

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

24.01.2022

Geschäftszeichen:

I 74-1.10.49-837/2

Nummer:

Z-10.49-837

Geltungsdauer

vom: **24. januar 2022**

bis: **10. juni 2026**

Antragsteller:

Romakowski GmbH & Co. KG

Herdweg 31

86647 Buttenwiesen-Thürheim

Gegenstand dieses Bescheides:

Sandwichelementer "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 14509 med et kjerne-lag av mineralull mellom to ståldekk-lag;
for vegg- og takkonstruksjoner

Ovennevnte formål med forskriften godkjennes og godkjennes herved av de alminnelige bygningsmyndigheter.

Denne kunngjøringen består av åtte sider og fem vedlegg, bestående av 13 sider.

Denne generelle tekniske godkjenningen/generelle typegodkjenningen erstatter generell typegodkjenning nr. Z-10.49-837 av 14. juni 2021. Objektet ble første gang godkjent av bygningsmyndighetene 14. juni 2021.

DIBt

GENERELLE BESTEMMELSER

- 1 Med dette vedtaket bevises brukbarheten eller anvendeligheten av forskriftens gjenstand i statens byggeforskrifts forstand.
- 2 Denne kunngjøringen erstatter ikke tillatelser, godkjenninger og sertifikater som kreves i henhold til loven for gjennomføring av byggeprosjekter.
- 3 Denne kunngjøringen utstedes uten at det berører rettighetene til tredjeparter, spesielt private eiendomsrettigheter.
- 4 Kopier av denne avgjørelsen skal gjøres tilgjengelig for brukeren av forskriftens emne, uavhengig av nærmere bestemmelser i "Spesielle bestemmelser". I tillegg skal brukeren eller brukeren av forskriftens gjenstand informeres om at denne varslingen må være tilgjengelig på bruksstedet eller søknaden. Kopier skal også gjøres tilgjengelig for involverte myndigheter på forespørsel.
- 5 Denne avgjørelsen kan bare gjengis i sin helhet. En publisering av utdrag krever godkjenning fra det tyske instituttet for bygningsteknologi. Tekster og tegninger av reklamemateriell må ikke være i strid med denne avgjørelsen, oversettelser må inneholde merknaden "Oversettelse av den tyske originalversjonen er ikke kontrollert av det tyske institutt for bygningsteknologi".
- 6 Denne avgjørelsen kan oppheves. Bestemmelsene kan suppleres og endres senere, særlig dersom ny teknisk kunnskap krever dette.
- 7 Denne avgjørelsen gjelder opplysningene og dokumentene som søkeren har fremlagt. En endring av disse grunnleggende dekkes ikke av denne meldingen og må meddeles Deutsches Institut für Bautechnik uten forsinkelser.

II SÆRLIGE BESTEMMELSER

1 Forskriftens gjenstand og bruksområde eller anvendelsesområde

1.1 Godkjenningsgjenstand og bruksområde

Godkjenningsobjektet er planlegging, dimensjonering og utførelse av varmeisolerende vegg- og takkonstruksjoner ved bruk av sandwichelementer med betegnelsene "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 145091 og deres tilkobling til underkonstruksjonen med skruer og om nødvendig ytterligere metalliske lastfordelere iht. Avsnitt 3.1.3.

Sandwichpanelene består av en bærende kjerne av mineralull mellom belegget av flate, lett profilerte eller profilerte stålplater og skal oppfylle pkt. 3.1.2. Sandwichelementene produseres i en bredde på inntil 1150 mm og med en gjennomgående elementtykkelse d som takelementer eller med en elementtykkelse (yttermålt) D på 60 mm til 240 mm som vegg- og takelementer.

Bruksområdet for de varmeisolerende vegg- og takkonstruksjonene er spesifisert som følger: - Statistiske og kvasistatistiske belastninger fra vind, snø og temperatur

forskjeller, så vel som fra egenvekten til sandwichelementene,
- ingen avstivning av bygninger eller deler av bygninger (f.eks. sperrer, sperrer, støtter), -
ingen fjerning av levende last (bortsett fra vedlikehold og service iht. Del 4)

1.2 Godkjenningsgjenstand og bruksområde

Godkjenningsgjenstanden er den metalliske lastfordeleren, som brukes til indirekte, skjulte fester av enkelte sandwichvegelementtyper.

2 Avsetninger for byggevarer

2.1 Egenskaper og sammensetning

Lastfordeleren skal være laget av rustfritt stål materialnr. 1,4301 iht DIN EN 10088-42. Dimensjonene skal samsvare med informasjonen i vedlegg 4.3. De geometriske toleransene skal overholdes i henhold til DIN EN 1090-43, vedlegg D, dersom vedlegg 4.3 ikke inneholder noen informasjon.

Tilstrekkelig korrosjonsbeskyttelse i henhold til DIN EN 1090-24 må leveres for lastfordeleren i henhold til korrosjonsbelastningen.

2.2 Produksjon og merking

2.2.1 Produksjon Lastfordeleren i

henhold til avsnitt 2.1 skal produseres på fabrikken.

1	DIN EN 14509:2013-12	Selvbærende sandwichelementer med metallbelegg på begge sider - Fabrikklagde produkter - Spesifikasjoner
2	DIN EN 10088-4:2010-01	Rustfritt stål - Del 4: Tekniske leveringsbetingelser for plater og bånd av korrosjonsbestandig stål til bygg
3	DIN EN 1090-4:2018-09	Utførelse av stålkonstruksjoner og aluminiumskonstruksjoner - Del 4: Teknisk Krav til bærende, kaldformede stålkonstruksjonselementer og bærende, kaldformede komponenter for tak, tak, gulv og veggapplikasjoner
4	DIN EN 1090-2:2011-10	Utførelse av stålkonstruksjoner og aluminiumskonstruksjoner - Del 2: Teknisk Regler for utførelse av stålkonstruksjoner

2.2.2 Merking

Lastfordeleren i henhold til kapittel 2.1 og/eller dens emballasje og/eller følgeseddelen skal være merket av produsenten med samsvarsmerket (Ü-merket) i henhold til det nasjonale samsvarsmerket. Merking kan kun skje dersom kravene i pkt. 2.3 Samsvarsbekreftelse er oppfylt. Bekreftelse av **samsvar Generelt** Bekreftelsen på at lastfordeleren i henhold til punkt 2.1 samsvarer med bestemmelsene i den generelle tekniske godkjenningen som omfattes av

2.3 vedtaket, må foretas for hvert produksjonsanlegg med en bekreftelse på samsvar fra produsenten

2.3.1 basert på en innledende test av produsenten og en fabrikkproduksjonskontroll.

Produsenten skal utstede samsvarsbekreftelsen ved å merke byggeproduktet med samsvarsmerket (Ü-merket) med henvisning til tiltenkt bruk.

2.3.2 Fabrikkproduksjonskontroll

En fabrikkproduksjonskontroll må settes opp og utføres i hvert produksjonsanlegg. Med fabrikkproduksjonskontroll menes den kontinuerlige overvåking av produksjonen som skal utføres av produsenten, med hvilken han påser at byggevarene han produserer er i samsvar med bestemmelsene i den generelle bygningstilsynets godkjenning som omfattes av dette vedtaket.

Fabrikkproduksjonskontrollen bør omfatte minst tiltakene som er oppført nedenfor:

- Egenskaper til utgangsmaterialet

Materialet for produksjon av lastfordeleren skal underkastes en innkommende inspeksjon. Til dette formålet må det benyttes et akseptsertifikat 3.1 i henhold til DIN EN 102045 for å bekrefte at det leverte materialet samsvarer med materialet som kreves i avsnitt 2.1. •

Verifikasjon av geometri og dimensjoner

Produsenten av lastfordeleren må kontrollere samsvar med dimensjonene som kreves i avsnitt 2.1 (per levering).

Resultatene fra fabrikkens produksjonskontroll skal registreres og evalueres.

Journalene skal inneholde minst følgende opplysninger: • Betegnelse på byggeproduktet eller utgangsmaterialet og komponentene • Type kontroll eller test •

Dato for produksjon og prøving av byggeproduktet eller utgangsmaterialet

eller komponentene

- Utfall av kontroller og tester og, hvis aktuelt, sammenligning med Krav •

Underskrift av ansvarlig for produksjonskontrollen i fabrikk Dokumentene skal oppbevares i minst fem år. De skal på forespørsel presenteres for det tyske institutt for bygningsteknologi og den kompetente øverste bygningskontrollmyndigheten.

Dersom prøveresultatet er utilfredsstillende, skal produsenten umiddelbart iverksette nødvendige tiltak for å utbedre mangelen. Byggevarer som ikke oppfyller kravene skal håndteres på en slik måte at forveksling med konforme utelukkes. Når mangelen er utbedret, skal den aktuelle testen gjentas umiddelbart - så langt det er teknisk mulig og nødvendig for å bevise at mangelen er utbedret.

3 Bestemmelser for planlegging, dimensjonering og utførelse

3.1

3.1.1 Planlegging

Generelt De varmeisolerende vegg- og takkonstruksjonene skal planlegges i henhold til Byggeteknisk forskrift 6, med mindre annet er spesifisert nedenfor.

3.1.2 Sandwichelemente

Sandwichelementene skal samsvare med vedlegg 1.1 til 1.3.2 og ytelseserklæringen i henhold til DIN EN 14509 skal minst angi påkrevd ytelse

Vedlegg 3.1 skal forklares.

Dekklagene skal være av stål i henhold til DIN EN 103467, tabell 8 og ha minimum flytegrense i henhold til vedlegg 3.1.

Kjernen til sandwichelementet består av "Spanrock XL" mineralull fra Rockwool eller "PBE Board High" mineralull fra Knauf eller tilsvarende mineralull.

3.1.3 Feste av sandwichelementene til underkonstruksjonen

Sandwichelementene skal festes til en passende underkonstruksjon av stål eller tre.

For direkte og indirekte feste av sandwichelementene til underkonstruksjonen kreves skruene med skiver (eventuelt i kombinasjon med lastfordelere)

Vedlegg 2.1 og 2.2 skal brukes.

Ved direkte feste skal hvert sandwichelement festes med minst to skruer per støtte, i henhold til vedlegg 4.1 og 4.2.

Ved indirekte innfesting skal spesifikasjonene i vedlegg 4.3 følges.

Ved indirekte innfesting av sandwichveggelementet "FV" lastfordeleren iht Seksjon 2.1 brukes.

For e (avstander mellom skruene) og eR (avstander fra skruene til kanten av komponenten), må informasjonen i vedlegg 4.1 til 4.3 følges.

Støttebredden må ikke falle under følgende verdier: $\ddot{y}$

Endestøtte: 40 mm $\ddot{y}$ Mellomstøtte:

60 mm

3.2

3.2.1

Dimensjonering Generelt De varmeisolerende vegg- og takkonstruksjonene skal dimensjoneres i henhold til Byggeteknisk forskrift, med mindre annet er spesifisert nedenfor.

3.2.2 Bevis på stabilitet

3.2.2.1 Verifikasjon

Beviset for stabiliteten til sandwichelementene skal utføres i samsvar med seksjonene E.2, E.3.4, E.5 og E.7 i DIN EN 14509-standarden; Avsnitt E.4 og E.6 gjelder ikke. Nedbøyningsgrensene i henhold til DIN EN 14509, avsnitt E.5.4 må overholdes.

De karakteristiske verdiene for rynkespenningene og reduksjonsfaktorene som skal tas i betraktning for rynkespenningene avhengig av type topplag finnes i vedlegg 3.2.

Rynkespenningene oppført i vedlegg 3.2 for de ytre dekklagene på mellomstøtten (dekklagstype: "L", "M", "W" og "E") gjelder kun for innfestinger med maks fem skruer per meter. For et større antall skruer per meter må disse knekkespenningene reduseres med faktoren $k = (11 - n) / 6$.

(n = antall skruer per meter)

Disse spesifikasjonene gjelder med mindre annet er spesifisert i de følgende avsnittene.

Skruenes bæreevne og skruhodenedbøyningene skal verifiseres i henhold til meldingene eller ETA som er oppført i vedlegg 2.1, hvor virkningene og kombinasjonene deres bestemmes i henhold til byggeteknisk forskrift. Ved fastsettelse av handlingene for festene, må påføring av krøllehengsler over de indre støttene (bærende metode i henhold til DIN EN 14509, E.7.2.1 og E.7.2.3) ikke brukes på kontinuerlige sandwichelementer (ingen kjetting) av enkeltspennselementer).

For feste av sandwichelementene til underkonstruksjonen er de karakteristiske verdiene for strekkfastheten NR_k og NRV_k samt de karakteristiske verdiene for skjærkraftstyrken VR_k i henhold til vedlegg 2.1 og 2.2. skal påføres. Informasjonen i vedlegg 2.1, 4.1 og 4.2 (for direkte feste) og i vedlegg 2.2 og 4.3 (for indirekte feste) skal følges.

Kombinasjonsfaktorene γ og partialsikkerhetsfaktorene γ_F finnes i byggeteknisk forskrift.

De materialrelaterte sikkerhetsfaktorene γ_M er oppført i følgende tabell:

Eiendommer som γ_M har	grensetilstand	
	Vektgrense	brukervennlighet
Flyt av en metallbelegg	1,10	1,00
Rynker på en metallbelegg i spenn og ved en senterstøtte (interaksjon med støttereaksjonen)	1,21	1,05
kjerneskjærsvikt	1,31	1,08
Skjærbrudd av et profilert topplag	1,10	1,00
kjernekompresjonssvikt	1,27	1,07
Bærekraft som kan absorberes ved bæring av et profilert topplag	1,10	1,00
Feil ved direkte eller indirekte festningsverk	1,33	----

3.2.2.2 Handlinger fra temperaturforskjeller

I tillegg til påkjenningene fra egenvekt, vind og snø må det også tas hensyn til temperaturforskjeller mellom dekklagene.

Den maksimale temperaturforskjellen mellom temperaturene som virker samtidig i begge dekklagene er for slutttilstanden:
 $\dot{y}T = T_1 - T_2$

påføres med T_1 og T_2 i henhold til følgende: •

Overflatelagstemperatur på innsiden T_2

Som regel er $T_2 = 20\text{ °C}$ om vinteren og $T_2 = 25\text{ °C}$ om sommeren; dette gjelder bevis for bæreevne og brukbarhet.

Ved spesielle bruksområder (f.eks. haller med klimaanlegg - som modningshaller, fryserom) skal T_2 stilles inn i henhold til driftstemperaturen i interiøret. • Overflatelagstemperatur på utsiden T_1

Følgende verdier for T_1 kan antas:

årstid	solstråling	grensetilstand for Vektgrense $T_1\text{ [° C]}$	Bruksgrensetilstand		
			fargegruppe *	RG** [%]	$T_1\text{ [° C]}$
Vinter	--	- 20	på	90 - 8	- 20
samtidig snølast	--	0	på	90 - 8	0
Sommer	Umiddelbart	+ 80	I II III	90 - 75 74 - 40 39 - 8	+ 55 + 65 + 80
	indirekte***	+ 40	på	90 - 8	+ 40
* Jeg = veldig lys II = helvete III = mørk					
** RG: Refleksjonsgrad basert på bariumsulfat = 100 % (De angitte lysstyrkeverdiene refererer til målemetoden i henhold til Hunter-L a b.)					
*** Med indirekte solinnstråling på vegg forstås tilfellet med en opphengt, bakventilert fasade foran sandwichveggen (som ofte er tilfellet med fryserom).					

Den maksimale temperaturforskjellen $\dot{y}T$ for temperaturene som virker samtidig i begge dekklagene må også verifiseres for monteringsstilstand i henhold til lokale forhold, om nødvendig.

3.2.3 Brannvern

3.2.3.1 Brannoppførsel

Bruken av sandwichelementene krever klassifisering av brannoppførselen i henhold til DIN EN 13501-18 med tillegget "alle sluttbruk".

3.2.3.2 Brannmotstand

Vegg- og takkonstruksjoner med krav til brannmotstand omfattes ikke av dette vedtaket.

3.2.4 Korrosjonsbeskyttelse

De mulige miljøforholdene med hensyn til korrosivitetskategorien følger av hensynet til de tekniske byggeforskriftene avhengig av metallbelegget og/eller det organiske belegget av sandwichelementenes dekklag.

3.3 Utførelse

3.3.1 Generelt De

varmeisolerende vegg- og takkonstruksjonene skal utføres i henhold til Byggteknisk forskrift med mindre annet er spesifisert nedenfor.

Byggefirmaet må bekrefte at vegg- eller takkonstruksjonen er i samsvar med denne beslutningen, en samsvarserklæring i henhold til §§ 16a paragraf 5 i. V. m. 21 paragraf 2 MBO og deres gjennomføring i statens byggeforskrifter. Malen i vedlegg 5 skal brukes for samsvarserklæringen. Denne bekreftelsen skal overleveres kunden.

3.3.2 Montering av sandwichelementene

Sandwichelementene må kun monteres av firmaer som har nødvendig erfaring og kompetanse. Ved montering skal bestemmelsene for planlegging og dimensjonering (se kapittel 3.1 og 3.2) og produsentens spesifikasjoner følges.

Tilstøtende sandwichelementer skal anordnes nøyaktig i langsgående ledd.

Forbindelselementene skal settes inn på en slik måte at det sikres en perfekt bærende og om nødvendig tettende forbindelse.

Værutsatte skruer med skiver og elastomertetninger skal skrus inn for hånd eller med en elektrisk skrutrekker med dybdeanslaget innstilt tilsvarende. Slagnøkler skal ikke brukes.

Sandwichelementene skal monteres og kobles til nabokomponenten på en slik måte at fukt ikke kan trenge inn og kuldebroer unngås. Disse detaljene må vurderes fra sak til sak.

Eventuelle nødvendige skjøtebånd og tetninger skal settes inn i skjøtene til sandwichelementene på stedet (avsnitt 3.2.3.1 må overholdes).

I henhold til bruksbetingelsene skal detaljene, spesielt ved åpne snittkanter, utformes på en slik måte at de ikke forringes av f.eks. B. det oppstår fukt, dyreskader eller insektangrep. Dette kan kreve konstruktive tiltak som må vurderes i hvert enkelt tilfelle med hensyn til brannvern.

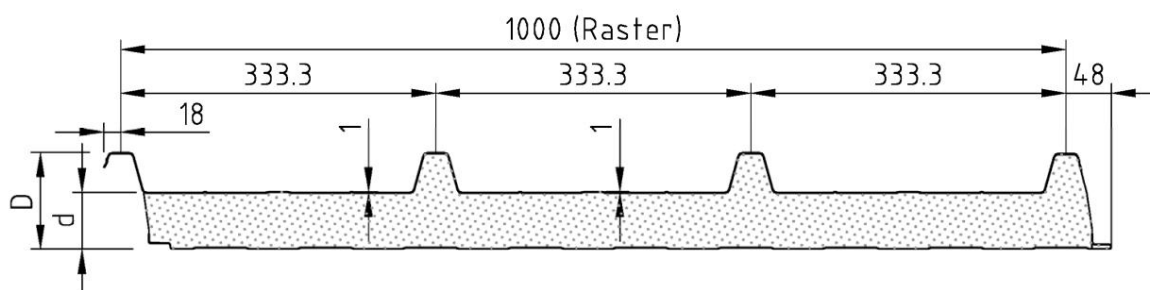
4 Bestemmelser for bruk, vedlikehold og service

Tak kan tilgås av enkeltpersoner for vanlige vedlikeholdstiltak, reparasjoner, rengjøringsarbeid og tilstandskontroller hvis deklarerte ytelsen - evaluert i henhold til DIN EN 14509 - i forhold til "Belastningskapasitet for punktlaster (tilgang)" og "Motstand ved tråkk på" " tillater dette.

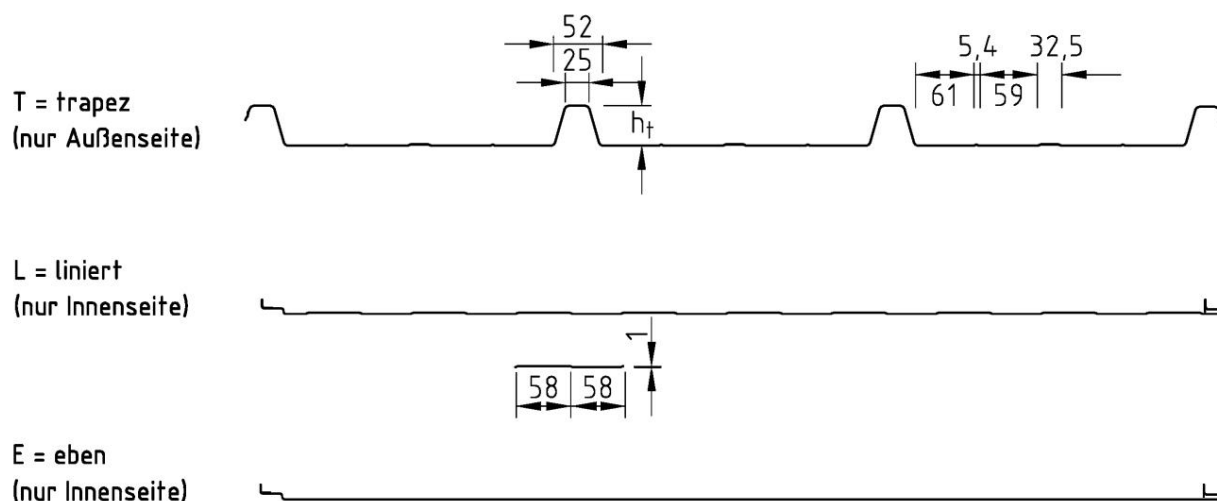
Renée Kamanzi-Fechner
Enhetsleder

Notarisert
Marckhoff

Dachelement "FD"



Deckschichtvarianten



kontinuerlig elementtykkelse:

60 mm $\dot{y}$ d $\dot{y}$ 240 mm

Nominell platetykkelse på det ytre dekklaget: 0,50 mm $\dot{y}$ tnom1 $\dot{y}$ 0,80 mm

Nominell platetykkelse på det indre dekklaget: 0,40 mm $\dot{y}$ tnom2 $\dot{y}$ 0,80 mm ht =

Høyde på trapesprofilen:

42 mm

Element total tykkelse:

D = d + ht

Bredde:

1000 mm

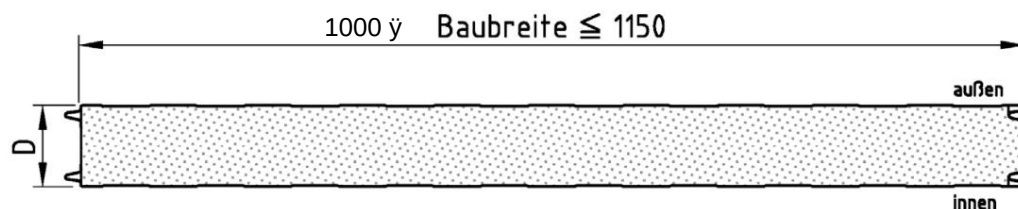
Mål i mm

Sandwichelementer "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 14509 med mineralull
kjerneleag mellom to ståldekklag; for vegg- og takkonstruksjoner

Dachelement "FD"

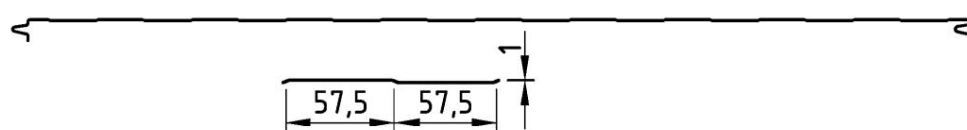
Vedlegg 1.1

Vegg- og takelement "FP"

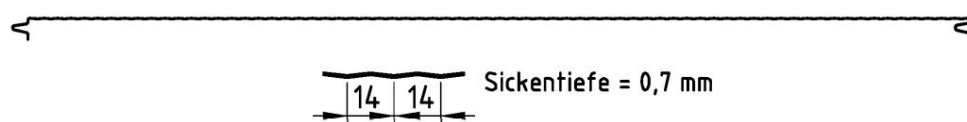


Deckschichten

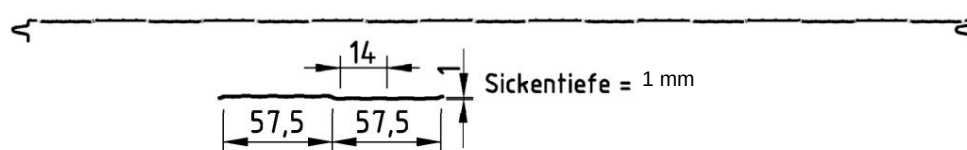
L = liniert
(Außen-und Innenseite)



M = mikroliniert
(nur Außenseite)



W = liniert
(nur Außenseite)



E = eben
(Außen-und Innenseite)



Elementtykkelse (ytte dimensjoner): 60 mm y D y 240 mm

Nominell platetykkelse på det ytre dekklaget: 0,50 mm y tnom1 y 1,00 mm

Nominell platetykkelse på det indre dekklaget: 0,40 mm y tnom2 y 1,00 mm

Bredde: 1000 til 1150 mm

Mål i mm

Deckschichtkombinationen und Bezeichnungen der Elemente

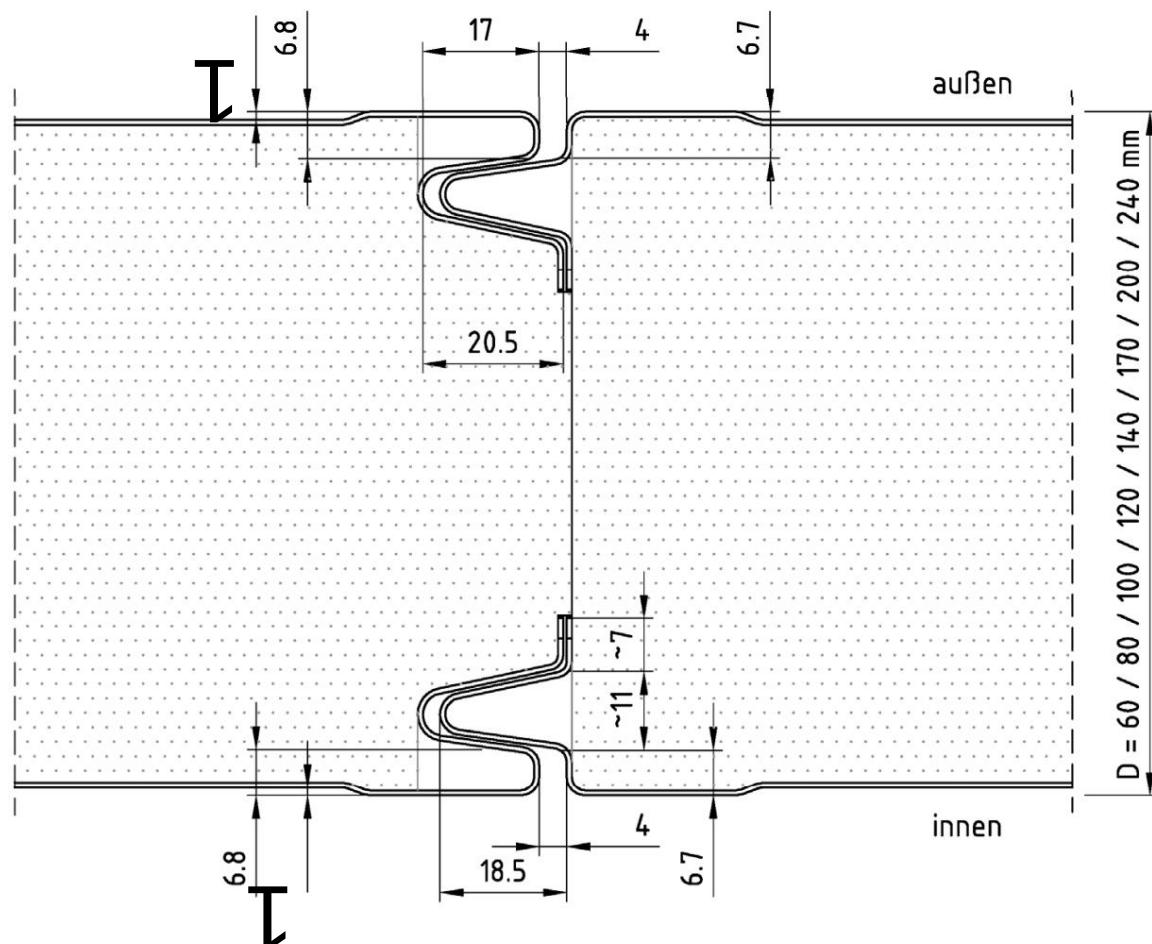
Roma Typ FP	L	L	-	060	-	0,60	/	0,50
Beispiel	äußere	innere		Gesamtdicke		Nennblechdicke		Nennblechdicke
	Deckschicht	Deckschicht		der Wand [mm]		Außenschale [mm]		Innenschale [mm]

Sandwichelementer "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 14509 med mineralull
kjernelag mellom to ståldeklag; for vegg- og takkonstruksjoner

Vegg- og takelement "FP"

Vedlegg 1.2.1

Fugedetalj
Vegg- og takelement "FP"



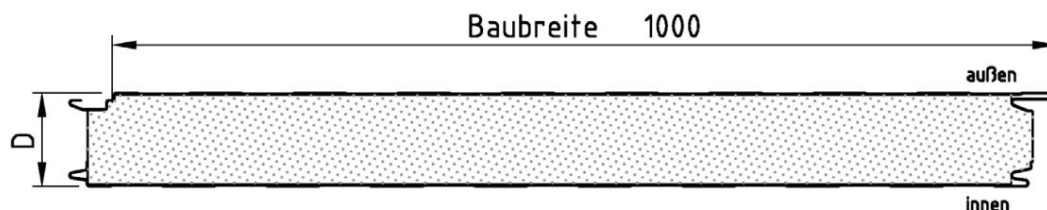
Mål i mm

Sandwichelementer "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 14509 med mineralull
kjernelag mellom to ståldekklag; for vegg- og takkonstruksjoner

Fugedetalj
Vegg- og takelement "FP"

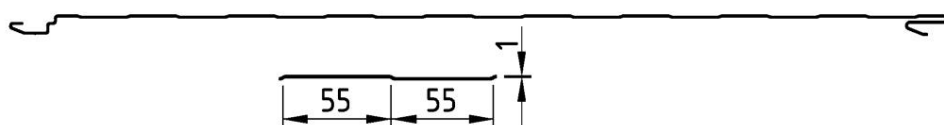
Vedlegg 1.2.2

Vegg- og takelement "FV"

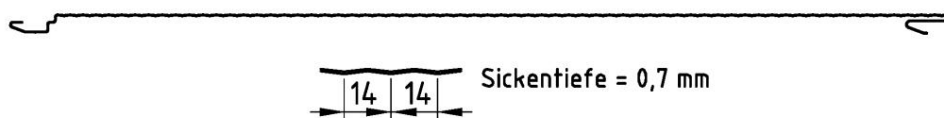


Deckschichten

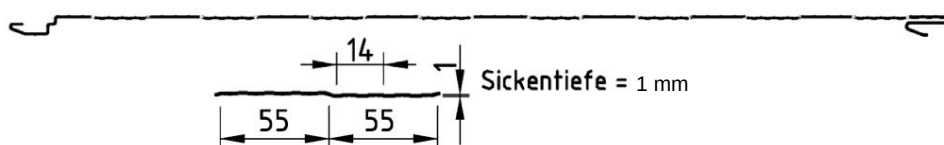
L = liniert
(Außen-und Innenseite)



M = mikroliniert
(nur Außenseite)



W = liniert
(nur Außenseite)



E = eben
(Außen-und Innenseite)



Elementtykkelse (ytre dimensjon): 60 mm $\dot{y}$ D $\dot{y}$ 240 mm

Nominell platetykkelse på det ytre dekklaget: 0,50 mm $\dot{y}$ tnom1 $\dot{y}$ 1,00 mm 0,40 mm $\dot{y}$ tnom2

Nominell arktykkelse på det indre dekklaget: $\dot{y}$ 1,00 mm 1000 mm

Bredde:

Mål i mm

Deckschichtkombinationen und Bezeichnungen der Elemente

Roma Typ FV	M	L	-	060	-	0,60	/	0,50
Beispiel	äußere	innere		Gesamtdicke		Nennblechdicke		Nennblechdicke
	Deckschicht	Deckschicht		der Wand [mm]		Außenschale [mm]		Innenschale [mm]

Sandwichelementer "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 14509 med mineralull
kjerne lag mellom to ståldeklager; for vegg- og takkonstruksjoner

Vegg- og takelement "FV"

Vedlegg 1.3.1

1. Festemidler: skruer

For feste av sandwichelementene til underkonstruksjonen kan det kun brukes skruer i henhold til generell teknisk godkjenning / generell typegodkjenning nr. Z-14.4-407 eller følgende europeiske tekniske vurderinger:

- ETA-13/0177 (EJOT Bau Befestigungs GmbH)
- ETA-13/0179 (Hilti AG)
- ETA-13/0180 (Etanco GmbH)
- ETA-13/0181 (Guntram End GmbH)
- ETA-13/0182 (PMJ-tec AG)
- ETA-13/0183 (SFS intec AG)
- ETA-13/0184 (Nögel Montagetechnik Vertriebsgesellschaft mbH)
- ETA-13/0210 (Adolf Würth GmbH & Co.KG)
- ETA-13/0211 (IPEX Beheer BV)

2. Karakteristiske verdier for strekk- og skjærkraftens bæreevne

2.1 Direkte, synlig feste

De karakteristiske verdiene for **strekk- og skjærkraftbæreevnen (NRk, VRk)** til skruene kan finnes i den generelle tekniske godkjenningen / generell typegodkjenning nr. Z-14.4-407 eller de europeiske tekniske vurderingene nevnt ovenfor.

Sandwichelementer "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 14509 med mineralull
kjernelegg mellom to ståldekk; for vegg- og takkonstruksjoner

Tilkoblingselementer og lastekapasiteter

Vedlegg 2.1

2.2 Indirekte, skjult innfesting av vegg- og takelementer "FV" (se vedlegg 1.3)

De karakteristiske verdiene for **skjærkraftbæreevnen (VRk)** til skruene kan finnes i den generelle tekniske godkjenningen / generell typegodkjenning nr. Z-14.4-407 eller i de europeiske tekniske vurderingene spesifisert i vedlegg 2.1.

De karakteristiske verdiene for **strekkfastheten (NRV,k)** til festet er per støtte for følgende bord:

vedleggstype	Elementdicke D	NRV, k [kN] 1)		
		mellomlager	endestøtte 4) eR $\dot{y}$ 50 mm	endestøtte 5) eR $\dot{y}$ 120 mm
med lastfordeler og 2 skruer 2) med skiver $\dot{y}$ 16 mm	D = 60 mm	3,8 3)	1,3	1,6
	D = 140 mm	4,9 3)	1,6	2,2
	D = 240 mm	4,6 3)	1,6	2,2
2 skruer 2) med skiver $\dot{y}$ 22 mm (uten lastfordeler)	D = 60 mm	3,4	-	-
	D = 140 mm	4,0	-	-
	D = 240 mm	3,7	-	-

1) Mellomverdier, relatert til elementtykkelsen D, skal interpoleres lineært
 2) Avstand mellom skruene e $\dot{y}$ 40mm
 3) Skru inn de indre hullene på lastfordeleren
 4) Avstand fra den ytre skruen til kanten av panelet eR $\dot{y}$ 50 mm
 5) Avstand fra den ytre skruen til kanten av panelet eR $\dot{y}$ 120 mm

Verdiene NRV,k gjelder for verifisering av innføring av strekkkrefter i innfestingen (overknapping).
Innføringen av kreftene i underkonstruksjonen må påvises separat.

Illustrasjon av de indirekte festene og lastfordeleren: se vedlegg 4.3

Sandwichelementer "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 14509 med mineralull
kjerne lag mellom to ståldekk lag; for vegg- og takkonstruksjoner

Tilkoblingselementer og bæreevne til de
indirekte, skjulte festene

Vedlegg 2.2

Minimum påkrevde tjenester

1. Topplag av stål:

Dehngrense: ≥ 280 MPa eller ≥ 320 MPa i
henhold til vedlegg 3.2

2. Kjernemateriale:

Elementdikke D [mm] 1) eller kontinuerlig elementtykkelse d [mm] 1) 2)	60	140	240
bulkdensitet av kjernelaget [kg/m³]	120		
Schubmodul (Kern) GC [MPa]	8,3		
Skjærstyrke (kjerne) fCv (kort sikt) (langsiktig) [MPa]	0,073 0,045	0,056 0,035	0,052 0,032
Trykkfasthet (kjerne) fCc [MPa]	0,09		
Strekkfasthet med topplag fCt [MPa]	0,11		
krypfaktorer [I] γ 2000 γ 100 000	1,0 1,5		
1) Mellomverdier, relatert til D eller d, skal interpoleres lineært. 2) Kontinuerlig elementtykkelse d kun for takelement "FD"			

3. Rynkespenninger på sandwichelementene: se vedlegg 3.2

Sandwichelementer "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 14509 med mineralull
kjernelag mellom to ståldekk; for vegg- og takkonstruksjoner

kjennetegn

Vedlegg 3.1

Karakteristiske verdier for rynkepåkjenninger $\gamma_{w,k}$

Rynkespenninger av ytre dekklag

Topplagstype i henhold til vedlegg 1	Elementdicke D hhv. kontinuerlige Elementdicke d 2) [mm]	Knitterspanning [MPa] 1)			
		i felten	i feltet (forhøyet Temperatur)	er mellomlager	ved mellomstøtten (forhøyet Temperatur)
T (S280)	60	280	280	280	280
	140	247	247	247	247
	240	220	220	220	220
T (S320)	60	320	320	320	320
	140	264	264	264	264
	240	236	236	236	236
L, M, W, E	60	169	159	110	103
	140	133	125	86	81
	240	118	111	77	72

Rynkespenninger i de indre dekklagene

Topplagstype i henhold til vedlegg 1	Elementdicke D hhv. kontinuerlige Elementdicke d 2) [mm]	Knitterspanning [MPa] 1)	
		i felten	ved mellomstøtten
L, E	60	169	152
	140	133	120
	240	118	106

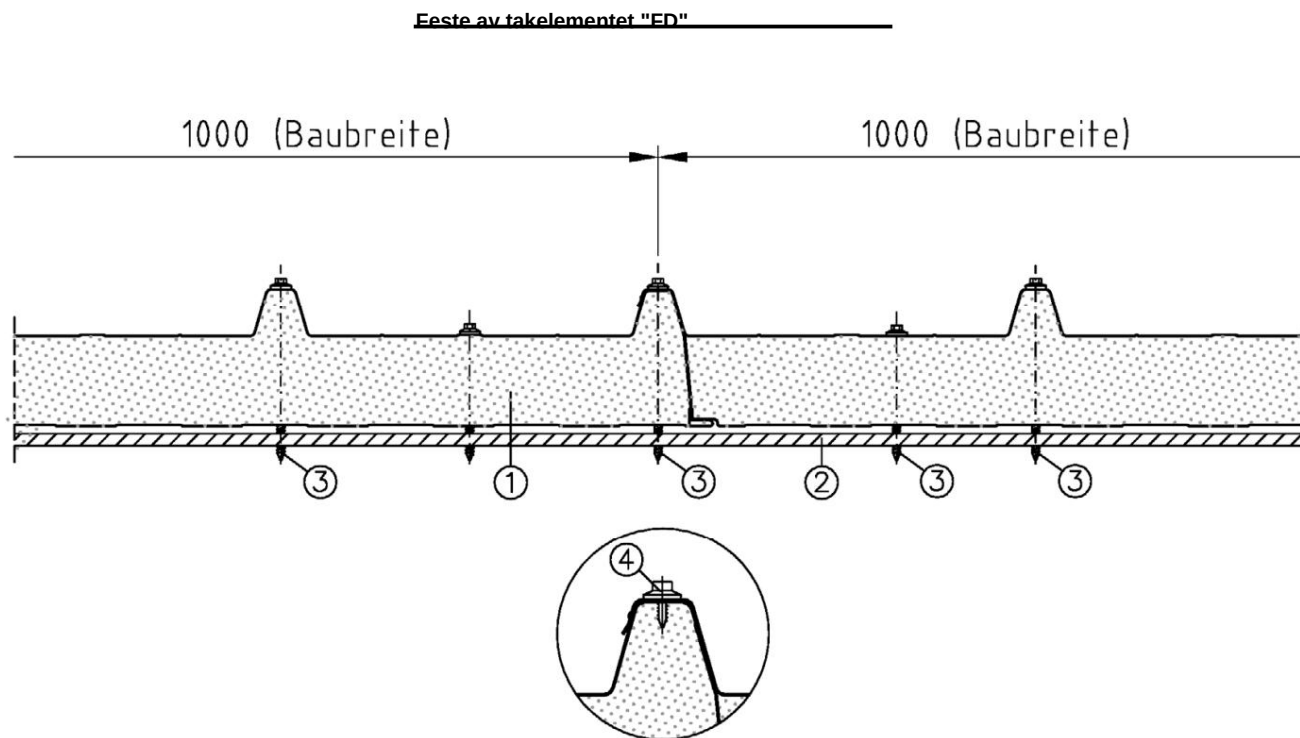
1) Mellomverdier, relatert til D eller d, skal interpoleres lineært.

2) Kontinuerlig elementtykkelse d kun for takelement "FD"

Sandwichelementer "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 14509 med mineralull
kjerneleag mellom to ståldekklag; for vegg- og takkonstruksjoner

rynkepåkjenninger

Vedlegg 3.2



- (1) Sandwichelement i henhold til
vedlegg 1.1 (2) Støtte, underkonstruksjon
(3) Koblingselement, festeskrue i henhold til vedlegg 2.1 (4)
Koblingselementer for langsgående fugefeste (konstruktiv)

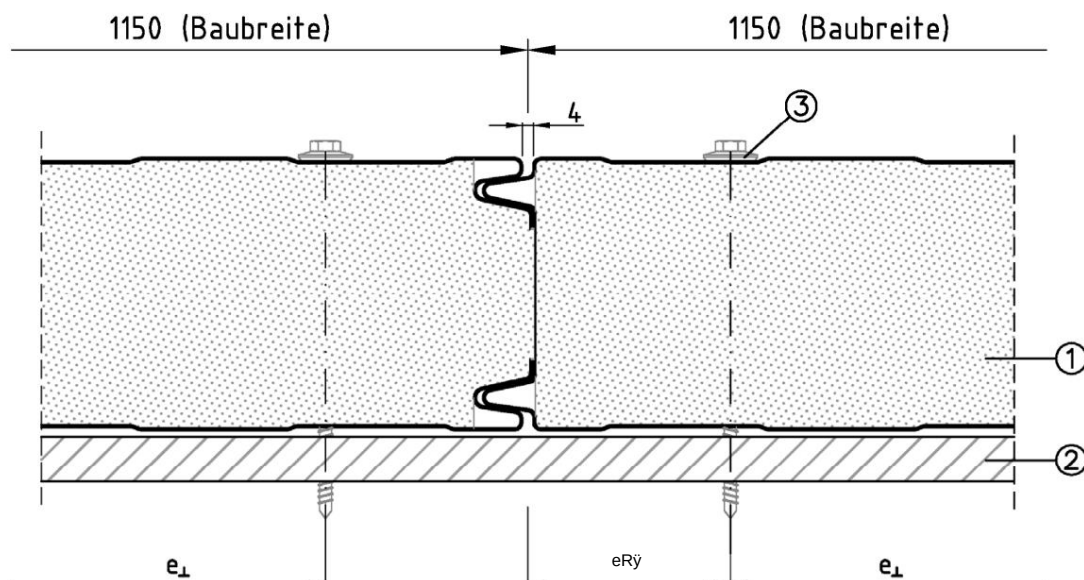
skrueavstand	seg imellom e	til panelkant eR
Vinkelrett på spennretningen (se illustrasjon)	γ 100 mm	sentrert på panelribben eller eR γ 100 mm
Parallelt med spenningsretningen	spennavstand	γ 20 mm og γ 3 d
d = skruediameter		

Sandwichelementer "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 14509 med mineralull
kjerne mellom to ståldekk; for vegg- og takkonstruksjoner

Feste av takelementet "FD"

Vedlegg 4.1

Direkte, synlig innfesting av "FP" vegg- og takelement



- (1) Sandwichelement i henhold til vedlegg 1.2.1 (2)
Støtte, underkonstruksjon (3) Tilkoblingselement,
festeskruer med skive i henhold til vedlegg 2.1

skrueravstand	seg imellom e	til panelkant e _R
Vinkelrett på spennretningen (se illustrasjon)	≥ 100 mm	≥ 100 mm
Parallelt med spenningsretningen	spennavstand	≥ 20 mm og ≥ 3 d
d: skrue diameter		

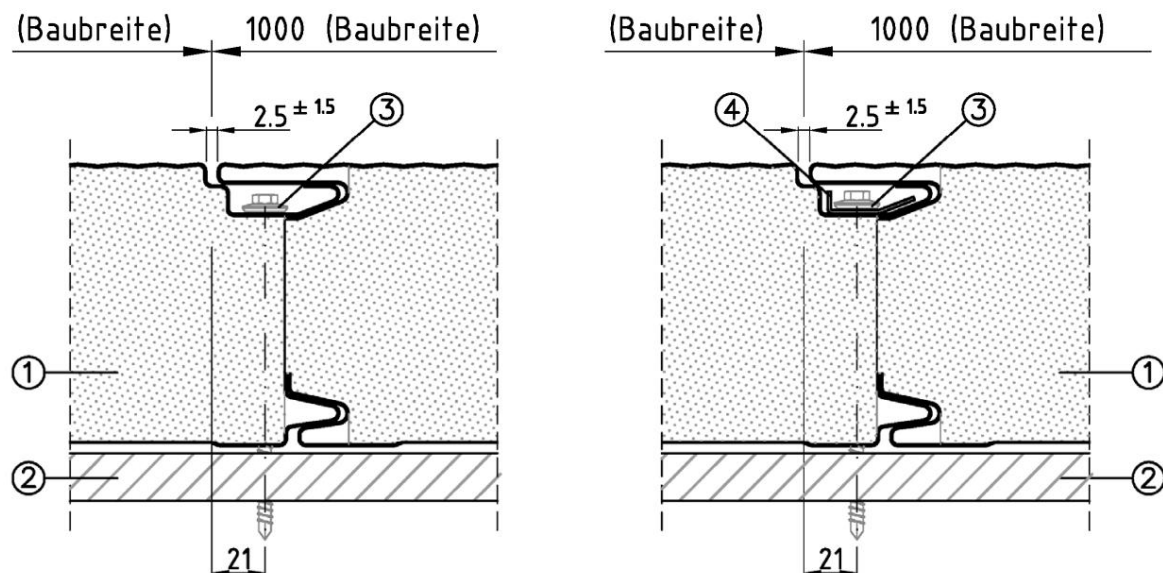
Mål i mm

Sandwichelementer "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 14509 med mineralull
kjerne mellom to ståldekk; for vegg- og takkonstruksjoner

Direkte, synlig innfesting av "FD" vegg- og takelement

Vedlegg 4.2

Indirekte, skjult innfesting av "FV" vegg- og takelement



(1) Sandwichelement i henhold til vedlegg 1.3.1 (2)

Støtte, underkonstruksjon (3) Tilkoblingselement,

festeskruer med skive i henhold til vedlegg 2.1 (4) Lastfordeler

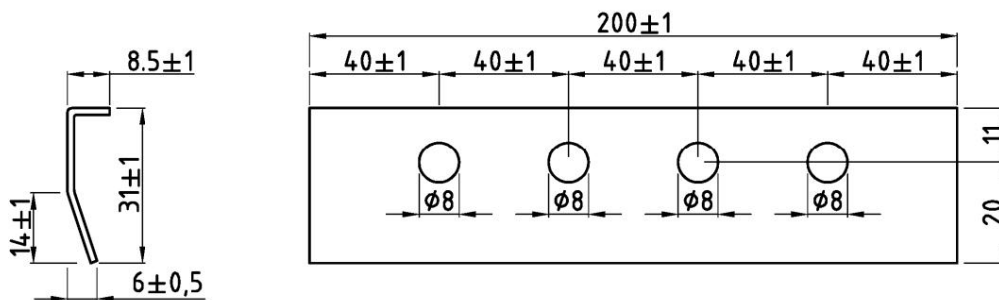
Vedlegget skal være i samsvar med vedlegg 1.3.2 og informasjonen i vedlegg 2.2.

skruavstand	seg imellom e	til komponentkanten eR
Vinkelrett på spennretningen (se illustrasjon)	bredde	in der Fuge - in der Sicke des Dekker: $eR = 13 \text{ mm}$ (se vedlegg 1.3.2) $\dot{y}$ 50 mm
Parallelt med spenningsretningen	spennavstand	eller $\dot{y}$ 120 mm se vedlegg 2.2

Lastfordeler: $t = 1,5 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$

Lastfordeleren må følge opplysningene i avsnitt 2.1.

Mål i mm



Sandwichelementer "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 14509 med mineralull
kjernelegg mellom to ståldekkag; for vegg- og takkonstruksjoner

Indirekte, skjult innfesting av "FV" vegg- og takelement

Vedlegg 4.3

Samsvarserklæring om faglig

legging og innfesting av sandwichelementene i henhold til generell bygningsmyndighets godkjenning / generell typegodkjenning nr. Z-10.49-837

Etter fullført montering av sandwichelementene på byggeplassen skal denne erklæringen fylles ut av fagpersonell i utførende firma og overleveres byggherren (byggherren).

Postadresse til installasjonsstedet:

Gate, husnummer: _____ Postnummer / by: _____

Beskrivelse av sandwich og koblingselementer:

Bruksområde: ☐

Veggkonstruksjon

☐ Takkonstruksjon

Typebetegnelser på sandwichelementene _____

Type feste: ☐

Direkte feste ☐ Indirekte feste

uten lastfordeler

☐

Indirekte feste med lastspreder

Typebetegnelser på skruene _____

Postadresse til det utførende selskapet:

Virksomhet: _____

Gate: _____

Postnummer / by _____

Står: _____

Vi erklærer herved at vi har installert sandwichelementene i samsvar med bestemmelsene i denne beslutningen, produsentens behandlingsinstruksjoner og spesifikasjonene for den statiske beregningen.

.....
(Sted og dato)

.....
(Navn og signatur til ansvarlig person i det utførende selskapet)

Kvittering for mottak:

.....
(Sted og dato)

.....
(Navn og underskrift til klienten eller dennes representant)

Vedlegg: - Generell teknisk godkjenning/generell typegodkjenning
- CE-merke
- Informasjon som følger med CE-merket
- Ytelseserklæring

Sandwichelementer "FD", "FP" og "FV" i henhold til DIN EN 14509 med mineralull
kjernelegg mellom to ståldekk; for vegg- og takkonstruksjoner

Samsvarserklæring

Vedlegg 5