

ISOCCLASS

Technisches Datenblatt

 **GRUPPO MANNI**  S.p.A.



ISOCLASS CE metallisches Isolierungspaneel

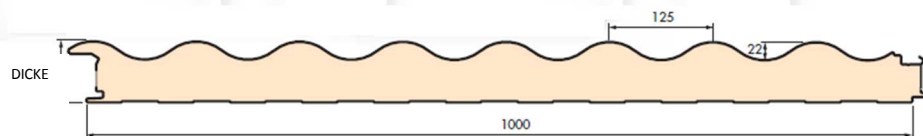
BESCHREIBUNG

Metallisches Isolierungspaneel für die Wandverkleidung von Industrie- und Wohnbau. Sein Befestigungssystem mit eingebauten Steckverbindungen gewährleistet Dauerhaftigkeit und eine sehr schöne Optik. Das Wellenprofil stellt eine wirkungsvolle ansprechende architektonische Lösung dar.



GEOMETRISCHE EIGENSCHAFTEN

- ♦ Länge: bis zu einer max. transportfähigen Länge, je nach Einschränkung im Einsatzgebiet.
- ♦ Deckbreite: 1000 mm
- ♦ Dicke: 72, 92, 102 mm
- ♦ Innenschale mit trapezförmigem Profil: mikroliniert
- ♦ Aussenschale mit trapezförmigem Profil: wellenförmig



METALLISCHE DECKSCHICHTEN

- ♦ Durch Schmelztauchverfahren verzinkter Stahl, System SENDZIMIR (**UNI EN 10346**) mit Vorlackierung auf der sichtbaren Seite durch Laufbandverfahren mit Zyklen, deren Basis Polyesterharze, hochfeste Polyester (HDP) oder PVDF (Polyvinyliden-Fluoride) ist; auf der Innenseite ist ein Primer angewendet.
- ♦ Aluminiumlegierung Serie 3000 und 5000 mit natürlicher, gaufrierter oder durch die im vorhergehenden Punkt beschriebenen Zyklen vorlackierter Feinbearbeitung.
- ♦ Eine Aluminiumdeckschicht muss vorzugsweise auf beiden Seiten angewendet werden. **Wenn die Seiten aus verschiedenen Materialien sind, kann sich das Paneel aufgrund der verschiedenen Wärmeausdehnungskoeffizienten verformen oder biegen.**

SCHUTZ DER VORLACKIERTEN PROFILBLECHE

Alle vorlackierten metallischen Deckschichten werden auf Anfrage auch mit Klebschutzfolie aus Polyethylen geliefert, die die Lackschicht vor Beschädigungen schützt. Falls das Material ausdrücklich ohne Schutzfolie bestellt wird, übernimmt ISOPAN für eventuelle Lackschaden keine Verantwortung. Die Schutzfolie, die auf den vorlackierten Paneelen angebracht wird, muss vor der Installation und auf jeden Fall innerhalb 60 Tagen von der Materiallieferung vollständig entfernt werden.

Es wird außerdem empfohlen, die mit der Schutzfolie überzogenen Paneelen vor direkter Sonnenstrahlung zu schützen.

WÄRMEDÄMMUNG Die Wärmedämmung ist aus festem Polyurethanschaum mit einem angebrachten Brandverhalten nach den europäischen geltenden Vorschriften.

- ◆ Zusammensetzung der Polyurethanherze (PUR und PIR auf Anfrage)
- ◆ Durchschnittliche Dichte $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- ◆ Druckfestigkeit $\geq 0,11 \text{ MPa}$ (10% Verformung)
- ◆ Zugfestigkeit $\geq 0,1 \text{ MPa}$
- ◆ Scherfestigkeit $\geq 0,1 \text{ MPa}$
- ◆ Wärmeleitkoeffizient $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$
- ◆ Unhygroskopisches Material mit 95% geschlossenen Zellen.

Wärmeleitkoeffizient K laut Vorschrift **EN ISO 6946**:

Paneeldicke (mm)	72	92	102
K (W/m²K)	0,34	0,26	0,23

Wärmeleitkoeffizient U laut Vorschrift **EN 14509¹ AII. A.10**:

Paneeldicke (mm)	72	92	102
U (W/m²K)	0,34	0,26	0,23

¹ Verbindlich für die CE Kennzeichnung der Sandwichpaneele mit Doppelblech.

STATISCHE EIGENSCHAFTEN

Definition vom selbsttragenden ISOCLASS Paneel laut **UNI EN 14509**: "...ein Paneel, das aufgrund der Form und des Materials in der Lage ist, das Eigengewicht zu tragen. Wenn das Paneel an getrennten Strukturhaltungen befestigt wird, kann es alle Lasten (Schnee, Wind, Luftdruck) tragen und sie an die Unterkonstruktion übertragen". Dies ist den Profiblechen, ihrer Dicke und der in den Tabellen des ISOCLASS Katalogs angegebenen Dicke der Wärmedämmschicht zu verdanken.

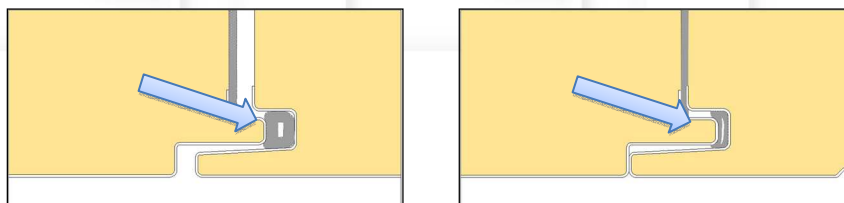
Die angegebenen Tragfähigkeitswerte beziehen sich auf Paneele, die horizontal installiert wurde und einer verteilten Last unterliegen, die den Druck der Windkraft simuliert; in dieser Ermittlung wurde keine thermischen Einwirkungen berücksichtigt; diese werden dem Projektentwickler überlassen. Knitterspannungen werden hierbei nicht berücksichtigt! Es werden aber die möglichen Verformungen des Wärmedämm-Materials berücksichtigt, die auf die Nutzlasten zurückzuführen sind. Falls der Projektentwickler aufgrund der Wetterbedingungen, des Einsatzorts, der Farbe der Außenschale eine genauere Überprüfung der Wärmebeanspruchungen sowie der langfristigen Beanspruchungen für angebracht hält, kann er sich an das Technische Büro ISOPAN wenden. Die Überprüfung der Anzahl und Verteilung der Befestigungselemente wird dem Projektentwickler überlassen.

PANEELFUGE

Die Paneelfuge wird schon in der Herstellungsphase mit einer Dichtung ausgestattet. Die Form der Paneelfuge wurde ausdrücklich so entwickelt, um der Fuge eine höhere Dichtigkeit zu verleihen.

Dieses Paneel besitzt ein Befestigungssystem mit eingebauten Steckverbindungen, das Dauerhaftigkeit und gleichzeitig SEHR schöne Optik verleiht.

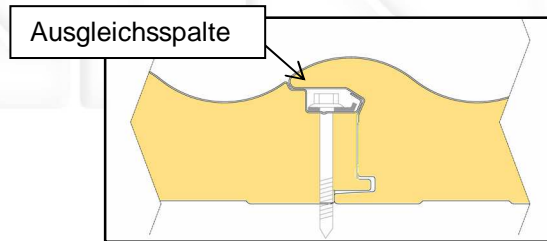
Optional ist auch eine Dichtung vorgesehen, die zur Luftdichtigkeit der Fuge und für besondere Einsätze angebracht werden kann.



Verschlossene Dichtung. Eine höhere Dichtigkeit wird gewährleistet, in dem man für eine angebrachte Verbindung der Teile seitlich drückt.

Auf der Außenseite der Nut-Federverbindung befindet sich eine kleine Ausgleichsspalte, die die Funktionsfähigkeit der Fuge und die Optik verbessert; Es handelt sich um einen

Abstand von 4 mm, der nicht mit einem Entwicklungsfehler zu verwechseln sind.



TOLERANZEN (AIPPEG Vorschriften und ANHANG D EN 14509 sehen)

- ♦ Dicke der Deckschicht: laut den entsprechenden Vorschriften der angewendeten Produkte.
- ♦ Paneeldicke: wenn $\leq 100 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$; wenn $> 100 \text{ mm} \pm 2\%$
- ♦ Länge: wenn $\leq 3000 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$; wenn $> 3000 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$
- ♦ Abweichung von lotrechter Stellung: $s_o =$ waagerechte Abweichung
- ♦ $s_o \leq 0,6\%$ der tatsächlichen Nennbreite
- ♦ Winkelabweichung: max. 3 mm

BRANDVER HALTEN (EN 13501-1)

Das Brandverhalten vom ISOCCLASS Paneel aus Polyurethanschaum wurde entsprechend der Vorschrift **EN 13501-1** und den Testverfahren der Vorschrift **EN ISO 11925-2** (Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten - Teil 2 - Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung) und der Vorschrift **EN 13823** (Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten - Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen) getestet. Für weitere Informationen, sich an das Technische Büro ISOPAN wenden.

EINSCHRÄNKUNG EN IN DER VERWENDUNG

- ♦ Es ist empfehlenswert, in der Entwicklungsphase eine Wärme- und Feuchtigkeitsprüfung durchzuführen. Bei besonderen Bedingungen (z.B. ein hoher interner Feuchtigkeitsgrad) kann es zu Kondenserscheinungen auf der Innenseite des Paneels und zu Kondensatausfall im Gebäude kommen. Wenn diese Bedingungen auf Dauer bestehen, können sie zum natürlichen Verfall der Unterkonstruktion selbst führen.
- ♦ Falls ein Aluminiumblech als Außenschale verwendet wird muss man mit möglichen Verformungen des Paneels (Biegung) rechnen, die mit den unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten zusammenhängen.
- ♦ **Die Außenschicht des Paneels kann wegen der Sonnenstrahlung hohe Temperaturen erreichen. In einigen Fällen, zum Beispiel mit dunklen Farben (Gruppe III laut UNI EN 14509) werden sogar 80+ 90 °C.** Diese Temperaturen können das Paneel verformen und das Blech runzeln. Isopan empfiehlt also eine minimale Dicke der Außenschale von 6/10 mm. Solche Probleme können verhindert werden, wenn in der Entwicklungsphase die klimatischen Bedingungen, die Länge, die Farbe des Paneels, die Blechdicke und die Anzahl von Befestigungselementen angebracht berücksichtigt werden. ("**thermische Ausdehnung**" sehen)

GENERELLE ANWEISUNG FÜR DIE PLANUNG

Während der Entwicklungsphase sollte man allgemein bei **Wandpaneelen** auch dafür sorgen, dass die tragende Struktur in der Lage ist, die externen Lastbeanspruchungen aufzunehmen. Damit werden die Paneele nicht zu sehr und auf Dauer belastet und ihre Funktionsfähigkeit (Wasserundurchlässigkeit, Wärmedämmung, mechanische Leistungen) dementsprechend nicht beeinträchtigt. Bei der Auswahl der Paneele während der Entwicklungsphase müssen folgende wetterbedingte Kriterien berücksichtigt werden:

- ♦ **Windkraft:** sie hängt von der geographischen Lage ab, in der sich das Gebäude befindet. Die Windgeschwindigkeitswerte dienen zur Ermittlung der unterschiedlichen Belastung auf der dem Wind ausgesetzten Oberfläche (relevant für **die Art** und **Anzahl** von Befestigungselementen des Paneels). **Für dieses besonderes Paneel (mit versteckter Befestigung) ist die Sogkraft des Windes auf den Fugen und auf den Befestigungselementen zu berücksichtigen. Auf jeder Schraube wird ein Isopan Zuhaltungsplättchen**

für eine geregelte Verteilung der Beanspruchung vorgeschrieben (wir empfehlen mit dem Isopan Technischen Büro zu sprechen).

- ♦ **Wärmebeanspruchung:** sie hängt in hohem Maße von der Farbe der Außenfläche des Paneels und von der Gebäudeausrichtung ab und kann erhebliche Verformungen verursachen.
- ♦ **Klimatische Randbedingungen:** sie hängen von der Umgebung (See, Industriegebiet, Stadt, Land) ab, in der sich das Gebäude befindet und beeinflussen meistens die Korrosionsgefahr der Paneeloberfläche. Insofern müssen geeignete Deckschichten aus Metall oder organischem Material ausgewählt werden (bitte in den Unterlagen vom Technischen Büro ISOPAN nachschlagen).

Um das bei der Installation oder Transport beschädigte Material sofort ersetzen zu können, empfiehlt ISOPAN auch Ersatzpaneele (ungefähr 5% der Gesamtzahl) zu bestellen.

**THERMISCHE
AUSDEHNUNG
(VORSCHRIFT UNI
10372)**

Alle für die Abdeckung benutzten Materialien, insbesondere Metallen, sind **thermischen Ausdehnungen und Schwinden** aufgrund von Temperaturschwankungen ausgesetzt. Die Beanspruchungen, die mit den thermischen Ausdehnungen der Bleche zusammenhängen, wirken sich auf die Wandfläche aus und können die Funktionsfähigkeit und Eigenschaften des Bauwerks beeinträchtigen, insbesondere unter folgenden Bedingungen:

- ♦ sehr lange Paneele ($L > 5000$ mm);
- ♦ viel Sonnenstrahlung;
- ♦ dunkle Farben;
- ♦ sehr dicke Paneele (≥ 92 mm)

Die Beanspruchungen wirken sich meistens auf die Spitze der Befestigungselemente aus und üben eine Biege- und Schneidkraft aus. Sie sind relevant, wenn sie parallel zu den Sicken wirken. Wenn sie quer wirken, werden sie durch die Dehnbarkeit des Blechprofils aufgehoben.

Material	Wärmeausdehnungskoeffizient ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)
Aluminium	$23,6 \times 10^{-6}$
Stahl	$12,0 \times 10^{-6}$

linearer Wärmeausdehnungskoeffizient (aus der UNI 10372)

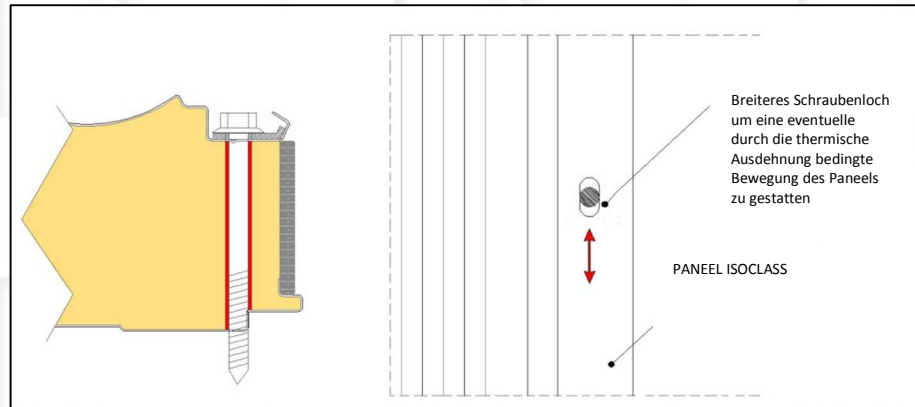
Deckschichtsart		Oberflächentemperatur ($^{\circ}\text{C}$)	
		Min.	Max.
wärmeisoliert	hell	-20	+60
	dunkel	-20	+80

Mit "**wärmeisoliert**" wird die Wärmedämmschicht zwischen dem Außenblech und der Struktur gemeint; "**hell**" oder "**dunkel**" beziehen sich auf die Farbe der Blechoberfläche.

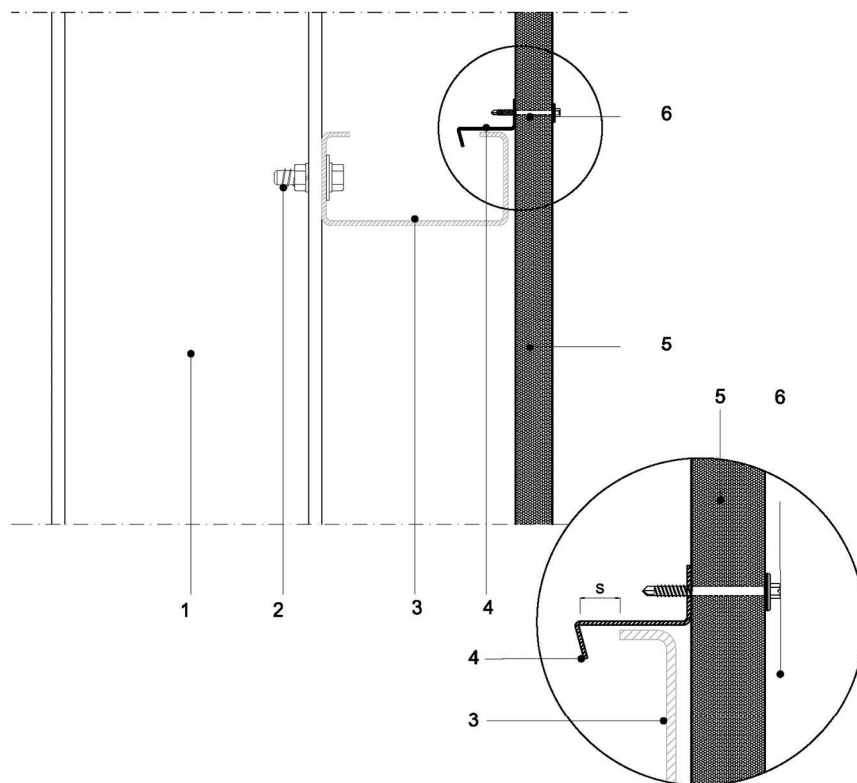
Temperaturspanne (aus UNI 10372)

Bei hohen Oberflächentemperaturen muss die Längenausdehnung der Profilbleche von der Struktur aufgenommen werden, sonst wirken sich die Spannungen aufgrund der Verformungen auf die Paneelefugen aus. Außerdem können zyklische Temperaturschwankungen, wie zwischen Tag und Nacht oder Frost und Tauwetter, die tragenden Elemente unkontrolliert beanspruchen. Diese Spannungen können die Streckgrenze (Blasenbildung) oder die Festigkeitsgrenze überschreiten. Dies führt zu Materialermüdung und darauffolgender Rissbildung, die am Anfang unsichtbar sind, jedoch die Tragfähigkeit und Wasserundurchlässigkeit der Paneele beeinträchtigen. Zur Fehlerbehebung können folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- ◆ Gleit-Verankerung (z.B: durch längere Befestigungslöcher)



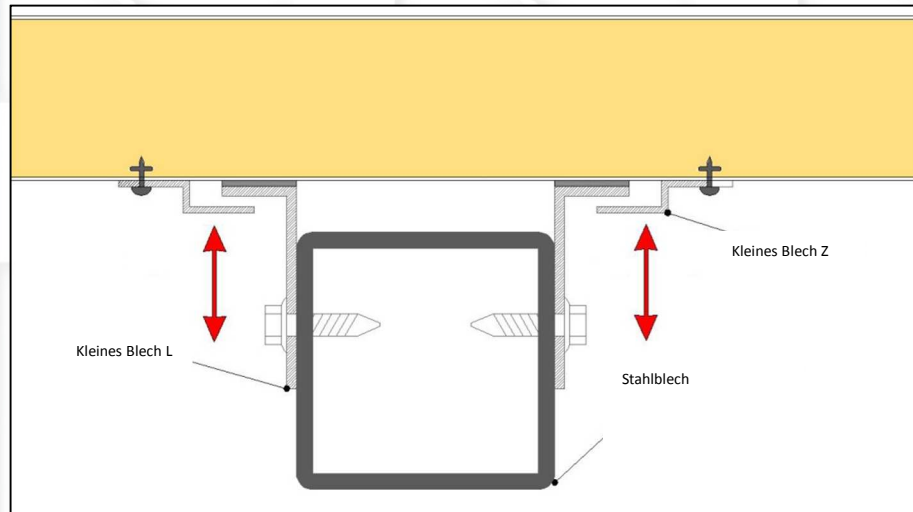
- ◆ keine dunkle Farbe auf langen Paneelen;
- ◆ Segmentierung von Paneelen.
- ◆ Benutzen Sie eine Befestigung mit Wandpaneelen, die in der Lage ist, die Verschiebung durch die uebermaessige thermische Ausdehnung zu kompensieren; so eine Loesung ist besonders wichtig, wenn Paneelen mit Aluminium eingesetzt werden.



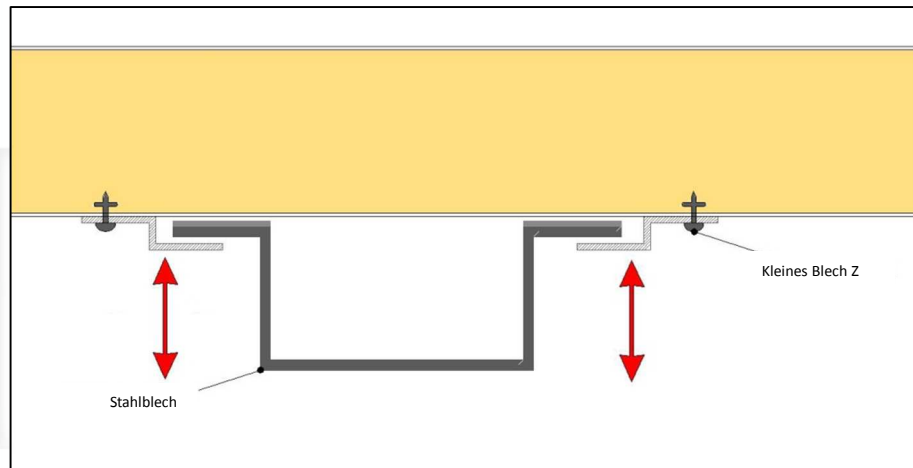
N° Beschreibung

1	Unterstruktur aus Stahl
2	Bolzen
3	"C" Stahlprofil der Mittlereunterstützung
4	Profil der Befestigung
5	Wandpaneele ISOPAN
6	Schraube
S	Freiraum fuer die Wärmeausdehnung

Wenn nötig werden Zwischenbleche vorgesehen:



Lösung 1



Lösung 2

Die Installation kann sich aus folgenden Gründen als schwierig erweisen:

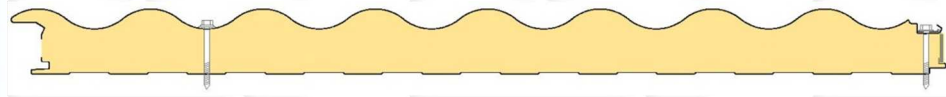
- ♦ **Für die mechanische Fuge:** da die Befestigung versteckt ist, sind die Nut-Federverbindungen fest platziert. Die Verformungen des Paneels, zum Beispiel in der Länge oder die Krümmung, können Schwierigkeiten bei der Installation bereiten oder sie sogar verhindern.
- ♦ **Für die Steifigkeit des Paneels:** Sehr dicke Paneele sind viel steifer als die Paneele, die eine klein-mittlerer Stärke haben; Bei der Installation können eventuelle durch die klimatischen Bedingungen verursachten Verformungen Schwierigkeiten in der Steckverbindung der Paneele verursachen, die nicht durch die Bewegung der Paneele justiert werden können

BEFESTIGUNGSANWEISUNGEN

Zweck der Befestigung ist das Paneel an die Unterkonstruktion effizient zu verankern; die Befestigungsart hängt von der vorhandenen Unterkonstruktion ab. Die Anzahl und Stellung der Befestigungselemente muss so geplant werden, dass ein angebrachter Widerstand gegen dynamische Beanspruchungen, sowie Sogkräfte, gewährleistet wird. Von funktionsfähigen Befestigungselementen hängt auch die Dauerhaftigkeit der Paneele und damit der gesamten Struktur ab. Geeignete Materialien für die Befestigung von Dach oder Wand sind verkleidete Kohlenstoffstähle oder rostfreie austenitische Stähle (AISI 304 und 316). Wichtig ist auch, auf die Kompatibilität der Materialien Stahl und Aluminium zu achten, um galvanische Ströme zu vermeiden.



BEFESTIGUNG VON WANDPANEELN

Die Paneele werden normalerweise an metallische Tragprofile angebracht, die quer zu den Paneelen selbst installiert sind. Diese sind an die tragende Struktur des Gebäudes entsprechend den Stabilitätsvorschriften des Projekts befestigt. Sollten die Last und die Stützweite zwischen den Tragprofilen das Paneel zu sehr beanspruchen, muss die Breite des Tragprofils des Paneels (Breite des Profilstahls) nicht weniger als 50 mm betragen. Mit einer Stoßfuge zwischen zwei Paneelen muss diese Breite mindestens 80-100 mm betragen. Die Paneele werden an die tragende Struktur mit den im Projekt angegebenen Befestigungsvorrichtungen befestigt. Die Anzahl von Befestigungselementen hängt stark von den klimatischen Bedingungen ab, in denen sich das Gebäude befindet. Normalerweise wird eine Befestigungsgruppe bei jedem tragenden Profilstahl vorgesehen. Sollte die Stützweite zwischen den tragenden Profilen, bzw. an der Windkraft stark ausgesetzten Stellen sehr hoch sein, wird die Anzahl von Befestigungselementen je nach Fall vom Projektleiter angebracht erhöht und die Schraube wie im Bild platziert.




Für die Sogkraft des Windes wird im Labor ein Minderungsfaktor berücksichtigt ϕ , der auf den im Katalog Isopan s.p.a. angegebene Stützweite und nach der folgenden Tabelle mitberechnet werden soll.

SOGKRÄFTE					
Verstecktes Befestigungselement mit einer Halterungsschraube mit Zuhaltungsplättchen für die Verteilung					
$\phi_{\text{SOGKRAFT}} (\%)$					
gleichmäßig (kg/m ²)	60	80	100	120	140
Dicke (mm)					
72	25%	40%	50%	55%	60%
92	45%	50%	55%	60%	65%
102	50%	55%	60%	65%	70%

TABELLE DER SOGKRÄFTE						
Verstecktes Befestigungselement mit einer Halterungsschraube mit Zuhaltungsplättchen für die Verteilung						
Stahlbleche 0,5 mm - Stützweite 120 mm						
gleichmäßig verteilte Last ((kg/m ²)						
	Nennstärke des Paneels (mm)					
	72	92	102	72	92	102
Max. Stützweite (cm)						
50	320	330	335	375	380	380
60	280	260	260	320	300	290
80	190	205	205	220	240	240
100	145	170	165	165	190	190
120	120	135	130	135	150	150

Wenn zwei durchgehenden Befestigungsschrauben im unteren Teil der Welle angebracht und dann von dem Fugendeck versteckt werden (Anhang C sehen), sind die im Katalog angegebenen Stützweite zu benutzen.

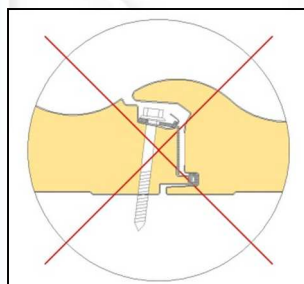
(*) TABELLE DER SOGKRÄFTE						
Verstecktes Befestigungselement mit einer versteckten Schraube mit Zuhaltungsplättchen für die Verteilung und zwei durchgehenden Befestigungsschrauben pro Halterung						
Stahlbleche 0,5 mm - Stützweite 120 mm						
gleichmäßig verteilte Last ((kg/m ²))						
	Nenndicke des Panels (mm)					
	72	92	102	72	92	102
Max. Stützweite (cm)						
50	400	510	560	470	590	630
60	370	470	520	430	550	580
80	320	410	450	370	480	530
100	290	370	410	330	420	470
120	260	340	370	300	380	420



ISOPAN empfiehlt Sprengerei, um die sichtbare Befestigung zu verstecken (Fugendeck) (Anhang D sehen)

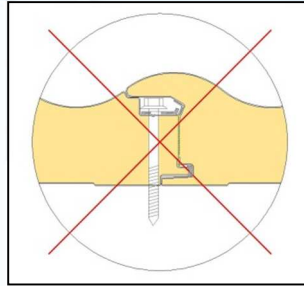
BEFESTIGUNGSMETHODEN

Die Befestigungsart unterscheidet sich je nach Projekt und Installation der Paneele vor Ort. Um eine korrekte Wahl zu treffen, im Zusammenhang mit der Verwendung, ist es empfehlenswert unsere technische Abteilung zu kontaktieren.

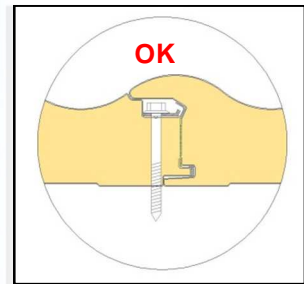


A

Befestigungsfehler. Die Schraube wurde mit einem zu großen Anzugmoment gezogen und das Blech hat sich erheblich verformt. In diesem Fall sind die Teile nicht mehr optimal zusammengesteckt und die Funktionsfähigkeit sowie die Optik des Produkts wurde beeinträchtigt.



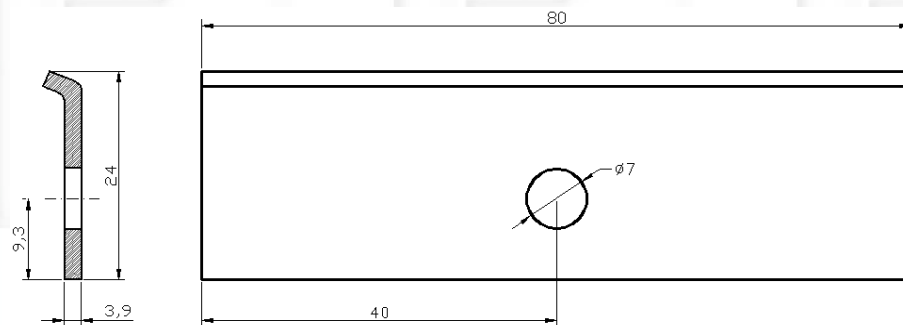
B
Befestigungsfehler. Die Schraube wurde mit einem zu niedrigen Anzugmoment gezogen und das Paneel wurde nicht richtig an die Unterkonstruktion befestigt.



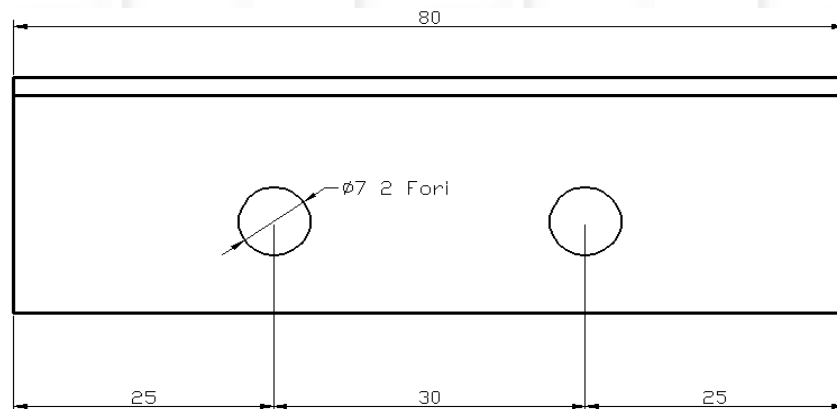
C
Richtige Befestigung. Die Schraube wurde mit dem richtigen Anzugmoment gezogen und das Paneel deshalb richtig an die Unterkonstruktion befestigt.

Die Schraubenlänge hängt von der Paneeldicke und der Art von Außen- und Innenschale (Stahl, Holz) ab.

ZUHALTUNGSPLÄTTCHEN FÜR DIE VERTEILUNG DER LAST (EMPFOHLEN VON ISOPAN)



Plättchen mit einem Loch



Plättchen mit zwei Löcher

INSTALLATIONSANWEISUNGEN

Für eine richtige Installation ist die folgende Reihenfolge einzuhalten:

VORBEREITUNG

- ◆ Überprüfen Sie, ob die Unterkonstruktion eben und tragfähig ist.
- ◆ Überprüfen Sie, dass keine unverträgliche Materialien an der Auflage der Paneele und der Unterkonstruktion befinden, um elektrochemische Korrosion zu vermeiden. Um unverträgliche Materialien zu trennen verwenden Sie Elastomere oder Streifen aus Schaumharzen.
- ◆ Überprüfen Sie, ob die Baustelle für die Lagerung und Transport des Materials angebracht ist oder Beschädigungsrisiken entstehen können.
- ◆ Benutzen Sie geeignete Maschinen (gezahnte Kreissäge, Stichsäge, Drahtschere, Nibbelmaschine) zum Schneiden auf der Baustelle. Es wird absolut davon abgeraten, Geräte zu benutzen, die beim Betrieb Metallfunken schlagen (z.B. Reinigungsscheiben, Flex).
- ◆ Benutzen Sie geeignete Transportmittel, insbesondere für längere oder schwere Paneele, um Sicherheitsrisiken auf der Baustelle und Beschädigungen an den Produkten zu verhindern.

Es ist verboten, essigsäures Silikon zu benutzen, weil es die verzinkte Vorlackierung angreift und zur frühzeitigen Oxidation führt. Es ist empfehlenswert, neutral vernetzende feuchtigkeithärtende Silikon-Dichtstoffe zu verwenden, die kein Lösungsmittel haben und deshalb den Lack nicht angreifen.

INSTALLATION

- ◆ Verlegen Sie die grundlegende Kanteile (falls vorgesehen) am Wandfuß, bzw. die Kanteile, die unbedingt vor den Wandpaneelen installiert werden müssen, wie zum Beispiel Ablaufrinne, Verbindungen mit dem Dach usw.
- ◆ Entfernen Sie die Schutzfolie auf den Paneelen, wenn vorhanden.
- ◆ Sollen die Paneele senkrecht verlegt werden, fangen Sie vom Wandfuß und von einer Wandkante und sorgen Sie dafür, dass sie miteinander richtig verbunden und abgelotet sind.
- ◆ Befestigen Sie die Paneele planmäßig, nachdem Sie überprüft haben, dass sie richtig aneinander verbunden sind. Die Befestigungsschraube muss rechtwinklig zum Paneel eingebracht werden.
- ◆ Falls die Wandhöhe eine senkrechte Installation der Paneele erfordert, wird sich die Paneelfuge bei einem Dachstuhl befinden. Insofern sollte man angemessene verformte Verbindungskanteile (Kopftafel, Ablaufrinnen usw.) vorsehen.
- ◆ Benutzen Sie U-förmige Kopftafel und Ablaufrinnen für Türe und Fenster.
- ◆ Verlegen Sie ergänzende Bauelemente (Ecken von Dachrinnen, Kantenvorrichtungen, Verbindungen).
- ◆ Überprüfen Sie und reinigen Sie generell die Wand und achten Sie besonders auf den Verschnitt, auf die Befestigungen und auf die Verbindungen mit jeder Tür und jedem Fenster.

Für eine waagerechte Installation sehen Sie Anhang C dieses Technischen Datenblatts.

Die Paneele werden normalerweise verpackt und mit einer Schutzfolie aus Polyäthylenenschaum eingehüllt geliefert; jede Verpackung enthält normalerweise Folgendes:

Paneeldicke (mm)	72	92	102
Anzahl von Paneelen pro Verpackung	12	10	8

Verpackungsinhalte und -methode, die vom Standard abweichen, müssen bei der Bestellung ausdrücklich angefordert werden.

VERPACKUNGSINHALT

TRANSPORT UND LAGERUNG

FAHRZEUGSBELOADUNG

- ◆ Die Verpackungen werden auf die Fahrzeuge in zwei Reihen nach der Breite und drei Reihen nach der Höhe beladen. Auf der Basis der Verpackungen befinden sich schon Distanzstücke aus Polystyrol, damit man Hebelgurte unter die Verpackung durchführen kann.
- ◆ Die Waren müssen verkehrssicher beladen werden, damit sie beim Transport nicht

beschädigt werden. Es ist wichtig, die Ladungssicherungsmaßnahmen des Lieferanten zu beachten, der für eine beförderungssichere Beladung der Fahrzeuge einzig verantwortlich ist. Aufgrund der schweren Last auf das unterste Paneel, des Drucks der Querbindungen und der Hebegurten muss man mit kleinen Verformungen rechnen.

- ♦ ISOPAN trägt keine Verantwortung für die Beladung von Fahrzeugen, die teilweise schon von anderen Materialien besetzt sind oder die keine angebrachte Ladungsfläche besitzen.

Der Kunde, der die Waren entgegennimmt, wird den Fahrer dementsprechend signalisieren.

FAHRZEUGSAUSLADUNG MIT KRAN

- ♦ Man darf jede Kranart mit einer Hebetraverse und geeigneten Hebegurten benutzen. Isopan kann den Kunden über die Auswahl von Hebetraversen und Hebegurten beraten. Mit geeigneten Hebevorrichtungen werden die Paneele nicht beschädigt.
- ♦ Auf keinem Fall müssen Ketten oder Metallkabel zum Heben benutzt werden. Unter normalen Bedingungen wird beim Anschlag der Verpackungen dafür gesorgt, dass 1/4 der Verpackungslänge auf jeder Seite herausstreckt.

FAHRZEUGSAUSLADUNG MIT GABELSTAPLER

- ♦ Falls die Fahrzeuge mit einem Gabelstapler ausgeladen werden, muss die Länge und die Flexibilität der Verpackungen berücksichtigt werden, um Beschädigungen im unteren Teil der Verpackung zu verhindern.
- ♦ Das Gabelpaar muss lang und breit genug sein, um die Waren nicht zu beschädigen. Es ist empfehlenswert, womöglich Schutzmaterial zwischen Gabelpaar und Verpackung zu legen, damit Reibung und Kratzen an den Oberflächen sowie Druckstelle verhindert werden.

LAGERUNG IN RÄUMEN (Anhang A sehen)

- ♦ Die Waren müssen in überdachten, belüfteten, staubfreien Räumen ohne plötzliche Temperaturschwankungen gelagert werden.
- ♦ Die Feuchtigkeit, die sich zwischen den Paneelen eindringt oder sammelt, kann die Deckschicht beschädigen, weil sie besonders aggressiv auf Metall und Deckschicht ist und zur Oxidation führt.
- ♦ Die Vorlackierung widersteht Wärme, Feuchtigkeit und schlechte klimatische Bedingungen viel besser ohne Deckfolie.

LAGERUNG IM FREIEN (Anhang A sehen)

- ♦ Wenn die Verpackungen und das Zubehör im Freien gelagert werden, muss unbedingt eine schräge Lagerungsfläche geschaffen werden, um Feuchtigkeit- und Wasserstau zu verhindern und die Wasserabführung sowie eine natürliche Belüftung zu fördern.
- ♦ Wenn die Waren dauerhaft draußen lagern müssen, müssen die Verpackungen mit einer Bauplane gedeckt werden, die vor Feuchtigkeit schützt und gleichzeitig Belüftung ermöglicht. Wasserstau und Kondenserscheinungen sind zu verhindern.

LAGERUNGSBEDINGUNGEN (Anhang A sehen)

- ♦ Aus Erfahrung und um die ursprünglichen Wareneigenschaften zu bewahren, sollen die Waren nicht länger als sechs Monate von der Herstellung in belüfteten und geschlossenen Räumen und nicht länger als 60 Tagen von der Herstellung im Freien lagern. Diese Lagerungszeiten gelten nur, wenn die Waren richtig und entsprechend den Vorschriften des Kapitels "Lagerung" des Anhangs A gelagert werden. Jedes Produkt muss auf jeden Fall vor direkter Sonnenstrahlung geschützt werden, weil sie zu Alterung führen kann.
- ♦ Falls die Paneele im Container transportiert werden, müssen sie unmittelbar und nicht später als 5 Tage nach der Beladung entladen werden, damit die metallischen Profilbleche und die organischen Deckschichten (z.B. blistering) nicht beeinträchtigt werden. Feuchtigkeit innerhalb des Container muss unbedingt vermieden werden.

Auf Anfrage des Kunden können für Container geeignete Sonderverpackungen angefertigt werden.

DAUERHAFTIGKEIT

Die Dauerhaftigkeit der Paneele hängt stark von den Produkteigenschaften in Bezug auf ihre Einsatzgebiete ab. Die Auswahl des Paneels und der Eigenschaften der metallischen Profilbleche muss mit einem genauen Entwicklungsplan der Wand, entsprechend der Anweisung der Sektion "GENERELLE ANWEISUNG FÜR DIE PLANUNG" erfolgen. Hierfür empfehlen wir, die auf der Website (www.isopan.it) vorhandenen ISOPAN Unterlagen und die entsprechenden Vorschriften, wie zum Beispiel das Dokument ECCS "Preliminary European Recommendations for Sandwich Panels", zu lesen.


WARTUNG

Alle Deckschichten aus Metall benötigen eine angebrachte Wartung. Die Wartungsart und -Intervall hängen vom Material der Außenschale (Stahl oder Aluminium) ab; auf jeden Fall sollte man das Produkt und seinen Erhaltungszustand regelmäßig (mindestens einmal pro Jahr) überprüfen. Um die schöne Optik und die ursprünglichen Eigenschaften des Produkts zu erhalten sowie die Lebensdauer der Deckschicht zu verlängern, empfehlen wir, auch die Wand regelmäßig zu reinigen. Besondere Vorsicht sollte man bei den Bereichen haben, in denen Wasser staut oder sich Schadstoffe sammeln, die die metallischen Profilbleche frühzeitig beschädigen können. Sollte während einer Inspektion ein Problem ermittelt werden ist eine unmittelbare Sonderwartung notwendig, um den ursprüngliche Zustand wiederherzustellen (z.B. Lackinstandsetzung bei Reibung oder Kratzen) Auf Anfrage kann ISOPAN zusätzliche hilfreiche Informationen erteilen, um ähnliche Probleme zu lösen.

SICHERHEIT UND ENTSORGUNG

Das Sandwichpaneel erfordert, nach Richtlinie 68/548/CEE, keine Kennzeichnung; Um den Anforderungen der Kunden zu entsprechen hat ISOPAN s.p.a. das Dokument "technische Sicherheitsdetails" verfasst, in denen alle notwendigen Informationen über dieses Thema enthalten sind.

Achtung: all die Informationen die in der technischen Anleitung des Produkts erwähnt sind, müssen von einem qualifizierten Techniker gem. den geltenden Gesetzen der Paneelmontage in deren Länder begutachtet werden.

Die technischen Daten und Eigenschaften sind nicht verbindlich. Isopan behält sich das Recht vor, jeder Zeit Änderungen vorzunehmen. Die aktualisierten Unterlagen finden Sie immer auf der Website www.isopan.it. Für alles, was hier nicht ausdrücklich erwähnt wurde verweisen wir auf die "**Allgemeine Geschäftsbedingungen der Trapezbleche, metallische Wärmeisolierungspaneelle und Zubehör**", die von AIPPEG (Italienischer Verband der Hersteller von Paneelen und profilierten Elementen) veröffentlicht wurden. Laut Richtlinie 89/106/CE, DPR 246 vom 21/04/1993 und DPR vom 10/12/1997 ist das Paneel laut Vorschrift EN 14509 mit der CE  nzeichnung markiert.

Dieses Dokument und seine Bestandteile sind Eigentum von Isopan. Eine Vervielfältigung oder Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Texten oder Bildern ist ohne ausdrückliche Zustimmung des Autors nicht gestattet.
Copyright © 2011 – ISOPAN S.p.A.

ANHANG A

FAHRZEUGSAUSLADUNG MIT KRAN

Die Verpackungen dürfen an mindestens zwei Stellen umgeschlagen werden. Der Abstand zwischen den zwei Angriffspunkten darf auf jeden Fall nicht länger als die Hälfte der Länge der Verpackung selbst sein.

Der Transport soll immer nur mit Gurten aus einem Stoff mit Synthesfasern (Nylon) mit einer Mindestbreite von 10 cm ergehen, so dass die Last auf dem Gurt verteilt wird und keine Verformung verursacht wird.

(Bild 1 sehen)

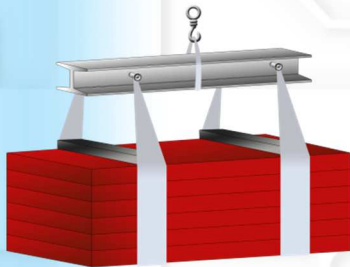


Bild 1

Immer angemessene Distanzstücke aus starkem Holz oder Plastikmaterial unter und auf der Verpackung legen, so dass die Gurtbelastung auf die Verpackung entfällt.

Die Distanzstücke müssen mindestens 4 cm länger als die Verpackungsbreite und breiter als der Gurt sein.

Sorgen Sie dafür, dass sich der Umschlag und die Haltungen bei dem Transport nicht bewegen und dass die Manöver sorgfältig durchgeführt werden.

FAHRZEUGSAUSLADUNG MIT GABELSTAPLER

Falls die Fahrzeuge mit einem Gabelstapler ausgeladen werden, muss die Länge und die Flexibilität der Verpackungen berücksichtigt werden, um Beschädigungen im unteren Teil der Verpackung oder sogar Brechen der Paneelkanten zu verhindern.

Benutzen Sie also geeignete Maschinen, um die Paneele oder andere Produkte zu transportieren.

LAGERUNG

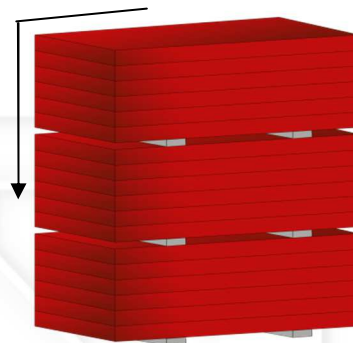
Die Packungen sollen immer vom Boden hochgehoben bleiben sowohl im Lager als auch auf der Baustelle. Es sollte sich vorzugsweise um Unterlagen aus ausgedehntem Plastikmaterial mit flacher Oberfläche handeln. Sie sollen länger als die Paneele sein und den Eigenschaften des Produkts nach in angemessenem Abstand platziert werden.

Die Verpackungen sollen trocken gelagert werden, ansonsten kann es an den inneren weniger belüfteten Elementen zu Wasserstau, Kondenserscheinungen kommen, die auf das Material besonders aggressiv wirken und Oxidation verursachen.

Die Paneele müssen in einem trockenen und belüfteten Raum gelagert werden. Sollte das nicht möglich sein, müssen sie aus den Verpackungen ausgeholt und gelüftet werden, in dem man sie voneinander trennt. Wenn die Verpackungen mit den gestapelten Paneelen im Freien liegen, oxidiert die Zinkdeckschicht aufgrund der elektrolytischer Korrosion auch nach wenigen Tagen. Die Packungen müssen so aufgestellt werden, dass eine angebrachte Wasserabführung gewährleistet wird, insbesondere wenn sie im Freien gelagert werden müssen. Wenn die Waren dauerhaft im Freien lagern müssen, müssen die Verpackungen mit einer Bauplane gedeckt werden, die vor Feuchtigkeit schützt und gleichzeitig Belüftung ermöglicht, um Wasserstau und Kondenserscheinungen zu verhindern.

Um die ursprünglichen Wareneigenschaften zu bewahren, sollen die Waren nicht länger als sechs Monate von der Herstellung in belüfteten und geschlossenen Räumen und nicht länger als 60 Tagen von der Herstellung im Freien lagern.

Die höheren Verpackungsreihen sollen immer angemessen gesichert werden.



VORLACKIERTE PROFILBLECHE

Bild 2



Falls die vorlackierten Produkten für lange Zeit unter einem Dach oder in einem geschlossenen Raum gelagert werden müssen, besteht die Gefahr, dass die Feuchtigkeit die Vorlackierung angreift und die Zinkschicht abkommt. Es wird davon abgeraten, die Produkte länger als zwei Monate zu lagern.

Falls sie im Container transportiert werden, müssen sie unmittelbar und nicht später als 5 Tage nach der Beladung ausgeladen werden, damit die metallischen Profilbleche nicht beeinträchtigt werden.

MIT PANEELN UMGEHEN

Gehen Sie mit Paneelen immer sorgfältig mit geeigneten Schutzvorrichtungen (Handschuhe, Sicherheitsschuhe, Arbeitsanzug) und nach den geltenden Vorschriften um. Heben Sie das Paneel und drehen Sie es vertikal neben die Verpackung. Schieben Sie nie das Paneel auf der unteren Oberfläche. Das Paneel muss aufgrund der Länge immer vertikal von mindestens zwei Personen transportiert werden. (Bild 3 sehen)



Bild 3

Greifvorrichtungen wie Handschuhe müssen immer sauber sein, um die Paneele nicht zu beschädigen.

INSTALLATION

Die Paneele müssen nur durch qualifiziertes Personal installiert werden, das in der Lage ist, sie nach dem aktuellen Stand der Technik zu montieren.

Auf Anfrage kann Isopan Installationsberatung und Schulung zur Verfügung stellen.

Das Personal für die Installation muss Schuhe tragen, die die Außenschale der Paneele nicht beschädigen.

Zum Schneiden auf der Baustelle müssen geeignete Maschinen (gezahnte Kreissäge, Stichsäge, Drahtschere, Nibbelmaschine) benutzt werden.

Es wird davon abgeraten, Geräte mit Reinigungsscheiben zu benutzen.

Für die Befestigung empfehlen wir ISOPAN Befestigungselemente.

Um die Schraube zu ziehen, sollte man ein Elektroschrauber mit Rutschkupplung benutzen.

Für die Abdeckung von Walmfläche ohne Mittelstoßfugen (Verbindung) wird normalerweise eine Neigung von 7% angebracht. Für niedrigere Neigungen bitte die Vorschriften von Isopan sehen.

Sollte man Kopfüberlappungen geben, muss man mit der Neigung auch die Fugenart und das Material, sowie die klimatischen Bedingungen berücksichtigen.

Während der Installation, insbesondere von Dachpaneelen, ist es notwendig, den ganzen Abfall zu entfernen, insbesondere die Materialien, die oxidieren und dann die metallischen Profilbleche beschädigen.

SCHUTZFOLIE

Alle vorlackierten metallischen Deckschichten werden auf Anfrage auch mit Klebschutzfolie aus Polyethylen geliefert, die die Lackschicht vor Beschädigungen schützt.

Die Schutzfolie, die auf den vorlackierten Paneelen angebracht wird, muss vor der Installation und auf jeden Fall innerhalb 60 Tagen von der Materiallieferung vollständig entfernt werden.

Es wird außerdem empfohlen, die mit der Schutzfolie überzogenen Paneelen vor direkter Sonnenstrahlung zu schützen.



Maximal 2

Die Paneele, die ausdrücklich ohne Schutzfolie bestellt wurden, müssen mit höchster Sorgfalt auf der Baustelle bewegt und installiert werden.

WARTUNG

Die wichtigste ordentliche Wartungsarbeit besteht aus der Reinigung von Paneelen. Die Paneeloberflächen, die sich als schmutzig oder oxidiert erweisen, können mit Wasser, Seife und einer weichen Bürste gereinigt werden. Der Druck des Reinigungswassers kann bis zu 50 bar betragen aber der Wasserstrahl darf nicht zu nah an die Oberfläche gehen. Der Wasserstrahl darf nicht direkt auf die Fugen gerichtet werden, um ihre Dichtigkeit nicht zu beeinträchtigen.

JÄHRLICHE KONTROLLEN DER ISOPAN PANEELE	
ZUM ÜBERPRÜFEN	VERBUNDENE TÄTIGKEITEN
Zustand der vorlackierten Oberflächen (Rissbildung und Farbe nicht einheitlich)	Den Zustand der Oberfläche kontrollieren womöglich neu lackieren
Kratzen und Beulen	Neu Lackierung und Ausbeulen
Befestigungsschrauben	Schraube ausziehen und überprüfen, ob sie oxidiert ist. Die Schraube festziehen, wenn notwendig
Ecken und Kanten	Nach Oxidation überprüfen. Reinigen und neu lackieren.

Diese Vorschriften entsprechen der UNI 10372:2004 Vorschrift und sind vollständig in den Allgemeine Geschäftsbedingungen von AIPPEG enthalten.

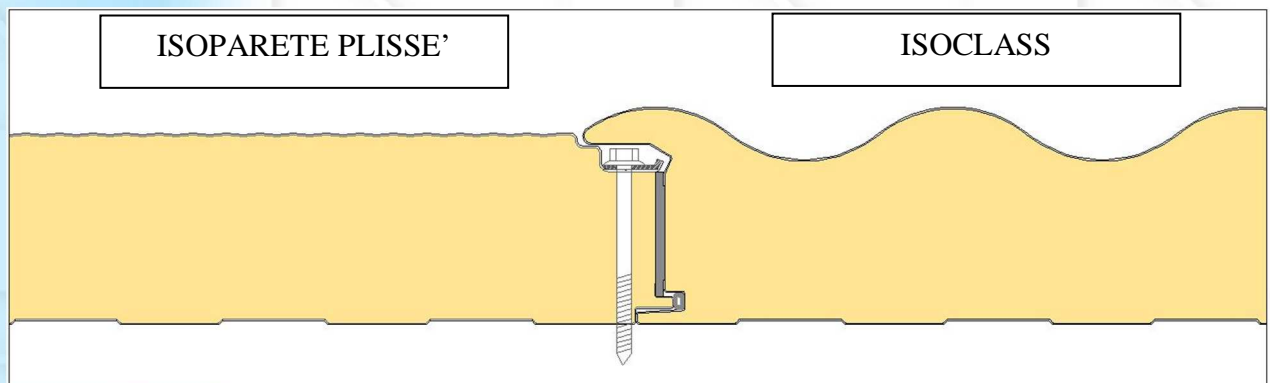
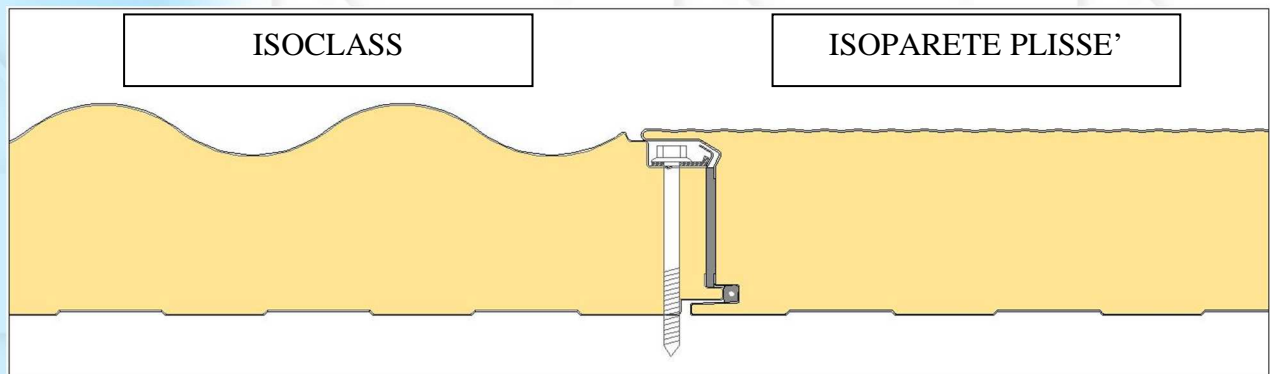
ANHANG B

INSTALLATION ISOPARETE PLISSE' - ISOCLASS

Das Paneel ISOCLASS kann mit dem Paneel ISOPARETE PLISSE' folgendermaßen kombiniert werden:

ISOCLASS 72 mm kombinierbar mit ISOPARETE PLISSE' 60 mm

ISOCLASS 92 mm kombinierbar mit ISOPARETE PLISSE' 80 mm



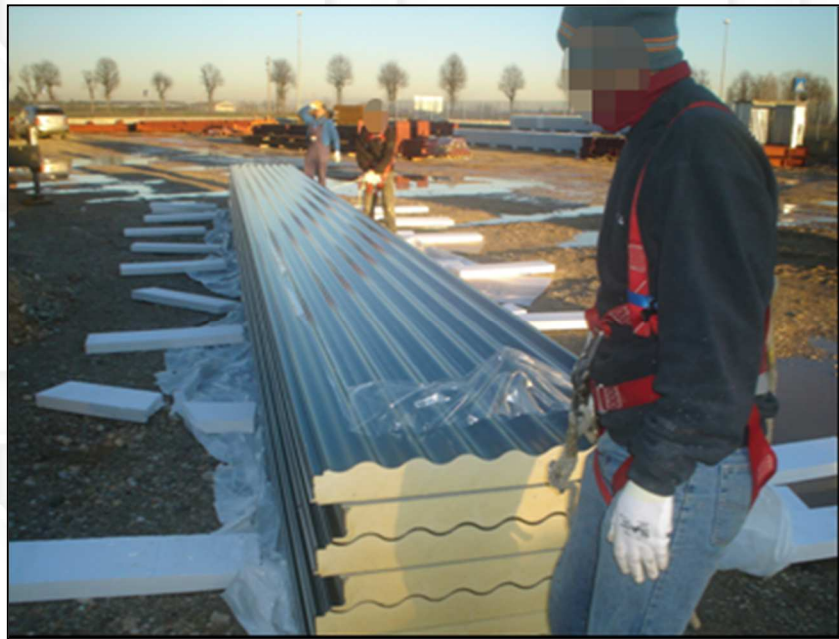


ANHANG C

INSTALLATION VOM ISOCLASS BEISPIEL VON EINER HORIZONTALEN INSTALLATION

VORBEREITUNG DES PANEELS

Öffnen Sie die Verpackung mit den Paneelen und bereiten Sie die Entfernung der Schutzfolie ohne sie zu entfernen. Damit wird es leichter sein, die Schutzfolie aus den schon installierten Paneelen zu entfernen und der Lack wird trotzdem bei der Bewegung und der Installation der Paneelen geschützt. Die Schutzfolie muss dann sofrüh wie möglich abgemacht werden, damit die UV Photodegradation die Entfernung nicht beschwert.



VERBINDUNG DES PANEELS

Drehen Sie das Paneel senkrecht und verbinden Sie es mit der Zange, die **Isopan S.p.A** zusammen mit dem Schelgel zur Verfügung stellen kann





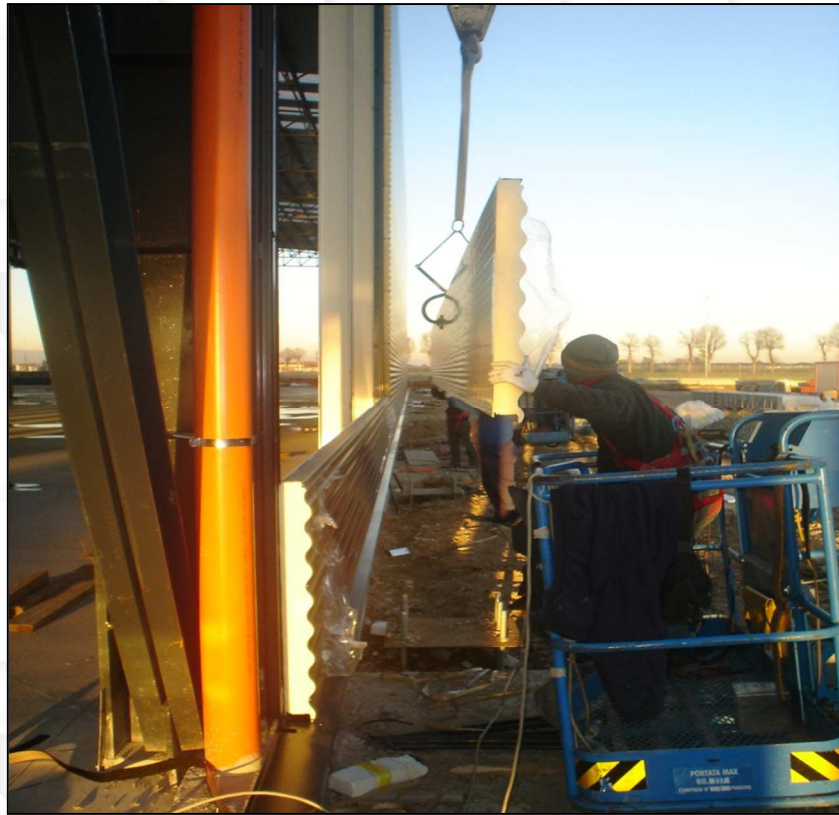
BEWEGUNG

Nähen Sie sich dem Gebäude an, um das Paneel zu montieren.



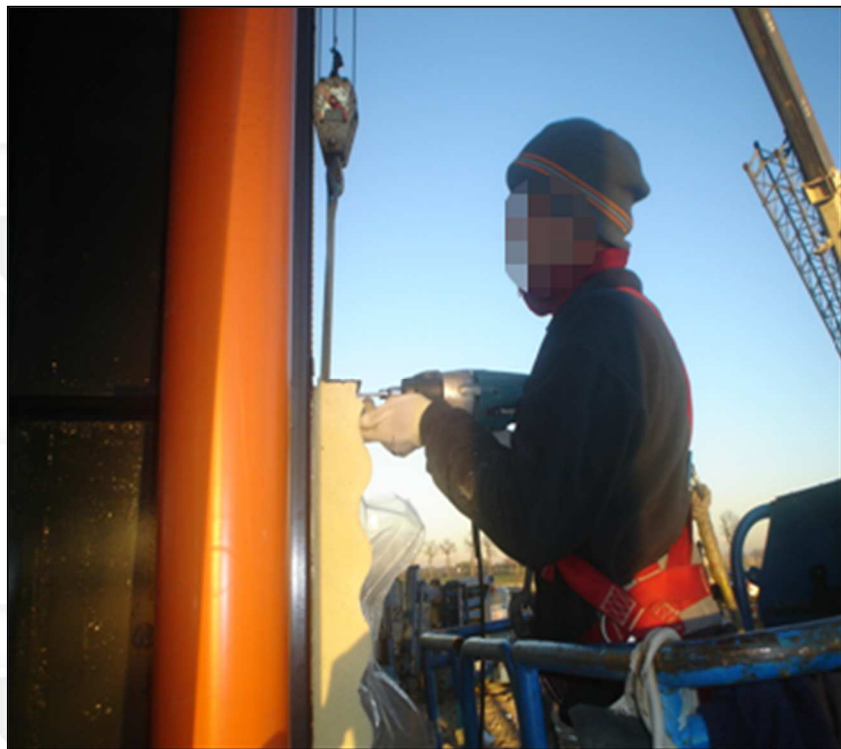
WANDINSTALLATIO N

Legen Sie das Paneel an die Struktur und lassen Sie das Paneel nach unten schieben, bis es sich mit dem unteren Paneel vernietet. Achten Sie besonders darauf, dass die Paneele parallel zueinander und senkblei zu der Wand montiert werden.



BEFESTIGUNG

Wenn Sie die Befestigungsschraube anbringen, üben Sie einen leichten Druck auf den zwei Paneelen aus, um die Fuge gut zu schliessen. Lochen Sie das Paneel und die Unterkonstruktion mit selbstbohrenden Schrauben oder mit einer Bohrmaschine. Um die Beanspruchungen zu verteilen und die Verformung der Fuge zu vermeiden, benutzen Sie die von Isopan zur Verfügung gestellten Zuhaltungsplättchen mit jeder Schraube.



VERWALTUNG DER BAUSTELLE

Für die waagerechte Installation von Paneelen ISOCLASS ist ein Kran notwendig, um das Paneel zu verlegen, und zwei Krane mit den entsprechenden Techniker, die die Verlegung erleichtern und sich um die Befestigung kümmern.



ANHANG D

**SYMETRISCHE
BEFESTIGUNG -
WAAGERECHTE
INSTALLATION DES
PANEELS**

