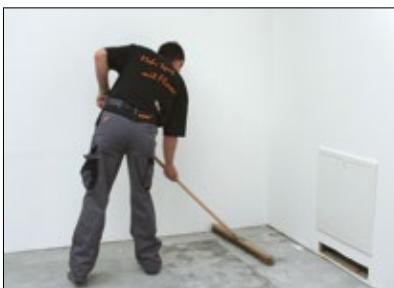


# Einbauanleitung Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS mit 5 mm Trittschalldämmung



Weiterführende Informationen siehe technisches Handbuch/Produktdatenblatt bzw. [www.bekotec-therm.de](http://www.bekotec-therm.de)



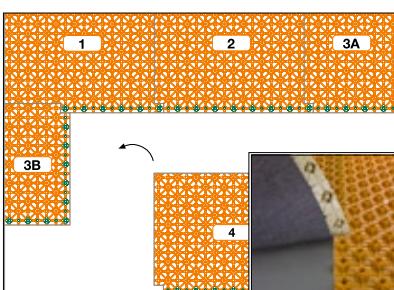
- 1 Reinigen des ausreichend tragfähigen und ebenflächigen Untergrundes.



- 2 Einbau des Randstreifens BRS 808 KSF mit Klebestützfuß.



- 3 Verarbeiten der Estrichnuppenplatte – Zuschneiden mit dem Winkelschleifer.



- 4 Die Verlegerichtung ist durch die, in der Darstellung grün gekennzeichneten, verjüngten Verbindungsnoppen vorgegeben. Abschnitte  $\geq 30$  cm können am Beginn der nächsten Reihe eingepasst werden. Das Einrasten der Noppenplatten erfolgt auf den verjüngten Verbindungsnoppen.



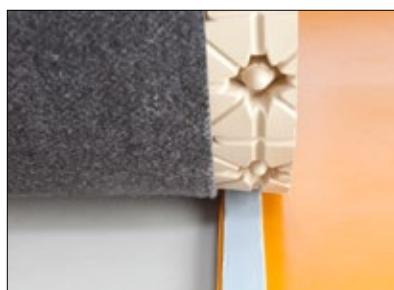
- 5 Verteilerbereich – Ausgleichsplatte EN FGTS (glatte Folienplatte) einpassen.



- 6 Verteilerbereich – beigelegte Doppelklebebänder aufbringen.



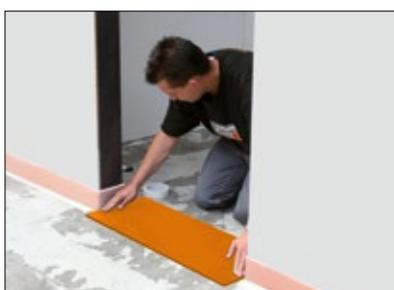
- 7 Türbereich/Verteilerbereich – zur Vermeidung eines Höhenversatzes ist im Übergangsbereich die 5 mm Trittschalldämmung der Noppenplatte EN 18 FTS passgenau zu entfernen.



- 8 Verteilerbereich – Estrichnuppenplatten EN 18 FTS auf Ausgleichsplatte EN FG passgenau kleben.



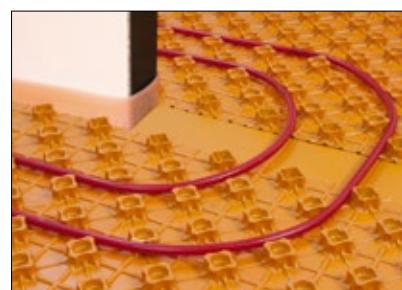
- 9 Verteilerbereich – Rohrklemmleisten BTZRKL 10/12 zur Rohrführung nach Bedarf aufkleben.



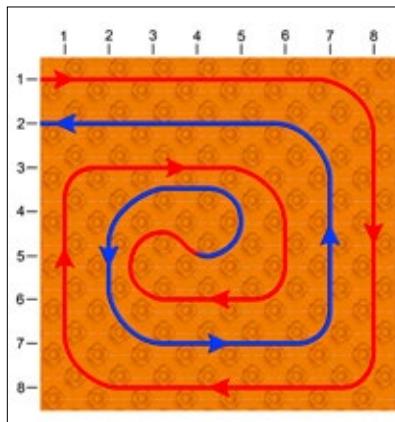
- 10 Türbereich – Ausgleichsplatte EN FGTS (glatte Folienplatte mit 5 mm Trischalldämmung) einpassen.



- 11 Türbereich – beigelegte Doppelklebebänder aufbringen.



- 12 Türbereich – Rohrführung. Falls erforderlich Dehnfugenprofil Schlüter®-DILEX-DFP einbauen (sofern Schallschutzanforderungen bestehen).



13 Beim Einbringen der systemzugehörigen Heizrohre mit Ø 12 mm sind diese in doppeltem Verlegeabstand bis zur Wendeschleife zu verlegen. Nach der Umkehrschleife wird der Rücklauf (blaue Darstellung) im verbliebenen Freiraum mittig eingelegt. **Wichtig:** Umlenkung der Heizrohre gemäß Darstellung! Die Heizkreislänge beträgt max. 80 m.



14 Druckprobe –  
Vor dem Einbringen des Estrichs ist eine Druckprüfung durchzuführen (siehe Druckprobenprotokoll, technisches Handbuch).

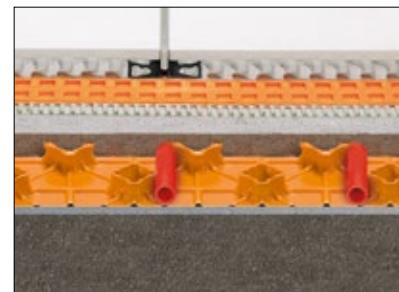


15 Einbau des Estrichmörtels ohne Bewehrung und Bewegungsfuge (Estrichgüte CT-C25-F4). Ausnahme: im Türbereich, mit Kellenschnitt oder Dehnfugenprofil Schlüter®-DILEX-DFP sowie bei Bauwerkstrennfugen.

16 Abziehen der Estrichfläche mit einer Mindestüberdeckung von 8 mm. Höhenausgleich bei bereichsweisen Unebenheiten bis max. 20 mm Estrichüberdeckung.



17 Alternativ zu 15 und 16: Einbringen eines Fließestrichs auf Estrichplatte Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS. Um eine planebene Oberfläche zu erzielen, eignet sich z. B. das Schwabbeln mit einem groben Besen oder Schwabbelstange. (Estrichgüte CA-C25-F4).



18 Verlegung der Verbundentkopplungsmatte Schlüter®-DITRA 25 in frischem Dünnbettmörtel nach Begehbarkeit Estrichs. Bei Calciumsulfatestrich nach einer Restfeuchte von ≤ 2%.



19 Einbau des Bewegungsfugenprofils Schlüter®-DILEX-BWS oder Schlüter®-DILEX-KS auf Schlüter®-DITRA 25.



Mehr Spaß  
mit Fliesen!

21 Verlegung des Fliesenbelags auf Schlüter®-DITRA 25 in Dünnbettmörtel.

Bitte beachten Sie auch die ausführlichen Verarbeitungsempfehlungen der jeweiligen Produktdatenblätter.



13. The system heating pipes ( $\varnothing$  12 mm) are installed at double the installation distance to the reversal loop. After the reversal loop, the return line (blue) is inserted into the center of the remaining space. Important: Deflect the heating pipes as shown in the drawing! The maximum length of heating circuits is 80 m.
14. Pressure test - A pressure test must be performed prior to installing the screed (see Pressure Test Report, Technical Manual).
15. Installation of the screed mortar without reinforcement or movement joints (screed quality CT-C25-F4). Exception: in door transition areas, if using trowel-cut joints or the expansion joint profile Schlüter®- DILEX-DFP, and in the presence of structural joints.
16. Install the screed with a minimum coverage of 8 mm. For leveling in partial areas, the thickness of the screed may be increased to max. 20 mm.
17. Alternative to 15 and 16: Install a poured screed on the screed panel Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS. The surface can be leveled with a coarse broom or a bull float. (Screed quality CA-C25-F4).
18. Install the uncoupling membrane Schlüter®-DITRA 25 in the fresh thin-set mortar once the screed is ready to bear weight. The residual moisture level of calcium sulfate screeds should be  $\leq$  2%.
19. Install the joint movement profile Schlüter®-DILEX-BWS or Schlüter®-DILEX-KS on Schlüter®-DITRA 25.
20. Install the edge movement profile Schlüter®-DILEX-EK or DILEX-RF.
21. Install the tile covering over Schlüter®-DITRA 25 in thin-set mortar.

**Please note the detailed installation recommendations listed in the individual product data sheets.**



13. La pose des tuyaux de chauffage système correspondants de  $\varnothing$  12 mm s'effectue avec un écartement double jusqu'à la boucle de changement de direction. Au-delà de ce point, le retour (en bleu) se pose dans l'espace libre restant au milieu. Important : l'agencement du point de rebroussement des tuyaux de chauffage doit être conforme à la représentation ! La longueur maximale du circuit de chauffage est de 80 m.
14. Essai de pression – un essai de pression doit être réalisé avant la mise en place de la chape (voir procès-verbal d'essai de pression, manuel technique).
15. Mise en place du mortier de la chape sans armature ni joint de mouvement (qualité de chape CT-C25-F4). Exception : au niveau des portes, coupure par un trait de truelle ou utilisation du profilé de dilatation Schlüter®-DILEX-DFP, de même au niveau des joints de structure.
16. Réalisation de la chape avec un recouvrement minimal de 8 mm des plots. Localement, le recouvrement peut atteindre max. 20 mm pour rattraper des défauts de planéité.
17. Au lieu des étapes (15) et (16) : coulée d'une chape auto-lissante sur la plaque à plots Schlüter®-BEKOTEC EN 18 FTS. Afin de garantir la planéité de la surface, utiliser p. ex. un balai grossier ou une barre de déboulage. (qualité de chape : CA-C25-F4).
18. Pose de la natte de désolidarisation Schlüter®-DITRA 25 sur le mortier-colle frais, dès qu'il est possible de marcher sur la chape. Pour une chape en sulfate de calcium : une fois que l'humidité relative est  $\leq$  2%.
19. Mise en place du profilé de mouvement Schlüter®-DILEX-BWS ou Schlüter®-DILEX-KS sur Schlüter®-DITRA 25.
20. Mise en place du profilé de mouvement de bordure Schlüter®-DILEX-EK ou DILEX-RF.
21. Pose collée du revêtement carrelé sur Schlüter®-DITRA 25.

**Tenir également compte des recommandations détaillées de mise en œuvre figurant sur les fiches techniques des différents produits**



13. Bij het aanbrengen van de bij het systeem horende verwarmingsbuizen met  $\varnothing$  12 mm moeten deze op dubbele plaatsafsafstand t.o.v. de keerbucht worden geplaatst. Na de keerbucht wordt de terugloop (blauwe weergave) in de resterende vrije ruimte in het midden gelegd. Belangrijk: Omkering van de verwarmingsbuizen conform weergave! De lengte van het verwarmingscircuit bedraagt max. 80 m.
14. Drukproef – Voor het aanbrengen van de ondervloer moet een drukproef worden uitgevoerd (zie protocol voor drukproeven, technisch handboek).
15. Inbouw van de dekvloermortel zonder wapening en uitzetvoeg (dekvloerkwaliteit CT-C25-F4). Uitzondering: in het deurbereik, met toesnede of uitzetvoegprofiel Schlüter®-DILEX-DFP en ook bij constructiescheidingsvoegen.
16. De dekvloerooppervlakken losmaken met een minimale overlapping van 8 mm. Hoogtecompensatie bij oneffenheden per locatie tot max. 20 mm dekvloerbedekking.
17. Alternatief op 15 en 16 : Aanbrengen van gietvloer op de noppenfolieplaat Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FFTS. Om een effen oppervlak te verkrijgen, kunt u best egaliseren met een borstel of spaan. (Dekvloerkwaliteit CA-C25-F4).
18. Leggen van de hechende ontkoppelingsmat Schlüter®-DITRA 25 in de verse dunbedmortel na begaanbaarheid van de dekvloer. Bij calciumsulfaat-dekvloeren met een restvochtigheid van  $\leq$  2%.
19. Inbouw van het bewegingsprofiel Schlüter®-DILEX-BWS oder Schlüter®-DILEX-KS op Schlüter®-DITRA 25.
20. Inbouw van het randbewegingsprofiel Schlüter®-DILEX-EK bzw. DILEX-RF.
21. Leggen van tegels op Schlüter®-DITRA 25 in de dunbedmortel.

**Neem ook de uitgebreide verwerkingsrichtlijnen op de desbetreffende productgegevensbladen in acht.**



13. Posare i tubi per riscaldamento  $\varnothing$  12 mm fino alla curva centrale con passo doppio rispetto a quello previsto ed utilizzare lo spazio lasciato libero per il tubo del circuito di ritorno (contrassegnato in blu). Importante: Raggio di curvatura del tubo come da rappresentazione! La lunghezza del circuito è di max. 80 m.
14. Prova di pressione – prima della posa della caldana occorre mettere in pressione i vari circuiti per controllarne la perfetta tenuta (vedere procedura prova di pressione, manuale tecnico)
15. Posare il massetto senza armature o additivi, né giunti di dilatazione (massetto tipo CT-C25-F4). Eccezione: in prossimità delle porte, in caso di utilizzo di giunti strutturali o di frazionamento come Schlüter®-DILEX-DFP.
16. Realizzare un massetto di 8 mm sul rilievo del fungo. Eventuali dislivelli possono essere pareggiati alzando lo spessore del massetto sul rilievo fino ad un massimo di 20 mm.
17. Alternativa al 15 e 16: posare il massetto autolivellante sul pannello ribassato Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS. Per ottenere una superficie planare è bene utilizzare una spatola livellatrice. (massetto tipo CA-C25-F4).
18. Posare la guaina desolidarizzante Schlüter®-DITRA 25 sul massetto appena calpestabile. Per massetti di solfato di calcio con umidità residua  $\leq$  2%.
19. Posare i giunti di dilatazione Schlüter®-DILEX-BWS e Schlüter®-DILEX-KS sopra la guaina Schlüter®-DITRA 25.
20. Posare il giunto perimetrale Schlüter®-DILEX-EK o DILEX-RF.
21. Posare la pavimentazione sopra alla guaina Schlüter®-DITRA 25 con collante idoneo.

**Per istruzioni di installazione più dettagliate si prega di far riferimento alle specifiche schede tecniche.**



13. Los tubos de calefacción con un diámetro de 12 mm se deben instalar a doble distancia hasta su cambio de sentido. A partir de este punto (color azul) se deben colocar los tubos en medio de la zona libre. Importante: ¡Formación de curvas de los tubos según imagen! Los circuitos deben tener una longitud de máx. 80 m.
14. Prueba de presión – Antes de aplicar el recrcido se debe realizar una prueba de presión (ver acta de la prueba de presión en el manual técnico).
15. Aplicación del recrcido de mortero sin armaduras y juntas de movimiento (calidad del mortero CT-C25-F4). Excepción: En el paso de puertas se deben instalar los perfiles de movimiento Schlüter®-DILEX-DFP y se deben respetar las juntas estructurales.
16. El recrcido debe tener un grosor mínimo de 8 mm sobre los nódulos. Para la nivelación de irregularidades se puede aplicar un grosor máximo de 20 mm.
17. Alternativamente a los puntos 15 y 16: Aplicación de un mortero autonivelante sobre la placa Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS. Para conseguir una superficie plana se recomienda el uso de una escoba gruesa (calidad del mortero CA-C25-F4).
18. Una vez que el recrcido esté transitable se coloca la lámina de desolidarización Schlüter®-DITRA 25 con un adhesivo cementoso de capa fina. En caso de recrcidos de sulfato de calcio se debe respetar un contenido de humedad restante de  $\leq$  2 %.
19. Instalación de los perfiles de movimiento Schlüter®-DILEX-BWS o Schlüter®-DILEX-KS sobre la lámina Schlüter®-DITRA 25.
20. Instalación del perfil de movimiento perimetral Schlüter®-DILEX-EK o DILEX-RF.
21. Colocación del recubrimiento cerámico sobre la lámina Schlüter®-DITRA 25 con un adhesivo cementoso de capa fina.

**Le recomendamos tener en cuenta las recomendaciones de aplicación en las fichas técnicas correspondientes.**



13. Systémové topné trubky s  $\varnothing$  12 mm se pokládají s dvojnásobnou roztečí až po obratovou smyčku. Po obrátkce se zpětné vedení (modré označení) pokládá doprostřed volného prostoru. Důležité: Ohyb topných trubek dle obrázku! Délka topného kruhu činí max. 80 m.
14. Tlaková zkouška – před pokládkou potřeu je nutné provést tlakovou zkoušku (viz protokol o tlakové zkoušce, technický manuál).
15. Pokládka potěrové malty bez armování a bez dilatačních spár (jakost potěru T-C25-F4). Výjimka: v oblasti dveří, se řezem lící nebo s dilatačním profilem Schlüter®-DILEX-DFP a u objektových dilatačních spár.
16. Strhnutí plochy potěru s minimálním krytím 8 mm. Vyrovnání výšky u lokálních nerovností do maximálního krytí potěru 20 mm.
17. Alternativě k 15 a 16 : Pokládka litého potěru na desku s výlisky Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS. Pro dosažení rovného povrchu je vhodné např. roztráhnout hrubým koštětem nebo tyčí. (Jakost potěru CA-C25-F4).
18. Pokládka kontaktní separační rohože Schlüter®-DITRA 25 do čerstvé tenkovrstvé malty po dosažení pochozu tvrdosti potěru. U siranovápenatého potěru po dosažení zbytkové vlhkosti  $\leq$  2%.
19. Pokládka dilatačního profilu Schlüter®-DILEX-BWS nebo Schlüter®-DILEX-KS na Schlüter®-DITRA 25.
20. Montáž zakončovacího dilatačního profilu Schlüter®-DILEX-EK resp. DILEX-RF.
21. Pokládka dlažby na Schlüter®-DITRA 25 do tenkovrstvé malty.

**Dodržujte, prosím, i detailní doporučení pro zpracování uvedená v příslušných datových listech k výrobkům.**



**Installation instructions**  
**Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS**  
 with 5 mm impact sound insulation

For additional information, please refer to our technical manual/product data sheet or visit [www.bekotec-therm.de](http://www.bekotec-therm.de)

- Thoroughly clean the sufficiently load-bearing and level substrate.
- Install the edge strip BRS 808 KSF with adhesive strip.
- Preparation of the studded screed panel – cut with angle grinder
- The installation direction is indicated by the tapered connection studs, which are shown in green color in the drawing. Cut segments that are longer than 30 cm can be fit into the next row. The studded panels are snapped onto the tapered connection studs.
- Distributor area – install the leveling panel EN FGTS (smooth foil panel).
- Door area – adhere the enclosed double-sided adhesive strips.
- Door/distributor area - remove the precise dimensions of the 5 mm impact sound insulation of the studded panel EN 18 FTS in the transition area to avoid any difference in height.
- Distributor area – install the studded screed panels EN 18 FTS precisely over the leveling panel EN FG.
- Distributor area – adhere pipe clamping strips BTZRKL 10/12 for pipe layout as needed.
- Door area – fit the leveling panel EN FGTS (smooth foil panel with impact sound insulation) in place.
- Door area – adhere the enclosed double-sided adhesive strips.
- Door area – pipe layout. If necessary, install the expansion joint profile Schlüter®-DILEX-DFP (in case of sound insulation requirements).



**Instructions de mise en oeuvre**  
**Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS**  
 avec 5 mm d'isolant contre les bruits de chocs

Pour de plus amples informations, consultez le manuel technique/la fiche technique produit ou notre site Internet [www.bekotec-therm.de](http://www.bekotec-therm.de).

- Nettoyage du support. Ce dernier doit être suffisamment porteur et plan.
- Mise en place de la bande de bordure BRS 808 KSF avec embase de collage.
- Mise en œuvre de la plaque de chape à plots - découpe à l'aide d'une meuleuse d'angle.
- Le sens de pose est défini par la position des plots de liaison de taille plus réduite, représentés en vert sur la figure. Les découpes ≥ 30 cm peuvent être réutilisées au début de la rangée suivante. L'enclenchement des plaques à plots s'effectue au niveau des plots de liaison de taille plus réduite.
- Au niveau du répartiteur – adaptation de la plaque de compensation EN FGTS (film lisse).
- Au niveau du répartiteur – mise en place de la bande d'adhésif double face fournie.
- Au niveau des portes / du répartiteur – afin d'éviter un décalage en hauteur, il faut retirer avec précision la couche de 5 mm d'isolant contre les bruits de chocs de la plaque à plots EN 18 FTS dans la zone de transition.
- Au niveau du répartiteur – collage avec précision des plaques de chape à plots EN 18 FTS sur la plaque de compensation EN FG.
- Au niveau du répartiteur – collage aux endroits voulus des barrettes de fixation BTZRKL 10/12 pour le guidage des tuyaux.
- Au niveau des portes – adaptation de plaque de compensation EN FGTS (film lisse avec 5 mm d'isolant contre les bruits de chocs).
- Au niveau des portes – mise en place des bandes d'adhésif double face fournies.
- Au niveau des portes – guidage des conduites. Mise en place, si nécessaire, du profilé de joint de dilatation Schlüter®-DILEX-DFP (en cas de contraintes d'insonorisation).



**Inbouwhandleiding**  
**Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS**  
 met 5 mm stappeluiddemping

Raadpleeg het technisch handboek / productfiche of [www.bekotec-therm.de](http://www.bekotec-therm.de) voor meer informatie.

- De voldoende draagkrachtige en effen ondergrond reinigen.
- De randstrip BRS 808 KSF met zelfklevende steunvoet.
- Verwerken van de noppenplaat voor de dekvloer – op maat snijden met de haakse slijper.
- De aanlegrichting wordt aangegeven door de in de weergave groen aangeduide verdunde verbindingsnopen. Afgesneden stukken ≥ 30 cm kunnen aan het begin van de volgende rij ingepast worden. De noppenplaten worden met de verdunde verbindingsnopen aan elkaar gekoppeld.
- Verdeleerbereik – compensatieplaat EN FGTS (gladde folieplaat) inpassen.
- Verdeleerbereik – bijgevoegde dubbele kleefband aanbrengen.
- Deurbereik / verdeleerbereik – voor het vermijden van een hoogteverschil moet in het overgangsbereik de 5 mm stappeluiddisolatie van de noppenplaat EN 18 FTS nauwkeurig passend worden verwijderd.
- Verdeleerbereik – Noppenplaat voor dekvloer EN 18 FTS nauwkeurig passend op compensatieplaat EN FG kleven.
- Verdeleerbereik – Buisklemlijsten BTZRKL 10/12 voor het geleiden van de buis naar eigen oordeel plaatsen.
- Deurbereik – compensatieplaat EN FGTS (gladde folieplaat met 5 mm stappeluiddemping) inpassen.
- Deurbereik – bijgevoegde dubbele kleefband aanbrengen.
- Deurbereik – buisdoorvoer. Indien nodig het expansievoegprofil Schlüter®-DILEX-DFP inbouwen (voor zover er geluidsisolatie is vereist).



**Istruzioni di posa**  
**Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS**  
 Con 5 mm di isolante acustico

Per ulteriori informazioni vedere il manuale tecnico o visitare il sito [www.bekotec-therm.it](http://www.bekotec-therm.it)

- Pulire la superficie del sottobordo che deve essere sufficientemente portante e planare
- Posare la fascetta perimetrale BRS 808 KF con base adesiva
- Utilizzo del pannello – tagliare con una smerigliatrice angolare
- L'unione dei pannelli avviene sovrapponendo i bordi con i rilievi più piccoli, parte verde nella figura. I tagli di pannello ≥ 30 cm possono essere utilizzati all'inizio della fila successiva.
- Nella zona dei collettori posizionare il pannello di livellamento EN FGTS (foglio liscio in plastica)
- Posizionarvi sopra le strisce bi-adesive in dotazione
- Passaggi porta/zona collettore – Per evitare un maggiore spessore nella zona di sovrapposizione dei due pannelli rimuovere l'isolante acustico di 5 mm dal pannello con rilievi EN 18 FTS
- Zona dei collettori – Posare il pannello ribassato EN 18 FTS sopra il pannello di livellamento e fissarlo alle strisce bi-adesive
- Nella zona dei collettori posizionare il supporto portabili BTZRKL 10/12 e fissarlo utilizzando la parte adesiva, se necessario
- Adattare ed inserire il pannello liscio di passaggio EN FGTS (foglio di plastica) in prossimità delle porte
- Posizionarvi sopra le strisce bi-adesive in dotazione
- Fare passare i tubi per riscaldamento nel passaggio porta. Se necessario, installare il giunto di frazionamento Schlüter®-DILEX-DFP (se sono previsti requisiti di isolamento acustico)



**Instrucciones de instalación**  
**para Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS**  
 con 5 mm de aislamiento acústico

Para más información consulte el manual y la ficha técnica o nuestra página [www.bekotec.es](http://www.bekotec.es)

- Limpieza del soporte plano y resistente a las cargas espiradas.
- Instalación de la cinta perimetral BRS 808 KSF con pie de apoyo autoadhesivo.
- Colocación de la placa de nódulos – corte de la placa con radial
- Los nódulos de conexión más estrechos, que en la imagen están de color verde, indican la dirección de colocación. Cortes de un tamaño > 30 cm se pueden volver a usar al principio de la fila siguiente. El solape de los nódulos se realiza sobre los nódulos más estrechos.
- Zona de colectores – Instalación de la placa EN FGTS (placa lisa).
- Zona de colectores – Colocación de las cintas autoadhesivas adjuntas.
- Paso de puertas/zona de colectores – para evitar diferencias de altura se debe quitar en las zonas de transición el aislamiento acústico de la placa de nódulos EN 18 FTS.
- Zona de colectores – Colocación de la placa de nódulos EN 18 FTS sobre los bordes de la placa lisa EN FGTS.
- Zona de colectores – Colocación de las guías BTZRKL 10/12 para el paso de los tubos.
- Paso de puertas – Instalación de la placa EN FGTS (placa lisa con 5 mm de aislamiento acústico).
- Paso de puertas – Montaje de las cintas autoadhesivas adjuntas.
- Paso de puertas – Paso de tubos. Si existen exigencias a la normativa sobre aislamiento acústico se debe instalar el perfil de movimiento Schlüter®-DILEX-DFP.



**Montážní návod**  
**Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS**  
 s kročejovou izolací 5 mm

Další informace viz technický manuál/datový list produktu resp. [www.bekotec-therm.de](http://www.bekotec-therm.de)

- Vyčistěte dostatečně únosný a rovný podklad.
- Položte obvodové pásky BRS 808 KSF s fóliovou opěrnou patkou.
- Zpracování potěrové desky s výlisky – přířezy provádějte úhlkovou bruskou.
- Směr pokládky udávají ztenčené spojovací výliski, které jsou na obrázku označeny zeleně. Odřezy ≥ 30 cm můžete upravit a použít na začátku další řady. Usazení desek s výliskami se provádí na ztenčených spojovacích výliscích.
- Oblast rozdělovače – upravte vyrovnavací desku EN FGTS (hladká fóliová deska).
- Oblast rozdělovače – položte přiložené oboustranné lepicí pásky.
- Oblast dveří/oblast rozdělovače – pro zabránění výškovému přesazení odstraňte přesně v přechodové oblasti kročejovou izolaci 5 mm na desce s výliskem EN 18 FTS.
- Oblast rozdělovače – nalepte přesně potěrové desky s výliskem EN 18 FTS na vyrovnavací desku EN FG.
- Oblast rozdělovače – dle potřeby nalepte svorkovnice na topné trubky BTZRKL 10/12 pro vedení trubek.
- Oblast dveří – upravte vyrovnavací desku EN FGTS (hladká fóliová deska s kročejovou izolací 5 mm).
- Oblast dveří – nalepte přiložené oboustranné lepicí pásky.
- Oblast dveří – vedení trubek. V případě potřeby nainstalujte dilatační profil Schlüter®-DILEX-DFP (pokud existují požadavky na protihlukovou ochranu).

13. Przy układaniu systemowych rur grzewczych o średnicy 12 mm należy je układać z podwójnym odstępem aż do zwrotnej pętli. Od tego miejsca układą się obieg powrotny (zaznaczony na niebiesko) w pozostałej pomiędzy ułożonymi rurami przestrzeni. Uwaga: wyginanie rur grzewczych jak na rysunku! Długość obiegu grzewczego wynosi maksymalnie 80 m.
14. Próba szczelności – przed ułożeniem jastrychu należy prowadzić próbę szczelności (patrz protokół próby szczelności w podręczniku technicznym).
15. Wykonanie zaprawy jastrichowej bez zbrojenia i szczelin dylatacyjnych (jastrych jakości CT-C25-F4). Wyjątek: w obszarze drzwi, przez nacięcie kielnią lub profil dylatacyjny Schlüter®-DILEX-DFP, jak również w przypadku znajdujących się poniżej konstrukcyjnych szczelin dylatacyjnych.
16. Wygładzenie powierzchni jastruchu o grubości warstwy przykrywającej co najmniej 8 mm. Wyrównanie wysokości w przypadku miejscowych nierówności do maks. 20 mm przez pokrycie jastrchem.
17. Alternatywnie do 15 i 16: naniesienie jastruchu płynnego na płytę jastrichową Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS. Aby uzyskać całkowicie równą powierzchnię zacierając twardą miotą lub listwą do zacierania (jastrych jakości CA-C25-F4).
18. Układanie płyty oddzielenia zespółonego Schlüter®-DITRA 25 w świeżej zaprawie cienkowarstwowej po momencie uzyskania przez jastrych zdolności do chodzenia po nim. W przypadku jastrichów anhydrowych pozostała wilgotność warstwy  $\leq 2\%$ .
19. Zabudowa profilu dylatacyjnego Schlüter®-DILEX-BWS lub Schlüter®-DILEX-KS na Schlüter®-DITRA 25.
20. Zabudowa brzegowego profilu dylatacyjnego Schlüter®-DILEX-EK wzgl. DILEX-RF.
21. Układanie posadzki z płytka na Schlüter®-DITRA 25 w zaprawie cienkowarstwowej.
- Proszę zwrócić uwagę na wyczerpujące zalecenia wykonawcze w odpowiednich prospektach poszczególnych produktów.**
13. Ø 12 mm'lik sistem istima boruları, bu döngü için çift sarmal şeklinde yerleştirilir. Suyun geri döngüsü, yine merkezden başlayarak gerçekleştir. Önemli: İstima borularının dönüş formları, yukarıdaki şekillerde belirtildiği gibidir. Devre uzunluğu max. 80 m olabilir.
14. Basınç testi - Sap atılmadan önce basınç testi uygulanır. (Teknik el kitabındaki, basınç protokolünü inceleyin)
15. Takviye ve genleşmesi olmayan şapın dökülmesi (Şap kalitesi CT-C25-F4). Bilgi: Kapı eşikleri, ya kesikli bırakılmalı veya genleşme profili olan Schlüter®-DILEX-DFP kullanılmalıdır.
16. Şap tabakasının minimum 8 mm yükseklikte dökülmesi. Maxsimum sap yüksekliği 20 mm olabilir.
17. 15 ve 16. maddelere alternatif olarak: Şap plakası Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS'in üzerine bir yüzə şap uygulanabilir. Yassi ve düzlemsel bir şekilde şapi dökmek için geniş bir tahta kullanılabilir. (Şap kalitesi CA-C25-F4).
18. Birlesik ayırmı membranı Schlüter®-DITRA 25'intaze harç tabakası üzerine uygulanması. Kalsiyumsulfat şapın nem oranı  $\leq 2\%$  olmalıdır.
19. Genleşme ve hareket profilleri Schlüter®-DILEX-KS ve Schlüter®-DILEX-BWS'nin, Schlüter®-DITRA 25 üzerinde uygulanması
20. Genleşme profilleri Schlüter®-DILEX-EK veya DILEX-RF'nin uygulanması.
21. Seramik kaplamalarının Schlüter®-DITRA 25 üzerinde, ince harç tabakası ile döşenmesi.
- Lütfen ürün montajlarını yaparken, ürün teknik folye-rini de inceleyiniz.**

**HU**

13. A rendszerhez tartozó 12 mm átmérőjű fűtőcsöveket dupla fektetési távolságokkal felteszik le a fordító-hurokig. A fordító-hurok után a visszatérő részt (kékkel jelöli) a fennmaradó hely közepezzük el. Fontos: A fűtőcsövekkel az ábrára által megfelelően fordulunk bel! A fűtőkör hosszúsága legfeljebb 80 m lehet.

14. Nyomáspróba - Az esztrich felhordása előtt nyomáspróbát kell végezni (láss a nyomáspróba-jegyzőkönyvet a műszaki kézikönyvbén).

15. Az esztriches habarcsof vasalat és dilatációs fuga nélkül dolgozzuk be (esztrich-minőség: CT-C25-F4). Kivétel: az ajtók környéké, ahol körülveskanálal, vagy Schlüter®-DILEX-DFP tágulási fugaprofillal elválasztjuk, akárcsak az épület adta elválasztó fugaknál.

16. Az esztriches felületet legalább 8 mm vastagságú takárással húzzuk le. A helyenkénti egyenetlenségeket kiegynéljük legfeljebb 20 mm esztrich-takarással.

17. Alternatíva a 15. és 16. ponthoz: Öntött esztrich felhordása a fóliaborítású Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS esztriches lemezre. A sík felület elérése érdekében hasznos lehet például egy nagy seprűvel vagy paskoló rúddal történő paskolás. (Esztrich-minőség CA-C25-F4).

18. A Schlüter®-DITRA 25 többrétegű rétegelyálasztó szőnyeget lefektetjük friss vékonyágyás habarcsoba az esztrich járhatóságának eléréset követően. Calcium-szulfátos esztrich esetén legfeljebb 2% maradvány nedvesség elérése után.

19. A Schlüter®-DILEX-BWS vagy a Schlüter®-DILEX-KS dilatációs profilokat elhelyezzük a Schlüter®-DITRA 25-re.

20. A Schlüter®-DILEX-EK, illetve DILEX-RF dilatációs szégylyprofilt beépítjük.

21. A csempeburkolatot lerakjuk a Schlüter®-DITRA 25-re vékonyágyás habarcsoba.

**Kérem, vegyük figyelembe a termék-ismertetők részletes útmutatásait.**

13. Ved tilførslen af de systeminterne varmerør med Ø 12 mm skal disse udlegges med dobbelt udlægningsafstand hen til vendesløjfen. Efter vendesløjfen bliver returløbet (blå visning) ilagt i midten af det frirum, der bliver tilovers. Vigtigt: Omstyringen af varmerørene jf. visning! Varme-kredslægden er maks. 80 m.
14. Trykkontrol – Inden pudslaget tilføres, skal der gennem-føres en trykkontrol (se trykkontrolprotokol, teknisk hånd-bog).
15. Montering af afretningslag uden armering og ekspansions-fuge (pudslagskvalitet CT-C25-F4). Undtagelse: i dørrom-rådet, med adskillesfuge eller ekspansionsfuges profilen Schlüter®-DILEX-DFP samt ved bygningsskillefuger.
16. Aftrækning af pudslaget med en min. tildækning på 8 mm. Højdejustering ved ujævnheder i nogle områder op til maks. 20 mm pudslagstildækning.
17. Som alternativ til 15og 16: Tilførsel af en gulvmasse på gulvknappladen Schlüter®-BEKOTEC-EN18 FTS. For at opnå en jævn overflade kan man f.eks. med fordel anvende en grov kost eller en skraber. (Pudslagskvalitet CA-C25-F4).
18. Udlægning af samlingstætningsmatten Schlüter®-DITRA 25 i frisk fliseklæber, når pudslaget er gangbart. Ved et calciumsulfatpudsdrag efter en restfugtighed på  $\leq 2\%$ .
19. Montering af ekspansionsfuges profilen Schlüter®-DILEX-BWS eller Schlüter®-DILEX-KS på Schlüter®-DITRA 25.
20. Montering af kantekspansionsfuges profilen Schlüter®-DILEX-EK eller DILEX-RF.
21. Udlægning af flisebelægningen på Schlüter®-DITRA 25 i fliseklæber.
- Vær også opmærksom på de udførlige bearbejdningso-plysninger fra de pågældende produktdatabladet.**
13. Κατά την τοποθέτηση των θερμαντικών σωλήνων του συστήματος (διάμ. 12 mm), οι σωλήνες πρέπει να τοποθετούνται σε διπλή απόσταση μέχρι το βρόχο στροφής. Μετά το βρόχο που σχηματίζεται στο σημείο αναστροφής, η επιστροφή (απεικονίζεται με μπλε) τοποθετείται κεντρικά στον ελεύθερο χώρο που απομένει. Σημαντικό: Εκτροπή των θερμαντικών σωλήνων όπως στην απεικόνιση. Το μέγιστο μήκος του κυκλώματος θέρμανσης είναι 80 μ.
14. Δοκιμή πίεσης - Πριν από την τοποθέτηση του δαπέδου, θα πρέπει να διεξαχθεί μια δοκιμή πίεσης (βλ. πρωτότοκολλο δοκιμής πίεσης, τεχνικό εγχειρίδιο).
15. Τοποθέτηση του κονιάματος δαπέδου χωρίς οπιλισμό και αρμόδιο διαστολής (κατηγορία δαπέδου CT-C25-F4). Εξαίρεση: στην περιοχή της πόρτας, με τομή ένωσης ή προφίλ αρμού διαστολής Schlüter® DILEX-DFP, καθώς και σε διαχωριστικούς αρμούς κατασκευής.
16. Ευθυγράμμιση της επιφάνειας δαπέδου, με ελάχιστη επικάλυψη 8 mm. Εξασφαλίστε όμως σε τοπικές ανωμαλίες με επικάλυψη δαπέδου έως 20 mm
17. Εναλλακτικά προς τα 15 και 16: Τοποθέτηση αυτοεπιπλέοντος δαπέδου πάνω σε πλάκα Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS. Για να γίνει η επιφάνεια επίπεδη, συνιστάται π.χ. η λειανση με μια τραχιά σκούπα ή ιδική ράρδο. (Κατηγορία δαπέδου CA-C25-F4).
18. Τοποθέτηση της σύνθετης φάσμας απομόνωσης Schlüter®-DITRA 25 σε φέρσκο κονιάμα λεπτής στρώσης μετά τη βατότητα του δαπέδου. Σε περίπτωση δαπέδου από θεικό ασβέστιο, μετά από την επίτευξη υπολειμόνης υγρασίας  $\leq 2\%$ .
19. Τοποθέτηση του προφίλ αρμού διαστολής Schlüter®-DILEX-BWS ή Schlüter®-DILEX-KS σε Schlüter®-DITRA 25.
20. Τοποθέτηση του προφίλ αρμού διαστολής άκρου Schlüter®-DILEX-EK ή DILEX-RF.
21. Τοποθέτηση της επιστρωσης πλακιδών πάνω σε Schlüter®-DITRA 25 σε κονιάμα λεπτής στρώσης.

**Παρακαλούμε να λάβετε υπόψη και τις λεπτομερείς συστάσεις επεξεργασίας που περιλαμβάνονται στα αντίστοιχα φύλλα δεδομένων.**



**Instrukcja montażu**  
**Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS**  
z 5 mm izolacją akustyczną

Dalsze informacje patrz podręcznik techniczny/prospekt produktu wzgl. [www.bekotec-therm.de](http://www.bekotec-therm.de)

- Czyszczenie dostatecznie nośnego i równego podłoża.
- Zabudowa izolacji brzegowej BRS 808 KSF ze stopką klejącą.
- Obróbka płyty jastrychowej z wypukłościami – przycinanie za pomocą szlifarki kątowej.
- Kierunek układania zaznaczony jest przez oznaczone na zielono, zwiężące się wypukłości. Odcinki  $\geq 30$  cm można dopasowywać na początku następnego rzędu. Zaciskanie wypukłości pomiędzy sobą następuje w miejscach zwężających się wypukłości.
- Obszar szafki rozdzielczej – dopasować płytę wyrównawczą EN FGTS (gładka płyta foliowa).
- Obszar szafki rozdzielczej – przykleić dostarczone w zestawie obustronne klejące taśmy.
- Obszar drzwi /obszar szafki rozdzielczej – aby uniknąć uskoku w miejscu połączenia należy odpowiednio odciąć 5 milimetrowej grubości izolację akustyczną płytę z wypukłościami EN 18 FTS.
- Obszar szafki rozdzielczej – przykleić dokładnie dopasowując jastrichową płytę z wypukłościami EN 18 FTS na płytę wyrównawczą EN FG.
- Obszar szafki rozdzielczej – w razie potrzeby przykleić listwy zaciskowe do rur BTZRLK 10/12.
- Obszar drzwi – dopasować płytę wyrównawczą EN FGTS (gładka płyta foliowa z 5 milimetrową izolacją akustyczną).
- Obszar drzwi – przykleić dostarczone w zestawie obustronne klejące taśmy.
- Obszar drzwi – prowadzenie rur. Jeżeli konieczne – wbudowanie profilu dylatacyjnego Schlüter®-DILEX-DFP (w przypadku wymagań względem ochrony akustycznej).



**Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS'nin,**  
**5 mm'lik topuk sesi yalıtımları ile birlikte montajı**

Daha fazla teknik bilgi için, ürün el kitapları, ürün teknik bilgi folyeleri ya da [www.bekotec-therm.de](http://www.bekotec-therm.de) adresine bakabilirsiniz.

- Zeminin temizlenmesi ve yeterli derecede yük taşıyabilecek kapasitede olması gereklidir.
- Kenar bandı BRS 808 KSF'nin, kendinden yapışkanlı bant destekleri ile yapıştırılması.
- Şap plakasının hazırlanması - Spiral uçla plakanın kesilmesi
- Montaj doğrultusu, yeşil renkle belirtildiği gibi, konik birleşim kabarcıkları ile ayarlanmaktadır. Kesilen parçalar, sonraki sıraya denk gelecek şekilde  $\geq 30$  cm olabilir. Konik şekildeki kabarcıklı plakaların üst üste bindirilmesiyle başarılı bir bağıntı sağlanmış olur.
- Dağıtıcı esığı - Dengeleme plakası EN FGTS (pürüzsüz folyo plakası) yerleştirilir.
- Dağıtıcı esığı - Çift taraflı bandın uygulanması
- Kapı esığı/Dağıtıcı esığı - Giriş alanındaki yükseklik farkını önlemek için, 5 mm'lik ses yalıtımını, kabarcıklı plaka EN 18 FTS üzerinden keserek ayarlıyoruz.
- Dağıtıcı esığı - EN 18 FTS kabarcıklı şap plakasını, dengeleme plakası EN FG üzerine, uyacak şekilde yapıştırın.
- Dağıtıcı esığı, ihtiyaç görülmesi durumunda, BTZKL 10/12 boru sıkıştırma aparatları uygulanır.
- Kapı esığı - Dengeleme plakası EN FGTS (5 mm'lik topuk sesi yalıtımlı pürüzsüz folyo plakası) yerleştirilir.
- Kapı esığı - Çift taraflı bandın uygulanması
- Kapı esığı - İstirna hortumlarının yerleştirilmesi. Gerekli olursa Schlüter®-DILEX-DFP genleşme profili ile montaj yapabilirsiniz. (Eğer ses izolasyonu varsa)



**Instruções de montagem**  
**Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS**  
com isolamento acústico de 5 mm

Para obter mais informações, consulte o manual técnico/ folha de dados sobre o produto ou [www.bekotec-therm.de](http://www.bekotec-therm.de)

- Limpeza da superfície plana e com uma capacidade de carga adequada.
- Montagem da tira lateral BRS 808 KSF com base de adesiva.
- Aplicação da placa com cones para betonilha – cortar à medida com a rebarbadora.
- O sentido da colocação está indicado através dos nós de ligação convergentes representados a verde na imagem. As secções  $\geq 30$  cm podem ser encaixadas no início da fila seguinte. O encaixe das placas com cones é efectuado nos cones de ligação convergentes.
- Área de distribuição – ajustar a placa de compensação EN FGTS (placa de película plana).
- Área de distribuição – aplicar a fita adesiva de dupla face incluída.
- Área da porta/área de distribuição – para evitar um desnivelamento, a placa com cones EN 18 FTS deve ser removida à medida na área de transição do isolamento acústico de 5 mm.
- Área de distribuição – colar as placas com cones para betonilha EN 18 FTS à medida sobre a placa de compensação EN FG.
- Área de distribuição – colar as réguas de distribuição de tubos BTZRLK 10/12 para a passagem de tubos conforme necessário.
- Área da porta – ajustar a placa de compensação EN FGTS (placa de película plana com isolamento acústico de 5 mm).
- Área da porta – aplicar a fita adesiva de dupla face incluída
- Área da porta – passagem de tubos. Se necessário, montar o perfil de juntas de dilatação Schlüter®-DILEX-DFP (se existirem exigências de isolamento acústico).



**Beépítési útmutató**  
**Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS**  
5 mm-es lépésszaj-szigeteléssel

A további információkkal kapcsolatban lásd a műszaki kézikönyvet / a termékismertetőt, illetve [www.bekotec-therm.de](http://www.bekotec-therm.de)

- Tisztításuk meg a kellő teherbírást és simaságú felületet.
- BRS 808 KSF szegélycsík helyezzük el a ragasztó támiasztólábbal.
- Építsek be az esztriches bütykös lemez - szabjuk méretekre sarokcsiszolával.
- A faktetlek irányát az ábrán zölddel jelölt egyre kisebb csatlakozó bütykők adják meg. A 30 cm vagy annál nagyobb szakaszokat a következő során tudjuk illeszteni. A bütykös lemezeket pattintásuk be az egyre kisebbőről összekötő bütykökbe.
- Elosztónknál - az EN FGTS kiegészítő lapot (sima fóliálap) illeszzük be.
- Elosztónknál - helyezzük el a mellékelt kétoldalas ragasztó szalagokat.
- Ajtóknál / elosztónknál - a magasságkülönbség elkerülésére az átmenneti területeken az EN 18 FTS bütykös lemezeinek az 5 mm-es lépésszaj-szigetelését méretpontosan távolítsuk el.
- Elosztónknál - az EN 18 FTS esztriches bütykös lemezét méretpontosan ragasztunk rá az EN FG kiegészítő lapra.
- Elosztónknál - a BTZRLK 10/12 csőszorító kapcsot igény szerint ragasztunk fel a csővezetéshöz.
- Ajtóknál - szabjuk be az EN FGTS kiegészítő lapot (sima felületű fóliás lap 5 mm lépésszaj-szigeteléssel).
- Ajtóknál - helyezzük el a mellékelt kétoldalas ragasztó szalagokat.
- Ajtóknál - alakítsuk ki a csővek vonalvezetését. Ha szükséges építünk be Schlüter®-DILEX-DFP dilatációs fugaprofil (ha megfogalmazódnak a hangszigeteléssel szemben elvárások).



**Monteringsvejledning**  
**Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS**  
med 5 mm trinlydisolering

Yderligere informationer se teknisk håndbog/produktdata-blad eller [www.bekotec-therm.de](http://www.bekotec-therm.de)

- Rengøring af det tilstrækkeligt bærende og jævn underlag.
- Montering af kantstriber BRS 808 KSF med klæbefod.
- Forarbejdning af monteringspladen – tilskæring med vinkeletsliberen.
- Udlægningsretningen er defineret af de trapezformede forbindelsesknotter, der er vist med grøn på illustrationen. Afsnit  $\geq 30$  cm kan indpasses i starten af den næste række. At lade monteringspladerne falde i hak foretages på de trapezformede forbindelsesknotter.
- Fordelerområde – Indpas udbindingspladen EN FGTS (glat folieplade).
- Fordelerområde – Påsæt medfølgende dobbeltklæbende tape.
- Dørrområde/fordelerområde – for at undgå en højdeforskydning skal der i overgangsområdet fjernes den 5 mm trinlydisolering af monteringspladen EN 18 FTS nøjagtigt passende.
- Fordelerområde – Pásæt monteringspladerne EN 18 FTS nøjagtigt passende på udbindingspladen EN FG.
- Fordelerområde – Pálím rørklemmisterne BTZRLK 10/12 til røreringen efter behov.
- Dørrområde – Indpas udbindingspladen EN FGTS (glat folieplade med 5 mm trinlydisolering).
- Dørrområde – Påsæt medfølgende dobbeltklæbende tape.
- Dørrområde – Rørering. Hvis nødvendigt, så monter ekspansionsfugeprofilen Schlüter®-DILEX-DFP (hvis der er krav til lydisoleringen).



**Οδηγίες τοποθέτησης**  
**Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS**

με 5 mm μόνωση από κτυπογενείς θορύβους

Για περισσότερες πληροφορίες, βλ. τεχνικό εγχειρίδιο / φύλλο δεδομένων προϊόντος και [www.bekotec-therm.de](http://www.bekotec-therm.de)

- Katθarisiomás tης επιφάνειας τοποθέτησης (επίπεδη και με επαρκή φέρουσα ικανότητα).
- Τοποθέτηση της λωρίδας άκρου BRS 808 KSF με κολλητή βάση στηρίξης.
- Επεξεργασία της οδοντωτής πλάκας δαπέδου – κοπή με γνωιστορχό.
- Η κατεύθυνση τοποθέτησης ορίζεται από τα απεικονιζόμενα με πρόστιν χρώμα λοξοτυμημένα δοντία σύνδεσης. Τα τμήματα  $\geq 30$  cm μπορούν να προσαρμοστούν στην αρχή της επόμενης σειράς. Το κούμπωμα των οδοντωτών πλακών γίνεται στα λοξοτυμημένα δοντία σύνδεσης.
- Περιοχή διανομέα – προσαρμόστε την πλάκα εξίσωσης EN FGTS (λεία πλάκα μεμβράνης).
- Περιοχή διανομέα – εφαρμόστε τις συνοδευτικές κολλητικές ταινίες διπλής όψης
- Περιοχή πόρτας/διανομέα – για την αποφυγή της διαφοράς ύψους, στην περιοχή μετάβασης αφαιρέστε με ακρίβεια τη μόνωση έναντι κτυπογενούς θορύβου (5 mm) της διοντωτής πλάκας EN 18 FTS.
- Περιοχή διανομέα – κολλήστε με ακρίβεια τις οδοντωτές πλάκες δαπέδου EN 18 FTS στην πλάκα εξίσωσης EN FG.
- Περιοχή διανομέα – κολλήστε ανάλογα με τις ανάγκες τις λωρίδες σύσφιξης σωλήνων BTZRLK 10/12 για τη δρομολόγηση των σωλήνων.
- Περιοχή πόρτας – προσαρμόστε την πλάκα εξίσωσης EN FGTS (λεία πλάκα μεμβράνης με 5 mm μόνωση έναντι κτυπογενούς θορύβου).
- Περιοχή πόρτας – εφαρμόστε τις συνοδευτικές κολλητικές ταινίες διπλής όψης
- Περιοχή πόρτας – Διέλευση σωλήνων Αν απαιτείται, τοποθετήστε το προφίλ αρμών διαστολής Schlüter®-DILEX-DFP (αν υπάρχουν απαιτήσεις χομογόνωσης).