

Beschreibung

Tragwinkel Tra-Wik®-PH bestehen aus schwarz eingefärbtem, fäulnisbeständigem und FCKW-freiem PU-Hartschaumstoff (Polyurethan) mit einer eingeschäumten Stahlplatte zum kraftschlüssigen Verschrauben mit dem Untergrund, einer Aluplatte für die Verschraubung des Montageobjekts sowie einer Compactplatte (HPL), welche eine optimale Druckverteilung an der Oberfläche gewährleistet. Mitgeliefert werden auf Wunsch drei Schraubdübel.

Abmessungen

– Typen T:	80 – 300 mm
– Klebefläche:	280 x 112 mm
– Compactplatte:	104 x 65 x 6 mm
– Aluplatte:	104 x 65 x 6 mm
– Nutzfläche:	84 x 45 mm
– Lochabstand:	100 x 94 mm
– Raumgewicht PU:	250 kg/m ³

Mechanische Befestigung

– Schrauben:	Fischer FUR 8 x 100 T
– Bohrdurchmesser:	8 mm
– min. Bohrtiefe:	86 mm
– min. Verankerungstiefe:	70 mm
– Werkzeugaufnahme:	Torx T30

Description

Les équerres Tra-Wik®-PH sont constituées de mousse PU dure (polyuréthane) imputrescible, teintée noire dans la masse, sans CFC, renforcée d'une plaque en acier, intégrée à l'élément, pour une bonne adhésion au support, d'une plaque en alu pour le vissage des éléments montés ultérieurement, ainsi que d'un panneau compact (HPL) qui assure une répartition optimale de la pression sur la surface de l'élément. Sur demande trois chevilles de vissage sont jointes à la fourniture.

Dimensions

– Types T:	80 – 300 mm
– Surface à coller:	280 x 112 mm
– Panneau compact:	104 x 65 x 6 mm
– Plaque en alu:	104 x 65 x 6 mm
– Surface utile:	84 x 45 mm
– Distance de trou:	100 x 94 mm
– Poids spécifique PU:	250 kg/m ³

Fixation mécanique

– Vis:	Fischer FUR 8 x 100 T
– Diamètre de perçage:	8 mm
– Profondeur min. de perçage:	86 mm
– Profondeur min. d'ancrage:	70 mm
– Raccordement d'outil:	Torx T30

Anwendungen

Tragwinkel Tra-Wik®-PH eignen sich besonders für wärmebrückenfreie Fremdmontagen in Wärmedämmverbundsystemen aus expandiertem Polystyrol (EPS) und Steinwolle (SW).

Tragwinkel Tra-Wik®-PH sind beschränkt UV-beständig. Sie brauchen während der Bauzeit keine Schutzabdeckung.

Für den Tragwinkel Tra-Wik®-PH liegt derzeit keine bauaufsichtliche Zulassung durch das DIBt vor. Tragwinkel Tra-Wik®-PH dürfen nicht für die Befestigung von zulassungsrelevanten Montagen verwendet werden. Deshalb sind nachfolgende Beispiele in Deutschland nur mit einer Zustimmung im Einzelfall möglich.

Wärmebrückenfreie Fremdmontagen sind möglich, z.B. bei:

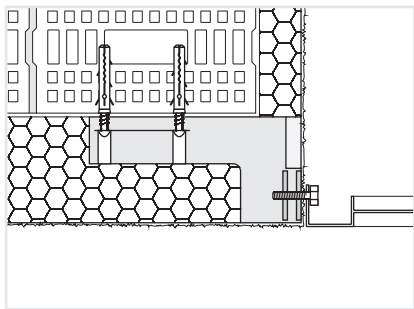
Applications

L'équerres Tra-Wik®-PH conviennent particulièrement pour les montages ultérieurs sans pont thermique dans les systèmes thermo-isolants composites en polystyrène expansé (EPS) et laine de pierre (SW).

Les équerres Tra-Wik®-PH ont une résistance limitée aux rayons UV et n'ont besoin d'aucune protection pendant la durée de la construction.

Pour les équerres Tra-Wik®-PH, on n'a pas actuellement un agrément par le DIBt. Les équerres Tra-Wik®-PH ne doivent pas être utilisés pour la fixation de montages importants au niveau de l'agrément. C'est pourquoi les exemples suivants en Allemagne ne sont possibles qu'avec un consentement au cas par cas.

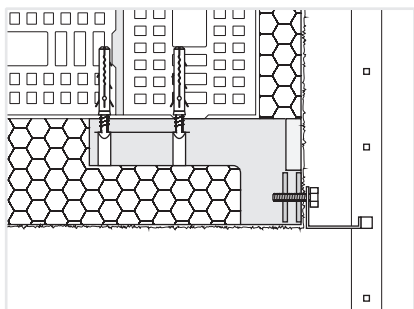
Des montages après coup sans pont thermique sont possibles, par ex. pour:

**Geländer**

zwischen Tür- und Fensterleibung
(Französische Balkone)

Garde-corps

entre embrasures de la porte et de la
fenêtre (balcons français)

**Geländermontagen
an Gebäudeecken****Montages de garde-corps
aux angles de bâtiment****Eigenschaften**

Wärmeleitfähigkeit PU: $\lambda = 0.04 \text{ W/mK}$

Brandverhalten nach DIN 4102: B2

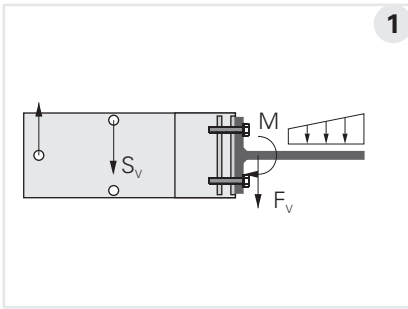
Die Festigkeiten werden durch den PU-Hartschaumstoff sowie den eingeschäumten Armierungen erbracht. Es bestehen keine metallischen Verbindungen zwischen der eingeschäumten unteren Stahlplatte und der eingeschäumten oberen Aluplatte.

Propriétés

Coefficient de conductibilité
thermique PU: $\lambda = 0.04 \text{ W/mK}$

comportement au feu selon DIN 4102: B2

Les résistances sont produites par la mousse-PU dure ainsi que par les armatures moussées-injectées. On n'a pas de liaisons métalliques entre la plaque d'acier inférieure intégrée à la mousse et la plaque d'alu supérieure intégrée à la mousse.



**Charakteristische Bruchlast
Querkraft mit Biegung**

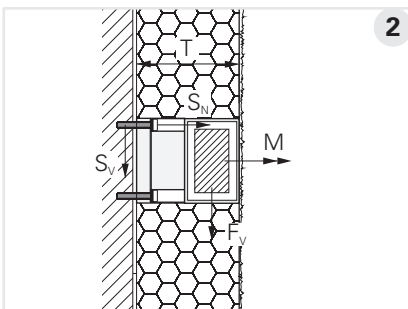
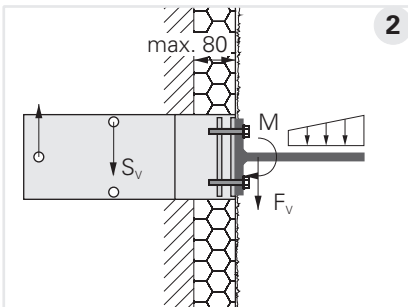
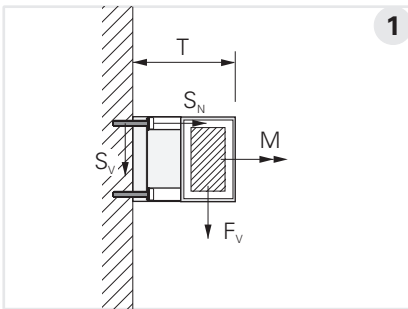
**Charge de rupture caractéristique
Force transversale avec bend**

Tabelle 6.1
Tableau 6.1

T mm	F _{VR} kN	M _R kNm	F _{VR} kN	M _R kNm
80	2.4	0.40	4.6	0.40
100	2.0	0.40	4.5	0.40
120	1.7	0.40	4.5	0.40
140	1.5	0.40	4.4	0.40
160	1.2	0.40	4.4	0.40
180	1.0	0.40	4.3	0.40
200	0.9	0.40	4.3	0.40
220	0.7	0.35	4.2	0.35
240	0.7	0.35	4.1	0.35
260	0.6	0.35	4.1	0.35
280	0.6	0.35	4.0	0.35
300	0.6	0.40	4.0	0.40

1 Element mechanisch befestigt ohne Verklebung und Gewebeeinbettung
Elément fixé mécaniquement sans collage et tissu d'armature

2 Element mechanisch befestigt mit Verklebung und Gewebeeinbettung
Elément fixé mécaniquement avec collage et tissu d'armature



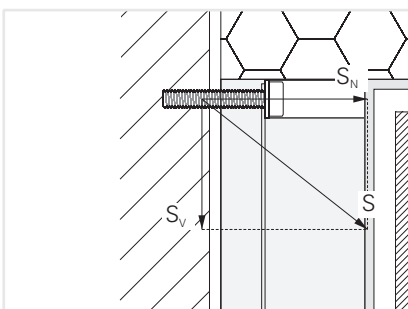
Nachweis der Ausnutzung der
Tragwinkel Tra-Wik®-PH

Attestation d'utilisation de l'équerre
Tra-Wik®-PH

$$\beta = \frac{F_v \cdot \gamma}{F_{VR}} + \frac{M \cdot \gamma}{M_R} \leq 1.0$$

- F_v Querbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)
- M Biegebeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)
- F_{VR} Bruchlast der Querkraft auf Montageelement (charakteristischer Wert) gem. Tabelle 6.1
- M_R Bruchlast des Biegemomentes auf Montageelement (charakteristischer Wert) gem. Tabelle 6.1
- γ Globaler Sicherheitsbeiwert siehe Seite 6.007

- F_v Effort transversal sur l'élément de montage (valeur caractéristique)
- M Effort de flexion sur l'élément de montage (valeur caractéristique)
- F_{VR} Charge de rupture de l'effort transversal sur l'élément de montage (valeur caractéristiques) selon le tableau 6.1
- M_R Charge de rupture du moment de flexion sur l'élément de montage (valeur caractéristiques) selon le tableau 6.1
- γ Coefficient de sécurité global voir page 6.007



**Lasten auf mechanische Befestigung
(charakteristische Werte pro Schraube)**

**Efforts sur la fixation mécanique
(valeurs caractéristiques par vis)**

S_N Zugkraft auf Schraube

S_N Effort de traction sur la vis

$$S_N = (0.0071 \cdot T - 0.255) \cdot F_v$$

S_v Querkraft auf Schraube

S_v Effort transversal sur la vis

$$S_v = \sqrt{1.411 \cdot F_v^2 + 27.021 \cdot M^2 + 12.05 \cdot F_v \cdot M}$$

S Schrägzugkraft auf Schraube

S Effort de traction oblique sur la vis

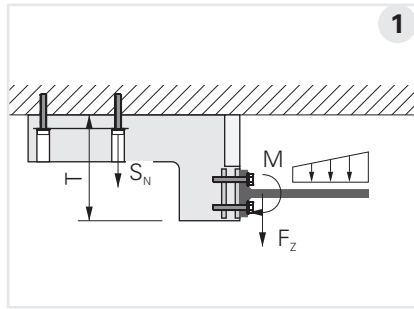
$$S = \sqrt{S_N^2 + S_v^2}$$

S_N, S_v, S, F_v in kN | M in kNm | T in mm

S_N, S_v, S, F_v en kN | M en kNm | T en mm

Nachweis der Ausnutzung der
mechanischen Befestigung
siehe Seite 6.006

Attestation d'utilisation de la fixation
mécanique voir page 6.006



1

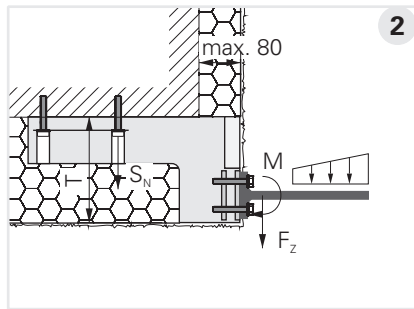
**Charakteristische Bruchlast
Zugkraft mit Biegung**

Tabelle 6.2
Tableau 6.2

T mm	F _{ZR} kN	M _R kNm	F _{ZR} kN	M _R kNm
80	1.5	0.30	2.3	0.30
100	1.5	0.30	2.5	0.30
120	1.4	0.30	2.6	0.30
140	1.4	0.30	2.7	0.30
160	1.4	0.30	2.9	0.30
180	1.4	0.30	3.0	0.30
200	1.4	0.30	3.2	0.30
220	1.4	0.30	3.3	0.30
240	1.3	0.30	3.5	0.30
260	1.3	0.25	3.6	0.25
280	1.3	0.25	3.8	0.25
300	1.3	0.25	3.9	0.25

**Charge de rupture caractéristique
Force de traction avec bend**

- 1 Element mechanisch befestigt ohne Verklebung und Gewebeeinbettung
Elément fixé mécaniquement sans collage et tissu d'armature
- 2 Element mechanisch befestigt mit Verklebung und Gewebeeinbettung
Elément fixé mécaniquement avec collage et tissu d'armature



2

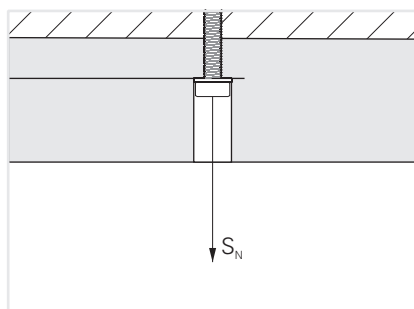
Nachweis der Ausnutzung der
Tragwinkel Tra-Wik®-PH

Attestation d'utilisation de l'équerre
Tra-Wik®-PH

$$\beta = \frac{F_z \cdot \gamma}{F_{ZR}} + \frac{M \cdot \gamma}{M_R} \leq 1.0$$

- F_Z Zugbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)
- M Biegebeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)
- F_{ZR} Bruchlast der Zugkraft auf Montageelement (charakteristischer Wert) gem. Tabelle 6.2
- M_R Bruchlast des Biegemomentes auf Montageelement (charakteristischer Wert) gem. Tabelle 6.2
- γ Globaler Sicherheitsbeiwert siehe Seite 6.007

- F_Z Effort de traction sur l'élément de montage (valeur caractéristique)
- M Effort de flexion sur l'élément de montage (valeur caractéristique)
- F_{ZR} Charge de rupture de l'effort de traction sur l'élément de montage (valeur caractéristiques) selon le tableau 6.2
- M_R Charge de rupture du moment de flexion sur l'élément de montage (valeur caractéristiques) selon le tableau 6.2
- γ Coefficient de sécurité global voir page 6.007



**Lasten auf mechanische Befestigung
(charakteristische Werte pro Schraube)**

S_N Zugkraft auf Schraube

**Efforts sur la fixation mécanique
(valeurs caractéristiques par vis)**

S_N Effort de traction sur la vis

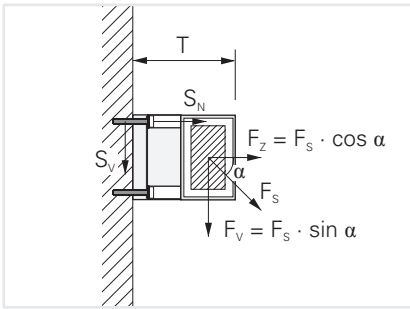
$$S_N = 1.26 \cdot F_z + 5.0 \cdot M$$

S_N, F_Z in kN | M in kNm

S_N, F_Z en kN | M en kNm

Nachweis der Ausnutzung der
mechanischen Befestigung
siehe Seite 6.006

Attestation d'utilisation de la fixation
mécanique voir page 6.006



**Charakteristische Bruchlast
Querkraft und Zugkraft (Schrägzug)**

F_{zr} siehe Tabelle 6.2 auf Seite 6.004
 F_{vr} siehe Tabelle 6.1 auf Seite 6.003

Nachweis der Ausnutzung der
Tragwinkel Tra-Wik®-PH

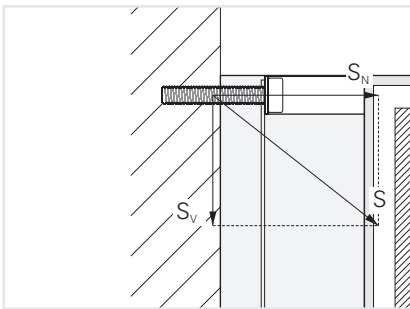
**Charge de rupture caractéristique
Force transversale et force de traction**

F_{zr} voir tableau 6.2 page 6.004
 F_{vr} voir tableau 6.1 page 6.003

Attestation d'utilisation de l'équerre
Tra-Wik®-PH

$$\beta = \frac{F_s \cdot \cos \alpha \cdot \gamma}{F_{zr}} + \frac{F_s \cdot \sin \alpha \cdot \gamma}{F_{vr}} \leq 1.0$$

F_s	Schrägbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)	F_s	Effort oblique sur l'élément de montage (valeur caractéristique)
F_{zr}	Bruchlast der Zugkraft auf Montageelement (charakteristischer Wert) gem. Tabelle 6.2	F_{zr}	Charge de rupture de l'effort de traction sur l'élément de montage (valeur caractéristiques) selon le tableau 6.2
F_{vr}	Bruchlast der Querkraft auf Montageelement (charakteristischer Wert) gem. Tabelle 6.1	F_{vr}	Charge de rupture de l'effort transversal sur l'élément de montage (valeur caractéristiques) selon le tableau 6.1
γ	Globaler Sicherheitsbeiwert siehe Seite 6.007	γ	Coefficient de sécurité global voir page 6.007



**Lasten auf mechanische Befestigung
(charakteristische Werte pro Schraube)**

S_N Zugkraft auf Schraube

**Efforts sur la fixation mécanique
(valeurs caractéristiques par vis)**

S_N Effort de traction sur la vis

$$S_N = (0.0071 \cdot T - 0.255) \cdot F_v + 1.26 \cdot F_z$$

S_v Querkraft auf Schraube S_v Effort transversal sur la vis

$$S_v = 1.188 \cdot F_v$$

S Schrägzugkraft auf Schraube S Effort de traction oblique sur la vis

$$S = \sqrt{S_N^2 + S_v^2}$$

S_N, S_v, S, F_v, F_z in kN | T in mm

S_N, S_v, S, F_v, F_z en kN | T en mm

Nachweis der Ausnutzung der
mechanischen Befestigung
siehe Seite 6.006

Attestation d'utilisation de la fixation
mécanique voir page 6.006

**Zulässige Gebrauchswerte¹⁾
der Tragwiderstände
Fischer FUR 8 x 100 T**

Verankerungsgrund	$S_{R,Zul}$ kN	$S_{R,empf}$ kN
Beton \geq C12/15 resp. B15 Vollziegel \geq Mz12	1.0 0.4 ²⁾	1.2 0.7
Kalksandvollstein \geq KS12 Hochlochziegel \geq Hlz12 ³⁾	0.4 ²⁾ -	1.1 0.13
Kalksandlochstein \geq KSL6 Leichtbeton-Hohlblock- stein \geq Hbl2 ⁴⁾ Leichtbeton Vollstein \geq V2	- - -	0.63 0.17 0.56

- 1) Einschränkungen für ständig wirkende Zugbelastungen siehe Zulassung Z-21.2-1204, Abschnitt 3.2.3.
- 2) Die Zulässige Last darf bei ungelochten Vollziegeln bzw. ungelochten Kalksandvollsteinen (keine Grifftasche) auf 0.6 kN erhöht werden.
- 3) Rohdichte \geq 1.0 kg/dm³; bei anderen Steinfestigkeitsklassen ist die zulässige Last grundsätzlich durch Versuche am Bauwerk zu bestimmen.
- 4) Das Spreizteil des Dübels muss im Steg des Steines verankern (siehe Zulassung Z-21.2-1204, Anlage 6).

Die zulässigen Gebrauchswerte der Tragwiderstände für Fischer FUR 8 x 100 T gelten für Zuglast, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel gemäss Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.2-1204. Die Bestimmungen dieser Zulassung sind massgebend.

Nachweis der Ausnutzung der mechanischen Befestigung

$$\beta = \frac{S}{S_{R,Zul}} \leq 1.0 \quad \text{resp.} \quad \beta = \frac{S}{S_{R,empf}} \leq 1.0$$

S	Schrägzugbelastung auf Dübel (charakteristischer Wert)
$S_{R,empf}$	Empfohlene Schrägzugbelastung auf Dübel
$S_{R,Zul}$	Zulässige Schrägzugbelastung auf Dübel

**Valeurs service¹⁾ admissible
des résistances ultimes
Fischer FUR 8 x 100 T**

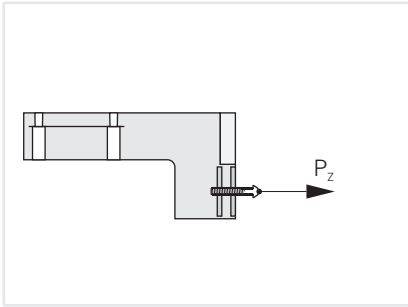
Base d'ancrage	$S_{R,Zul}$ kN	$S_{R,empf}$ kN
Béton \geq C12/15 resp. B15 Brique pleine \geq Mz12 Brique silico-calcaire pleine \geq KS12	1.0 0.4 ²⁾ 0.4 ²⁾	1.2 0.7 1.1
Brique perforée \geq Hlz12 ³⁾ Brique silico-calcaire avec trou \geq KSL6	- -	0.13 0.63
Parpaing béton léger \geq Hbl2 ⁴⁾ Bloc plein en béton léger \geq V2	- -	0.17 0.56

- 1) Restrictions pour les efforts de traction permanents voir agrément Z-21.2-1204, chapitre 3.2.3.
- 2) La charge admissible peut être portée à 0.6 kN pour les briques pleines ou les briques silico-calcaires pleines non percées (sans prise)
- 3) Masse volumique apparente \geq 1.0 kg/dm³ pour les autres classes de résistance des briques, la charge admissible doit être toujours déterminée par des essais sur le bâtiment.
- 4) La partie expansible de la cheville doit être ancrée dans l'âme de la brique (voir agrément Z-21.2-1204, annexe 6).

Les valeurs de service admissibles des valeurs ultimes pour Fischer FUR 8 x 100 T s'appliquent pour l'effort de traction, l'effort transversal et la traction oblique sous n'importe quel angle selon l'agrément technique Z-21.2-1204. Les dispositions de cet agrément sont déterminantes.

Attestation d'utilisation de la fixation mécanique

S	Effort de traction oblique sur cheville (valeur caractéristique)
$S_{R,empf}$	Effort de traction oblique recommandé sur cheville
$S_{R,Zul}$	Effort de traction oblique admissible sur cheville



Empfohlene Gebrauchslast Zugkraft auf Verschraubung in der Aluplatte

Zugkraft P_z pro M6 Schraube:	3.1 kN
Zugkraft P_z pro M8 Schraube:	3.9 kN
Zugkraft P_z pro M10 Schraube:	5.1 kN
Zugkraft P_z pro M12 Schraube:	6.7 kN

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Schraubenauszugskräfte einer Einzelschraube aus der Aluplatte.

Für den globalen Sicherheitsbeiwert werden folgende Teilsicherheitsfaktoren empfohlen:

Sicherheitsbeiwert der Einwirkung	$\gamma_E = 1.4$
Materialsicherheitsbeiwert	$\gamma_M = 1.6$
Sicherheitsbeiwert Langzeiteinflüsse und Temperatur	$\gamma_L = 1.8$

Empfohlener globaler Sicherheitsbeiwert

$$\gamma = \gamma_E \cdot \gamma_M \cdot \gamma_L = 4.0$$

Die empfohlenen Sicherheitsbeiwerte sind sorgfältig zu kontrollieren und gegebenenfalls anzupassen. Die Bemerkungen unter Anwendungen auf Seite 6.001 sind zu beachten.

Die empfohlenen Sicherheitsbeiwerte gelten unter folgenden Voraussetzungen:

Anforderungen an die mechanische Befestigung

Die Eignung des mitgelieferten Befestigungsmaterials muss für den vorliegenden Untergrund überprüft werden. Bei unbekanntem Untergrund sind Ausziehversuche der Befestigungsmittel vor Montagebeginn am Objekt notwendig.
Weitere Angaben unter: www.fischer.de

Anforderungen an die Verklebung

Für den Tragwinkel Tra-Wik®-PH ist eine vollflächige Verklebung Voraussetzung. Die Haftzugfestigkeit der Verklebung der Dämmplatte sowie dem Tragwinkel Tra-Wik®-PH mit dem Untergrund muss mindestens 8.0 N/cm² (EN 13499) betragen. Mindestens 40% der Fläche der Dämmplatten müssen durch Klebemörtel mit dem Untergrund verbunden sein. Es ist auf eine sorgfältige Verklebung der an den Tragwinkel Tra-Wik®-PH anstossenden Dämmplatte zu achten.
Die Haftzug- und Druckfestigkeiten der Verklebung müssen nötigenfalls mit Versuchen ermittelt werden.

Anforderung an Dämmplatten und Glasfasergewebe

Zugfestigkeit des eingebauten Glasfasergewebes (EN 13499):	> 40.0 N/mm
Zugfestigkeit der Dämmplatte senkrecht zur Oberfläche (EN 13499):	> 10.0 N/cm ²
Druckspannung der Dämmplatte bei 10% Stauchung CS(10)60 (EN 13163):	> 6.0 N/cm ²

Charge d'utilisation conseillée exercée Force de traction sur vissages dans la plaque alu

Force de traction P_z par vis M6:	3.1 kN
Force de traction P_z par vis M8:	3.9 kN
Force de traction P_z par vis M10:	5.1 kN
Force de traction P_z par vis M12:	6.7 kN

Les valeurs indiquées portent sur les efforts de traction d'une vis simple de la plaque d'aluminium.

Pour le coefficient global de sécurité, les facteurs de sécurité partiels suivants sont recommandés.

Coefficient de sécurité de l'action	$\gamma_E = 1.4$
Coefficient de sécurité matérielle	$\gamma_M = 1.6$
Coefficient de sécurité sur les incidences à long terme et la température	$\gamma_L = 1.8$

Coefficient de sécurité global recommandé

$$\gamma = \gamma_E \cdot \gamma_M \cdot \gamma_L = 4.0$$

Les coefficients de sécurité recommandés doivent être contrôlés minutieusement et au besoin ajustés. Les remarques sous les applications page 6.001 doivent être respectées.

Elles sont valables dans les conditions suivantes:

Exigences imposées à la fixation mécanique

L'aptitude du matériau de fixation livré doit être contrôlée pour le présent support. Lorsque le support n'est pas connu, des essais d'extraction pour les moyens de fixation sont nécessaires avant de commencer le montage sur l'objet.
Autres indications sous: www.fischer.de

Exigences imposées au collage

Pour l'équerre Tra-Wik®-PH, un collage sur une pleine surface est la condition préalable. La résistance à la traction d'éléments adhésifs du collage du panneau isolant et de l'équerre Tra-Wik®-PH avec le support doit être d'au moins 8.0 N/cm² (EN 13499). Au moins 40% de la surface des panneaux isolants doivent être reliés par du mortier adhésif au support. On doit veiller à un collage minutieux du panneau isolant adjacent à l'équerre Tra-Wik®-PH.
Les résistances à la traction d'éléments adhésifs et à la pression du collage doivent être déterminées si nécessaire avec des essais.

Exigence imposée aux panneaux isolants et au tissu de fils de verre.

Résistance à la traction du tissu de fils de verre monté (EN 13499):	> 40.0 N/mm
Résistance à la traction du panneau isolant perpendiculairement à la surface (EN 13499):	> 10.0 N/cm ²
Tension de pression du panneau isolant avec 10% de refoulement CS(10)60 (EN 13163):	> 6.0 N/cm ²



Montage

Es empfiehlt sich, den Tragwinkel Tra-Wik®-PH gleichzeitig mit dem Kleben der Dämmplatten zu versetzen.

Auf die Klebefläche des Tragwinkels Tra-Wik®-PH Klebemörtel aufziehen. Element muss vollflächig auf den Untergrund verklebt werden.

Verbrauch pro Tragwinkel Tra-Wik®-PH bei einer Schichtdicke von 5 mm: 0.23 kg



Tragwinkel Tra-Wik®-PH dämmplattenbündig anpressen.

Die Auskrugung des Tragwinkels Tra-Wik®-PH darf maximal 80 mm betragen.



Mechanische Befestigung erst nach dem Aushärten des Klebemörtels vornehmen. Die Eignung der mitgelieferten Schraubdübel muss für den vorliegenden Untergrund überprüft werden. Falls diese nicht geeignet sind, müssen sie auf Kosten des Bestellers ausgewechselt werden. Mauerwerke mit Lochsteinen ohne Schlag bohren.



Passtück aus Dämmplattenmaterial für vorhandene Aussparung zuschneiden, Klebemörtel aufziehen und dämmplattenbündig anpressen.

Montage

Il est recommandé de poser l'équerre Tra-Wik®-PH en même temps que le collage des panneaux d'isolation.

Étaler du mortier adhésif sur la surface de collage d'équerre Tra-Wik®-PH. L'élément doit être collé entièrement sur toute la surface du support.

Consommation par équerre Tra-Wik®-PH pour une épaisseur de la couche de 5 mm: 0.23 kg

Enfoncer l'équerre Tra-Wik®-PH à fleur des panneaux isolants dans la partie fraisée.

Le débord de l'équerre Tra-Wik®-PH ne doit pas dépasser 80 mm au maximum.

Effectuer la fixation mécanique seulement après le durcissement du mortier adhésif. On contrôlera l'aptitude des chevilles à vis fournies pour le support présent. Si celles-ci ne conviennent pas, elles devront être remplacées aux frais du commettant. Percer sans frappe les maçonneries avec briques à trous.

Découper l'adaptateur en matériau de panneau isolant pour un évidement existant, étaler du mortier adhésif et presser fort à fleur des panneaux isolants.

Nachträgliche Arbeiten

Tragwinkel Tra-Wik®-PH können mit handelsüblichen Beschichtungsmaterialien für Wärmedämmverbundsysteme ohne Voranstrich beschichtet werden.

Montageobjekte werden auf die Putzbeschichtung montiert.

Die Beschichtung muss den Druckkräften, welche durch das Montageobjekt entstehen, standhalten.

Für die Verschraubung in den Tragwinkel Tra-Wik®-PH eignen sich Blechschrauben oder Schrauben mit metrischem Gewinde (M-Schrauben). Holzschrauben und Selbstbohrschrauben sind nicht geeignet.



Vorbohren bei M-Schrauben:

M6	Bohrdurchmesser	5.0 mm
M8	Bohrdurchmesser	6.8 mm
M10	Bohrdurchmesser	8.5 mm
M12	Bohrdurchmesser	10.2 mm

Vorbohren bei Blechschrauben:
Bohrdurchmesser nach Angabe des Schraubenlieferanten vorbohren.

Die Bohrtiefe muss 36 – 46 mm betragen.

Bohrloch durch die Compact- und Aluplatte bohren.

Gewinde schneiden bei M-Schrauben:

Gewinde durch die Compact- und Aluplatte schneiden.

Gewinde schneiden bei Blechschrauben:
Ist nicht erforderlich.



Travaux ultérieurs

L'équerre Tra-Wik®-PH peuvent être recouvertes avec des matériaux de revêtement classiques pour des systèmes composites de calorifugeage sans peinture primaire.

Montage ultérieur des objets sur l'enduit de crépissage.

Le revêtement doit résister aux forces de pression qui se forment du fait de l'objet concerné par le montage.

Le vissage dans l'équerre Tra-Wik®-PH peut s'opérer avec de vis à tôle ou des vis à pas métrique (vis M). Les vis à bois et les vis autoperceuses ne conviennent pas.

Percer un avant-trou pour les vis M:

M6	diamètre de perçage	5.0 mm
M8	diamètre de perçage	6.8 mm
M10	diamètre de perçage	8.5 mm
M12	diamètre de perçage	10.2 mm

Percer un avant-trou pour les vis à tôle:
Diamètre de perçage selon indication du fournisseur de vis.

La profondeur de perçage doit être de 36 – 46 mm.

Percer un trou de perçage à travers la panneau compact et d'alu.

Tailler le filetage pour les vis M:

Tailler un filetage dans la panneau compact et d'alu.

Tailler un filetage pour vis à tôle:
N'est pas nécessaire.



Montageobjekt in den Tragwinkel Tra-Wik®-PH verschrauben.

Die Verschraubungstiefe in den Tragwinkel Tra-Wik®-PH muss mindestens 26 mm betragen, damit die Verschraubung in der ganzen Dicke der eingeschäumten Aluplatte erfolgt. Für die Bestimmung der gesamten Verschraubungstiefe muss die genaue Dicke der Beschichtung auf dem Tragwinkel Tra-Wik®-PH bekannt sein. Die notwendige Schraubenlänge ergibt sich aus der Verschraubungstiefe, der Dicke der Beschichtung und der Dicke des Montageobjektes.

Montagen von Geländern zwischen den Leibungen müssen zwängungsfrei erfolgen.

Bei einer zu kleinen Nutzfläche kann eine Adapterplatte eingesetzt werden.

Montagevorspannkraft F_{VM}

pro M6 Schraube:	5.7 kN
pro M8 Schraube:	7.1 kN
pro M10 Schraube:	9.3 kN
pro M12 Schraube:	12.3 kN

$F_{VM} = 0.7 \times$ Schraubenauszugs-Bruchkraft

Anziehmoment M_A

pro M6 Schraube:	5.8 Nm
pro M8 Schraube:	9.7 Nm
pro M10 Schraube:	15.9 Nm
pro M12 Schraube:	25.2 Nm

$M_A = 0.17 \times F_{VM} \times$ Schraubendurchmesser

Für die Anziehmomente der Schrauben sind die Herstellerangaben zu berücksichtigen.

Visser l'objet à monter dans l'équerre Tra-Wik®-PH.

La profondeur de vissage dans l'équerre Tra-Wik®-PH doit être d'au moins 26 mm, pour que le vissage s'opère dans toute l'épaisseur de la plaque en résine d'aluminium. Pour déterminer la profondeur totale de vissage il faut connaître l'épaisseur précise du revêtement sur l'équerre Tra-Wik®-PH. La longueur nécessaire de la vis résulte de la profondeur de vissage, de l'épaisseur du revêtement et de l'épaisseur de l'objet à monter.

Les montages de garde-fous entre les intrados doivent se faire sans forcer.

Dans le cas d'une petite surface utile on peut utiliser une plaque d'adaptation.

Force de précontrainte de montage F_{VM}

par vis M6 :	5.7 kN
par vis M8 :	7.1 kN
par vis M10 :	9.3 kN
par vis M12 :	12.3 kN

$F_{VM} = 0.7 \times$ Force de rupture d'extraction de vis

Couple de serrage M_A

par vis M6 :	5.8 Nm
par vis M8 :	9.7 Nm
par vis M10 :	15.9 Nm
par vis M12 :	25.2 Nm

$M_A = 0.17 \times F_{VM} \times$ diamètre de vis

Pour les couples de serrage des vis, on doit tenir compte des indications du constructeur.