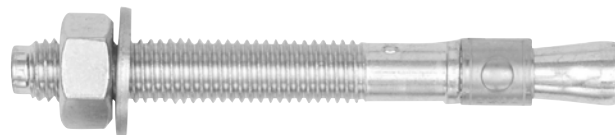


## Kiila-ankkuri W- FA/S

### Kiila-ankkuri tavalliseen käyttöön halkeilemattomassa betonissa. Sinkittyä terästä

- Erittäin monikäyttöinen kolmen tehollisen ankkurointisyvyyden ansiosta
- Pienet keskinäiset ja reunaetäisyydet
- Aikaa säästävä läpiasennus



|                |          |
|----------------|----------|
| Materiaali     | Teräs    |
| Pinta/pinnoite | Sinkitty |

11.1



| Tuotenumero                                      | 5932 006 040 | 5932 006 067 | 5932 006 097 | 5932 008 050 | 5932 008 075 | 5932 008 090 |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Kappalemäärä                                     | 100          | 100          | 100          | 100          | 100          | 100          |
| Ankkurin halkaisija (metrijärjestelmä)           | M6           | M6           | M6           | M8           | M8           | M8           |
| Ankkurin/tulpan pituus (l)                       | 40 mm        | 67 mm        | 97 mm        | 50 mm        | 75 mm        | 90 mm        |
| Kiinnityspaksuus (t fix)                         | 5 mm         | 10 mm        | 40 mm        | 5 mm         | 10 mm        | 25 mm        |
| Kiinnityspaksuus enint, pienennetty (t fix, red) |              | 20 mm        | 50 mm        |              | 19 mm        | 34 mm        |
| Kiinnityspaksuus (t fix 2)                       |              | 20 mm        | 50 mm        |              | 19 mm        | 34 mm        |
| Porareiän syvyys (h 1)                           | 45 mm        | 55 mm        | 55 mm        | 55 mm        | 65 mm        | 65 mm        |
| Porareiän syvyys, pienennetty (h 1, red)         | 45 mm        | 45 mm        | 45 mm        | 55 mm        | 55 mm        | 55 mm        |
| Porareiän syvyys (h 1,2)                         |              | 45 mm        | 45 mm        |              | 55 mm        | 55 mm        |
| Tehollinen ankkurointisyvyys (h ef)              | 27 mm        | 40 mm        | 40 mm        | 24 mm        | 44 mm        | 44 mm        |

| Tuotenumero                                           | 5932 006 040 | 5932 006 067 | 5932 006 097 | 5932 008 050 | 5932 008 075 | 5932 008 090 |
|-------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Tehollinen ankkurointisyvyys, pienennetty (h ef, red) |              | 30 mm        | 30 mm        |              | 35 mm        | 35 mm        |
| Tehollinen ankkurointisyvyys (h ef 2)                 |              | 30 mm        | 30 mm        |              | 35 mm        | 35 mm        |
| Asennussyvyys, (h nom)                                | 49 mm        | 49 mm        | 49 mm        | 56 mm        | 56 mm        | 56 mm        |
| Asennussyvyys, (h nom, red)                           | 39 mm        | 39 mm        | 39 mm        | 47 mm        | 47 mm        | 47 mm        |
| AV/Leukoja väli                                       | 10 mm        | 10 mm        | 10 mm        | 13 mm        | 13 mm        | 13 mm        |
| Poranterän koko, nimellishalkaisija (d 0)             | 6 mm         | 6 mm         | 6 mm         | 8 mm         | 8 mm         | 8 mm         |
| Vääntömomentti ankkuroitaessa (T inst)                | 8 Nm         | 8 Nm         | 8 Nm         | 15 Nm        | 15 Nm        | 15 Nm        |
| Reiän koko kiinnitettävässä materiaalissa (d f)       | 7 mm         | 7 mm         | 7 mm         | 9 mm         | 9 mm         | 9 mm         |
| Kierteen pituus (L th)                                | 16 mm        | 30 mm        | 35 mm        | 22 mm        | 40 mm        | 55 mm        |
| Hyväksyntä                                            | Ei           | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  | Ei           | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  |

| Tuotenumero                                      | 5932 008 110 | 5932 010 060 | 5932 010 085 | 5932 010 105 | 5932 010 120 | 5932 010 145 |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Kappalemäärä                                     | 100          | 50           | 50           | 50           | 50           | 50           |
| Ankkurin halkaisija (metrijärjestelmä)           | M8           | M10          | M10          | M10          | M10          | M10          |
| Ankkurin/tulpan pituus (l)                       | 110 mm       | 60 mm        | 85 mm        | 105 mm       | 120 mm       | 145 mm       |
| Kiinnityspaksuus (t fix)                         | 45 mm        | 10 mm        | 10 mm        | 30 mm        | 45 mm        | 70 mm        |
| Kiinnityspaksuus enint, pienennetty (t fix, red) | 54 mm        |              | 16 mm        | 36 mm        | 51 mm        | 76 mm        |
| Kiinnityspaksuus (t fix 2)                       | 54 mm        |              | 16 mm        | 36 mm        | 51 mm        | 76 mm        |
| Porareian syvyys (h 1)                           | 65 mm        | 65 mm        | 70 mm        | 70 mm        | 70 mm        | 70 mm        |
| Porareian syvyys, pienennetty (h 1, red)         | 55 mm        | 65 mm        | 65 mm        | 65 mm        | 65 mm        | 65 mm        |
| Porareian syvyys (h 1,2)                         | 55 mm        |              | 65 mm        | 65 mm        | 65 mm        | 65 mm        |
| Tehollinen ankkurointisyvyys (h ef)              | 44 mm        | 23 mm        | 48 mm        | 48 mm        | 48 mm        | 48 mm        |

| Tuotenumero                                                  | 5932 008 110 | 5932 010 060 | 5932 010 085 | 5932 010 105 | 5932 010 120 | 5932 010 145 |
|--------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Tehollinen ankkurointisyvyys, pienennetty (h ef, red)</b> | 35 mm        |              | 42 mm        | 42 mm        | 42 mm        | 42 mm        |
| <b>Tehollinen ankkurointisyvyys (h ef 2)</b>                 | 35 mm        |              | 42 mm        | 42 mm        | 42 mm        | 42 mm        |
| <b>Asennussyvyys, (h nom)</b>                                | 56 mm        | 62 mm        | 62 mm        | 62 mm        | 62 mm        | 62 mm        |
| <b>Asennussyvyys, (h nom, red)</b>                           | 47 mm        | 56 mm        | 56 mm        | 56 mm        | 56 mm        | 56 mm        |
| <b>AV/Leukoja väli</b>                                       | 13 mm        | 17 mm        | 17 mm        | 17 mm        | 17 mm        | 17 mm        |
| <b>Poranterän koko, nimellishalkaisija (d 0)</b>             | 8 mm         | 10 mm        | 10 mm        | 10 mm        | 10 mm        | 10 mm        |
| <b>Vääntömomentti ankkuroitaessa (T inst)</b>                | 15 Nm        | 30 Nm        | 30 Nm        | 30 Nm        | 30 Nm        | 30 Nm        |
| <b>Reiän koko kiinnitettävässä materiaalissa (d f)</b>       | 9 mm         | 12 mm        | 12 mm        | 12 mm        | 12 mm        | 12 mm        |
| <b>Kierteen pituus (L th)</b>                                | 75 mm        | 25 mm        | 40 mm        | 60 mm        | 75 mm        | 80 mm        |
| <b>Hyväksyntä</b>                                            | ETA-02/0001  | Ei           | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  |

| Tuotenumero                                             | 5932 012 075 | 5932 012 105 | 5932 012 115 | 5932 012 125 | 5932 012 145 | 5932 012 160 |
|---------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Kappalemäärä</b>                                     | 25           | 25           | 25           | 25           | 25           | 1/25         |
| <b>Ankkurin halkaisija (metrijärjestelmä)</b>           | M12          | M12          | M12          | M12          | M12          | M12          |
| <b>Ankkurin/tulpan pituus (l)</b>                       | 75 mm        | 105 mm       | 115 mm       | 125 mm       | 145 mm       | 160 mm       |
| <b>Kiinnityspaksuus (t fix)</b>                         | 5 mm         | 10 mm        | 20 mm        | 30 mm        | 50 mm        | 65 mm        |
| <b>Kiinnityspaksuus enint, pienennetty (t fix, red)</b> |              | 25 mm        | 35 mm        | 45 mm        | 65 mm        | 80 mm        |
| <b>Kiinnityspaksuus (t fix 2)</b>                       |              | 25 mm        | 35 mm        | 45 mm        | 65 mm        | 80 mm        |
| <b>Porareian syvyys (h 1)</b>                           | 75 mm        | 90 mm        | 90 mm        | 90 mm        | 90 mm        | 90 mm        |
| <b>Porareian syvyys, pienennetty (h 1, red)</b>         | 75 mm        | 75 mm        | 75 mm        | 75 mm        | 75 mm        | 75 mm        |
| <b>Porareian syvyys (h 1,2)</b>                         |              | 75 mm        | 75 mm        | 75 mm        | 75 mm        | 75 mm        |
| <b>Tehollinen ankkurointisyvyys (h ef)</b>              | 40 mm        | 65 mm        | 65 mm        | 65 mm        | 65 mm        | 65 mm        |

| Tuotenumero                                           | 5932 012 075 | 5932 012 105 | 5932 012 115 | 5932 012 125 | 5932 012 145 | 5932 012 160 |
|-------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Tehollinen ankkurointisyvyys, pienennetty (h ef, red) |              | 50 mm        | 50 mm        | 50 mm        | 50 mm        | 50 mm        |
| Tehollinen ankkurointisyvyys (h ef 2)                 |              | 50 mm        | 50 mm        | 50 mm        | 50 mm        | 50 mm        |
| Asennussyvyys, (h nom)                                | 82 mm        | 82 mm        | 82 mm        | 82 mm        | 82 mm        | 82 mm        |
| Asennussyvyys, (h nom, red)                           | 67 mm        | 67 mm        | 67 mm        | 67 mm        | 67 mm        | 67 mm        |
| AV/Leukoja väli                                       | 19 mm        | 19 mm        | 19 mm        | 19 mm        | 19 mm        | 19 mm        |
| Poranterän koko, nimellishalkaisija (d 0)             | 12 mm        | 12 mm        | 12 mm        | 12 mm        | 12 mm        | 12 mm        |
| Vääntömomentti ankkuroitaessa (T inst)                | 50 Nm        | 50 Nm        | 50 Nm        | 50 Nm        | 50 Nm        | 50 Nm        |
| Reiän koko kiinnitettävässä materiaalissa (d f)       | 14 mm        | 14 mm        | 14 mm        | 14 mm        | 14 mm        | 14 mm        |
| Kierteen pituus (L th)                                | 30 mm        | 62 mm        | 70 mm        | 80 mm        | 100 mm       | 100 mm       |
| Hyväksyntä                                            | Ei           | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  |

| Tuotenumero                                      | 5932 016 115 | 5932 016 150 | 5932 016 180 | 5932 016 200 | 5932 016 340 | 5932 020 150 |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Kappalemäärä                                     | 1/20         | 20           | 1/20         | 10           | 10           | 1/10         |
| Ankkurin halkaisija (metrijärjestelmä)           | M16          | M16          | M16          | M16          | M16          | M20          |
| Ankkurin/tulpan pituus (l)                       | 115 mm       | 150 mm       | 180 mm       | 200 mm       | 340 mm       | 150 mm       |
| Kiinnityspaksuus (t fix)                         | 13 mm        | 30 mm        | 60 mm        | 80 mm        | 220 mm       | 5 mm         |
| Kiinnityspaksuus enint, pienennetty (t fix, red) |              | 48 mm        | 78 mm        | 98 mm        | 238 mm       | 27 mm        |
| Kiinnityspaksuus (t fix 2)                       |              | 48 mm        | 78 mm        | 98 mm        | 238 mm       | 27 mm        |
| Porareian syvyys (h 1)                           | 110 mm       | 110 mm       | 110 mm       | 110 mm       | 110 mm       | 130 mm       |
| Porareian syvyys, pienennetty (h 1, red)         | 95 mm        | 95 mm        | 95 mm        | 95 mm        | 95 mm        | 110 mm       |
| Porareian syvyys (h 1,2)                         |              | 95 mm        | 95 mm        | 95 mm        | 95 mm        | 110 mm       |
| Tehollinen ankkurointisyvyys (h ef)              | 64 mm        | 82 mm        | 82 mm        | 82 mm        | 82 mm        | 100 mm       |

| Tuotenumero                                                       | 5932 016 115 | 5932 016 150 | 5932 016 180 | 5932 016 200 | 5932 016 340 | 5932 020 150 |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Tehollinen ankkurointisyvyys, pienennetty (h <sub>ef</sub> , red) |              | 64 mm        | 64 mm        | 64 mm        | 64 mm        | 78 mm        |
| Tehollinen ankkurointisyvyys (h <sub>ef</sub> 2)                  |              | 64 mm        | 64 mm        | 64 mm        | 64 mm        | 78 mm        |
| Asennussyvyys, (h <sub>nom</sub> )                                | 102 mm       | 102 mm       | 102 mm       | 102 mm       | 102 mm       | 121 mm       |
| Asennussyvyys, (h <sub>nom</sub> , red)                           | 84 mm        | 84 mm        | 84 mm        | 84 mm        | 84 mm        | 99 mm        |
| AV/Leukoja väli                                                   | 24 mm        | 24 mm        | 24 mm        | 24 mm        | 24 mm        | 30 mm        |
| Poranterän koko, nimellishalkaisija (d <sub>0</sub> )             | 16 mm        | 16 mm        | 16 mm        | 16 mm        | 16 mm        | 20 mm        |
| Vääntömomentti ankkuroitaessa (T <sub>inst</sub> )                | 100 Nm       | 100 Nm       | 100 Nm       | 100 Nm       | 100 Nm       | 200 Nm       |
| Reiän koko kiinnitettävässä materiaalissa (d <sub>f</sub> )       | 18 mm        | 18 mm        | 18 mm        | 18 mm        | 18 mm        | 22 mm        |
| Kierteen pituus (L <sub>th</sub> )                                | 60 mm        | 90 mm        | 110 mm       | 110 mm       | 80 mm        | 70 mm        |
| Hyväksyntä                                                        | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  | ETA-02/0001  |

## Suorituskykytiedot

| Tulpan halkaisija (mm)                                                                                                   |                                                                                                                |                                           | M6   |     | M8   |      | M10  |      | M12  |      | M16  |      | M20  |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Normaali tehollinen ankkurointisyvyys/<br>pienennetty tehollinen ankkurointisyvyys                                       |                                                                                                                | $h_{ef}/h_{ef\ red}$ (mm)                 | 40   | 30  | 44   | 35   | 48   | 42   | 65   | 50   | 82   | 64   | 100  | 78   |
| Sallittu keskitetty veto-<br>kuorma <sup>1)</sup><br>yksittäisessä ankku-<br>rissa ilman reunaetäi-<br>syyden vaikutusta | Puristusvyöhyke<br>(halkeilematon betoni<br>C20/25 <sup>2)</sup> ,<br>$s \geq 3\ h_{ef}\ c \geq 1,5\ h_{ef}$ ) | $N_{adm}\ (kN)$<br>= C20/25 <sup>2)</sup> | 4,1  | 2,9 | 5,7  | 5,0  | 7,6  | 6,5  | 12,6 | 8,5  | 17,8 | 12,3 | 24   | 16,5 |
|                                                                                                                          | Puristusvyöhyke<br>(halkeilematon betoni<br>C20/25 <sup>2)</sup> ,<br>$c \geq 10\ h_{ef}$ )                    | $V_{adm}\ (kN)$<br>= C20/25 <sup>2)</sup> | 2,9  | 2,9 | 6,3  | 5,0  | 8,0  | 6,5  | 14,3 | 8,5  | 23,6 | 23,6 | 37,1 | 33,1 |
| Sallittu taivutusmomentti                                                                                                |                                                                                                                | $M_{adm}\ (Nm)$                           | 5,1  | 5,1 | 13,1 | 13,1 | 25,7 | 25,7 | 44,6 | 44,6 | 99,9 | 99,9 | 195  | 195  |
| Paloluokka (W-FA/S)                                                                                                      |                                                                                                                | F30 (kN)                                  | 0,9  | -   | 1,4  | -    | 2,2  | -    | 3,2  | -    | 6,0  | -    | 10,0 | -    |
|                                                                                                                          |                                                                                                                | F60 (kN)                                  | 0,5  | -   | 0,8  | -    | 1,2  | -    | 1,8  | -    | 3,4  | -    | 5,25 | -    |
|                                                                                                                          |                                                                                                                | F90 (kN)                                  | 0,3  | -   | 0,5  | -    | 0,8  | -    | 1,2  | -    | 2,2  | -    | 3,6  | -    |
|                                                                                                                          |                                                                                                                | F120 (kN)                                 | 0,25 | -   | 0,4  | -    | 0,6  | -    | 0,9  | -    | 1,7  | -    | 2,75 | -    |

<sup>1)</sup> Hyväksynnässä määritettyjen vastusten osavarmuuskertoimet sekä vaikutusten osavarmuuskerroin γ<sub>f</sub> = 1,4 on otettu huomioon. Katso eurooppalaisen teknisen hyväksyntäohjeen (ETAG) liitteestä C tietoja veto- ja leikkauskuormien yhdistämisestä, reunaetäisyyden vaikutuksesta ja ankkuriryhmistä.

<sup>2)</sup> Betonissa on normaali vahvistus. Suuremmat arvot ovat mahdollisia suuremmille betonin puristuslujuuksille.

## Yksittäinen kiinnitys

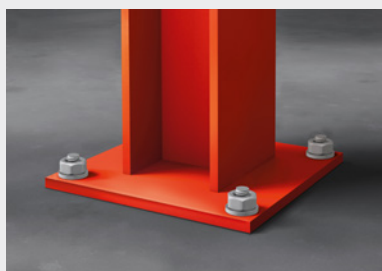
| Halkeilematon betoni, optio 7 (ETA-02/0001 - sinkitty teräs ja kuumasinkitty teräs) |                          |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Tulpan halkaisija (mm)                                                              |                          | M6  |    | M8  |     | M10 |     | M12 |     | M16 |     | M20 |     |
| Normaali tehollinen ankkurointisyvyys/pienennetty tehollinen ankkurointisyvyys      | $h_{ef}/h_{ef,red}$ (mm) | 40  | 30 | 44  | 35  | 48  | 42  | 65  | 50  | 82  | 64  | 100 | 78  |
| Keskinäinen etäisyys                                                                | $s_{cr,N}$ (mm)          | 120 | 90 | 132 | 105 | 144 | 126 | 195 | 150 | 246 | 192 | 300 | 234 |
| Reunaetäisyys                                                                       | $c_{cr,N}$ (mm)          | 60  | 45 | 66  | 53  | 72  | 63  | 98  | 75  | 123 | 96  | 150 | 117 |
| Keskinäinen etäisyys vähintään                                                      | $s_{min}$ (mm)           | 35  | 35 | 40  | 40  | 55  | 55  | 75  | 100 | 90  | 100 | 105 | 140 |
| Reunaetäisyys vähintään                                                             | $c_{min}$ (mm)           | 40  | 40 | 45  | 45  | 65  | 65  | 90  | 100 | 105 | 100 | 125 | 140 |
| Kiinnitys-/ankkurointialustan paksuus vähint.                                       | $h_{min}$ (mm)           | 100 | 80 | 100 | 80  | 100 | 100 | 130 | 100 | 170 | 130 | 200 | 160 |

## Ominaisarvot

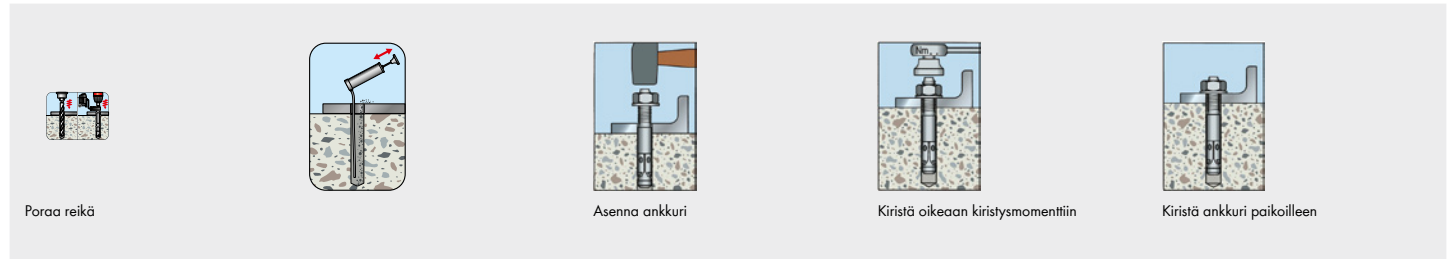
|                                                             |                            |     |     |      |      |       |       |      |      |      |      |       |       |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|-----|-----|------|------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|
| Asennussyvyys                                               | $h_{nom}/h_{nom,red}$ (mm) | 49  | 39  | 56   | 47   | 62    | 56    | 82   | 67   | 102  | 84   | 121   | 99    |
| Poranterän koko, nimellishalkaisija Ø                       | $d_0$ (mm)                 | 6   | 6   | 8    | 8    | 10    | 10    | 12   | 12   | 16   | 16   | 20    | 20    |
| Porareian halkaisija Ø                                      | $d_{cut} \leq$ (mm)        | 6,4 | 6,4 | 8,45 | 8,45 | 10,45 | 10,45 | 12,5 | 12,5 | 16,5 | 16,5 | 20,55 | 20,55 |
| Porareian syvyys                                            | $h_1/h_{1,red} \geq$ (mm)  | 55  | 45  | 65   | 55   | 70    | 65    | 90   | 75   | 110  | 95   | 130   | 110   |
| Reiän koko kiinnitettävässä materiaalissa                   | $d_f \leq$ (mm)            | 7   | 7   | 9    | 9    | 12    | 12    | 14   | 14   | 18   | 18   | 22    | 22    |
| Vääntömomentti ankkuroitaessa (W-FA/S, sinkitty teräs)      | $T_{inst} =$ (Nm)          | 8   | 8   | 15   | 15   | 30    | 30    | 50   | 50   | 100  | 100  | 200   | 200   |
| Vääntömomentti ankkuroitaessa (W-FA/F, kuumasinkitty teräs) | $T_{inst} =$ (Nm)          | -   | -   | 15   | 15   | 30    | 30    | 40   | 40   | 90   | 90   | 120   | 120   |

## Lisätiedot ja -kuvat

- Yksittäinen kiinnitys tai sarjakiinnitys hyväksynnällä tavalliseen betoniin C20/25-C50/60 (ainoastaan halkeilematon betoni)
- Voidaan käyttää betonissa < C20/25 ja paineenkestävässä luonnonkivessä ilman hyväksyntää
- Soveltuu keskiraskaiden ja raskaiden kuormien kiinnitykseen betoniin: Esimerkiksi metallirakenteiden, metalliprofiilien, kannakkeiden, pohjalevyjen, kaapelihyllyjen, putkien, puurakenteiden, palkkien, orsien ja aitojen kiinnittämiseen
- Tyyppi W-FA/S (sinkitty teräs) soveltuu käyttöön kuivissa sisätiloissa



## Läpiasennus



## Testiraportit, hyväksynät, lisenssitiedot

- Eurooppalainen tekninen hyväksyntä ETA-02/0001 yksittäinen kiinnitys, optio 7, halkeilematon betoni: Muuttumattomat ja lähes muuttumattomat kuormat (M6-M20)
- Palonkestävyys: F30, F60, F90 ja F120; palonaltistus DIN 4102-2:1977-09 -standardin mukaisesti (yhtenäinen lämpötilakäyrä)