

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

08.12.2020

Geschäftszeichen:

I 74-1.10.49-516/10

Nummer:

Z-10.49-516

Geltungsdauer

vom: **8. Dezember 2020**

bis: **21. November 2024**

Antragsteller:

Metecno Bausysteme GmbH

Am Amselberg 1

99444 Blankenhain

Gegenstand dieses Bescheides:

**Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht
zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen und
genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und fünf Anlagen, bestehend aus 18 Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-10.49-516 vom 6. Dezember 2019.

Der Gegenstand ist erstmals am 30. September 2010 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen unter Verwendung von Sandwichelementen mit der Bezeichnung "System Metecno" und der Typenunterteilung "MONOWALL", "THERMOWALL-KOMBI", "H-WALL 8 P", "SUPERWALL ML", "G 4" und "TOPANEL" nach DIN EN 14509¹ und deren Verbindung mit der Unterkonstruktion mit Schrauben und ggf. zusätzlichen metallischen Lastverteilern gem. Abschnitt 3.1.3.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Polyurethan(PUR)-Hartschaum zwischen Deckschichten aus ebenen, leicht-profilierten, gewellten und profilierten Stahlblechen und müssen dem Abschnitt 3.1.2 entsprechen. Sie werden in einer Baubreite von 1000 mm und mit einer Elementdicke (Außenmaß) D von 40 mm bis 150 mm als Wandelemente bzw. mit einer durchgehenden Elementdicke d von 30 mm bis 150 mm als Dach- und Wandelemente hergestellt.

Der Anwendungsbereich der wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen ist wie folgt spezifiziert:

- statische und quasi-statische Beanspruchungen aus Wind, Schnee und aus Temperaturdifferenzen, sowie aus Eigengewicht der Sandwichelemente,
- keine Aussteifung von Gebäuden oder Gebäudeteilen (z. B. Pfetten, Sparren, Stützen),
- kein Abtrag von Nutzlasten (außer für Unterhaltung und Wartung unter Beachtung von Abschnitt 4)

1.2 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand ist der metallische Lastverteiler "Z-Kalotte", der bei indirekten Befestigungen bestimmter Sandwichelement-Typen eingesetzt werden kann.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Lastverteiler "Z-Kalotte" muss aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 gemäß DIN EN 10088-4², mit einer Mindestdehngrenze $R_{p0,2} = 270$ MPa, bestehen. Die Abmessungen müssen den Angaben der Anlage 2.2.2 entsprechen. Die geometrischen Toleranzen sind nach DIN EN 1090-4³, Anhang D einzuhalten sofern in Anlage 2.2.2 keine Angaben enthalten sind.

Für den Lastverteiler ist entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2⁴ vorzusehen.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Der Lastverteiler nach Abschnitt 2.1 ist werkseitig herzustellen.

1	DIN EN 14509:2013-12	Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten – Werkmäßig hergestellte Produkte – Spezifikationen
2	DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle - Teil-4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
3	DIN EN 1090-4:2018-09	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 4: Technische Anforderungen an tragende, kaltgeformte Bauelemente aus Stahl und tragende, kaltgeformte Bauteile für Dach-, Decken-, Boden und Wandanwendungen
4	DIN EN 1090-2:2011-10	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

2.2.2 Kennzeichnung

Der Lastverteiler nach Abschnitt 2.1 und/oder dessen Verpackung und/oder dessen Lieferschein müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsbestätigung erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Lastverteilers nach Abschnitt 2.1 mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- **Eigenschaften des Ausgangsmaterials**
Das Material für die Herstellung des Lastverteilers ist einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu ist durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204⁵ zu bestätigen, dass das gelieferte Material mit dem in Abschnitt 2.1 geforderten Material übereinstimmt.
- **Überprüfung der Geometrie und der Maße**
Der Hersteller des Lastverteilers muss die Einhaltung der in Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen kontrollieren (je Lieferung).

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

⁵ DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse Arten von Prüfbescheinigungen;
Deutsche Fassung EN 10204:2004

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

3.1.1 Allgemeines

Die wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.1.2 Sandwichelemente

Die Sandwichelemente müssen den Anlagen 1.1 bis 1.6 entsprechen und es müssen in der Leistungserklärung gemäß DIN EN 14509 mindestens die erforderlichen Leistungen gemäß Anlage 3.1 erklärt sein.

Die Deckschichten müssen aus Stahl gemäß DIN EN 10346⁶, Tabelle 8, bestehen und eine Mindestdehngrenze entsprechend den Anlagen 2.1, 3.1 und 3.2.1 aufweisen.

Der Kernwerkstoff aus Polyurethan (PUR) besteht aus den folgenden oder gleichwertigen Schaumsystemen:

- "meTecno System 7",
- "meTecno System 11" oder
- "meTecno System 15".

3.1.3 Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion

Die Sandwichelemente sind auf einer geeigneten Unterkonstruktion aus Stahl oder Holz zu befestigen.

Für die direkte und indirekte Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die Schrauben (ggf. in Kombination mit Lastverteilern bzw. Unterlegscheiben) gemäß Anlagen 2.1, 2.2.1 und 2.2.2 zu verwenden.

Bei direkter Befestigung ist jedes Sandwichelement je Auflager mit mindestens zwei Schrauben, entsprechend den Anlagen 4.1 bis 4.5, zu befestigen.

Bei indirekter Befestigung sind die Angaben nach Anlagen 4.3 und 4.4 einzuhalten.

Bei der indirekten Befestigung der Sandwich-Wandelemente der Typen "Superwall ML" und "H-Wall 8P" mit der Unterkonstruktion kann der Lastverteiler "Z-Kalotte" gem. Abschnitt 2.1 verwendet werden.

Für e (Abstände der Schrauben untereinander) und e_R (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlagen 4.1 bis 4.5 zu beachten.

Die Auflagerbreite darf folgende Werte nicht unterschreiten:

- Endauflager: 40 mm
- Zwischenaflager: 60 mm

⁶ DIN EN 10346:2015-10 Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen – Technische Lieferbedingungen

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen⁷ zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.2.2 Standsicherheitsnachweis

3.2.2.1 Nachweisführung

Der Standsicherheitsnachweis der Sandwichelemente ist gemäß Abschnitten E.2, E.3.4, E.5 und E.7 der Norm DIN EN 14509 vorzunehmen; Abschnitt E.4 und E.6 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach DIN EN 14509, Abschnitt E.5.4, sind einzuhalten.

Die charakteristischen Werte für die Knitterspannungen sowie die zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren der Knitterspannungen in Abhängigkeit vom Deckschichttyp und von der Deckschichtdicke sind den Anlagen 3.2.1 und 3.2.2 zu entnehmen.

Die in Anlage 3.2.1 aufgeführten Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenaufleger (Deckschichttyp: "P", "SU1", "F" und "S") gelten nur bei Befestigung mit bis zu maximal drei Schrauben pro Meter. Für eine größere Anzahl von Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor

$$k = (11 - n) / 8 \quad (n = \text{Anzahl der Schrauben pro Meter})$$

abzumindern.

Diese Festlegungen gelten, sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist.

Der Nachweis der Tragfähigkeit der Schrauben sowie der Schraubekopfauslenkungen hat nach der in Anlage 2.1 aufgeführten Bescheide bzw. ETA zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen nach den Technischen Baubestimmungen zu ermitteln sind. Bei der Ermittlung der Einwirkungen für die Befestigungen darf bei durchlaufenden Sandwichelementen der Ansatz von Knittergelenken über den Innenstützen (Traglastverfahren nach DIN EN 14509, E.7.2.1 und E.7.2.3) nicht angesetzt werden (keine Kette von Einfeldelementen).

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ und $N_{RV,k}$ sowie die charakteristischen Werte der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ gemäß den Anlagen 2.1, 2.2.1 und 2.2.2 anzusetzen. Die Angaben der Anlagen 2.1, 4.1, 4.2 und 4.5 (für die direkte Befestigung) und der Anlagen 2.2.1 und 2.2.2, 4.3 und 4.4 (für die indirekte Befestigung) sind einzuhalten.

Die Kombinationsbeiwerte ψ und die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F sind den Technischen Baubestimmungen zu entnehmen.

Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte γ_M sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Eigenschaften, für die γ_M gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Fließen einer Metalldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metalldeckschicht im Feld und an einem Zwischenaufleger (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,12	1,02
Schubversagen des Kerns	1,18	1,04
Schubversagen einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Druckversagen des Kerns	1,16	1,04

⁷ Siehe: www.dibt.de: Technische Baubestimmungen

Eigenschaften, für die γ_M gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Aufnehmbare Auflagerkraft des Auflagers einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Versagen der direkten oder indirekten Befestigungen	1,33	----

3.2.2.2 Einwirkungen aus Temperaturdifferenzen

Zusätzlich zu den Beanspruchungen aus Eigengewicht, Wind und Schnee sind Temperaturdifferenzen zwischen den Deckschichten zu berücksichtigen.

Als maximale Temperaturdifferenz der gleichzeitig in beiden Deckschichten wirkenden Temperaturen ist für den Endzustand

$$\Delta T = T_1 - T_2$$

mit T_1 und T_2 gemäß wie folgt anzusetzen:

- Deckschichttemperatur der Innenseite T_2

Im Regelfall ist von $T_2 = 20 \text{ °C}$ im Winter und von $T_2 = 25 \text{ °C}$ im Sommer auszugehen; dies gilt für den Nachweis der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit.

In besonderen Anwendungsfällen (z. B. Hallen mit Klimatisierung - wie Reifehallen, Kühlhäuser) ist T_2 entsprechend der Betriebstemperatur im Innenraum anzusetzen.

- Deckschichttemperatur der Außenseite T_1

Es ist von folgenden Werten für T_1 auszugehen:

Jahreszeit	Sonnen- einstrahlung	Grenzzustand der Tragfähigkeit $T_1 [\text{°C}]$	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit		
			Farbgruppe*	R_G^{**} [%]	$T_1 [\text{°C}]$
Winter bei gleichzeitiger Schneelast	--	-20	alle	90 - 8	-20
	--	0	alle	90 - 8	0
Sommer	direkt	+80	I	90 - 75	+55
			II	74 - 40	+65
	indirekt***	+40	alle	90 - 8	+40

* I = sehr hell II = hell III = dunkel

** R_G : Reflexionsgrad bezogen auf Bariumsulfat = 100 % (Die angegebenen Helligkeitswerte beziehen sich auf das Messverfahren nach Hunter-L·a·b.)

*** Unter indirekter Sonneneinstrahlung auf die Wand wird der Fall einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade vor der Sandwichwand (wie z. B. oftmals bei Kühlhallen) verstanden.

Die maximale Temperaturdifferenz ΔT der gleichzeitig in beiden Deckschichten wirkenden Temperaturen ist für den Montagezustand entsprechend den örtlichen Gegebenheiten ggf. zusätzlich nachzuweisen.

3.2.3 Brandschutz**3.2.3.1 Brandverhalten**

Die Verwendung der Sandwichelemente erfordert die Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1⁸ mit dem Zusatz "alle Endanwendungen".

3.2.3.2 Feuerwiderstand

Wand- und Dachkonstruktionen mit Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstandes sind durch diesen Bescheid nicht erfasst.

3.2.4 Korrosionsschutz

Die möglichen Umgebungsbedingungen hinsichtlich ihrer Korrosivitätskategorie ergeben sich unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen in Abhängig von dem metallischen Überzug und/oder der organischen Beschichtung der Deckschichten der Sandwichelemente.

3.3 Ausführung**3.3.1 Allgemeines**

Die wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Wand- oder Dachkonstruktion mit diesem Bescheid eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i. V. m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben. Für die Übereinstimmungserklärung ist das Muster gemäß Anlage 5 zu verwenden. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.3.2 Montage der Sandwichelemente

Die Sandwichelemente dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung und Sachkenntnis haben. Dabei sind die Bestimmungen für die Planung und Bemessung (siehe Abschnitte 3.1 und 3.2) sowie die Herstellerangaben zu beachten.

Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

Die Verbindungselemente sind so einzubringen, dass eine einwandfrei tragende und erforderlichenfalls dichtende Verbindung sichergestellt ist.

Der Witterung ausgesetzte Schrauben mit Unterlegscheibe und Elastomerdichtung sind von Hand oder mit einem Elektroschrauber mit jeweils entsprechend eingestelltem Tiefenschlag einzuschrauben. Schlagschrauber sind nicht zu verwenden.

Die Sandwichelemente sind so einzubauen und am Nachbarbauteil anzuschließen, dass Feuchtigkeit nicht durchdringen kann und Wärmebrücken vermieden werden. Diese Details sind im Einzelfall zu beurteilen.

Ggf. erforderliche Fugenbänder und Dichtungen sind bauseitig in die Fugen der Sandwichelemente einzulegen.

Entsprechend den Anwendungsbedingungen sind die Detailausbildungen, insbesondere bei offenen Schnittkanten, so auszubilden, dass keine Beeinträchtigung durch z. B. Feuchtigkeit, Tierfraß oder Insektenbefall entsteht. Hierzu sind ggf. konstruktive Maßnahmen erforderlich, die in jedem Einzelfall beurteilt werden müssen, wobei der Brandschutz zu beachten ist.

⁸ DIN EN 13501-1:2010-01

Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten –
Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum
Brandverhalten von Bauprodukten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-10.49-516

Seite 9 von 9 | 8. Dezember 2020

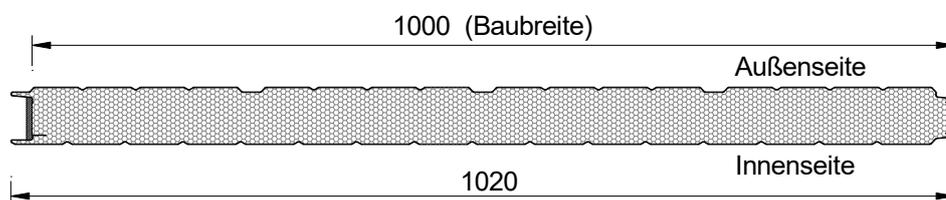
4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

Dächer dürfen für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen, Reinigungsarbeiten und Zustandskontrollen von Einzelpersonen betreten werden, wenn die erklärten Leistungen - bewertet nach DIN EN 14509 - in Bezug auf "Tragfähigkeit bei Punktlasten (Betreten)" und "Beständigkeit bei Begehen" dieses ermöglichen.

Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

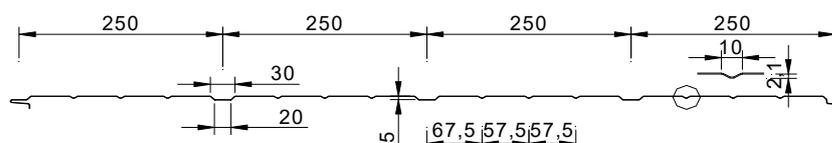
Beglaubigt
Marckhoff

Wandelement Typ MONOWALL



Deckschichten:

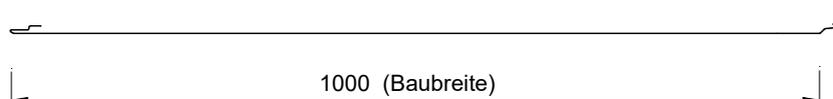
(außen)
F = liniert



(innen)
S = liniert

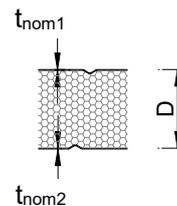


(innen)
P = eben



t_{nom} :
Außenseite
Innenseite

Nennblechdicke der Deckschichten
 t_{nom1} = 0,50; 0,60; 0,75 mm
 t_{nom2} = 0,40; 0,45; 0,50; 0,60; 0,75 mm



D :
Elementdicke (Außenmaß) =
40, 50, 60, 80, 100 und 120 mm

Deckschicht-Kombinationen und Bezeichnung der Wandelemente
MONOWALL :

FS 60 1. Buchstabe → äußere Deckschicht
 2. Buchstabe → innere Deckschicht
 Zahl → Elementdicke (Außenmaß) D

Die Deckschichten können wie folgt kombiniert werden: FS; FP

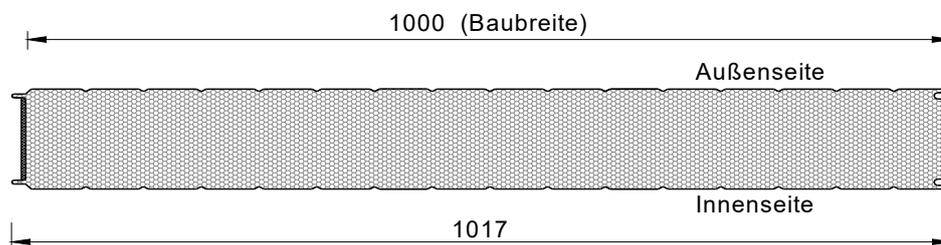
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Wandelement "MONOWALL"
Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.1

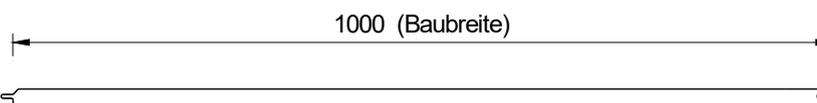
Wandelement Typ THERMOWALL-KOMBI



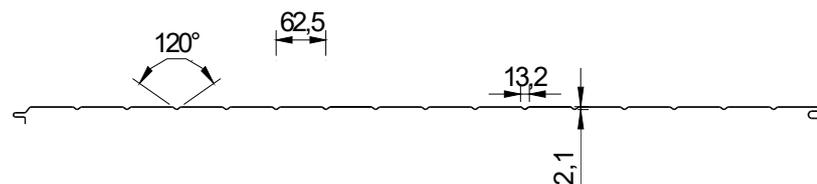
Deckschichten:
(außen)
SU1 = microliniert



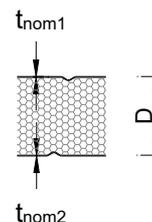
(außen + innen)
P = eben



(außen + innen)
S = liniert



t_{nom} Nennblechdicke der Deckschichten
Außenseite $t_{nom1} = 0,50; 0,60; 0,75$ mm
Innenseite $t_{nom2} = 0,40; 0,45; 0,50; 0,60; 0,75$ mm



D: Elementdicke (Außenmaß) =
50, 60, 80, 100, 120 und 150 mm

Deckschicht-Kombinationen und Bezeichnung der Wandelemente
THERMOWALL- KOMBI :

SS 60 1. Buchstabe → äußere Deckschicht
 2. Buchstabe → innere Deckschicht
 Zahl → Elementdicke (Außenmaß) D

Die Deckschichten können wie folgt kombiniert werden:
SS; PS; SP; PP; SU1/S; SU1/P

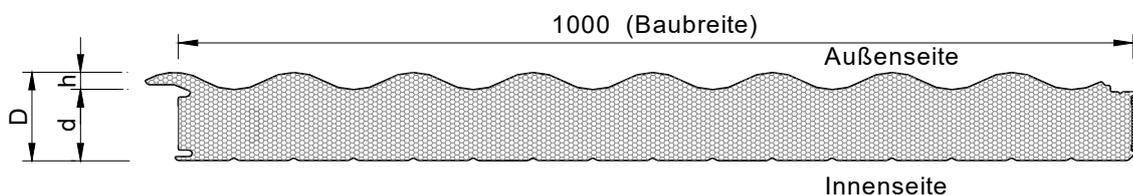
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

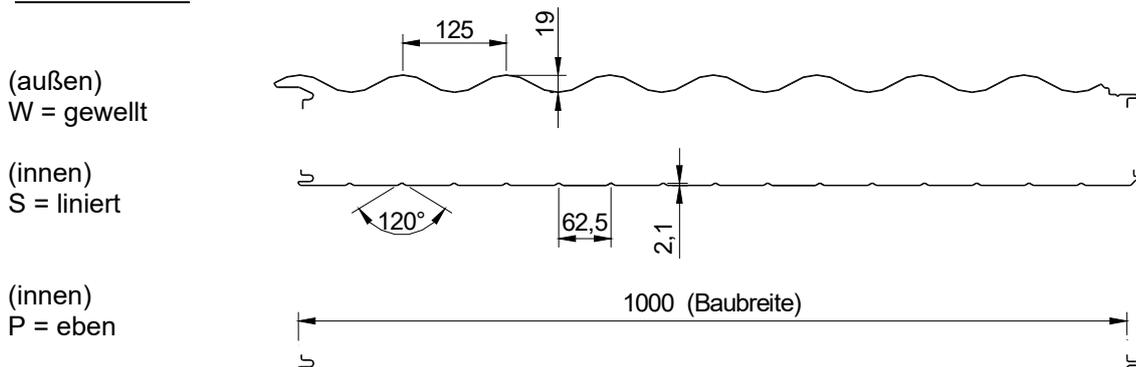
Wandelement "THERMOWALL-KOMBI"
Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.2

Wandelemente Typ H-Wall 8P



Deckschichten:

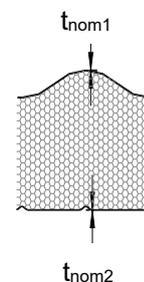


t_{nom} : Nennblechdicke der Deckschichten
 Außenseite $t_{nom1} = 0,50; 0,60; 0,75$ mm
 Innenseite $t_{nom2} = 0,40; 0,45; 0,50; 0,60; 0,75$ mm

d: durchgehende Elementdicke
 = 50, 60, 70, 80 und 100 mm

h: 19 mm

D: Gesamtdicke $D = d + h$



Deckschicht-Kombinationen und Bezeichnung der Wandelemente z. B.

H-Wall 8P :

- WS 50 1. Buchstabe → äußere Deckschicht
 2. Buchstabe → innere Deckschicht
 Zahl → durchgehende Elementdicke d

Die Deckschichten können wie folgt kombiniert werden: WS; WP

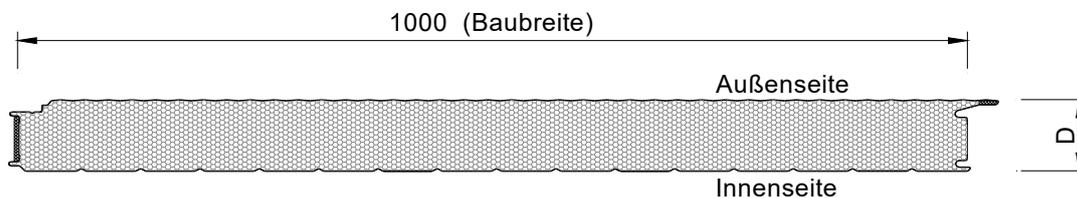
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Wandelement "H-Wall 8P"
Geometrie, Abmessung und Profilierung

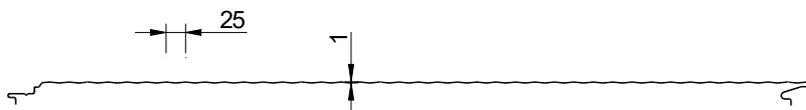
Anlage 1.3

Wandelemente Typ SUPERWALL ML

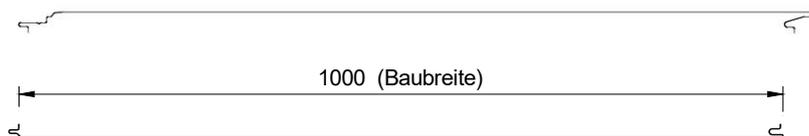


Deckschichten:

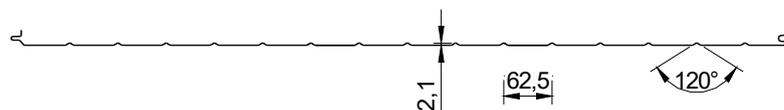
(außen)
SU1 = mikroliniert



(außen + innen)
P = eben



(innen)
S = liniert

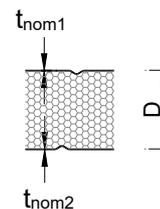


t_{nom} :
Außenseite
Innenseite

Nennblechdicke der Deckschichten
 t_{nom1} = 0,50; 0,60; 0,75 mm
 t_{nom2} = 0,40; 0,45; 0,50; 0,60; 0,75 mm

D:

Elementdicke (Außenmaß)
= 50, 60, 70, 80; 100; 120 und 150 mm



Deckschicht-Kombinationen und Bezeichnung der Wandelemente z. B.

SUPERWALL ML :
SU1 S 80

1. Buchstabe → äußere Deckschicht
2. Buchstabe → innere Deckschicht
Zahl → Elementdicke (Außenmaß) D

Die Deckschichten können wie folgt kombiniert werden: SU1/S; SU1/P, PS, PP

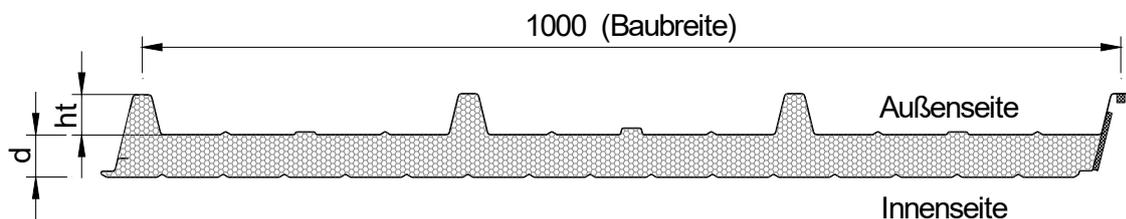
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Wandelement "SUPERWALL ML"
Geometrie, Abmessung und Profilierung

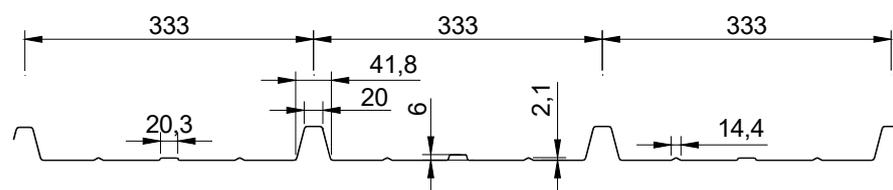
Anlage 1.4

**Dach- und Wandelement Typ G4
(alternative Bezeichnung Typ SISCO ROOF 4G)**

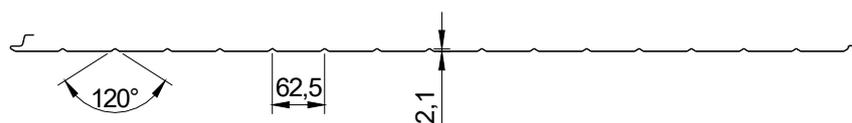


Deckschichten:

(außen)
T = trapezprofiliert



(innen)
S = liniert



(innen)
P = eben



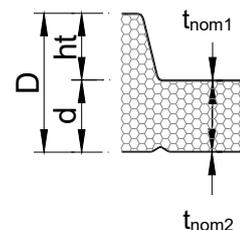
t_{nom} :
Außenseite
Innenseite

Nennblechdicke der Deckschichten
 t_{nom1} = 0,50; 0,60; 0,75 mm
 t_{nom2} = 0,40; 0,45; 0,50; 0,60; 0,75 mm

ht: Profilhöhe = 38 mm

d: durchgehende Elementdicke =
30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 120 und 150 mm

D: Gesamtdicke $D = d + ht$



Deckschicht-Kombination und Bezeichnung der Dach- und Wandelemente z. B.

G4 :

T S 60

1. Buchstabe → äußere Deckschicht
2. Buchstabe → innere Deckschicht
- Zahl → durchgehende Elementdicke d

Die Deckschichten können wie folgt kombiniert werden: T S; T P

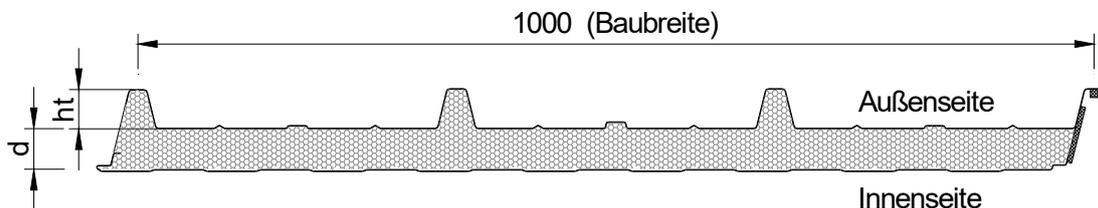
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Dach- und Wandelement "G4" (alternative Bezeichnung: "SISCO ROOF 4G")
Geometrie, Abmessung und Profilierung

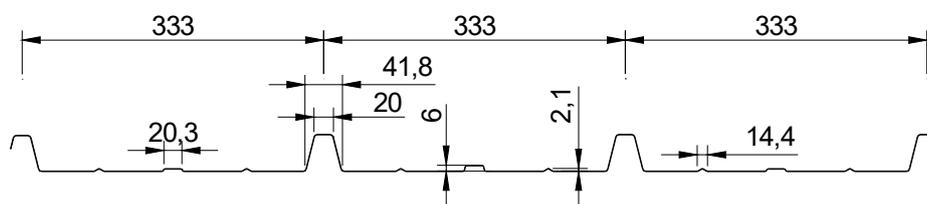
Anlage 1.5

Dach- und Wandelement Typ TOPANEL



Deckschichten:

(außen)
T = trapez



(innen)
L = liniert



(innen)
P = eben

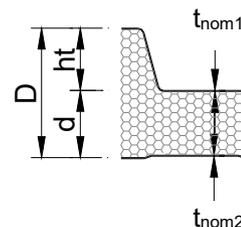


t_{nom} : Nennblechdicke der Deckschichten
Außenseite $t_{nom1} = 0,50; 0,60; 0,75$ mm
Innenseite $t_{nom2} = 0,40; 0,45; 0,50; 0,60; 0,75$ mm

ht Profilhöhe = 38 mm

d: durchgehende Elementdicke =
30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 120 und 150 mm

D: Elementdicke $D = d + ht$



Deckschicht-Kombinationen und Bezeichnung der Dach- und Wandelemente z. B.

TOPANEL :

T P 80

1. Buchstabe → äußere Deckschicht
2. Buchstabe → innere Deckschicht
- Zahl → durchgehende Elementdicke d

Die Deckschichten können wie folgt kombiniert werden: T L; T P

Maßangaben in mm

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Dach- und Wandelement "TOPANEL"
Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.6

1. Verbindungselemente: Schrauben

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion dürfen nur Schrauben nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-14.4-407 oder der folgenden europäischen technischen Bewertungen verwendet werden:

- ETA-13/0177 (EJOT Baubefestigungen 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 B.V.)

2. Charakteristische Werte der Zug- und Querkrafttragfähigkeit

2.1 Direkte, sichtbare Befestigung

Die charakteristischen Werte der **Zug- und Querkrafttragfähigkeit** (N_{Rk} , V_{Rk}) der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-14.4-407 oder der oben genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen.

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Verbindungselemente und direkte, sichtbare Befestigung

Anlage 2.1

2.2 Indirekte, verdeckte Befestigung der Wandelemente "H-Wall 8P" und "Superwall ML" (siehe Anlagen 1.3 und 1.4) mit Schrauben

Die charakteristischen Werte der **Querkrafttragfähigkeit** ($V_{R,k}$) pro Verbindungselement sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-14.4-407 oder den in Anlage 2.1 genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen.

Die charakteristischen Werte der **Zugtragfähigkeit** ($N_{RV,k}$) der Befestigung **mit Schrauben** sind je Auflager für Nennblechdicken $t_{nom1} \geq 0,60$ mm und $t_{nom2} \geq 0,50$ mm der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Befestigungsvariante	Auflager	$N_{RV,k}$ [kN] ¹⁾ für			
		Superwall ML: D = 50 mm H-Wall 8P: d = 50 mm		Superwall ML: D = 80 mm H-Wall 8P: d = 80 mm	
		Deckschichtgüte			
		S320	S350	S320	S350
1 Schraube mit Scheibe \varnothing 16 mm	Endauflager ³⁾	1,80	1,94	2,26	2,43
	Zwischenaflager	2,19	2,35	2,34	2,51
2 Schrauben mit Scheibe \varnothing 16 mm ²⁾	Endauflager ³⁾	2,38	2,55	2,87	3,10
	Zwischenaflager	3,63	3,91	4,14	4,46

1) Zwischenwerte sind zu interpolieren.

2) Abstand der Schrauben untereinander $e \geq 40$ mm

3) Abstand der Schrauben vom Paneelrand $e_R \geq 70$ mm

Elemente mit $t_{nom1} < 0,60$ mm oder $t_{nom2} < 0,50$ mm, sowie Wandelemente "Superwall ML" mit $D > 80$ mm und Wandelemente "H-Wall 8P" mit $d > 80$ mm müssen direkt befestigt werden.

Diese Werte gelten nur für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte in die Befestigung (Überknöpfung). Die Einleitung der Zugkräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.

Darstellung der indirekten, verdeckten Befestigungen: siehe Anlagen 4.3 und 4.4

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Indirekte, verdeckte Befestigung

Anlage 2.2.1

**2.3 Indirekte, verdeckte Befestigung
der Wandelemente "Superwall ML" und "H-Wall 8P" (siehe Anlagen 1.3 und 1.4)
mit Lastverteiler "Z-Kalotte"**

Die charakteristischen Werte der **Querkrafttragfähigkeit (V_{Rk})** der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-14.4-407 oder den in Anlage 2.1 genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen.

Die charakteristischen Werte der **Zugtragfähigkeit ($N_{RV,k}$)** der Befestigung **mit 2 Schrauben und mit Lastverteiler "Z-Kalotte"** sind je Auflager für Nennblechdicken $t_{nom1} \geq 0,60$ mm und $t_{nom2} \geq 0,45$ mm der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Befestigungs- variante	Auflager	$N_{RV,k}$ [kN] ¹⁾ für					
		Superwall ML: D = 50 mm und H-Wall 8P: d = 50 mm	Superwall ML: D = 80 mm und H-Wall 8P: d = 80 mm	Superwall ML: D = 100 mm 150 mm		für H-Wall 8P d = 100 mm	
		Deckschichtgüte					
		S320 und S350	S320	S350	S320 und S350		
2 Schrauben mit Lastverteiler "Z-Kalotte" 2)	End- auflager	2,08	2,87	3,10	3,36	5,12	4,96
	Zwischen auflager	5,57	7,10	7,10	8,99	8,99	9,01

1) Zwischenwerte sind zu interpolieren.

2) Schrauben (ohne Unterlegscheibe) in den äußeren Bohrungen der Lastverteilungsplatte
Abstand der Schraube vom Paneelrand am Endauflager $e_R \geq 70$ mm

Elemente mit $t_{nom1} < 0,60$ mm oder $t_{nom2} < 0,45$ mm müssen direkt befestigt werden.

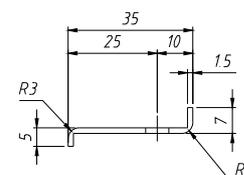
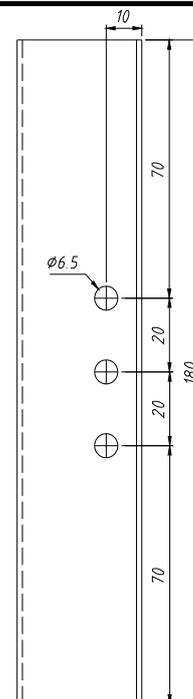
Diese Werte gelten nur für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte
in die Befestigung (Überknöpfung).

Die Einleitung der Zugkräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.

Darstellung der indirekten Befestigungen: siehe Anlagen 4.3 und 4.4

Lastverteiler "Z-Kalotte": $t = 1,5$ mm \pm 0,09 mm

Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnittes 2.1.1 entsprechen.



Maßangaben in mm

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-
Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Indirekte, verdeckte Befestigung

Anlage 2.2.2

Mindestens erforderliche Leistungen

1. Stahldeckschichten:

Dehngrenze 320 MPa bzw. 350 MPa

2. Kernwerkstoff:

Elementdicke D [mm] ¹⁾ bzw. durchgehende Elementdicke d [mm] ²⁾	30	40 - 60	80 - 100	120	150
Rohdichte der Kernschicht [kg/m ³]	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
Schubmodul G _c [MPa]	3,0	3,1	2,8	3,3	3,3
Schubfestigkeit f _{cv} [MPa] (kurzzeit) (langzeit)	0,11 0,05	0,11 0,05	0,11 0,05	0,10 0,06	0,12 0,07
Druckfestigkeit f _{cc} [MPa]	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15
Zugfestigkeit f _{ct} [MPa]	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Kriechfaktoren [/ φ _{2.000} φ _{100.000}	2,4 7,0	2,4 7,0	2,4 7,0	2,4 7,0	2,4 7,0
¹⁾ für Element-Typen "MONOWALL", "THERMOWALL-KOMBI" und "SUPERWALL ML"; ²⁾ für Element-Typen "H-WALL 8P", "G4" und "TOPANEL"					

3. Knitterspannungen der Sandwichelemente: siehe Anlagen 3.2.1 und 3.2.2

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Kennwerte

Anlage 3.1

Charakteristische Werte für die Knitterspannungen

für äußere Deckschichten $t_{nom1} = 0,50$ mm und $0,60$ mm:

Deck- schichttyp (siehe Anlage 1.1 bis 1.6)	Elementdicke D [mm] ¹⁾ bzw. durchgehende Elementdicke d [mm] ²⁾	Knitterspannungen [MPa]							
		im Feld		im Feld erhöhte Temperatur		am Zwischen- auflager		am Zwischen- auflager erhöhte Temperatur	
		S 320	S350	S 320	S350	S 320	S350	S 320	S350
P	30	56	56	48	48	46	46	40	40
	40 bis 100	61	61	52	52	50	50	43	43
	120	73	73	63	63	58	58	50	50
	150	79	79	68	68	63	63	54	54
SU 1	50	61	61	52	52	50	50	43	43
	60 bis 150	143	143	123	123	114	114	98	98
F, S	30	113	118	97	101	92	96	79	83
	40 bis 100	123	129	106	111	100	105	86	90
	120	129	135	111	116	103	108	89	93
	150	139	146	120	126	111	117	95	101
W	50 und 80	297	325	297	325	297	325	297	325
	100	320	337	320	337	320	337	320	337
T	30 bis 100	320	350	320	350	320	350	320	350
	120	320	340	320	340	320	340	320	340
	150	310	327	310	327	310	327	310	327

für innere Deckschichten mit $t_{nom2} = 0,40$ mm, $0,45$ mm, $0,50$ mm und $0,60$ mm:

Deck- schichttyp (siehe Anlage 1.1 bis 1.6)	Elementdicke D [mm] ¹⁾ bzw. durchgehende Elementdicke d [mm] ²⁾	Knitterspannungen [MPa]			
		im Feld		am Zwischenauflager	
		S 320	S350	S 320	S350
P, L	30	56	56	51	51
	40 bis 100	61	61	55	55
	120	73	73	66	66
	150	79	79	71	71
F, S	30	113	118	102	107
	40 bis 100	123	129	111	116
	120	129	135	117	122
	150	139	146	125	131

¹⁾ für Element-Typen "MONOWALL", "THERMOWALL-KOMBI" und "SUPERWALL ML";

²⁾ für Element-Typen "H-WALL 8P", "G4" und "TOPANEL"

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-
Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Knitterspannungen

Anlage 3.2.1

Abminderungsfaktoren der Knitterspannungen der Deckschichten t_{nom} :

Deckschichttyp (siehe Anlage 1)	0,75 mm
S	0,88
F, SU1 (60 mm \leq D \leq 150 mm)	0,87
SU1 (D = 50 mm), P, L, W, T	1,0

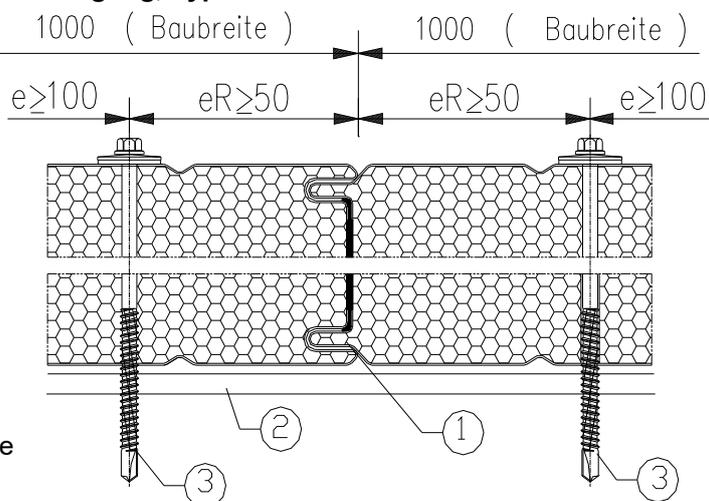
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-516

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Abminderungsfaktoren der Knitterspannungen

Anlage 3.2.2

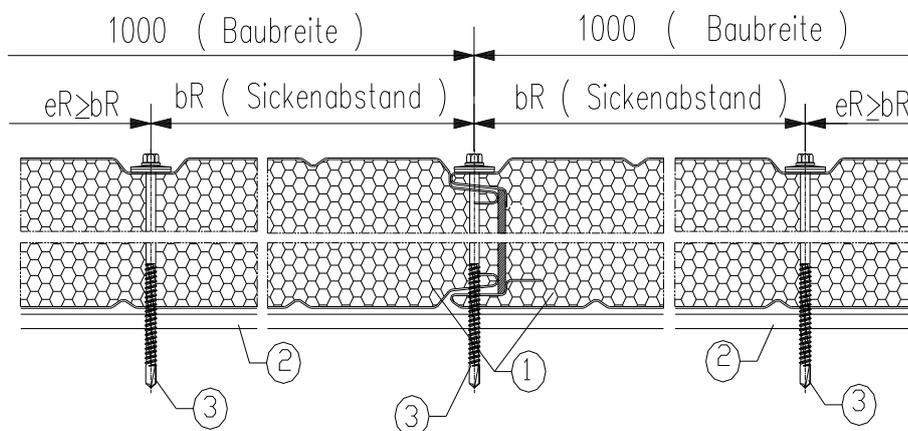
Abstände der Befestigung, Typ THERMOWALL KOMBI



- (1) Sandwich-Wandelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, Befestigungsschraube mit Scheibe gem. Anlage 2.1

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	≥ 100 mm	≥ 50 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und $\geq 3 d$
d: Schraubendurchmesser		

Abstände der Befestigung, Typ MONOWALL



- (1) Sandwich-Wandelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, Befestigungsschraube mit Scheibe gem. Anlage 2.1

Maßangaben in mm

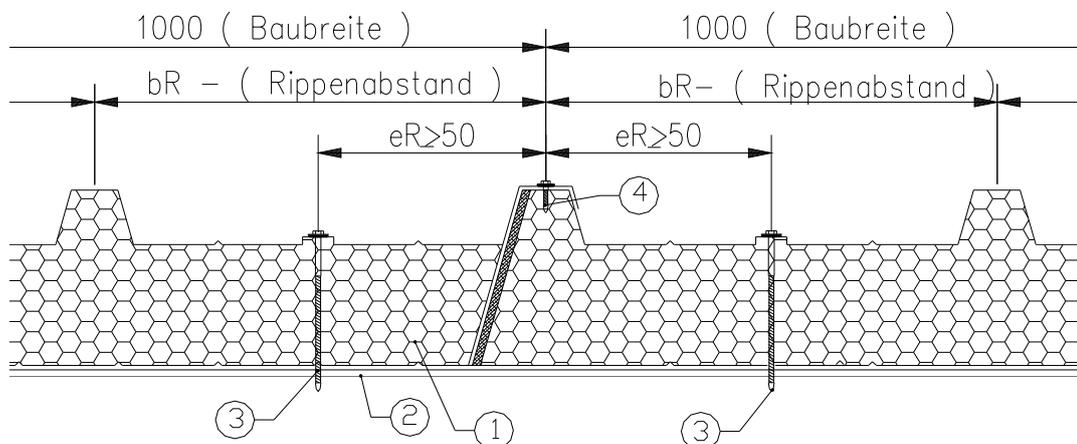
Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	Sickenabstand b_R	in der Sickenmitte
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und $\geq 3 d$
d: Schraubendurchmesser		

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Direkte, sichtbare Befestigung der Wandelemente "THERMOWALL KOMBI" und "MONOWALL" an der Unterkonstruktion

Anlage 4.1

**Abstände der Befestigung,
Typ G4 Wand (SISCO ROOF 4G) und TOPANEL Wand**



- (1) Sandwich-Wandelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselemente, Befestigungsschraube mit Scheibe gem. Anlage 2.1
- (4) Verbindungselemente im Längsstoß parallel zur Spannrichtung: Abstand ≤ 500 mm

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e _R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	≥ 100 mm	≥ 50 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und $\geq 3 d$
d: Schraubendurchmesser		

Maßangaben in mm

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Direkte, sichtbare Befestigung der Wandelemente "G4" und "TOPANEL" an der Unterkonstruktion

Anlage 4.2

Abstände der Befestigung, Typ H-Wall 8P

Abbildung 1:

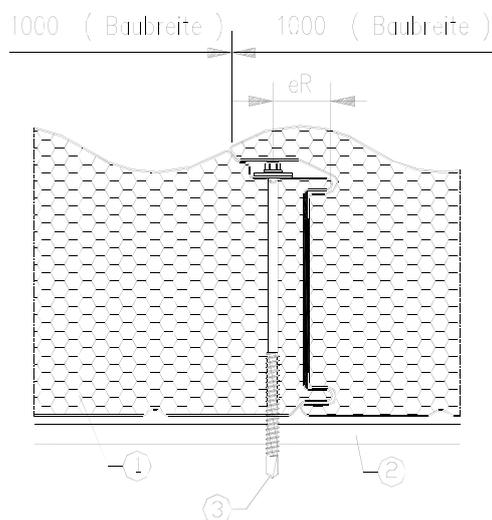
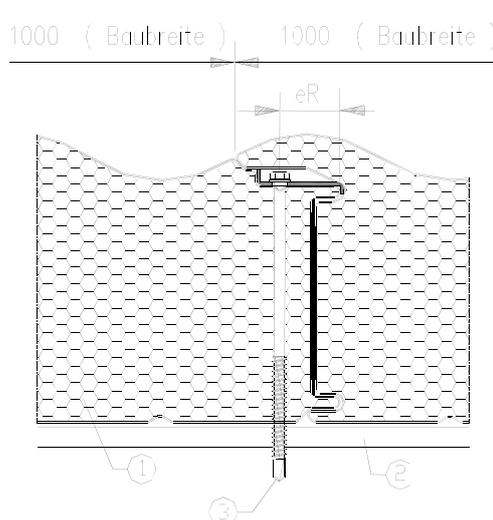


Abbildung 2:



- (1) Sandwich-Wandelement
(2) Auflager, Unterkonstruktion
(3) Verbindungselement:

- 1 oder 2 Schrauben mit Scheibe $\varnothing 16$ mm (siehe Abbildung 1)
oder
- 2 Schrauben mit Lastverteiler "Z-Kalotte" (siehe Abbildung 2)

Die Befestigungsvarianten für die indirekte, verdeckte Befestigung sind den Anlagen 2.2.1 und 2.2.2 zu entnehmen.

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	Baubreite	in der Fuge / in der Sicke des Deckbleches ($e_R = 23$ mm)
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 70 mm siehe Anlagen 2.2.1 und 2.2.2

Das Wandelement "H-Wall 8P" kann auch direkt (sichtbar) befestigt werden, mit folgenden Schraubenabständen:

- Senkrecht zur Spannrichtung: $e \geq 100$ mm (untereinander)
- Parallel zur Spannrichtung: $e_R \geq 20$ mm und $\geq 3 d$ (zum Paneelrand)
mit d: Schraubendurchmesser

Maßangaben in mm

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "H-Wall 8P" an der Unterkonstruktion

Anlage 4.3

Abstände der Befestigung, Typ SUPERWALL ML

Abbildung 1:

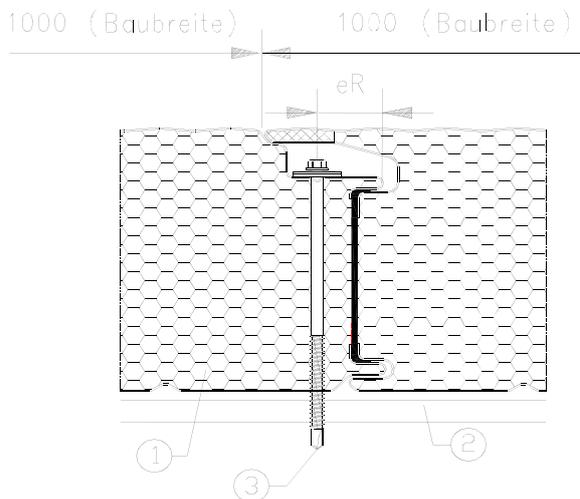
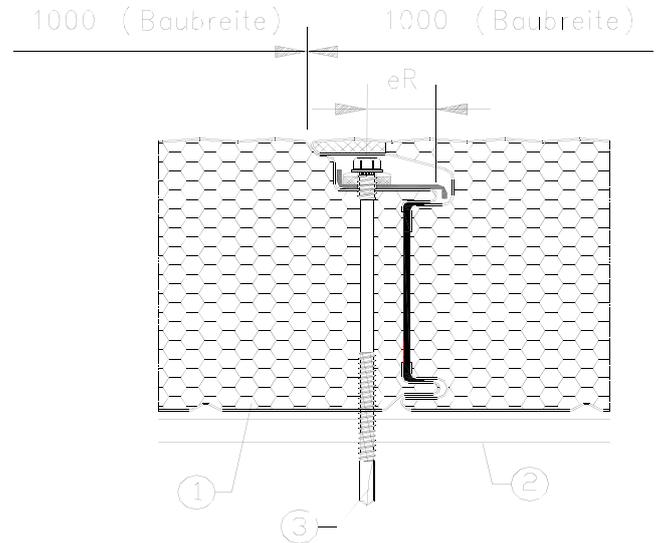


Abbildung 2:



- (1) Sandwich-Wandelement
(2) Auflager, Unterkonstruktion
(3) Verbindungselement:
- 1 oder 2 Schrauben mit Scheibe $\varnothing 16$ mm (siehe Abbildung 1)
oder
- 2 Schrauben mit Lastverteiler "Z-Kalotte" (siehe Abbildung 2)

Die Befestigungsvarianten für die indirekte, verdeckte Befestigung sind den Anlagen 2.2.1 und 2.2.2 zu entnehmen.

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	Baubreite	in der Fuge / in der Sicke des Deckbleches ($e_R = 23$ mm)
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 70 mm siehe Anlage 2.2.1 und 2.2.2

Das Wandelement "Superwall ML" können auch direkt (sichtbar) befestigt werden, mit folgenden Schraubenabständen:

- Senkrecht zur Spannrichtung: $e \geq 100$ mm (untereinander)
- Parallel zur Spannrichtung: $e_R \geq 20$ mm und $\geq 3 d$ (zum Paneelrand)
mit d: Schraubendurchmesser

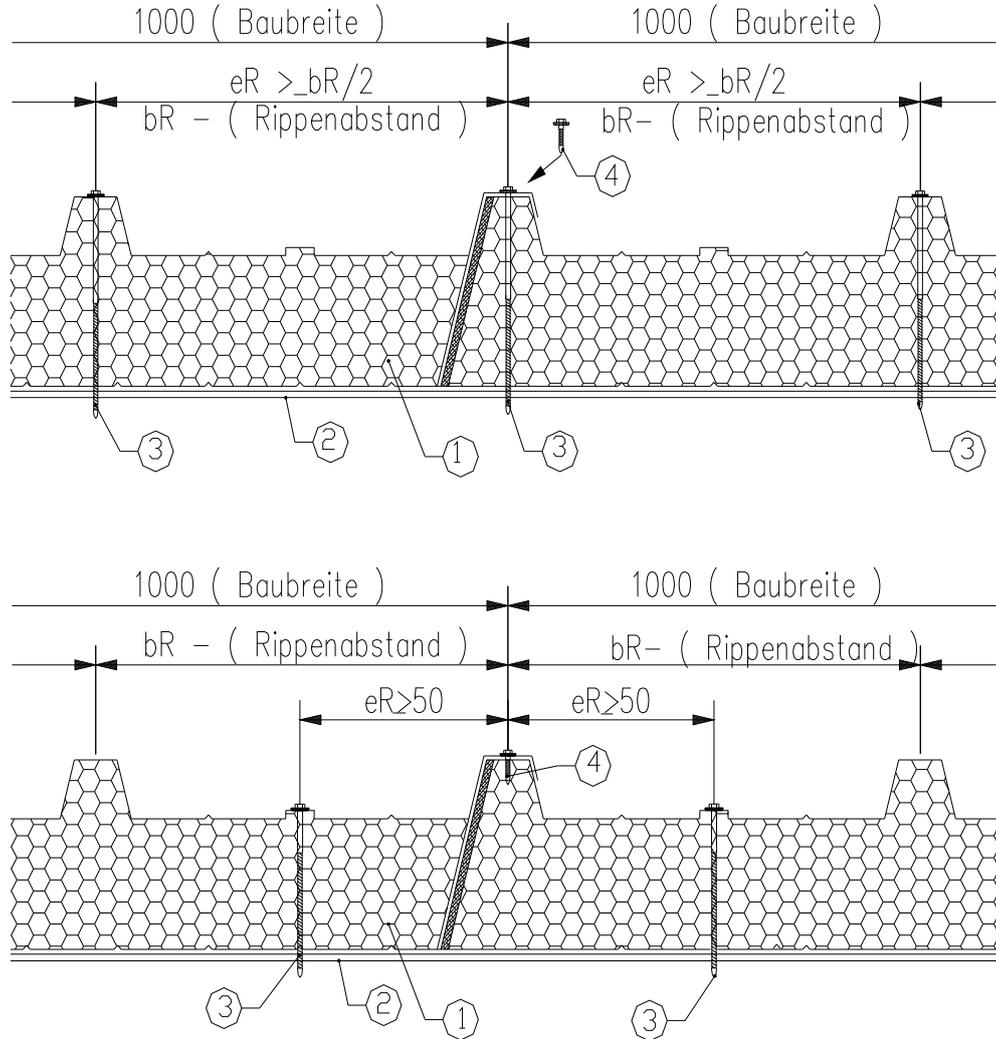
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "Superwall ML" an der Unterkonstruktion

Anlage 4.4

**Abstände der Befestigung
 Typ G4 Dach (SISCO ROOF 4G) und TOPANEL Dach**



- (1) Sandwich-Dachelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselemente, Befestigungsschraube mit Scheibe gem. Anlage 2.1
- (4) Verbindungselemente im Längsstoß parallel zur Spannrichtung: Abstand ≤ 500 mm

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	≥ 100 mm	siehe Darstellung
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und $\geq 3 d$
d: Schraubendurchmesser		

Maßangaben in mm

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Direkte, sichtbare Befestigung der Dachelemente "G4" und "TOPANEL" an der Unterkonstruktion

Anlage 4.5

Übereinstimmungserklärung

für das Bauvorhaben:

Ausführende Firma:

.....
(Name)

.....
(Straße, Nr.)

.....
(Ort)

- a. Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat die erforderliche Erfahrung im Umgang mit den eingebauten/einzubauenden Sandwichelementen. Es wurde über die Bestimmungen der sachgerechten Ausführung unterrichtet, z. B. durch Fachverbände. Die Unterweisung erfolgte durch:

.....
.....

- b. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Verbindungselemente sind/waren gemäß den Bestimmungen nach den Abschnitten 2.1 und 3.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung gekennzeichnet.
- c. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Verbindungselemente entsprechen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung.
- d. Der Einbau der Sandwichelemente erfolgte nach den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung sowie den Vorgaben aus der statischen Berechnung.
- e. Eine Kopie dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung und der Leistungserklärung zu den Sandwichelementen, das originale CE-Kennzeichen sowie die Begleitangaben zum CE-Kennzeichen wurden dem Bauherrn zur Aufnahme in die Bauakten übergeben.

.....
(Datum)

.....
(Unterschrift des Verantwortlichen der ausführenden Firma)

Empfangsbestätigung der Produktdokumentation:

.....
(Datum)

.....
(Unterschrift des Bauherrn oder seines Vertreters)

- Anlagen: - allgemeine bauaufsichtliche Zulassung /allgemeine Bauartgenehmigung
- CE-Kennzeichen
- Begleitangaben zum CE-Kennzeichen
- Leistungserklärung

Sandwichelemente "System Metecno" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Übereinstimmungserklärung

Anlage 5