

# Dosteba

Technische Dokumentation

Documentation technique

Tragwinkel TRA-WIK®-PU

mit Injektions-Gewindestangen

Equerre TRA-WIK®-PU

avec des tiges filetées d'injection

2018

*Elemente sind*

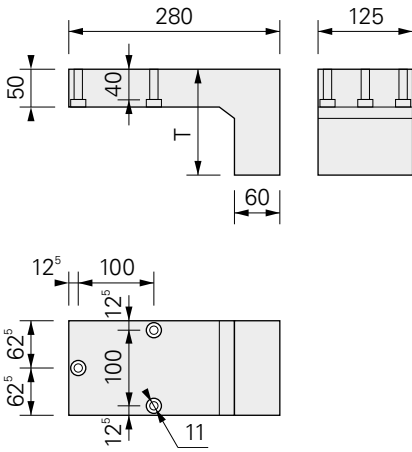
*Les éléments sont*

*unsere Stärke  
notre point fort*

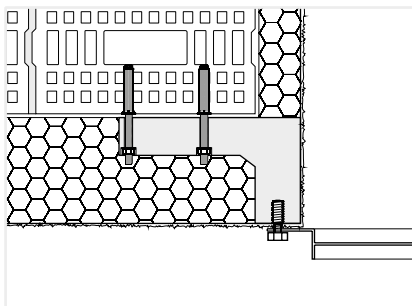
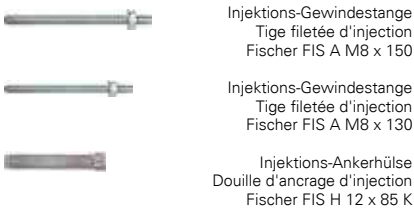




**Abmessungen / Dimensions**



**Befestigungsmaterial  
Matériel de fixation**



**Beschreibung**

Tragwinkel TRA-WIK®-PU bestehen aus schwarz eingefärbtem, fäulnisbeständigem und FCKW-freiem PU-Hartschaumstoff (Polyurethan) mit drei eingeschäumten Unterlegscheiben. Befestigungsmaterial wird auf Wunsch mitgeliefert.

**Abmessungen**

- Grundfläche: 280x125 mm
- Typen T: 140/200 mm
- Nutzfläche in der Leibung 100x85/160x85 mm
- Nutzfläche auf der Fassadenfläche: 85x20 mm
- Lochabstand: 100x100 mm
- Raumgewicht PU: 550 kg/m<sup>3</sup>

**Befestigungsmaterial für Mauerwerk**

- Gewindestange: FIS A M8x150
- Ankerhülse: FIS H 12x85 K
- Injektions-Mörtel: FIS
- Bohrdurchmesser: 12 mm
- min. Bohrtiefe: 95 mm
- min. Verankerungstiefe: 85 mm
- Werkzeugaufnahme:  $\varnothing 13$

**Befestigungsmaterial für Beton**

- Gewindestange: FIS A M8x130
- Injektions-Mörtel: FIS
- Bohrdurchmesser: 10 mm
- min. Bohrtiefe: 64 mm
- min. Verankerungstiefe: 64 mm
- Werkzeugaufnahme:  $\varnothing 13$

**Anwendungen**

Tragwinkel TRA-WIK®-PU eignen sich für wärmebrückenfreie Fremdmontagen in Wärmedämmverbundsystemen, hinterlüfteten Fassaden, Innendämmungen usw.

Wärmebrückenfreie Fremdmontagen sind möglich, z.B. bei:

**Geländer**

zwischen Tür- und Fensterleibung (Französische Balkone)

**Description**

Les équerres TRA-WIK®-PU sont composés de mousse PU haute densité (polyuréthane) imputrescible, teintée noire dans la masse, sans CFC avec trois rondelles intégrées. Sur demande, le matériel de fixation est joint à la fourniture.

**Dimensions**

- Surface de base: 280x125 mm
- Types T: 140/200 mm
- Surface utile dans l'embrasure 100x85/160x85 mm
- Surface utile sur la façade: 85x20 mm
- Distance de trou: 100x100 mm
- Poids spécifique PU: 550 kg/m<sup>3</sup>

**Matériel de fixation pour maçonnerie**

- Tige filetée: FIS A M8x150
- Douille d'ancr.: FIS H 12x85 K
- Mortier d'injection: FIS
- Diamètre de perçage: 12 mm
- min. Profondeur de perçage: 95 mm
- min. Profondeur d'ancrage: 85 mm
- Raccordement d'outil:  $\varnothing 13$

**Matériel de fixation pour béton**

- Tige filetée: FIS A M8x130
- Mortier d'injection: FIS
- Diamètre de perçage: 10 mm
- min. Profondeur de perçage: 64 mm
- min. Profondeur d'ancrage: 64 mm
- Raccordement d'outil:  $\varnothing 13$

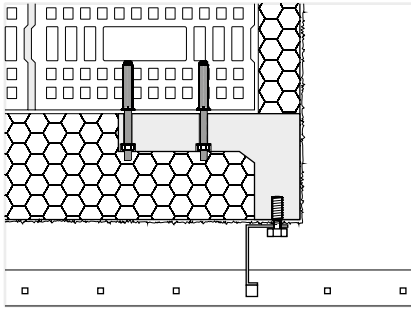
**Applications**

Les équerres TRA-WIK®-PU conviennent pour les montages ultérieurs sans pont thermique dans les systèmes thermo-isolants, isolations intérieures etc.

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

**Garde-corps**

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



**Geländermontagen an Gebäudeecken**

**Assemblage de garde-corps aux angles du bâtiment**

**Eigenschaften**

**Propriétés**

Brandverhalten nach DIN 4102: B2

Comportement au feu selon DIN 4102: B2

Tragwinkel TRA-WIK®-PU sind beschränkt UV-beständig und brauchen während der Bauzeit keine Schutzabdeckung sollten jedoch in eingebautem Zustand vor Witterung und UV-Strahlen geschützt werden.

Les équerres TRA-WIK®-PU sont résistantes aux UV de façon limitée et n'ont pas besoin de revêtement de protection pendant le temps de construction, mais devraient être protégées dans l'état monté contre les intempéries et les rayons UV.

Die Festigkeiten werden durch den PU-Hartschaumstoff erbracht. Es bestehen keine metallischen Verstärkungen.

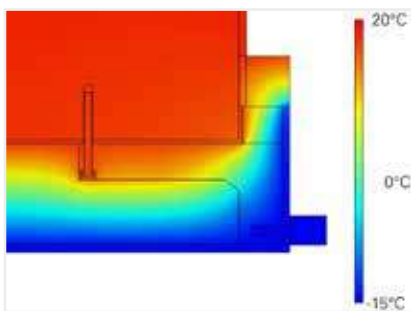
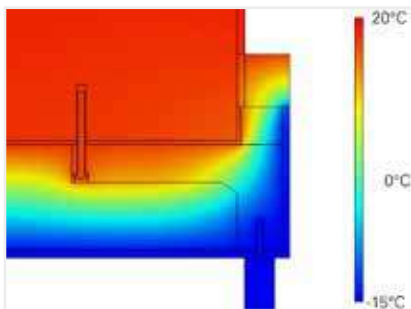
Les résistances sont produites par la mousse PU haute densité. Il n'y a pas de raidisseurs métalliques.

**Wärmedurchgang**

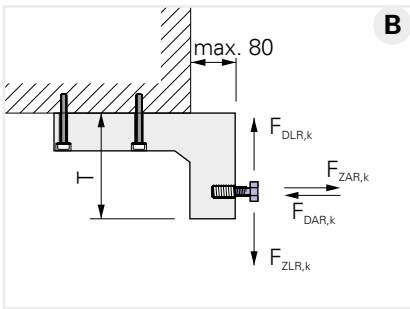
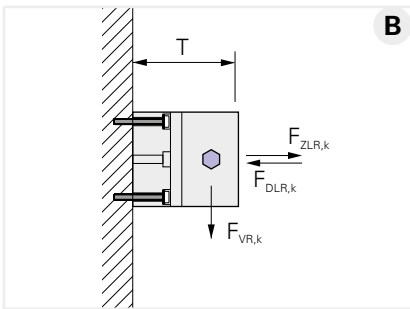
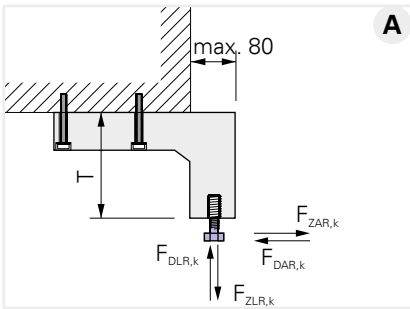
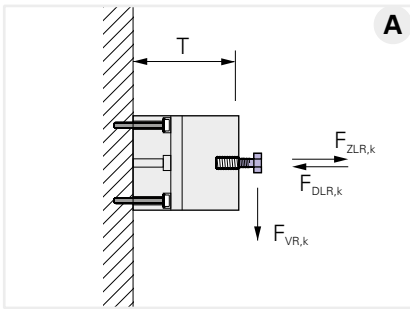
**Transmission de chaleur**

Punktförmiger Wärmedurchgangskoeffizient  $\chi$  [mW/K] in Anlehnung an den EOTA Technical Report TR 025

Coefficient de transmission de chaleur ponctuel  $\chi$  [mW/K] sur la base de l'EOTA Technical Report TR 025



D mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
240 x 125	20.70	16.00	12.30	9.34	7.30	6.94	6.64	6.40	-	-	-	-	-



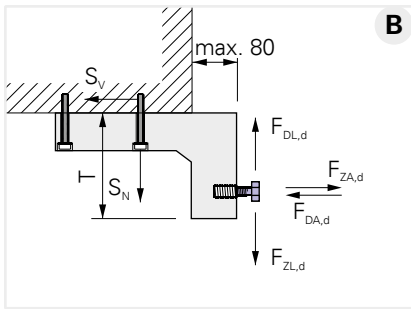
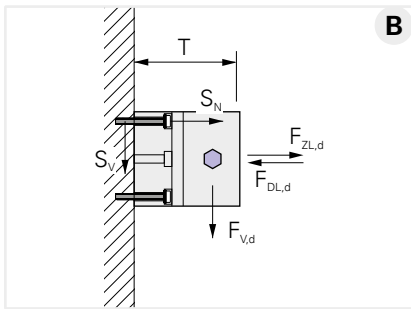
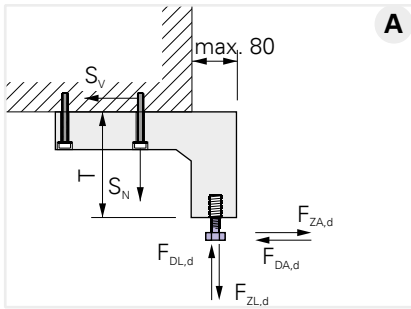
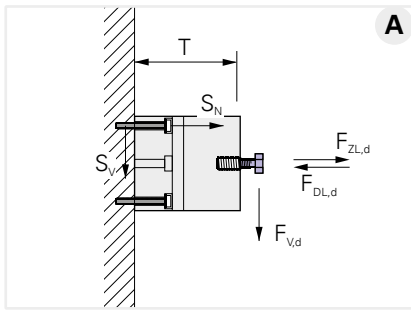
Charakteristische Bruchwerte

Valeurs de rupture caractéristiques

T mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
<b>A</b> $F_{VR,k}$	3.95	3.95	3.60	3.40	3.25	3.15	3.15	3.15	-	-	-	-	-
$F_{ZLR,k}$	3.65	3.65	3.65	3.65	3.70	4.00	4.40	5.00	-	-	-	-	-
$F_{DLR,k}$	7.15	7.15	7.15	7.15	7.15	7.15	7.15	7.15	-	-	-	-	-
$F_{ZAR,k}$	5.95	5.95	5.95	5.95	5.95	5.80	5.25	4.50	-	-	-	-	-
$F_{DAR,k}$	8.55	8.55	6.30	4.60	3.45	2.80	2.70	2.70	-	-	-	-	-
<b>B</b> $F_{VR,k}$	4.65	4.65	3.90	3.40	3.05	2.85	2.85	2.85	-	-	-	-	-
$F_{ZLR,k}$	3.70	3.70	3.40	3.25	3.10	3.00	3.00	3.00	-	-	-	-	-
$F_{DLR,k}$	10.6	10.6	10.4	10.3	10.1	9.85	9.55	9.25	-	-	-	-	-
$F_{ZAR,k}$	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50	8.25	7.05	5.45	-	-	-	-	-
$F_{DAR,k}$	12.6	12.6	8.85	6.05	4.10	3.05	2.90	2.90	-	-	-	-	-

$F_{VR,k}$  kN Bruchlast der Querkraft (charakteristischer Widerstand)  
 $F_{ZLR,k}$  kN Bruchlast der lateralen Zugkraft (charakteristischer Widerstand)  
 $F_{DLR,k}$  kN Bruchlast der lateralen Druckkraft (charakteristischer Widerstand)  
 $F_{ZAR,k}$  kN Bruchlast der axialen Zugkraft (charakteristischer Widerstand)  
 $F_{DAR,k}$  kN Bruchlast der axialen Druckkraft (charakteristischer Widerstand)

$F_{VR,k}$  kN Charge de rupture de la force de transversal (résistance caractéristique)  
 $F_{ZLR,k}$  kN Charge de rupture de la force latérale de traction (résistance caractéristique)  
 $F_{DLR,k}$  kN Charge de rupture de la force de compression latérale (résistance caractéristique)  
 $F_{ZAR,k}$  kN Charge de rupture de la force axiale de traction (résistance caractéristique)  
 $F_{DAR,k}$  kN Charge de rupture de la force de compression axiale (résistance caractéristique)



**Bemessungswerte der Widerstände**

Materialsicherheitsbeiwert  $\gamma_M$  ist enthalten.

**Valeurs de calcul des résistances**

Le coefficient de sécurité matérielle  $\gamma_M$  est compris.

T mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
<b>A</b> $F_{VR,d}$	1.70	1.70	1.55	1.45	1.40	1.35	1.35	1.35	-	-	-	-	-
$F_{ZLR,d}$	1.55	1.55	1.55	1.55	1.60	1.70	1.90	2.15	-	-	-	-	-
$F_{DLR,d}$	3.05	3.05	3.05	3.05	3.05	3.05	3.05	3.05	-	-	-	-	-
$F_{ZAR,d}$	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.45	2.25	1.90	-	-	-	-	-
$F_{DAR,d}$	3.65	3.65	2.70	1.95	1.45	1.20	1.15	1.15	-	-	-	-	-
<b>B</b> $F_{VR,d}$	2.00	2.00	1.65	1.45	1.30	1.20	1.20	1.20	-	-	-	-	-
$F_{ZLR,d}$	1.60	1.60	1.45	1.40	1.30	1.30	1.30	1.30	-	-	-	-	-
$F_{DLR,d}$	4.50	4.50	4.45	4.35	4.30	4.20	4.05	3.95	-	-	-	-	-
$F_{ZAR,d}$	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.50	3.00	2.30	-	-	-	-	-
$F_{DAR,d}$	5.35	5.35	3.75	2.60	1.75	1.30	1.25	1.25	-	-	-	-	-

Nachweis der Ausnutzung des Tragwinkels TRA-WIK®-PU

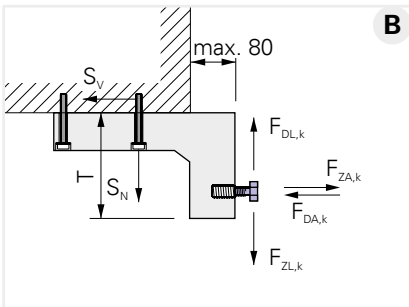
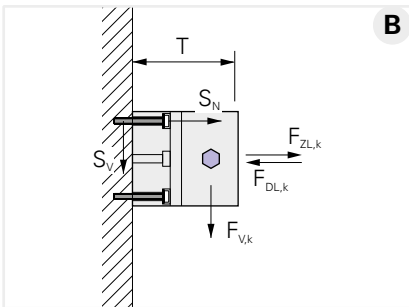
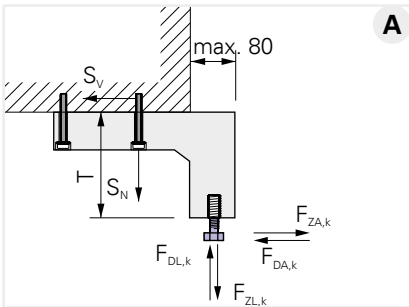
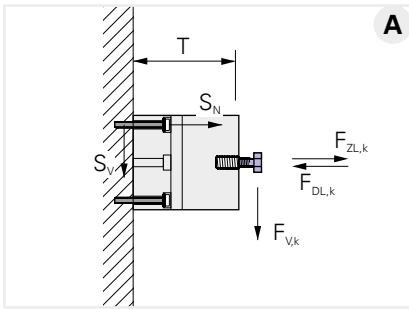
Attestation d'utilisation de l'équerre TRA-WIK®-PU

$$\beta = \frac{F_{V,d}}{F_{VR,d}} + \frac{F_{ZL,d}}{F_{ZLR,d}} + \frac{F_{DL,d}}{F_{DLR,d}} + \frac{F_{ZA,d}}{F_{ZAR,d}} + \frac{F_{DA,d}}{F_{DAR,d}} \leq 1.0$$

$F_{V,d}$ kN	Querbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)	$F_{V,d}$ kN	Effort transversal sur l'élément de montage (valeur de calcul)
$F_{ZL,d}$ kN	Laterale Zugbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)	$F_{ZL,d}$ kN	Effort latéral de traction sur l'élément de montage (valeur de calcul)
$F_{DL,d}$ kN	Laterale Druckbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)	$F_{DL,d}$ kN	Contrainte de compression latérale sur l'élément de montage (valeur de calcul)
$F_{ZA,d}$ kN	Axiale Zugbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)	$F_{ZA,d}$ kN	Effort axial de traction sur l'élément de montage (valeur de calcul)
$F_{DA,d}$ kN	Axiale Druckbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)	$F_{DA,d}$ kN	Contrainte de compression axiale sur l'élément de montage (valeur de calcul)
$F_{VR,d}$ kN	Bemessungswiderstand der Querkraft des Montageelementes	$F_{VR,d}$ kN	Résistance de calcul de la force de transversal sur l'élément de montage
$F_{ZLR,d}$ kN	Bemessungswiderstand der lateralen Zugkraft des Montageelementes	$F_{ZLR,d}$ kN	Résistance de calcul de la force latérale de traction sur l'élément de montage
$F_{DLR,d}$ kNm	Bemessungswiderstand der lateralen Druckkraft des Montageelementes	$F_{DLR,d}$ kN	Résistance de calcul de la force de compression latérale sur l'élément de montage
$F_{ZAR,d}$ kN	Bemessungswiderstand der axialen Zugkraft des Montageelementes	$F_{ZAR,d}$ kN	Résistance de calcul de la force axiale de traction sur l'élément de montage
$F_{DAR,d}$ kN	Bemessungswiderstand der axialen Druckkraft des Montageelementes	$F_{DAR,d}$ kN	Résistance de calcul de la force de compression axiale sur l'élément de montage
$S_N^{1)}$ kN	Zugbeanspruchung auf Dübel	$S_N^{1)}$ kN	Effort de traction sur cheville
$S_V^{1)}$ kN	Querbeanspruchung auf Dübel	$S_V^{1)}$ kN	Effort transversal sur cheville

1) Berechnung siehe Seite 1.006

1) Calcul voir page 1.006



**Empfohlene Lasten**

Materialsicherheitsbeiwert  $\gamma_M$  und Sicherheitsbeiwert der Einwirkung  $\gamma_F = 1.40$  sind enthalten.

**Charges recommandées**

Le coefficient de sécurité matérielle  $\gamma_M$  et le coefficient de sécurité de l'action  $\gamma_F = 1.40$  sont compris.

T mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
<b>A</b> $F_{V,empf}$	1.20	1.20	1.10	1.05	1.00	0.95	0.95	0.95	-	-	-	-	-
$F_{ZL,empf}$	1.10	1.10	1.10	1.10	1.15	1.20	1.35	1.50	-	-	-	-	-
$F_{DL,empf}$	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	-	-	-	-	-
$F_{ZA,empf}$	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.75	1.60	1.35	-	-	-	-	-
$F_{DA,empf}$	2.60	2.60	1.90	1.40	1.05	0.85	0.80	0.80	-	-	-	-	-
<b>B</b> $F_{V,empf}$	1.40	1.40	1.20	1.05	0.95	0.85	0.85	0.85	-	-	-	-	-
$F_{ZL,empf}$	1.15	1.15	1.05	1.00	0.95	0.90	0.90	0.90	-	-	-	-	-
$F_{DL,empf}$	3.20	3.20	3.15	3.10	3.05	3.00	2.90	2.80	-	-	-	-	-
$F_{ZA,empf}$	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.50	2.15	1.65	-	-	-	-	-
$F_{DA,empf}$	3.80	3.80	2.70	1.85	1.25	0.95	0.90	0.90	-	-	-	-	-

Nachweis der Ausnutzung des Tragwinkels TRA-WIK®-PU

Attestation d'utilisation de l'équerre TRA-WIK®-PU

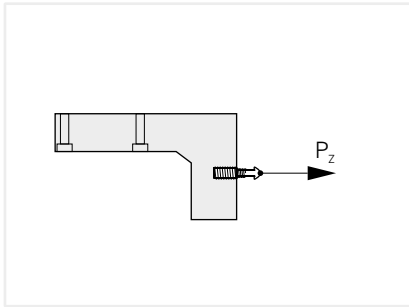
$$\beta = \frac{F_{V,k}}{F_{V,empf}} + \frac{F_{ZL,k}}{F_{ZL,empf}} + \frac{F_{DL,k}}{F_{DL,empf}} + \frac{F_{ZA,k}}{F_{ZA,empf}} + \frac{F_{DA,k}}{F_{DA,empf}} \leq 1.0$$

- $F_{V,k}$  kN Querbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)
- $F_{ZL,k}$  kN Laterale Zugbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)
- $F_{DL,k}$  kN Laterale Druckbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)
- $F_{ZA,k}$  kNm Axiale Zugbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)
- $F_{DA,k}$  kN Axiale Druckbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)
- $F_{V,empf}$  kN Zulässige Querbeanspruchung auf Montageelement
- $F_{ZL,empf}$  kN Zulässige laterale Zugbeanspruchung auf Montageelement
- $F_{DL,empf}$  kN Zulässige laterale Druckbeanspruchung auf Montageelement
- $F_{ZA,empf}$  kN Zulässige axiale Zugbeanspruchung auf Montageelement
- $F_{DA,empf}$  kN Zulässige axiale Druckbeanspruchung auf Montageelement
- $S_N^{(2)}$  kN Zugbeanspruchung auf Dübel (charakteristischer Wert)
- $S_V^{(2)}$  kN Querbeanspruchung auf Dübel (charakteristischer Wert)

- $F_{V,k}$  kN Effort transversal sur l'élément de montage (valeur caractéristique)
- $F_{ZL,k}$  kN Effort latéral de traction sur l'élément de montage (valeur caractéristique)
- $F_{DL,k}$  kN Contrainte de compression latérale sur l'élément de montage (valeur caractéristique)
- $F_{ZA,k}$  kNm Effort axial de traction sur l'élément de montage (valeur caractéristique)
- $F_{DA,k}$  kN Contrainte de compression axiale sur l'élément de montage (valeur caractéristique)
- $F_{V,empf}$  kN Effort transversal admissible sur l'élément de montage
- $F_{ZL,empf}$  kN Effort de traction latérale admissible sur l'élément de montage
- $F_{DL,empf}$  kN Effort de compression latérale admissible sur l'élément de montage
- $F_{ZA,empf}$  kN Effort de traction axiale admissible sur l'élément de montage
- $F_{DA,empf}$  kN Effort de compression axiale admissible sur l'élément de montage
- $S_N^{(2)}$  kN Effort de traction sur cheville (valeur caractéristique)
- $S_V^{(2)}$  kN Effort transversal sur cheville (valeur caractéristique)

2) Berechnung siehe Seite 1.006

2) Calcul voir page 1.006



**Empfohlene Gebrauchslast  
Zugkraft auf Verschraubung im  
PU-Hartschaumstoff**

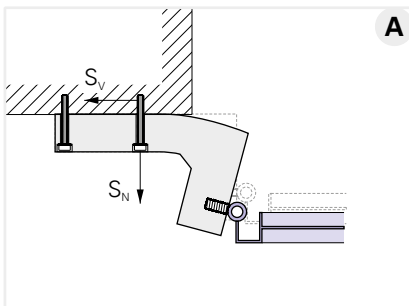
Einschraubmuffen RAMPA Typ SK  
 Zugkraft P<sub>z</sub> pro M8 x 30: 1.7 kN  
 Zugkraft P<sub>z</sub> pro M10 x 30: 2.2 kN  
 Holzschrauben  
 Zugkraft P<sub>z</sub> pro Schraube: 2.7 kN  
 Werte basieren auf  
 Schraubendurchmesser: 10 mm  
 Setztiefe: 60 mm

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Auszugskräfte einer einzelnen Muffe oder Schraube aus dem PU-Hartschaumstoff.

**Charge d'utilisation recommandée  
Force de traction sur la vissages dans  
la mousse PU haute densité**

Douilles à visser RAMPA de type SK  
 force de traction P<sub>z</sub> par M8 x 30: 1.7 kN  
 force de traction P<sub>z</sub> par M10 x 30: 2.2 kN  
 Vis à bois  
 force de traction P<sub>z</sub> par vis: 2.7 kN  
 Les valeurs sont basées sur un  
 diamètre de la vis: 10 mm  
 profondeur de pose: 60 mm

Les valeurs indiquées portent sur les efforts d'arrachement d'une seule douille ou vis de la mousse PU haute densité.



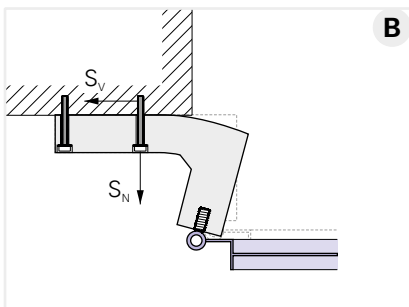
**Beanspruchung der Befestigung am  
Untergrund<sup>3)</sup>  
(charakteristische Werte pro Schraube)**

Anbindung Anbauteil an Tragwinkel gelenkig.

**Effort de fixation sur le support<sup>3)</sup>  
(valeurs caractéristiques par vis)**

Connexion de la pièce rapportée à monter sur l'équerre, souple.

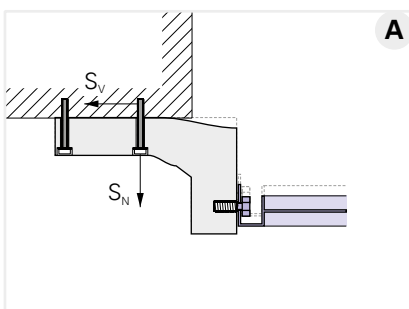
**A**  $S_N = 0.01 \cdot T \cdot F_{V,k} + 0.988 \cdot F_{ZL,k} + 0.02857 \cdot T \cdot F_{ZA,k}$   
**B**  $S_N = 0.01 \cdot T \cdot F_{V,k} + 0.988 \cdot F_{ZL,k} + 0.01053 \cdot T \cdot F_{ZA,k}$   
 $S_V = \sqrt{0.814 \cdot F_{V,k}^2 + 0.111 \cdot F_{ZA,k}^2 + 0.374 \cdot F_{V,k} \cdot F_{ZA,k}}$   
 $S = \sqrt{S_N^2 + S_V^2}$



Anbindung Anbauteil an Tragwinkel biegesteif (keine Verdrehung der Befestigung des Anbauteils).

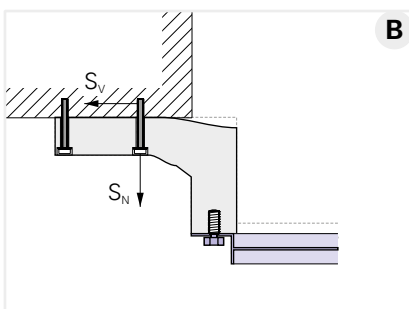
Connexion de la pièce rapportée à monter sur l'équerre résistante à la flexion (pas de rotation de la fixation de la pièce rapportée).

**A**  $S_N = 0.005 \cdot T \cdot F_{V,k} + 0.660 \cdot F_{ZL,k} + 0.01429 \cdot T \cdot F_{ZA,k}$   
**B**  $S_N = 0.005 \cdot T \cdot F_{V,k} + 0.660 \cdot F_{ZL,k} + 0.00526 \cdot T \cdot F_{ZA,k}$   
 $S_V = \sqrt{0.349 \cdot F_{V,k}^2 + 0.111 \cdot F_{ZA,k}^2 + 0.187 \cdot F_{V,k} \cdot F_{ZA,k}}$   
 $S = \sqrt{S_N^2 + S_V^2}$



S<sub>N</sub> kN Zugbeanspruchung auf Dübel (charakteristischer Wert)  
 S<sub>V</sub> kN Querbeanspruchung auf Dübel (charakteristischer Wert)  
 S kN Schrägzugbeanspruchung auf Dübel (charakteristischer Wert)  
 F<sub>V,k</sub><sup>4)</sup> kN Querbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)  
 F<sub>ZL,k</sub><sup>4)</sup> kN Laterale Zugbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)  
 F<sub>ZA,k</sub><sup>4)</sup> kN Axiale Zugbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)  
 T mm Typ Montageelement

S<sub>N</sub> kN Effort de traction sur cheville (valeur caractéristique)  
 S<sub>V</sub> kN Effort transversal sur cheville (valeur caractéristique)  
 S kN Effort de traction oblique sur cheville (valeur caractéristique)  
 F<sub>V,k</sub><sup>4)</sup> kN Effort transversal sur l'élément de montage (valeur caractéristique)  
 F<sub>ZL,k</sub><sup>4)</sup> kN Effort latéral de traction sur l'élément de montage (valeur caractéristique)  
 F<sub>ZA,k</sub><sup>4)</sup> kN Effort axial de traction sur l'élément de montage (valeur caractéristique)  
 T mm Type d'élément de montage



3) Die Druckbeanspruchung F<sub>DL,k</sub> und F<sub>DA,k</sub> sind in der Berechnung der Befestigungskräfte S<sub>N</sub> und S<sub>V</sub> nicht enthalten.

3) Les contraintes de compression F<sub>DL,k</sub> et F<sub>DA,k</sub> ne sont pas incluses dans le calcul des forces de fixation S<sub>N</sub> et S<sub>V</sub>.

4) Siehe Seite 1.005

4) Voir page 1.005



**Zulässige Lasten eines Einzelankers  
Fischer FIS A M8**

**Charges admissibles pour une ancre  
Fischer FIS A M8**

Verankerungsgrund <sup>8)</sup> Support d'ancrage <sup>8)</sup>		$S_{NR,zul}$ kN	$S_{VR,zul}$ kN
Beton	Béton	≥ C20/25	5.50 5.20

Verankerungsgrund <sup>9)</sup> Support d'ancrage <sup>9)</sup>		$f_b$ N/mm <sup>2</sup>	$S_{NR,zul}$ kN	$S_{VR,zul}$ kN
Vollziegel <sup>10)</sup>	Brique pleine <sup>10)</sup>	Mz,2DF	16	2.00 1.43
Kalksandvollstein <sup>11)</sup>	Brique silico-calcaire pleine <sup>11)</sup>	KS	20	2.85 1.83
Hochlochziegel <sup>12)</sup>	Brique perforée vertical <sup>12)</sup>	HLz,2DF	20	1.14 1.57
Hochlochziegel <sup>12)</sup>	Brique perforée vertical <sup>12)</sup>	HLz,FormB	12	0.34 0.43
Hochlochziegel <sup>13)</sup>	Brique perforée vertical <sup>13)</sup>	HLz,FormB	12	0.86 0.43
Kalksandlochstein <sup>12)</sup>	Brique silico-calcaire avec trou <sup>12)</sup>	KSL	16	1.00 1.00
Leichtbeton-Hohlblockstein <sup>12)</sup>	Parpaing béton léger <sup>12)</sup>	Hbl	4	0.86 0.57
Porenbeton <sup>10)</sup>	Béton cellulaire <sup>10)</sup>		6	1.00 0.85

Nachweis der Ausnutzung der mechanischen Befestigung

Attestation d'utilisation de la fixation mécanique

$$\beta = \frac{S_N}{S_{NR,zul}} \leq 1.0$$

$$\beta = \frac{S_V}{S_{VR,zul}} \leq 1.0$$

$$\beta = \frac{S_N}{S_{NR,zul}} + \frac{S_V}{S_{VR,zul}} \leq 1.2$$

$S_N$	kN	Zugbeanspruchung auf Anker (charakteristischer Wert)	$S_N$	kN	Effort de traction sur ancrage (valeur caractéristique)
$S_V$	kN	Querbeanspruchung auf Anker (charakteristischer Wert)	$S_V$	kN	Effort transversal sur ancrage (valeur caractéristique)
$S_{NR,zul}$	kN	Zulässige Zugbeanspruchung auf Anker	$S_{NR,zul}$	kN	Effort de traction admissible sur ancrage
$S_{VR,zul}$	kN	Zulässige Querbeanspruchung auf Anker	$S_{VR,zul}$	kN	Effort transversal admissible sur ancrage
$f_b$	N/mm <sup>2</sup>	Druckfestigkeit Mauerwerk	$f_b$	N/mm <sup>2</sup>	Résistance à la pression maçonnerie

8) Es sind die Bestimmungen der Europäischen Technischen Zulassung ETA-02/0024 massgebend.

8) Les dispositions de l'homologation technique européenne ETA-02/0024 sont déterminantes.

9) Für tragende Lasten sind die Bestimmungen der Europäischen Technischen Zulassung ETA-10/0383 massgebend.

9) Les dispositions de l'homologation technique européenne ETA-10/0383 sont déterminantes pour les charges porteuses.

10) Verankerungstiefe  $h_{eff} = 100$  mm

10) Profondeur d'ancrage  $h_{eff} = 100$  mm

11) Verankerungstiefe  $h_{eff} \geq 50$  mm

11) Profondeur d'ancrage  $h_{eff} \geq 50$  mm

12) Bei Verwendung der Ankerhülse FIS H 12 x 85 K

12) En cas d'utilisation d'une douille d'ancrage FIS H 12x85 K

13) Bei Verwendung der Ankerhülse FIS H 16 x 85 K

13) En cas d'utilisation d'une douille d'ancrage FIS H 16x85 K

### Anforderungen an die mechanische Befestigung

Die Eignung des mitgelieferten Befestigungsmaterials muss für den vorliegenden Untergrund und Einsatzbereich überprüft werden. Bei unbekanntem Untergrund sind Ausziehversuche der Befestigungsmittel vor Montagebeginn am Objekt notwendig.

Für die Einhaltung der Schraubenabstände können bei Bedarf Adapterplatten oder -konsolen eingesetzt werden.

Die Montagevorschriften des Herstellers sind zu beachten. Weitere Angaben unter: [www.fischer.de](http://www.fischer.de)

### Anforderungen an den Untergrund

Tragwinkel TRA-WIK®-PU müssen vollflächig auf dem Untergrund aufliegen. Ist dies nicht gewährleistet, ist eine vollflächige Verklebung Voraussetzung.

### Exigences imposées à la fixation mécanique

L'adéquation du matériel de montage inclus doit être contrôlée pour le support utilisé et le domaine d'application. 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.

En cas de besoin, il est possible d'utiliser des consoles ou des plaques adaptatrices pour respecter les écartements entre les vis.

Les instructions de montage du fabricant doivent être respectées. Plus d'indications sur: [www.fischer.de](http://www.fischer.de)

### Exigences au support

Les équerres TRA-WIK®-PU doivent reposer sur le support sur toute leur surface. Si cela n'est pas garanti, un collage sur toute la surface est indispensable.

## Montage

Tragwinkel TRA-WIK®-PU dürfen vor dem Einbau keine Beschädigungen aufweisen welche die statische Tragfähigkeit beeinträchtigen und dürfen nicht über längere Zeit der Witterung ausgesetzt worden sein. Jegliche Abänderung der Tragwinkel TRA-WIK®-PU kann die Tragfähigkeit beeinträchtigen und ist deshalb zu unterlassen. Eine Ausnahme bildet das Kürzen der Tragwinkel TRA-WIK®-PU in der Dicke.

Die Auskragung des Tragwinkels TRA-WIK®-PU darf maximal 80 mm betragen.

## Montage

Avant le montage, l'équerre TRA-WIK®-PU ne doivent présenter aucune détérioration qui compromette la force portante et ne doivent pas avoir été soumis pendant une assez longue durée aux contraintes atmosphériques. Toute modification d'équerre TRA-WIK®-PU peut porter préjudice à la force portante et ne doit donc pas être entreprise. Le raccourcissement des équerres TRA-WIK®-PU dans l'épaisseur constitue une exception.

Le débord de l'équerre TRA-WIK®-PU ne doit pas dépasser 80 mm au maximum.



Es empfiehlt sich, die Tragwinkel TRA-WIK®-PU vor dem Kleben der Dämmplatten zu versetzen. Bei einer konventionellen Ausführung der Leibung ist es von Vorteil, wenn die Leibungsdämmung bereits aufgebracht ist.

Erstes Bohrloch anzeichnen und bohren. Mauerwerke mit Lochsteinen ohne Schlag bohren.

Il est recommandé de poser les équerres TRA-WIK®-PU avant de coller les panneaux isolants. Il est avantageux, lors d'une réalisation conventionnelle de l'embrasure, que l'isolation de l'embrasure soit déjà appliquée.

Marquer le premier trou de forage et percer. Percer les murs en brique creuse sans frappe



Mit Hilfe der Bohrlehre UMP®/TRA-WIK®/TWL® zweites Bohrloch bohren. Um die Bohrlehre zu fixieren eine Injektions-Gewindestange in das erste Loch stecken.

Mit Hilfe der Bohrlehre UMP®/TRA-WIK®/TWL® drittes Bohrloch bohren. Um die Bohrlehre zu fixieren eine Injektions-Gewindestange in das zweite Loch stecken.

Bei Lochsteinen müssen die Bohrlöcher auf den Durchmesser der Injektions-Ankerhülse aufgebohrt werden.

A l'aide du gabarit de perçage UMP®/TRA-WIK®/TWL® percer un deuxième trou de forage. Insérer une tige filetée d'injection dans le premier trou pour fixer le gabarit.

A l'aide du gabarit de perçage UMP®/TRA-WIK®/TWL® percer un troisième trou de forage. Insérer une tige filetée d'injection dans le deuxième trou pour fixer le gabarit.

Dans le cas de briques creuses, les trous doivent être réalisés au diamètre de la douille d'ancrage d'injection.



Bohrlöcher müssen gründlich vom Bohrstaub gereinigt werden.

Reinigungsvorgang bei Beton oder Vollsteinen:

- 4x ausblasen
- 4x ausbürsten
- 4x ausblasen

Les trous percés doivent être soigneusement dépoussiérés.

Opération de nettoyage dans le cas de béton ou de blocs pleins:

- 4x nettoyer en soufflant
- 4x brosser
- 4x nettoyer en soufflant



Gewindestangen setzen und genau ausrichten. Injektions-Mörtel aushärten lassen. Bei Mauerwerk mit Lochsteinen müssen zwingend Injektions-Ankerhülsen verwendet werden.

Verbrauch pro Tragwinkel TRA-WIK®-PU  
Mauerwerk (mit Ankerhülse): 60 ml  
Beton (ohne Ankerhülse): 18 ml

Poser les tiges filetées et les ajuster exactement. Laisser durcir le mortier d'injection. Pour les maçonnerie de briques creuses, il faut utiliser impérativement des douilles d'ancrage à injection.

Consommation par équerrés TRA-WIK®-PU  
Maçonnerie (avec douille d'ancrage): 60 ml  
Béton (sans douille d'ancrage): 18 ml



Auf die Klebefläche des Tragwinkels TRA-WIK®-PU Klebemörtel aufziehen. Element muss vollflächig auf den tragfähigen Untergrund verklebt werden.

Verbrauch pro Tragwinkel TRA-WIK®-PU bei einer Schichtdicke von 5 mm: 0.40 kg

Etaler du mortier adhésif sur la surface de collage d'équerre TRA-WIK®-PU. L'élément doit être collé sur toute la surface sur le support stable.

Consommation par equerre TRA-WIK®-PU pour une épaisseur de la couche de 5 mm: 0.40 kg



Versetzen des Tragwinkels TRA-WIK®-PU. Nach dem Aushärten des Klebemörtels Muttern nochmals anziehen.

Pose de l'équerres TRA-WIK®-PU. Une fois le durcissement du mortier adhésif terminé, serrer à nouveau le écrous



Dämmplatten fugenfrei anpassen.

Adapter les panneaux isolants sans joints.



Tragwinkel TRA-WIK®-PU fassadenbündig ablängen.

Genauere Lage markieren, damit der Tragwinkel TRA-WIK®-PU nach dem Aufbringen der Putzbeschichtung wieder auffindbar ist.

Couper l'équerre TRA-WIK®-PU en longueur à ras de la façade.

Marquer la position exacte pour que l'équerre TRA-WIK®-PU puisse être retrouvé après la pose de l'enduit.

### Nachträgliche Arbeiten

Tragwinkel TRA-WIK®-PU können mit handelsüblichen Beschichtungsmaterialien für Wärmedämmverbundsysteme ohne Voranstrich beschichtet werden.

Anbauteile werden auf die Putzbeschichtung montiert.

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

Für die Verschraubung in den Tragwinkel TRA-WIK®-PU eignen sich Einschraubmuffen oder Holzschrauben. Schrauben mit metrischem Gewinde (M-Schrauben) und Selbstbohrschrauben sind nicht geeignet.

### Travaux ultérieurs

Les equerres TRA-WIK®-PU peuvent être recouvertes avec des matériaux de revêtement classiques pour des systèmes composites de calorifugeage sans peinture primaire.

Les pièces rapportées sont montées sur le revêtement de crépi.

Le revêtement doit résister aux forces de pression qui se forment du fait de la pièce rapportée.

Des douilles à visser ou des vis à bois conviennent au vissage dans l'équerre TRA-WIK®-PU. Les vis à pas métrique (vis M) et les vis autoperceuses ne conviennent pas.



Bohrdurchmesser		
Einschraubmuffen RAMPA		
Typ SK M8 x 30:	14.5 mm	
Einschraubmuffen RAMPA		
Typ SK M10 x 30:	16.5 mm	
Holzschrauben Ø 10 mm:	6.0 mm	

Diamètre de perçage		
Douilles à visser RAMPA		
type SK M8 x 30:	14.5 mm	
Douilles à visser RAMPA		
type SK M10 x 30:	16.5 mm	
Vis à bois Ø 10 mm:	6.0 mm	



Anbauteil in den Tragwinkel TRA-WIK®-PU verschrauben.

Die Verschraubungstiefe in den Tragwinkel TRA-WIK®-PU bei Verwendung von Einschraubmuffen muss mindestens 30 mm, bei Holzschrauben mindestens 60 mm betragen.

Für die Bestimmung der gesamten Verschraubungstiefe muss die genaue Dicke der Beschichtung auf dem Tragwinkel TRA-WIK®-PU bekannt sein. Die notwendige Schraubenlänge ergibt sich aus der Verschraubungstiefe, der Dicke der Beschichtung und der Dicke des Anbauteils.

Visser les pièces rapportées dans l'équerre TRA-WIK®-PU.

La profondeur de vissage dans l'équerre TRA-WIK®-PU doit être d'au moins 30 mm dans le cas des douilles à visser et de 60 mm pour les vis à bois.

Pour déterminer la profondeur totale de vissage il faut connaître l'épaisseur précise du revêtement sur l'équerre TRA-WIK®-PU. La longueur nécessaire de la vis résulte de la profondeur de vissage, de l'épaisseur du revêtement et de l'épaisseur de la pièce rapportée.

Anziehmoment $M_A$		Couple de serrage $M_A$	
Einschraubmuffen RAMPA		Douilles à visser RAMPA	
Typ SK M8 x 30:	9.0 Nm	type SK M8 x 30:	9.0 Nm
Einschraubmuffen RAMPA		Douilles à visser RAMPA	
Typ SK M10 x 30:	12.0 Nm	type SK M10 x 30:	12.0 Nm
Holzschrauben Ø10 mm,		Vis à bois Ø10 mm,	
Setztiefe 60 mm:	20.0 Nm	profondeur de pose 60 mm:	20.0 Nm
Für die Anziehmomente der Schrauben sind die Herstellerangaben zu berücksichtigen.		Pour les couples de serrage des vis, on doit tenir compte des indications du constructeur.	

**Dosteba GmbH**

Julius-Kemmler-Straße 45  
D-72770 Reutlingen-Betzingen

Telefon: +49 7121 30177 10  
Fax: +49 7121 30177 20  
E-Mail: [dosteba@dosteba.eu](mailto:dosteba@dosteba.eu)  
Internet: [www.dosteba.eu](http://www.dosteba.eu)