisolatsioonisüsteem |                |                                        |                                        |
| Kasutusala nagu ptk 10.1                |                                                                                                                                                                 | 1 + 2 + 3                         |                | 1                    |                | 1                                                                                        |                | 1                                      |                                        |
|                                         |                                                                                                                                                                 | $R_{w,R}$ [dB]                    | $L_{w,R}$ [dB] | $R_{w,R}$ [dB]       | $L_{w,R}$ [dB] | $R_{w,R}$ [dB]                                                                           | $L_{w,R}$ [dB] | $R_{w,R}$ [dB]                         | $L_{w,R}$ [dB]                         |
|                                         | <b>Suletud puitpalklagi lattidega</b><br>22 mm puitplaadid<br>200 mm palk<br>50 mm mineraalvill<br>30 mm latid<br>10 mm <b>fermacell</b>                        | 39                                | 78             | 44                   | 72             | 46                                                                                       | 69             | 51                                     | 63                                     |
|                                         |                                                                                                                                                                 |                                   |                |                      |                |                                                                                          |                | väärtus saadud interpo-latsiooni kaudu | väärtus saadud interpo-latsiooni kaudu |
|                                         | <b>Suletud puitpalklagi vedrukliipsidega</b><br>22 mm puitplaadid<br>200 mm palk<br>50 mm mineraalvill<br>30 mm Protektor TPS-süsteem<br>10 mm <b>fermacell</b> | 51                                | 68             | 58                   | 56             | 58                                                                                       | 55             | 60                                     | 46                                     |

\* Mineraalvilla tüüp: Isoveri AKUSTIC EP3 või Rockwooli Floorrock GP.

## 18.6 Täismaterjalist lagede sammumüra summutusomaduste parandamine fermacell Powerpanel TE-ga standardi DIN 4109 kohaselt

|                                         | fermacell Powerpanel TE           |                        |                                                                                 |                                            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Ülesehitus                              | 25 mm Powerpanel TE               | 25 mm Powerpanel TE    | 25 mm Powerpanel TE                                                             | 25 mm Powerpanel TE                        |
| Süsteemijoonis                          |                                   |                        |                                                                                 |                                            |
| Konstruksioon pörandakatte elemendi all | 10 mm puitkiudplaat Steico Isorel | 22/20 mm mineraalvill* | 22/21 mm puitkiudplaat Pavatex Pavapor<br>20 mm <b>fermacell</b> tasanduspuiste | 20 mm polüstürool-kõvavaht EPS DEO 100 kPa |
| Kasutusala nagu ptk 10.1                | 1 + 2 + 3                         | 1                      | 1                                                                               | 1 + 2                                      |
|                                         | $\Delta L_w$ [dB]                 | $\Delta L_w$ [dB]      | $\Delta L_w$ [dB]                                                               | $\Delta L_w$ [dB]                          |
| Massiivlagi                             | 18                                | 27                     | 26                                                                              | 18                                         |

\* Mineraalvilla tüüp: Isoveri AKUSTIC EP3 või Rockwooli Floorrock GP.

## 18.7 fermacelli põrandaelementide tehnilised andmed

| fermacell<br>põrandakatte element                           | 2 E 11                     | 2 E 22                       | 2 E 13<br>[2 E 14]                                                                     | 2 E 23                                                                         | 2 E 31<br>[2 E 33]                                                                 | 2 E 32<br>[2 E 35]                                                                                           | Powerpanel<br>TE                |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Ülesehitus                                                  | 2 x 10 mm<br>kipskiudplaat | 2 x 12,5 mm<br>kipskiudplaat | 2 x 10 mm<br>kipskiudplaat<br>+ 20 mm (+ 30 mm)<br>polüstürool-<br>kõvavaht<br>WLG 040 | 2 x 12,5 mm<br>kipskiudplaat<br>+ 20 mm<br>polüstürool-<br>kõvavaht<br>WLG 040 | 2 x 10 mm<br>(2 x 12,5 mm)<br>kipskiudplaat<br>+ 10 mm<br>puitkiudplaat<br>WLG 050 | 2 x 10 mm<br>kipskiudplaat<br>+ 10 mm mineraalvill<br>(2 x 12,5 mm<br>kipskiudplaat<br>+ 20 mm mineraalvill) | 2 x 12,5 mm<br>Powerpanel plaat |
| Elemendi paksus (mm)                                        | 20                         | 25                           | 40<br>[50]                                                                             | 45                                                                             | 30<br>[35]                                                                         | 30<br>[45]                                                                                                   | 25                              |
| Omakaal [kN/m <sup>2</sup> ]                                | 0,23                       | 0,29                         | 0,23<br>[0,24]                                                                         | 0,29                                                                           | 0,25<br>[0,31]                                                                     | 0,25<br>[0,33]                                                                                               | 0,25                            |
| Soojusjuhtivustegur<br>[m <sup>2</sup> K/W]                 | 0,06                       | 0,08                         | 0,56<br>[0,81]                                                                         | 0,58                                                                           | 0,26<br>[0,28]                                                                     | 0,28<br>[0,31]                                                                                               | 0,14                            |
| Ehitusmaterjaliklass<br>EN 13501<br>või *EN13501-2 kohaselt | A2 <sub>fl</sub> -s1       | A2 <sub>fl</sub> -s1         | B <sub>fl</sub> -s1                                                                    | B <sub>fl</sub> -s1                                                            | B <sub>fl</sub> -s1                                                                | A2 <sub>fl</sub> -s1                                                                                         | A1*                             |

## 18.8 fermacelli pinnatasandustoodete tehnilised andmed

| fermacelli põranda niveleerimisegu<br>tehnilised andmed    |                                        |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Ehitusmaterjali klass                                      | A1                                     |
| Soojusjuhtivus $\lambda_R$                                 | 1,1 W/mK                               |
| Mahutiheus                                                 | 1700–1800 kg/m <sup>3</sup>            |
| Kihi maksimaalne paksus                                    | 20 mm                                  |
| Kulu kg/m <sup>2</sup>                                     | ca. 1,4 kg<br>1 mm paksuse kihi korral |
| Survetugevus<br>(DIN 1164)                                 | ca. 26,0 N/mm <sup>2</sup>             |
| Venitustugevus paindel<br>(DIN 1164)                       | ca. 6,5 N/mm <sup>2</sup>              |
| Kindlus toolirataste<br>suhtes (DIN 68131<br>või EN 12529) | alates 1 mm<br>paksusest kihist        |
| Omakaal<br>10 mm kihi korral                               | 0,17 kN/m <sup>2</sup>                 |
| Säilitamine                                                | 9 kuud kuivas                          |

| fermacelli tasanduspuiste<br>tehnilised andmed |                                                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Ehitusmaterjali klass                          | A1 (EN13501-2)                                   |
| Soojusjuhtivus $\lambda_R$                     | 0,09 W/mK                                        |
| Tera suurus                                    | 0,2 kuni 4 mm                                    |
| Puistetiheus                                   | ca. 400 kg/m <sup>3</sup>                        |
| Puistekihi min. paksus                         | 10 mm                                            |
| Puistekihi max. paksus<br>(tihendamata)        | 100 mm kasutusala 1,<br>60 mm kasutusala 2–4     |
| Puistematerjali kogus<br>m <sup>2</sup> kohta  | 1 cm paksuse kihi<br>materjalikulu ca 10 liitrit |
| Omakaal<br>10 mm kihi korral                   | 0,04 kN/m <sup>2</sup>                           |
| Säilitamine                                    | kuivas                                           |

| fermacelli tasanduspuiste segu<br>tehnilised andmed |                                                  |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Ehitusmaterjali klass                               | A2 (EN13501-2)                                   |
| Soojusjuhtivus $\lambda_R$                          | 0,12 W/mK                                        |
| Survetugevus<br>(DIN 53421)                         | 0,4 kuni 0,5 N/mm <sup>2</sup>                   |
| Puistetiheus                                        | ca. 350 kg/m <sup>3</sup>                        |
| Puistekihi min. paksus                              | 30 mm                                            |
| Puistekihi max. paksus                              | 2.000 mm<br>(kuni 500 mm kihtidena)              |
| Puistematerjali kogus<br>m <sup>2</sup> kohta       | 1 cm paksuse kihi<br>materjalikulu ca 10 liitrit |
| Auru difusioon<br>(DIN 52615)                       | $\mu = 7$                                        |
| Omakaal<br>10 mm kihi korral                        | 0,035 kN/m <sup>2</sup>                          |
| Säilitamine                                         | 6 kuud kuivas ja<br>külmumise eest kaitstult     |

| fermacelli kõrgpuiste<br>tehnilised andmed    |                                                                                                                |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ehitusmaterjali klass                         | A1 (EN13501-2)                                                                                                 |
| Soojusjuhtivus $\lambda_R$                    | 0,7 W/mK                                                                                                       |
| Tera suurus                                   | 1 kuni 4 mm                                                                                                    |
| Puistetiheus                                  | ca. 1.500 kg/m <sup>3</sup>                                                                                    |
| Puistekihi min. paksus                        | 30 mm                                                                                                          |
| Puistekihi max. paksus<br>(tihendamata)       | 60 mm                                                                                                          |
| Puistematerjali kogus<br>m <sup>2</sup> kohta | 1 cm paksuse kihi<br>materjalikulu ca 10 liitrit                                                               |
| Omakaal                                       | 0,45 kN/m <sup>2</sup><br>30 mm kõrgpuistekihi korral<br>0,90 kN/m <sup>2</sup><br>60 mm kõrgpuistekihi korral |
| Säilitamine                                   | kuivas                                                                                                         |

## 18.9 fermacelli Powerpanel TE põrandasisese äravoolusüsteemi tehnilised andmed

| Kirjeldus                                      | Süsteemijoonis | Mõõtmed<br>[mm]                                      | Elemendi<br>paksus<br>[mm] | Elemendi<br>kaal<br>[kg] | Termiline<br>takistus<br>[m <sup>2</sup> K/W] | Ehitusmaterjali klass<br>EN13501-2 kohaselt | Äravoolu jõudlus                                          |
|------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Põrandasisene<br>äravoolu element<br>500 x 500 |                | 500 x 500<br>(astmelise<br>vuugiga<br>600 x 600)     | väljas 35<br>sees 25       | 9                        | 0,17                                          | A1                                          | 0,7 (vertikaalse või<br>horisontaalse<br>äravoolu korral) |
| Dušielement<br>1000 x 1000                     |                | 1000 x 1000<br>(astmelise<br>vuugiga<br>1100 x 1100) | väljas 35<br>sees 25       | 35                       | 0,17                                          | A1                                          | 0,7 (vertikaalse või<br>horisontaalse<br>äravoolu korral) |
| Dušielement<br>1200 x 1200                     |                | 1200 x 1200<br>(astmelise<br>vuugiga<br>1300 x 1250) | väljas 35<br>sees 25       | 50                       | 0,17                                          | A1                                          | 0,7 (vertikaalse või<br>horisontaalse<br>äravoolu korral) |

## 18.10 fermacelli Powerpanel TE languskomplekti tehnilised andmed

| Elemendi skeem | Languse<br>mõõtmed | Languskomplekti<br>kõrgus                         | Languskomplekti paigalduskõrgus<br>(täiendava Powerpanel H2O<br>plaadiga) |
|----------------|--------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                | 1000 x 1000 mm     | 42,5 mm (kõrgeim punkt)<br>30 mm (madalaim punkt) | 55 mm* (kõrgeim punkt)<br>42,5 mm* (madalaim punkt)                       |

\* Konstruktsiooni kõrgus kehtib eranditult fermacelli Powerpanel TE languskomplekti kohta.  
Arvestada tuleb ka muude kõrgusandmetega, nt äravoolukopsik, äravoolutoru.

## 18.11 fermacelli laelemendi N + F tehnilised andmed

| Elemendi<br>paksus | Ülesehitus<br>fermacell kipskiudplaat | Isolatsioonimaterjal<br>EPS 035 DEO 150 | Mõõtmed    | Omakaal              | Ehitusmaterjali<br>klass EN13501-2<br>kohaselt | Soojusjuhtivus-<br>tegur |
|--------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------|----------------------|------------------------------------------------|--------------------------|
| [mm]               |                                       |                                         | [mm]       | [kN/m <sup>2</sup> ] |                                                | [m <sup>2</sup> K/W]     |
| 120                | 10                                    | 110                                     | 1000 x 500 | ca. 0,15             | B1                                             | 3,17                     |
| 150                | 10                                    | 140                                     | 1000 x 500 | ca. 0,16             | B1                                             | 4,03                     |

Elemendid paksusega 70–210 mm saadaval tellimisel.

## 18.12 fermacelli keldrilagede isolatsioonilemendi N + F tehnilised andmed

| Elemendi<br>paksus | Ülesehitus<br>fermacell kipskiudplaat | Isolatsioonimaterjal<br>EPS 035 DEO 150 | Mõõtmed    | Omakaal              | Ehitusmaterjali<br>klass EN13501-2<br>kohaselt | Soojusjuhtivus-<br>tegur |
|--------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------|----------------------|------------------------------------------------|--------------------------|
| [mm]               |                                       |                                         | [mm]       | [kN/m <sup>2</sup> ] |                                                | [m <sup>2</sup> K/W]     |
| 70                 | 10                                    | 60                                      | 1000 x 500 | ca. 0,14             | B1                                             | 1,74                     |

# 19 Kinnitusvahendite ja aluskonstruktsiooni vahekaugused

## 19.1 Kinnitusvahendite kaugus ja kulu fermacelli kipskiudplaatidest ja Firepanel A1 plaatidest\* mittekandvate vaheseinte 1 m² kohta

| Plaadid paksus/konstruktsioon                                  | Klambrid (tsingitud ja vaiguga töödeldud)<br>d ≥ 1,5 mm, seljalaius ≥ 10 mm |         |          | fermacelli kruvid<br>d = 3,9 mm |         |          |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|----------|---------------------------------|---------|----------|
|                                                                | Pikkus                                                                      | Vahemik | Kulu     | Pikkus                          | Vahemik | Kulu     |
| <b>Metall – ühekihiline</b>                                    | [mm]                                                                        | [cm]    | [tk./m²] | [mm]                            | [cm]    | [tk./m²] |
| 10 mm                                                          | –                                                                           | –       | –        | 30                              | 25      | 26 [20]* |
| 12,5 mm                                                        | –                                                                           | –       | –        | 30                              | 25      | 20       |
| 15 mm                                                          | –                                                                           | –       | –        | 30                              | 25      | 20       |
| 18 mm                                                          | –                                                                           | –       | –        | 40                              | 25      | 20       |
| <b>Metall – kahekihiline / 2. kiht aluskonstruktsioonis</b>    |                                                                             |         |          |                                 |         |          |
| 1. kiht: 10 mm                                                 | –                                                                           | –       | –        | 30                              | 40      | 16 [12]* |
| 2. kiht: 10 mm                                                 | –                                                                           | –       | –        | 40                              | 25      | 26 [20]* |
| 1. kiht: 12,5 mm või 15 mm                                     | –                                                                           | –       | –        | 30                              | 40      | 12       |
| 2. kiht: 10 mm, 12,5 mm või 15 mm                              | –                                                                           | –       | –        | 40                              | 25      | 20       |
| <b>Metall – kolmekihiline/ 1.–3. kiht aluskonstruktsioonis</b> |                                                                             |         |          |                                 |         |          |
| 1. kiht: 12,5 mm või 15 mm                                     | –                                                                           | –       | –        | 30                              | 40      | 12       |
| 2. kiht: 10 mm või 12,5 mm                                     | –                                                                           | –       | –        | 40                              | 40      | 12       |
| 3. kiht: 10 mm või 12,5 mm                                     | –                                                                           | –       | –        | 55                              | 25      | 20       |
| <b>Puit – ühekihiline</b>                                      |                                                                             |         |          |                                 |         |          |
| 10 mm                                                          | ≥ 30                                                                        | 20      | 32       | 30                              | 25      | 26 [20]* |
| 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       |
| <b>Puit – kahekihiline / 2. kiht aluskonstruktsioonis</b>      |                                                                             |         |          |                                 |         |          |
| 1. kiht: 10 mm                                                 | ≥ 30                                                                        | 40      | 12       | 30                              | 40      | 16 [12]* |
| 2. kiht: 10 mm                                                 | ≥ 35                                                                        | 20      | 24       | 40                              | 25      | 26 [20]* |
| 1. kiht: 12,5 mm                                               | ≥ 44                                                                        | 40      | 12       | 30                              | 40      | 12       |
| 2. kiht: 12,5 mm                                               | ≥ 50                                                                        | 20      | 24       | 40                              | 25      | 20       |
| 1. kiht: 15 mm                                                 | ≥ 44                                                                        | 40      | 12       | 40                              | 40      | 12       |
| 2. kiht: 12,5 mm või 15 mm                                     | ≥ 60                                                                        | 20      | 24       | 40                              | 25      | 20       |
| <b>Puit – kolmekihiline / 1.-3. kiht aluskonstruktsioonis</b>  |                                                                             |         |          |                                 |         |          |
| 1. kiht: 12,5 mm                                               | –                                                                           | –       | –        | 30                              | 40      | 12       |
| 2. kiht: 10 mm või 12,5 mm                                     | –                                                                           | –       | –        | 40                              | 40      | 12       |
| 3. kiht: 10 mm või 12,5 mm                                     | –                                                                           | –       | –        | 55                              | 25      | 20       |

\* Sulgudes toodud väärtused kehtivad fermacelli Firepanel A1 plaatvooderdiste kohta.

**NB:**

- Neljakihiliste 10 mm fermacelli kipskiudplaatidega vooderdatud seinakonstruktsioonide puhul saab viimase plaadikihi fermacelli 3,9 × 55 mm kiirkinnituskruviga otse aluskonstruktsiooni sisse kinnitada.
- Tuleohutusnõuetega seinakonstruktsioonide puhul võivad kinnitusvahendite kauguste kõrvalekalded sellest tabelist tuleneda sertifikaatidest.
- 10 mm, 12,5 mm ja 15 mm fermacelli kipskiudplaatide kinnitamiseks tugedatud metall-aluskonstruktsioonile kuni 2 mm sügavusele materjali sisse võib kasutada fermacelli puurotsaga 3,5 × 30 mm kruve. Profiili iga jooksva meetri kohta kasutatakse u 4 kruvi.

## 19.2 Kinnitusvahendite kaugus ja kulu fermacelli kipskiudplaatidest seinakonstruktsioonides, kinnitus plaat plaadi külge

Seina 1. plaadikihi kinnitus nagu puidust/metallist aluskarkass ja ühekihiline plaatvooderdus tabelis 11.1

| Plaadid paksus/konstruktsioon                                               | Klambrid (tsingitud ja vaiguga töödeldud)<br>d ≥ 1,5 mm, reavahe 40 cm |         |          | fermacelli kruvid<br>d = 3,9 mm, reavahe 40 cm |         |          |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------------------------------------------------|---------|----------|
|                                                                             | Pikkus                                                                 | Vahemik | Kulu     | Pikkus                                         | Vahemik | Kulu     |
| <b>Vaheseina 1 m² suurune ala</b>                                           | [mm]                                                                   | [cm]    | [tk./m²] | [mm]                                           | [cm]    | [tk./m²] |
| 10 mm <b>fermacell</b> plaat kas 10 või 12,5 mm <b>fermacelli</b> plaadil   | 18–19                                                                  | 15      | 43       | 30                                             | 25      | 26       |
| 12,5 mm <b>fermacell</b> plaat kas 12,5 või 15 mm <b>fermacelli</b> plaadil | 21–22                                                                  | 15      | 43       | 30                                             | 25      | 26       |
| 15 mm <b>fermacell</b> plaat 15 mm <b>fermacelli</b> plaadil                | 25–28                                                                  | 15      | 43       | 30                                             | 25      | 26       |
| 18 mm <b>fermacell</b> plaat 18 mm <b>fermacelli</b> plaadil                | 31–34                                                                  | 15      | 43       | 40                                             | 25      | 26       |

## 19.3 Kinnitusvahendite vahekaugus ja kulu Powerpanel H<sub>2</sub>O plaatidest seinakonstruktsioonide puhul vaheseina 1 m² kohta

| Plaadid paksus/konstruktsioon                                             | Aluskonstruktsioon | Powerpanel kruvi * | Vahemik | Kulu       |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------|------------|
| <b>Metall – ühekihiline</b>                                               |                    |                    | [cm]    | [Stck./m²] |
| 12,5 mm                                                                   | CW [0,6 mm]        | 3,9 x 35 mm        | 25      | 20         |
| 12,5 mm                                                                   | UA [2 mm]          | 3,9 x 40 mm BS **  | 25      | 20         |
| <b>Metall – kahekihiline (2. kiht kruvitud aluskonstruktsiooni sisse)</b> |                    |                    |         |            |
| 1. kiht: 12,5 mm                                                          | CW [0,6 mm]        | 3,9 x 35 mm        | 40      | 12         |
| 2. kiht: 12,5 mm                                                          | CW [0,6 mm]        | 3,9 x 50 mm        | 25      | 20         |
| 1. kiht: 12,5 mm                                                          | UA [2 mm]          | 3,9 x 40 mm BS **  | 40      | 12         |
| 2. kiht: 12,5 mm                                                          | UA [2 mm]          | 3,9 x 40 mm BS **  | 25      | 20         |
| <b>Puit – ühekihiline</b>                                                 |                    |                    |         |            |
| 12,5 mm                                                                   | ≥ 40 x 60 mm       | 3,9 x 35 mm        | 25      | 20         |
| <b>Puit – kahekihiline (2. kiht kruvitud aluskonstruktsiooni sisse)</b>   |                    |                    |         |            |
| 1. kiht: 12,5 mm                                                          | ≥ 40 x 60 mm       | 3,9 x 35 mm        | 40      | 12         |
| 2. kiht: 12,5 mm                                                          | ≥ 40 x 60 mm       | 3,9 x 50 mm        | 25      | 20         |

\* Korrosioonikaitse: kõik kolme liiki kruvid vastavad standardis EN ISO 12944-2 toodud korrosioonikindlusklassile C4 ja neid tohib kasutada suure niiskuskooormusega ruumides, nagu pesumajad, pruulikojad, meiereid või ujulad. Tooteomadused on tõendatud soolaudu pihustamise ja pideva kondensatsioonivee katsega standardi EN ISO 12944-6 kohaselt.

\*\* Powerpaneli puurotsaga kruvid.

## 19.4 Kinnitusvahendite kaugus ja kulu fermacelli kipskiudplaadist ja Firepanel A1 plaatidest\* laekonstruktsioonide 1 m<sup>2</sup> kohta

| Plaadid paksus/konstruktsioon                                | Klambrid (tsingitud ja vaiguga töödeldud) d ≥ 1,5 mm fermacell kruvid d = 3,9 mm |         |                       |        |         |                       |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|--------|---------|-----------------------|
|                                                              | Pikkus                                                                           | Vahemik | Kulu                  | Pikkus | Vahemik | Kulu                  |
| Metall – ühekihiline                                         | [mm]                                                                             | [cm]    | [tk./m <sup>2</sup> ] | [mm]   | [cm]    | [tk./m <sup>2</sup> ] |
| 10 mm                                                        | –                                                                                | –       | –                     | 30     | 20      | 22                    |
| 12,5 mm                                                      | –                                                                                | –       | –                     | 30     | 20      | 19                    |
| 15 mm                                                        | –                                                                                | –       | –                     | 30     | 20      | 16                    |
| <b>Metall – kahekihiline / 2. kiht alusstruktsioonis</b>     |                                                                                  |         |                       |        |         |                       |
| 1. kiht: 10 mm                                               | –                                                                                | –       | –                     | 30     | 30      | 16 [14]*              |
| 2. kiht: 10 mm                                               | –                                                                                | –       | –                     | 40     | 20      | 22 [19]*              |
| 1. kiht: 12,5 mm                                             | –                                                                                | –       | –                     | 30     | 30      | 14                    |
| 2. kiht: 12,5 mm                                             | –                                                                                | –       | –                     | 40     | 20      | 19                    |
| 1. kiht: 15 mm                                               | –                                                                                | –       | –                     | 30     | 30      | 12                    |
| 2. kiht: 12,5 mm või 15 mm                                   | –                                                                                | –       | –                     | 40     | 20      | 16                    |
| <b>Metall – kolmekihiline/3. kiht alusstruktsioonis</b>      |                                                                                  |         |                       |        |         |                       |
| 1. kiht: 15 mm                                               | –                                                                                | –       | –                     | 30     | 30      | 12                    |
| 2. kiht: 12,5 mm                                             | –                                                                                | –       | –                     | 40     | 30      | 12                    |
| 3. kiht: 12,5 mm                                             | –                                                                                | –       | –                     | 55     | 20      | 16                    |
| <b>Puit – ühekihiline</b>                                    |                                                                                  |         |                       |        |         |                       |
| 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                    |
| <b>Puit – kahekihiline / 2. kiht alusstruktsioonis</b>       |                                                                                  |         |                       |        |         |                       |
| 1. kiht: 10 mm                                               | ≥30                                                                              | 30      | 16                    | 30     | 30      | 16                    |
| 2. kiht: 10 mm                                               | ≥44                                                                              | 15      | 30                    | 40     | 20      | 22                    |
| 1. kiht: 12,5 mm                                             | ≥35                                                                              | 30      | 14                    | 30     | 30      | 14                    |
| 2. kiht: 12,5 mm                                             | ≥50                                                                              | 15      | 25                    | 40     | 20      | 19                    |
| 1. kiht: 15 mm                                               | ≥44                                                                              | 30      | 12                    | 40     | 30      | 12                    |
| 2. kiht: 12,5 mm või 15 mm                                   | ≥60                                                                              | 15      | 22                    | 40     | 20      | 16                    |
| <b>Puit – kolmekihiline / 1. – 3. kiht alusstruktsioonis</b> |                                                                                  |         |                       |        |         |                       |
| 1. kiht: 15 mm                                               | –                                                                                | –       | –                     | 40     | 30      | 12                    |
| 2. kiht: 12,5 mm                                             | –                                                                                | –       | –                     | 40     | 30      | 12                    |
| 3. kiht: 12,5 mm                                             | –                                                                                | –       | –                     | 55     | 20      | 16                    |

\* Sulgudes toodud väärtused kehtivad fermacelli Firepanel A1 plaatvooderdiste kohta.

### NB:

- Neljakihiliste 10 mm fermacelli kipskiudplaatidega vooderdatud laekonstruktsioonide puhul saab viimase plaadikihi fermacelli 3,9 × 55 mm kiirkinnituskraviga otse alusstruktsiooni sisse kinnitada.
- Tuleohutusnõuetega seinakonstruktsioonide puhul võivad kinnitusvahendite kauguste kõrvalekaldest sellest tabelist tuleneda sertifikaatidest.
- 10 mm, 12,5 mm ja 15 mm fermacelli kipskiudplaatide kinnitamiseks tugendatud metall-alusstruktsioonile kuni 2 mm sügavusele materjali sisse võib kasutada fermacelli puurotsaga 3,5 × 30 mm kruve. Profiili iga jooksva meetri kohta kasutatakse u 5 kruvi.

## 19.5 Kinnitusvahendite kaugus ja kulu fermacelli kipskiudplaatidest laekonstruktsioonides, kinnitus plaat plaadi külge

Lae 1. plaadikihi kinnitus nagu puidust/metallist aluskarkass ja ühekihiline plaatvooderdus tabelis 11.4

| Plaadid paksus/konstruktsioon                              | Klambrid (tsingitud ja vaiguga töödeldud) d ≥ 1,5 mm, reavahe 30 cm |         |                       | fermacell kruvid d = 3,9 mm, reavahe 30 cm |         |                       |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|--------------------------------------------|---------|-----------------------|
|                                                            | Pikkus                                                              | Vahemik | Kulu                  | Pikkus                                     | Vahemik | Kulu                  |
| Lae 1 m <sup>2</sup> suurune ala                           | [mm]                                                                | [cm]    | [tk./m <sup>2</sup> ] | [mm]                                       | [cm]    | [tk./m <sup>2</sup> ] |
| 10 mm fermacelli plaat 10 või 12,5 mm fermacelli plaadil   | 18–19                                                               | 12      | 35                    | 30                                         | 15      | 30                    |
| 12,5 mm fermacelli plaat 12,5 või 15 mm fermacelli plaadil | 21–22                                                               | 12      | 35                    | 30                                         | 15      | 30                    |
| 15 mm fermacelli plaat 15 mm fermacelli plaadil            | 25–28                                                               | 12      | 35                    | 30                                         | 15      | 30                    |

## 19.6 Kinnitusvahendite vahekaugus ja kulu Powerpanel H<sub>2</sub>O plaatidest laekonstruktsioonide 1 m<sup>2</sup> kohta

| Plaadid paksus/konstruktsioon                                          | Alusstruktsioon | Powerpanel kruvi * | Vahemik | Kulu                  |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|---------|-----------------------|
| Metall – ühekihiline                                                   |                 |                    | [cm]    | [tk./m <sup>2</sup> ] |
| 12,5 mm                                                                | CD [0,6 mm]     | 3,9 x 35 mm        | 20      | 19                    |
| <b>Metall – kahekihiline (2. kiht kruvitud alusstruktsiooni sisse)</b> |                 |                    |         |                       |
| 1. kiht: 12,5 mm                                                       | CD [0,6 mm]     | 3,9 x 35 mm        | 30      | 14                    |
| 2. kiht: 12,5 mm                                                       | CD [0,6 mm]     | 3,9 x 50 mm        | 20      | 19                    |
| <b>Puit – ühekihiline</b>                                              |                 |                    |         |                       |
| 12,5 mm                                                                | ≥48 x 24 mm     | 3,9 x 35 mm        | 20      | 19                    |
| <b>Puit – kahekihiline (2. kiht kruvitud alusstruktsiooni sisse)</b>   |                 |                    |         |                       |
| 1. kiht: 12,5 mm                                                       | ≥48 x 24 mm     | 3,9 x 35 mm        | 30      | 14                    |
| 2. kiht: 12,5 mm                                                       | ≥48 x 24 mm     | 3,9 x 50 mm        | 20      | 19                    |

\* Korrosioonikaitse: kõik kolme liiki kruvid vastavad standardis EN ISO 12944-2 toodud korrosioonikindlusklassile C4 ja neid tohib kasutada suure niiskuskooormusega ruumides, nagu pesumajad, pruulikojad, meiereid või ujulad. Tooteomadused on tõendatud soolaudu pihustamise ja pideva kondensatsioonivee kattega standardi EN ISO 12944-6 kohaselt.

## 19.7 Alusstruktsiooni vahekaugused fermacelli kipskiudplaatide puhul

| Kasutusala/<br>struktsiooni liik                                   | Paigalduskeskkond<br>Kasutusklass: suhteline õhuniiskus                          | Kandelattide/-profiilide maksimaalsed vahekaugused (mm)<br>fermacelli kipskiudplaatide erinevate paksuste korral |         |       |       |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|
|                                                                    |                                                                                  | 10 mm                                                                                                            | 12,5 mm | 15 mm | 18 mm |
| Vertikaalpinnad<br>(eraldusseinad, seinavooderdised, katteplaatid) | –                                                                                | 500                                                                                                              | 625     | 750   | 900   |
| Lagede, katuste ja aluslagede katted <sup>[1]</sup>                | Tavakasutusega ruumid <sup>[1]</sup>                                             | 420                                                                                                              | 500     | 550   | 625   |
|                                                                    | Paigaldus ja/või kasutus aeg-ajalt suurema õhuniiskusega ruumides <sup>[2]</sup> | 335                                                                                                              | 420     | 500   | 550   |

<sup>[1]</sup> Näiteks kodused niisked ruumid või sarnased ruumid, kus on kasutusest tingituna aeg-ajalt suurem õhuniiskus.

<sup>[2]</sup> Näiteks pörandatele valamisel või krohvistöödel, kui ületatakse eelnimetatud piirväärtusi, kuid ruumides, mille kasutus näeb ette pidevat kokkupuudet tavapärasest suurema niiskusega (niisked ruumid jms).

- Nimetatud väärtused (ulatus) kehtivad olenemata kinnitussuunast.
- Vooderdistele ei tohi langeda lisakoormusi (nt soojustusmaterjalide raskus).
- Plaadilatluse ja meetri kohta on arvestatud lubatud üksikraskustega kuni 0,06 kN (tuginedes standardile DIN 18181:2008-10).
- Tuleohutusnõuete puhul tuleb järgida katsetunnistuste andmeid.

## 19.8 fermacelli Powerpanel H<sub>2</sub>O alusstruktsiooni vahekaugused

| Kasutusala/<br>struktsiooni liik                                    | Alusstruktsiooni maksimaalsed vahekaugused (mm)<br>olenevalt fermacelli Powerpanel H <sub>2</sub> O plaadi paksusest |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | <b>12,5 mm</b>                                                                                                       |
| Vertikaalpinnad<br>(eraldusseinad, seinavooderdised, katteplaat)    | 625                                                                                                                  |
| Horisontaalpinnad ja katuse kaldpinnad<br>(riplaad, laevooderdised) | 500                                                                                                                  |

## 20 Raskuste kinnitamine seinale ja lakke

### 20.1 Kerged seinale kinnitatud üksikraskused fermacelli kipskiudplaatide puhul

| Naelaga kinnitatud pildikonsud * | Lubatud koormus konsku kohta [kN] fermacelli erinevate plaadipaksuste korral **<br>(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         |

\* Konkude murdejõud sõltub konsku tüübist. Konkud kinnitatakse ainult plaatvooderdise sisse, mõjutamata aluskonstruksiooni.

\*\* Ohutustegur 2 [püsikoormus suhtelisel õhuniiskusel kuni 85%].

### 20.2 Kerged ja keskmise raskusega konsooliraskused\*

| Tüüblite või kruvidega kinnitatud konsooliraskused <sup>18)</sup> | Lubatud koormus konsku kohta [kN] fermacelli erinevate plaadipaksuste korral ***<br>(100 kg = 1 kN) |         |       |       |            |              |                          |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|------------|--------------|--------------------------|
|                                                                   | 10 mm                                                                                               | 12,5 mm | 15 mm | 18 mm | 10 + 10 mm | 12,5 + 10 mm | 12,5 mm H <sub>2</sub> O |
| Tagaküljega haakuv tüübel **                                      | 0,40                                                                                                | 0,50    | 0,55  | 0,55  | 0,50       | 0,60         | 0,50                     |
| Läbiva keermega kruvi ø 5 mm                                      | 0,20                                                                                                | 0,30    | 0,30  | 0,35  | 0,30       | 0,35         | -                        |

\* Põhineb standardil DIN 4103, ohutustegur 2.

\*\* Järgida tüüblitootja paigaldusjuhendit.

\*\*\* Aluskonstruksiooni toetusvahemik < 50 × plaadi paksus.

Märgitud koormusnäitajad on võimalik summeerida, kui tüüblivahemikud on > 50 cm. Väiksemate tüüblivahemike korral tohib tüüblile langeda kuni 50% lubatud maksimaalsest koormusest. Üksikkoormuste summa ei tohi seinte puhul ületada 1,5 kN/m ning vabalt seisvate katteseinte ja üksteisega ühendamata kahekordse karkassiga eraldusseinte puhul 0,4 kN/m. Kui koormusnäitajad ületavad 0,4 kN/m, peavad ristvaugid ühe voodrikihiga seinte puhul olema kaetud või tehtud liimvuugi meetodil. Suuremate koormuste talumisvõimet tuleb lasta eraldi tõendada.

### 20.3 Laevooderdiste külge kinnitavad raskused\*

| Lakke pöördklapp- või vedruklaapp-tüüblitega kinnitatud raskused | Lubatud koormus riputise kohta [kN] fermacelli erinevate plaadipaksuste korral***<br>(100 kg = 1 kN) |         |       |               |                   |                          |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|---------------|-------------------|--------------------------|
|                                                                  | 10 mm                                                                                                | 12,5 mm | 15 mm | 10 mm + 10 mm | 12,5 mm + 12,5 mm | 12,5 mm H <sub>2</sub> O |
| Vedruklaapp-tüübel**                                             | 0,20                                                                                                 | 0,22    | 0,23  | 0,24          | 0,25              | 0,22                     |
| Pöördklapp-tüübel**                                              |                                                                                                      |         |       |               |                   |                          |

\* Põhineb standardil DIN 4103, ohutustegur 2.

\*\* Järgida tüüblitootja paigaldusjuhendit.

\*\*\* Aluskonstruksiooni toetusvahemik < 35 × plaadi paksus.

Aluskonstruksiooni puhul tuleb arvestada ka võimalike lisakoormustega. Tuleohutusnõuete puhul kehtivad koormuse jaotumisele erinevused.



## Joonealuste märkuste selgitused

#### Tähtis üldine märkus

Kõikide siinses ülevaates näidatud konstruktsioonide kandvate osade (nt kandvate seinte seinatugede, laekandurite, puitpalklagede ülemise plangutuse) staatika peab olema tõendatud. fermacelli kipskiudplaatide staatilised omadused on tõendatud tunnustatuga Z-9.1-434 ja ETA 03/0050.

Kõikide hoone välisümbrisena kasutatavate ehitusdetailide korral (seinad ja laed) tuleb tõendada sulamisvee puudumine.

#### Seinad ja seinavooderdised

1. Kui erinõud kehtivad ainult heliisolatsioonile, võib kasutada mineraalvilla paksusega > 15 kg/m³ ja pikkusel põhinevat, standardi EN 29053 järgi kehtivat volutakistust > 5 kPa-s/m. Kui heliisolatsiooninõuete täitmist on tarvis tõendada, võtke meiega enne ühendust. Ülejäänul puhul järgige katsetunnistuste ja ekspertisiaktide andmeid.

3. R<sub>si</sub> – müra isolatsiooni mõõdu arvutusväärtus DIN 4109 Bbl. 1 lg 5.5.2 kohaselt.

4. R<sub>si</sub> – hinnanguline müra isolatsiooni mõõt, mis saadi mõõtmisel stendil ilma serva ülekandeta DIN 52110 osa 2 kohaselt.

5. Tuleohutuse katsetunnistusi ja/või ekspertisiakte saate küsida fermacelli Eesti esindajalt Tervemaja OU-st.

7. Seina maksimaalsed kõrgused paigalduspiirkondades I ja II vastavalt DIN 4103 osale 1 (mittekandvad sisemised eraldusseinad, nõuded ja tüendid) kehtivad CW-profiilide või puidust eraldusseinte 62,5 cm vahemike korral, kui kasutatakse 12,5 mm paksuseid fermacelli kipskiudplaate. CW-profiilide materjali paksus on 0,6 mm. Mitmekihiliste plaatvooderdiste korral kehtivad väiksemad kõrgusenäitajad esimese/ alumise plaadikihi kinnitamisel aluskonstruksiooni külge ja välimiste kihtide kinnitamisel aluskonstruksiooni mõjutamata esimese plaadikihi külge. Kui kõik plaadikihid kinnitatakse vahetult aluskonstruksiooni külge, kehtivad suuremad seinakõrgused. Sellise kinnitussviisi korral võivad nimetatud müraisolatsiooni näitajad vahel väheneda.

Paigalduspiirkond I: piirkond, kuhu koguneb vähe inimesi.

Paigalduspiirkond II: piirkond, kuhu koguneb palju inimesi, ja eraldusseinad ruumide vahel, mille pörandate kõrguse erinevus on > 1,00 m. Tuleohutusnõuete korral DIN 4102 osa 2 kohaselt on seina maksimaalsed kõrgused näidatud katsetunnistuste ja/või ekspertisiakti alusel.

8. Seina maksimaalsed kõrgused tulenevad standard-sest liitkoormusest, mille hulka arvestatakse järgnev: - staatiline koormus paigalduspiirkondades EB1 ja EB2 + konsoolikoormus; - staatiline koormus tuulekoormusest + konsoolikoormus. Kui ei ole nõutud teisiti, kehtivad siin loetletud seina maksimaalsed kõrgused standardi DIN 4103-1 järgi paigalduspiirkondadele I ja II. Kõrvalekalded märgistatakse standardse kõrgusmõõdu juures viitena „EB1“ ja „EB2“ (paigalduspiirkonnad I ja II).

9. Seina paksused, kõrgusenäitajad ja ehitusfüüsikalised omadused kehtivad kahekordse teraskarkassiga eraldusseinte kohta, mille CW-/UW-profiilid paiknevad paralleelselt ja on heli edasikandumise vältimiseks ühendatud väheribadega (iselimuvate vilidribadega).

10. Seina paksused, kõrgusenäitajad ja ehitusfüüsikalised omadused kehtivad terasest topelt-eraldusseinte kohta, mille CW-/UW-profiilid paiknevad eraldi, paralleelselt, st ei ole ühendatud.

11. Seina paksused, kõrgusenäitajad ja ehitusfüüsikalised omadused kehtivad terasest topelt-eraldusseinte kohta, mille CW-/UW-profiilid paiknevad üksteise kõrval paralleelselt ja mille CW-seinaprofiilid on < 1/3 seinakõrgusel ühendatud surve- ja tõmekindlalt ühendusdetailide või plaadribadega.

12. Hinnanguline müra pikiisolatsiooni mõõt R<sub>si</sub> [dB] tähistab kergseina mürajuhtivust, kui kergseina kasutatakse külgsuunalise ehitusdetailina. Näidatud väärtused kehtivad läbiva plaatvooderdise korral. Plaatvooderdise katkestamisel on võimalik ühekihilise vooderdise puhul saavutada müra pikiisolatsiooni mõõdu paranemine u 4 dB ja kahekihilise vooderdise puhul u 3 dB võrra. Kõikide külgsuunalise ehitusdetailide müra pikiisolatsiooni mõõdu annavad koos eraldusdetaili hinnangulise müraisolatsiooni mõõduga R<sub>si</sub> lõpliku müraisolatsiooni kahe ruumi vahel. Kui on

näidatud kaks väärtust, kehtib suurem väärtus juhul, kui eraldusdetail paikneb küljel, kus on kõige rohkem vooderdise kihte.

13. Tsiingitud terasplekkprofiilidest aluskonstruksioonid DIN 18182 osa 1 kohaselt. Mõõdud kehtivad aluskõrguse [h] ±0,2 mm ja pleki paksuse [s] korral. Puidust aluskonstruksioonid standardi DIN 4074 osa 1 järgi, puudu sorteerimise klass S 10.

14. Kandva tuletõkkeseina korral lubatud koormus 50 kN/m. Konstruksiooni ja ülesehituse kohta kehtivad eranditult katsetunnistuse nr. 3414/3002 a andmed (4 S 31 ja 4 S 32) ning P-SAC 02/III-250 andmed (4 S 33 ja 4 S 34).

16. Üksikute konstruktsioonide näidatud õhumüra parandusmõõdud ΔR<sub>si</sub> kehtivad vabalt seisvate katteplaatide kohta ja tähistavad üksiknäitajana paindekindlate massiivseinte õhumüra paranemist, pindalal 135–250 kg/m² [R<sub>si</sub> R<sub>si</sub> 40–47 dB – DIN 4109, lisaleht 1, tabel 1], ja kehtivad külgsuunalise ehitusdetailide korral, mille pindalal 135–250 kg/m² keskmel on u 350 kg/m², või katkestatud katteplaatidega massiivseinte kohta. Muude kui siin toodud massiivseinte ja/või külgsuunalise ehitusdetailide mõõtmete korral muutuvad ka õhumüra parandusmõõdud.

17. Mineraalvill ja plaadikiht paigutatakse ja monteertakse ühel küljel / ruumipoolsel küljel vabalt seisa terasest aluskonstruksiooni külge. Ülejäänud juhtudel teostus katsetunnistuse või ekspertisiakti alusel.

18. Konsoolikoormuste kandmine (mõõtühik kN) tühiku-/tagaäärde tüüblite või kruvide koides kohtades vahetult plaatvooderdise külges (tüüblitel puudub kokkupuude plaatide aluskonstruksiooniga).

19. Katteplaadid ja šahtseinad on ruumi piiravad, vabalt seisvad konstruktsioonid, mille mõlema külje klassifikatsioon on F, mis tuleohutuse seisukohalt seisavad eraldi ja võivad parandada olemasoleva katmata seina õhumüra isolatsiooni. Monteertakse ruumipoolselt küljelt. Aluskonstruksiooni kinnitamisel tagumise ehitusdetaili külge [nt punktikaupa ühendusdetailide/nurkadega] võib olenevalt konstruktsiooni eripärast ja liigist ehitada ka kõrgemaid konstruktsioone. Sellisel juhul tuleb siiski arvestada, et müra- ja tuletõkkeomadused muutuvad.

20. Näidatud soojusjuhtivustegur [m²K/W] kehtib eranditult seinavooderdiste kohta. Vooderdatav detaili ei ole selle väärtuse juures arvesse võetud.

21. Seinavooderdiste kõrgused ei ole piiratud. Eeldades on vooderdise aluskonstruksiooni kinnitamine sobivate kinnitustahvelditega, mis vastavad vooderdatava detaili nõuetele ja staatikanõuetele. Siin toodud paigalduskõrguse piiramine kuni 800 cm tuleneb sellest, et ga 800 cm vooderdise kõrguse/pikkuse järel on vaja teha venimis-/deformatsioonvuugi.

22. Lubatud on järgmised isolatsioonimaterjalid: klaasvill, taastuvatest toorainetest isolatsioonimaterjalid, millele on väljastatud ehitusjärelevalve üldine tunnustus (ABZ Z 23.11-...).

23. Kui ei ole märgitud teisiti, kehtivad kõrgusenäitajad aluskonstruksioonide kohta tingimusel, et teljemoõt e = 625 mm ja kõik plaadikihid kruvivate otse aluskonstruksiooni sisse. Väiksemate teljemoõtude puhul on võimalik tellida ka suuremad kõrgusmõõtsid ning mitmekihilise plaatvooderdisega seinakonstruktsioonide puhul on kipskiudplaatide võimalik kinnitada aluskonstruksiooni suhtes neutraalselt.

24. B2-klassi isolatsioonimaterjalide korral kasutatakse standardi DIN 4102 osa 2 tabeli 2 kohaselt klassifikatsiooni asemel tähistust F...-AB.

#### Aluslaed ja katusekonstruktsioonid

41. Lae/katusekonstruktsioonide korral, mis tuleb teha mineraalvilllata, on tuleohutuse tõttu isolatsioonikiht keelatud. Lae/katusekonstruktsioonide korral, mis tehakse ilma või vähemalt B2 isolatsioonimaterjalidega, võib heli- ja soojusisolatsiooni parandamiseks kasutada isolatsioonimaterjalide kihte juhul, kui nendega ei riku tuletõkkeomadusi (F 30 – F 120).

42. Tuleohutuse katsetunnistusi ja/või ekspertisiakte saate küsida fermacelli Eesti esindajalt Tervemaja OU-st.

43. Tsiingitud terasplekkprofiilidest aluskonstruksioonid DIN 18182 osa 1 kohaselt. Mõõdud kehtivad aluskõrguse [h] ±0,2 mm ja pleki paksuse [s] korral. Puidust aluskonstruksioonid standardi DIN 4047 osa 1 järgi, puudu sorteerimise klass S 10.

44. Aluslae või laevooderdise konstruktsiooni kõrgus- andmed kehtivad plaatvooderdise kohta, k.a. alus- ja kandepõrkiidid (ilma riputuseta), ning isolatsioonikihtide kohta. Erandiks on puitpalklaed (lg 9.5, 9.6) ja katusekonstruktsioonid (lg 9.7). Kõrguse andmed kehtivad alates palgi või sarikate alumisest servast või kuni palgi või sarikate alumise servani.

45. Riputuskõrguse andmed kehtivad vaba mõõdu kohta laetühiku suunas paigutatud plangutuse tagakülje/ ülemise külje ja aluslae alumise serva (ehitusviis I, rida 2), aluslae ribi (ehitusviis III), aluslae teraskandurite (ehitusviis I, rida 1) ja ehitusviis III või puitpalklae korral puitpalgi alumise serva vahel.

46. Plaatvooderdise maksimaalsed lubatud paigaldusvahemiku andmed kehtivad kandurprofiilide või kandelatide teljevahemiku (keskvahemiku) kohta, mille külge plaatvooderdise mehaaniliselt kinnitatakse.

47. Lærühm ja lae ehitusviis ning vajaduse korral ülemine plaatvooderdise DIN 4102 osade 2 ja 4 ning tuleohutuse katsetunnistuse või ekspertisiakti kohaselt. Katuste puhul piiranguid ei ole; järgida tuleb asjakohaseid ehitusjärelevalve sätteid.

48. Pörandakatte elementidega on võimalik saavutada tuleohutusnõuete täitmene üllaltpoolt.

49. Näitajad kehtivad alumise lae-/katusevooderdise kohta, k.a. kandvad profiilid ja vajalik isolatsioonikiht.

50. Plaatvooderdise ülemisest plaadikihist võib loobuda, kui laepalkide vahele paigaldatakse EN13501 nõuetele vastav mineraalvill (paksus > 100 mm, tihedus > 30 kg/m³, sulamispunkt > 1000 °C).

#### Pörandad

61. Lubatud üksikkoormuse suurendamine saavutatakse 10 mm fermacelli kipskiudplaatidest koosneva täiendava 3. plaadikihi liimimise ja fikseerimisega pörandakattementide külge. Lisateavet leiate asjakohasest fermacelli paigaldusjuhendist.

62. Tuletõkkesõuete korral tuleb servadesse paigaldada mineraalvillast isolatsiooniribad, mille sulamispunkt on > 1000 °C.

63. Siin loetletud fermacelli pörandakattementidest pörandakonstruktsioonid on liigitatud tuletõkkeklassidesse EN13501-2 kohaselt ja tooted on saadaval viit tüüpi aluslaele. Aluspind peab vastama fermacelli pörandakattementidele paigaldusjuhendis toodud nõuetele.

64. Juhul kui katmata pörandakattementid paigaldatakse otse kandvale aluspinale, suureneb 2 E 11 puhul lubatud punktikoormus kuni väärtusele 3,0 kN ja 2 E 22 puhul kuni väärtusele 4,0 kN. Kasutuspiirkond laieneb 2 E 11 puhul vastavalt piirkonnani 3 ja 2 E 22 puhul piirkonnani 4.

65. Juhul kui isolatsioonikihi paksus on vaja soojusisolatsioonile esitatavate rangemate nõuete tõttu suurendada, on seda võimalik teha asjakohase soojusisolatsioonimaterjalidega, järgides fermacelli pörandakattementidele paigaldusjuhendit.

68. Üksikraskusi (> 20 cm²) võib paigaldada vähemalt 500 mm sammuga. Kaugus nurgandi peab olema > 250 mm või koormatavat pinda tuleb suurendada mõõteteni 100 cm². Üksikraskuste summa ei tohi ületada maksimaalselt lubatud laekoormust.

NB! Kõikide konstruktsioonide puhul tuleb järgida asjakohaste tõendite andmeid.

Lühendid:  
ABP: üldine ehitusjärelevalve sertifikaat  
PB: katsearuanne  
KB/CR: klassifikatsiooni aruanne  
GA: ekspertisiakt