

# Dosteoba

Technische Dokumentation

Documentazione tecnica

Tragwinkel TRA-WIK®-PU

mit Schraubdübel

Staffe di montaggio pannelli TRA-WIK®-PU

con perno di fissaggio

2018

*Elemente sind*

*Gli elementi sono il*

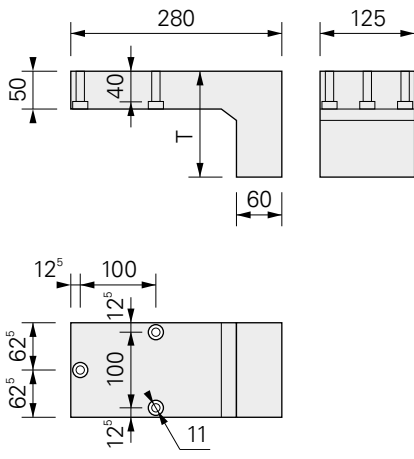
*unsere Stärke*

*nostro punto di forza*





### Abmessungen / Dimensioni



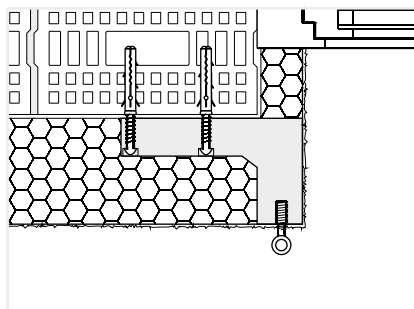
### Befestigungsmaterial Materiale di fissaggio



Schraubdübel  
Perno di fissaggio  
Fischer SXRL 10 x 120 FUS



Schraubdübel  
Perno di fissaggio  
Fischer SXS 10 x 100 FUS



### 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

- Schrauben: SXRL 10x120 FUS
- Bohrdurchmesser: 10 mm
- min. Bohrtiefe: 83 mm
- min. Verankerungstiefe: 70 mm
- Werkzeugaufnahme:  $\odot$  13, Torx T40

### Befestigungsmaterial für Beton

- Schrauben: SXS 10 x 100 FUS
- Bohrdurchmesser: 10 mm
- min. Bohrtiefe: 63 mm
- min. Verankerungstiefe: 50 mm
- Werkzeugaufnahme:  $\odot$  13, Torx T40

### Anwendungen

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

Wärmebrückenfreie Fremdmontagen sind möglich, z.B. bei:

**Kloben für Fensterläden**  
(Flansch- und Schraubkloben)

### Descrizione

Le staffe di montaggio pannelli TRA-WIK®-PU consistono in schiuma poliuretanica rigida imputrescibile, priva di CFC, tinta in massa in colore nero con tre rondelle schiumate. Su richiesta, il materiale di fissaggio è collegato alla rete.

### Dimensioni

- Superficie di base: 280x125 mm
- Tipi T: 140/200 mm
- Superficie utile nell'intradosso: 100x85/160x85 mm
- Superficie utile sulla superficie della facciata: 85x20 mm
- Distanza del foro: 100x100 mm
- Peso specifico PU: 550 kg/m<sup>3</sup>

### Materiale di fissaggio per lavori di muratura

- Viti: SXRL 10x120 FUS
- Diametro di perforazione: 10 mm
- profondità utile min.: 83 mm
- profondità di ancoraggio min.: 70 mm
- Collegamento utensile:  $\odot$  13, Torx T40

### Materiale di fissaggio per calcestruzzo

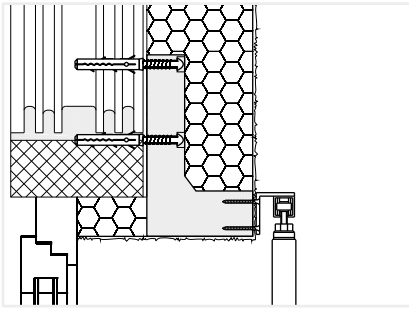
- Viti: SXS 10 x 100 FUS
- Diametro di perforazione: 10 mm
- profondità utile min.: 63 mm
- profondità di ancoraggio min.: 50 mm
- Collegamento utensile:  $\odot$  13, Torx T40

### Applicazioni

Le staffe di montaggio pannelli TRA-WIK®-PU sono previste per il montaggio esterno di elementi senza ponti termici in sistemi di isolamento termico, pareti ventilate, sistemi di isolamento interno, ecc.

I montaggi di elementi provenienti da fonti esterne senza punto termico sono ammessi, ad es., per

**Cardini per imposte**  
(cardini a staffa e ad avvitamento)



**Führungsschienen für Schiebeläden**

**Binario di guida per persiane scorrevoli**

**Eigenschaften**

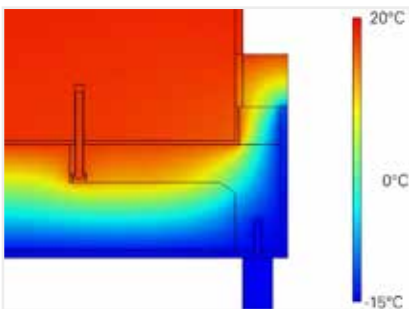
Brandverhalten nach DIN 4102: B2  
 Tragwinkel TRA-WIK®-PU sind beschränkt UV-beständig und brauchen während der Bauzeit keine Schutzabdeckung sollten jedoch in eingebautem Zustand vor Witterung und UV-Strahlen geschützt werden.

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

**Caratteristiche**

Reazione al fuoco secondo DIN 4102: B2  
 Staffe di montaggio pannelli TRA-WIK®-PU sono limitatamente resistenti ai raggi UV e durante il periodo di costruzione non necessitano una copertura di protezione, ma devono essere comunque protette dagli eventi meteo e dai raggi UV in condizioni installate.

La compattezza è data dalle schiuma rigida PU. Non sono presenti rinforzi metallici.



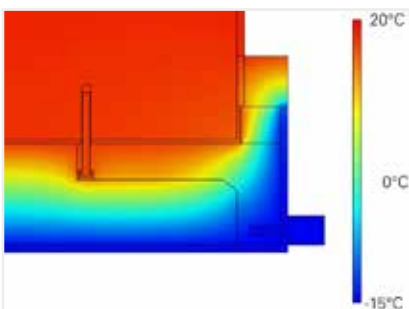
**Wärmedurchgang**

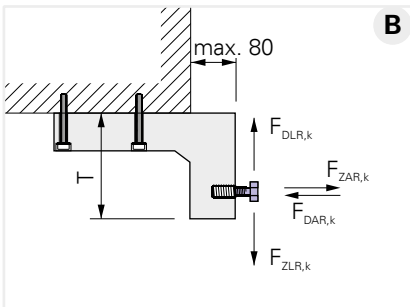
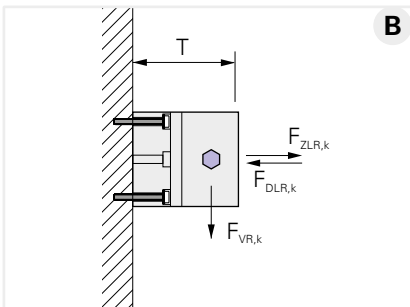
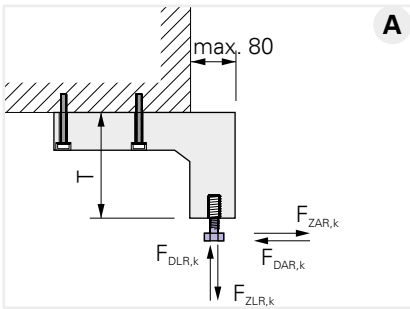
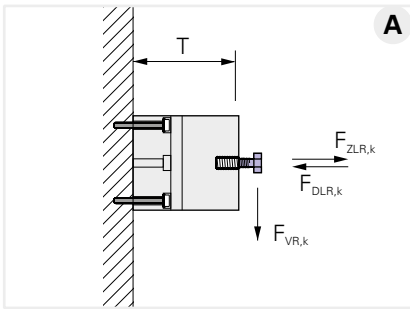
Punktförmiger Wärmedurchgangskoeffizient  $\chi$  [mW/K] in Anlehnung an den EOTA Technical Report TR 025

**Trasmissione termica**

Coefficiente di trasmissione del calore puntuale  $\chi$  [mW/K] conforme a 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	-	-	-	-	-





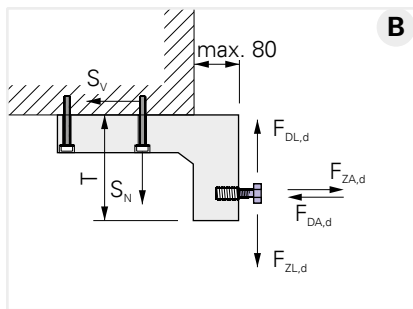
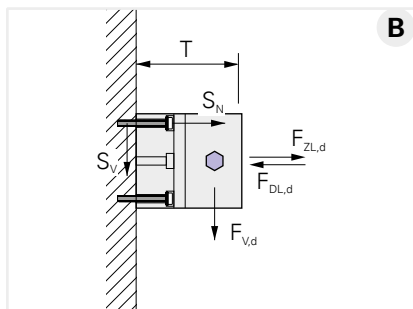
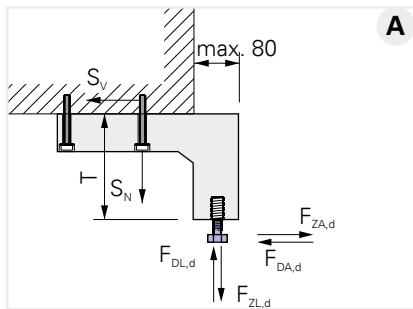
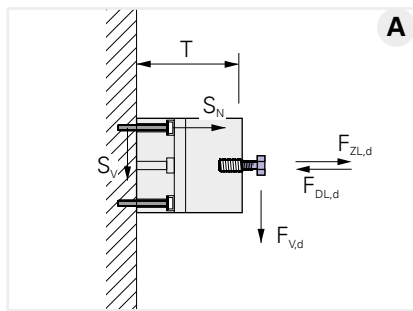
Charakteristische Bruchwerte

Valori di rottura caratteristici

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 Carico di rottura della forza trasversale (resistenza caratteristica)
- $F_{ZLR,k}$  kN Carico di rottura della forza di trazione laterale (resistenza caratteristica)
- $F_{DLR,k}$  kN Carico di rottura della forza di compressione laterale (resistenza caratteristica)
- $F_{ZAR,k}$  kN Carico di rottura della forza di trazione assiale (resistenza caratteristica)
- $F_{DAR,k}$  kN Carico di rottura della forza di compressione assiale (resistenza caratteristica)



**Bemessungswerte der Widerstände**

Materialsicherheitsbeiwert  $\gamma_M$  ist enthalten.

**Valori di calcolo della resistenza**

Il coefficiente di sicurezza del materiale  $\gamma_M$  è incluso.

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

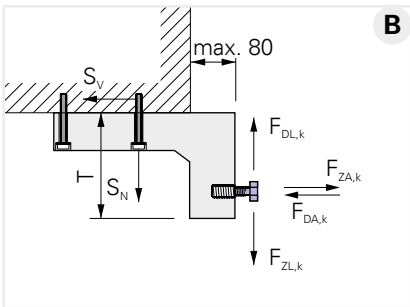
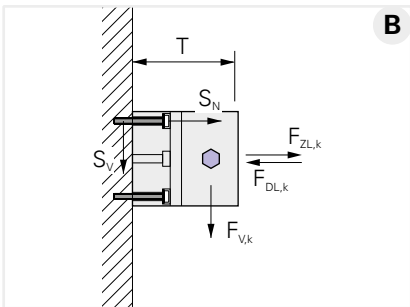
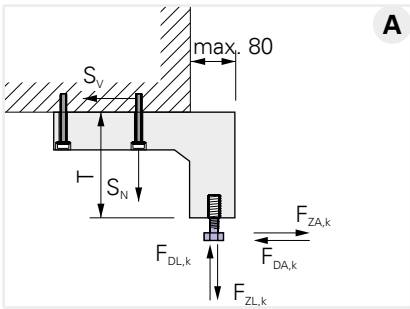
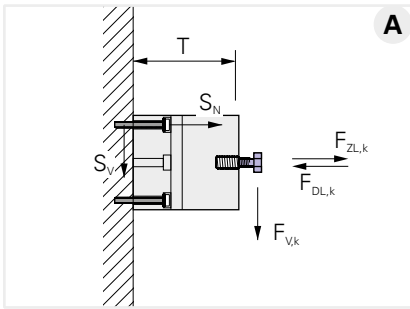
Attestazione dell'utilizzo del staffe montaggio pannelli TRA-WIK®-PU

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

$F_{V,d}$ kN	Querbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)	$F_{V,d}$ kN	Tensione forza trasversale su elemento di montaggio (Bemessungswert)
$F_{ZL,d}$ kN	Laterale Zugbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)	$F_{ZL,d}$ kN	Tensione forza di trazione laterale su elemento di montaggio (Bemessungswert)
$F_{DL,d}$ kN	Laterale Druckbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)	$F_{DL,d}$ kN	Tensione forza laterale di compressione su elemento di montaggio (Bemessungswert)
$F_{ZA,d}$ kN	Axiale Zugbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)	$F_{ZA,d}$ kN	Tensione forza di trazione assiale su elemento di montaggio (Bemessungswert)
$F_{DA,d}$ kN	Axiale Druckbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)	$F_{DA,d}$ kN	Tensione forza <b>assiale</b> di compressione su elemento di montaggio (Bemessungswert)
$F_{VR,d}$ kN	Bemessungswiderstand der Querkraft des Montageelementes	$F_{VR,d}$ kN	Resistenza di calcolo della forza trasversale su elemento di montaggio
$F_{ZLR,d}$ kN	Bemessungswiderstand der lateralen Zugkraft des Montageelementes	$F_{ZLR,d}$ kN	Resistenza di calcolo della forza di trazione laterale dell'elemento di montaggio
$F_{DLR,d}$ kNm	Bemessungswiderstand der lateralen Druckkraft des Montageelementes	$F_{DLR,d}$ kNm	Resistenza di calcolo della forza di compressione laterale dell'elemento di montaggio
$F_{ZAR,d}$ kN	Bemessungswiderstand der axialen Zugkraft des Montageelementes	$F_{ZAR,d}$ kN	Resistenza di calcolo della forza di trazione laterale dell'elemento di montaggio
$F_{DAR,d}$ kN	Bemessungswiderstand der axialen Druckkraft des Montageelementes	$F_{DAR,d}$ kN	Resistenza di calcolo della forza di compressione <b>assiale</b> dell'elemento di montaggio
$S_N^{1)}$ kN	Zugbeanspruchung auf Dübel	$S_N^{1)}$ kN	Tensione forza di trazione su tassello
$S_V^{1)}$ kN	Querbeanspruchung auf Dübel	$S_V^{1)}$ kN	Tensione forza trasversale su tassello

1) Berechnung siehe Seite 1.006

1) Calcolo vedi pagina 1.006



**Empfohlene Lasten**

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

**Carichi ammessi**

Il coefficiente di sicurezza del materiale  $\gamma_M$  e il margine di sicurezza dell'impatto  $\gamma_F = 1.40$  sono inclusi.

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

Attestazione dell'utilizzo del staffe montaggio pannelli TRA-WIK®-PU

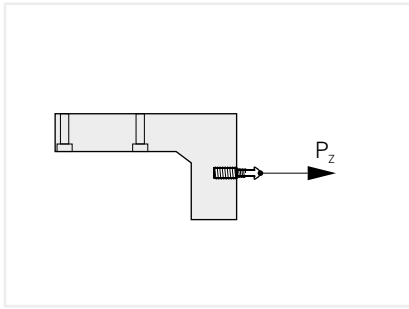
$$\beta = \frac{F_{V,k}}{F_{V,empf}} + \frac{F_{ZL,k}}{F_{ZL,empf}} + \frac{F_{DL,k}}{F_{DL,empf}} + \frac{F_{ZA,k}}{F_{ZA,empf}} + \frac{F_{DA,k}}{F_{DA,empf}} \leq 1.0$$

- $F_{V,k}$  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 Tensione forza trasversale su elemento di montaggio (valore caratteristico)
- $F_{ZL,k}$  kN Tensione forza di trazione laterale su elemento di montaggio (valore caratteristico)
- $F_{DL,k}$  kN Tensione forza laterale di compressione su elemento di montaggio (valore caratteristico)
- $F_{ZA,k}$  kNm Tensione forza di trazione assiale su elemento di montaggio (valore caratteristico)
- $F_{DA,k}$  kN Tensione forza assiale di compressione su elemento di montaggio (valore caratteristico)
- $F_{V,empf}$  kN Tensione forza trasversale ammessi su elemento di montaggio
- $F_{ZL,empf}$  kN Tensione forza di trazione laterale ammesso sull'elemento di montaggio
- $F_{DL,empf}$  kN Tensione forza di trazione forza laterale di compressione sull'elemento di montaggio
- $F_{ZA,empf}$  kN Tensione forza di trazione assiale ammesso sull'elemento di montaggio
- $F_{DA,empf}$  kN Tensione forza di compressione assiale ammesso sull'elemento di montaggio
- $S_N^{(2)}$  kN Tensione forza di trazione su tassello (valore caratteristico)
- $S_V^{(2)}$  kN Tensione forza trasversale su tassello (valore caratteristico)

2) Berechnung siehe Seite 1.006

2) Calcolo vedi pagina 1.006



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

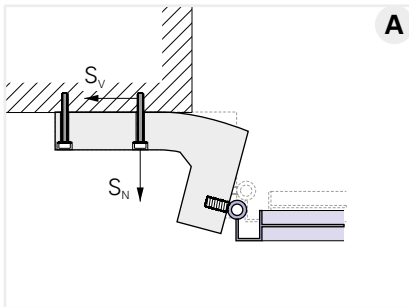
Einschraubmuffen RAMPA Typ SK  
 Zugkraft P<sub>z</sub> pro M8 x 30: 1.7 kN  
 Zugkraft P<sub>z</sub> pro M10 x 30: 2.2 kN  
 Holzschrauben  
 Zugkraft P<sub>z</sub> pro Schraube: 2.7 kN  
 Werte basieren auf  
 Schraubendurchmesser: 10 mm  
 Setztiefe: 60 mm

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

**Carico di utilizzo consigliato  
forza di trazione sugli avvitamenti  
in schiuma rigida PU**

Manicotti filettati RAMPA tipo SK  
 Forza di trazione P<sub>z</sub> per M8 x 30: 1.7 kN  
 Forza di trazione P<sub>z</sub> per M10 x 30: 2.2 kN  
 Viti per legno  
 Forza di trazione P<sub>z</sub> per vite: 2.7 kN  
 I valori si basano  
 sul diametro della vite: 10 mm  
 Profondità d'inserimento: 60 mm

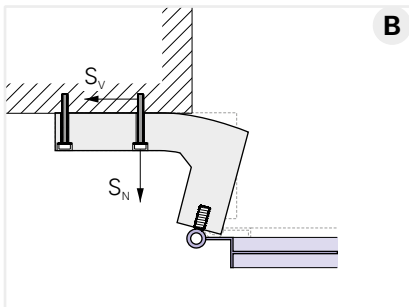
I valori indicati fanno riferimento alle forze di trazione di un singolo manicotto o vite dalla schiuma rigida PU.



**Beanspruchung der Befestigung am  
Untergrund<sup>3)</sup>  
(charakteristische Werte pro Schraube)**  
Anbindung Anbauteil an Tragwinkel  
gelenkig.

**Sollecitazione del fissaggio  
sull'appoggio<sup>3)</sup>  
(valori caratteristici per vite)**  
Collegamento del componente alle staffe  
montaggio pannelli snodato.

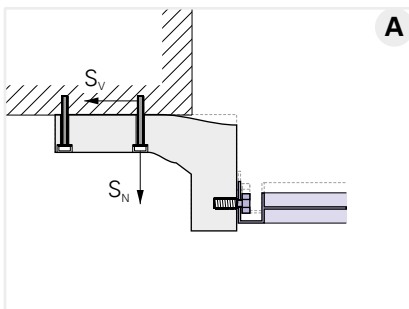
**A**  $S_N = 0.01 \cdot T \cdot F_{V,k} + 0.988 \cdot F_{ZL,k} + 0.02857 \cdot T \cdot F_{ZA,k}$   
**B**  $S_N = 0.01 \cdot T \cdot F_{V,k} + 0.988 \cdot F_{ZL,k} + 0.01053 \cdot T \cdot F_{ZA,k}$   
 $S_V = \sqrt{0.814 \cdot F_{V,k}^2 + 0.111 \cdot F_{ZA,k}^2 + 0.374 \cdot F_{V,k} \cdot F_{ZA,k}}$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



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

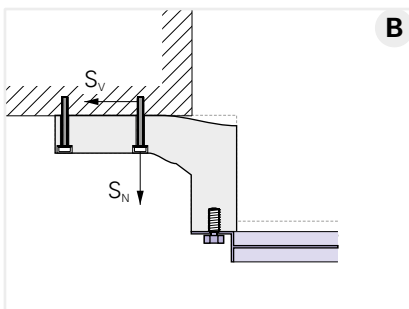
Collegamento del componente alle staffe  
montaggio pannelli resistente alla flessione  
(nessuna rotazione del fissaggio del  
componente).

**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	Tensione forza di trazione su tassello (valore caratteristico)
S <sub>V</sub>	kN	Tensione forza trasversale su tassello (valore caratteristico)
S	kN	Tensione forza di trazione obliqua su tassello (valore caratteristico)
F <sub>V,k</sub> <sup>4)</sup>	kN	Tensione forza trasversale su elemento di montaggio (valore caratteristico)
F <sub>ZL,k</sub> <sup>4)</sup>	kN	Tensione forza di trazione laterale su elemento di montaggio (valore caratteristico)
F <sub>ZA,k</sub> <sup>4)</sup>	kN	Tensione forza di trazione assiale su elemento di montaggio (valore caratteristico)
T	mm	Tipo elemento di montaggio



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.  
 4) Siehe Seite 1.005

3) Gli tensione forza di compressione F<sub>DL,k</sub> e F<sub>DA,k</sub> non sono compresi nel calcolo delle forze di fissaggio S<sub>N</sub> e S<sub>V</sub>.  
 4) Vedere pagina 1.005



**Zulässige Lasten eines Einzeldübels<sup>5)</sup>  
SXS 10 (Beton)**

**Carichi ammessi per un perno singolo<sup>5)</sup>  
SXS 10 (Calcestruzzo)**

Verankerungsgrund Ancoraggio a terra			$S_{NR,zul}$ kN	$S_{VR,zul}$ kN
Beton	Calcestruzzo	≥ C20/25	1.65	2.98

**Empfohlene Lasten eines Einzeldübels<sup>6)</sup>  
SXRL 10 (Mauerwerk)**

**Carichi ammessi per un perno singolo<sup>6)</sup>  
SXRL 10 (Calcestruzzo)**

Verankerungsgrund Ancoraggio a terra			$f_b$ N/mm <sup>2</sup>	$S_{R,empf}$ kN
Vollziegel	Mattone pieno	Mz	12	1.14
Kalksandvollstein	Mattone pieno in arenaria calcarea	KS	20	1.86
Hochlochziegel	Mattone perforato verticale	HLz,2DF	20	0.34
Hochlochziegel	Mattone perforato verticale	HLz,2DF	28	0.57
Kalksandlochstein	Mattone perforato in arenaria calcarea	KSL	16	1.00
Leichtbeton-Hohlblockstein	Blocco forato in calcestruzzo alleggerito	Hbl		20.43
Leichtbeton Vollstein	Mattone pieno in calcestruzzo alleggerito	V	6	0.34
Porenbeton	Calcestruzzo poroso		6	1.34

Nachweis der Ausnutzung der mechanischen Befestigung bei Beton

Attestazione dell'utilizzo del fissaggio meccanico per calcestruzzo

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

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

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

Nachweis der Ausnutzung der mechanischen Befestigung bei Mauerwerk

Attestazione dell'utilizzo del fissaggio meccanico per la muratura

$$\beta = \frac{S}{S_{R,empf}} \leq 1.0$$

$S_N$	kN	Zugbeanspruchung auf Dübel (charakteristischer Wert)	$S_N$	kN	Tensione forza di trazione su tassello (valore caratteristico)
$S_V$	kN	Querbeanspruchung auf Dübel (charakteristischer Wert)	$S_V$	kN	Tensione forza trasversale su tassello (valore caratteristico)
$S$	kN	Schrägzugbeanspruchung auf Dübel (charakteristischer Wert)	$S$	kN	Tensione forza di trazione obliqua su tassello (valore caratteristico)
$S_{NR,zul}$	kN	Zulässige Zugbeanspruchung auf Dübel	$S_{NR,zul}$	kN	Tensione forza di trazione ammissibile su tassello
$S_{VR,zul}$	kN	Zulässige Querbeanspruchung auf Dübel	$S_{VR,zul}$	kN	Tensione forza trasversale ammissibile su tassello
$S_{R,empf}$	kN	Empfohlene Schrägzugbeanspruchung auf Dübel	$S_{R,empf}$	kN	Tensione forza raccomandati di trazione obliqua su tassello
$f_b$	N/mm <sup>2</sup>	Druckfestigkeit Mauerwerk	$f_b$	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza alla compressione della muratura

5) Es sind die Bestimmungen der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-21.2-1734 und der Europäischen technischen Zulassung ETA-09/0352 massgebend.

6) Die angegebenen Lasten gelten für Zuglast, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel. Es sind die Bestimmungen der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ETA-07/0121 massgebend (siehe auch Anforderungen an die mechanische Befestigung Seite 1.008).

5) Sono applicabili le disposizioni dell'Omologazione generale per l'edilizia Z-21.2-1734 e dell'Omologazione tecnica europea ETA-09/0352.

6) I carichi massimi indicati sono validi per il carico di trazione, il carico radiale e la trazione obliqua da ogni angolo. Per gli elementi portanti sono determinanti le disposizioni dell'Omologazione generale per l'edilizia ETA-07/0121 (cfr. disposizioni della pagina 1.008 relativa al fissaggio meccanico).

### 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 tragende Anbauteile sind Schraubdübel im Mauerwerk nicht geeignet. Die Befestigung muss mit Injektions-Gewindestangen erfolgen. 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.

### Requisiti di fissaggio meccanico

È necessario verificare l' idoneità del materiale di fissaggio fornito per il sottofondo presente nonché l' ambito di applicazione. In caso di sottofondo non noto è necessario effettuare die tentativi di estrazione dei mezzi di fissaggio prima dell' inizio del montaggio sull' oggetto.

In caso di elementi portanti non è consigliato l' inserimento di perni di fissaggio nella muratura. Gli elementi devono essere fissati con aste filettate per iniezione. Per rispettare la distanza tra le viti è possibile utilizzare console o piastre adattatrici.

Attenersi alle istruzioni di installazione del produttore. Ulteriori indicazioni disponibili all' indirizzo: [www.fischer.de](http://www.fischer.de)

### Requisiti per il sottofondo

Staffa di montaggio TRA-WIK®-PU devono aderire completamente al sottofondo. Qualora non sia possibile, è necessario un incollaggio su tutta la superficie.

## Montage

Tragwinkel TRA-WIK®-PU können vor oder mit dem Kleben der Dämmplatten versetzt werden.

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 benachteiligen und ist deshalb zu unterlassen. Eine Ausnahme bildet das Kürzen der Tragwinkel TRA-WIK®-PU in der Dicke.

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

### Montage vor dem Kleben der Dämmplatte

Höhe mittig Tragwinkel TRA-WIK®-PU auf Mauerwerk einzeichnen.



## Montaggio

Le staffe di montaggio TRA-WIK®-PU si possono posare prima o durante l' incollaggio dei pannelli isolanti

Prima del montaggio assicurarsi che le staffe di montaggio TRA-WIK®-PU non presentino danni che possano compromettere la portata statica e che non siano state esposte alle intemperie per lungo tempo. Qualsiasi modifica delle staffe di montaggio TRA-WIK®-PU può avere effetti sulla capacità di carico ed è, pertanto, da evitare. Fa eccezione il caso dell' accorciamento nello spessore della staffa di montaggio TRA-WIK®-PU.

Lo sporto della squadra portante staffe di montaggio pannelli TRA-WIK®-PU non deve superare gli 80 mm.

### Montaggio prima dell' incollaggio del pannello isolante

Marcare l' altezza nel punto centrale del staffe di montaggio pannelli TRA-WIK®-PU sul muro.



Setzlehre auf gewünschtes Rahmensichtmass einstellen.

Regolare il calibro di posizionamento con la misura di telaio visibile desiderata.



Setzlehre auf Tragwinkel TRA-WIK®-PU aufschieben.

Inserire il calibro di posizionamento sulla staffa di montaggio TRA-WIK®-PU.



Tragwinkel TRA-WIK®-PU mit aufgeschobener Setzlehre auf die eingezeichnete Höhe halten und Setzlehre bis an den Fensterrahmen führen. Der Strich auf dem Mauerwerk muss durch den mittigen Schlitz in der Setzlehre sichtbar sein. Der Anschlag muss am Fensterrahmen sauber aufliegen.

Tenere le staffe di montaggio pannelli TRA-WIK®-PU con il calibro di posizionamento inserito all'altezza marcata e portare il calibro di posizionamento a contatto con il telaio della finestra. Il segno sul muro deve essere visibile attraverso la fessura centrale del calibro di posizionamento. La battuta deve aderire bene al telaio della finestra.



Erstes Bohrloch bohren. Mauerwerke mit Lochsteinen ohne Schlag bohren. Schraubdübel in das dementsprechende Loch stecken und Tragwinkel TRA-WIK®-PU fixieren.

Praticare il primo foro. Trapanare i muri con mattoni forati senza utilizzare la funzione percussione. Inserire il perno di fissaggio nel foro corrispondente e fissare la staffa di montaggio TRA-WIK®-PU.

Zweites Bohrloch bohren. Schraubdübel in das dementsprechende Loch stecken und Tragwinkel TRA-WIK®-PU fixieren.

Praticare il secondo foro. Inserire il perno di fissaggio nel foro corrispondente e fissare la staffa di montaggio TRA-WIK®-PU.

Drittes Bohrloch bohren. Schraubdübel in das dementsprechende Loch stecken und Tragwinkel TRA-WIK®-PU fixieren.

Praticare il terzo foro. Inserire il perno di fissaggio nel foro corrispondente e fissare la staffa di montaggio TRA-WIK®-PU.



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

Applicare della malta adesiva sulla superficie d'incollaggio della staffa di montaggio TRA-WIK®-PU.

Verbrauch pro Tragwinkel TRA-WIK®-PU bei einer Schichtdicke von 5 mm: 0.35 kg

L'elemento deve essere incollato coprendo la totalità della superficie sul fondo portante.

Consumo per staffa di montaggio TRA-WIK®-PU a fronte di uno strato con spessore pari a 5 mm: 0.35 kg



Schraubdübel versetzen.  
Nach dem Aushärten des Klebemörtels  
Schraubdübel nochmals anziehen.

Applicare il perno di fissaggio.  
Non appena indurita la malta, riserrare il  
perno di fissaggio



Dämmplatten fugenfrei anpassen.

Adattare i pannelli isolanti senza fughe.



Tragwinkel TRA-WIK®-PU fassadenbündig  
ablängen.

Regolare la lunghezza della staffa di mon-  
taggio TRA-WIK®-PU mettendola a filo con  
la facciata



Genaue Lage markieren, damit der Trag-  
winkel TRA-WIK®-PU nach dem Aufbringen  
der Putzbeschichtung wieder auffindbar ist.

Contrassegnare la posizione precisa, in  
modo che le staffe di montaggio TRA-  
WIK®-PU siano nuovamente individuabili  
dopo l'applicazione del rivestimento in  
intonaco.



### Montage mit dem Kleben der Dämmplatte

Tragwinkel TRA-WIK®-PU mit einer Stich- oder Kappsäge auf erforderliche Dämm- dicke ablängen.

### Montaggio durante l'incollaggio del pannello isolante

Regolare la staffa di montaggio TRA-WIK®-PU con un seghetto alternativo o una troncatrice, fino a ottenere lo spessore di isolamento necessario.



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

Applicare della malta adesiva sulla superficie d'incollaggio della staffa di montaggio TRA-WIK®-PU.

L'elemento deve essere incollato coprendo la totalità della superficie sul fondo portante.

Verbrauch pro Tragwinkel TRA-WIK®-PU bei einer Schichtdicke von 5 mm: 0.35 kg

Consumo per staffa di montaggio TRA-WIK®-PU a fronte di uno strato con spessore pari a 5 mm: 0.35 kg



Tragwinkel TRA-WIK®-PU dämmplatten- bündig anpressen.

Premere leggermente sulla staffa di mon- taggio TRA-WIK®-PU mettendola a filo con il pannello isolante



Nach dem Aushärten des Klebemörtels Schraubdübel versetzen. Mauerwerke mit Lochsteinen ohne Schlag bohren.

Non appena indurita la malta, inserire i perni di fissaggio. Trapanare i muri con mattoni forati senza utilizzare la funzione percussione.



Pasststück aus Dämmplattenmaterial für vorhandene Aussparung zuschneiden, Klebemörtel aufziehen und dämmplatten- bündig anpressen.

Ritagliare l'adattatore del materiale del pan- nello isolante per la nicchia esistente, pre- parare della malta adesiva premere a fondo a filo dei pannelli isolanti.

Genaue Lage markieren, damit der Trag- winkel TRA-WIK®-PU nach dem Aufbringen der Putzbeschichtung wieder auffindbar ist.

Contrassegnare la posizione precisa, in modo che le staffe di montaggio TRA-WIK®-PU siano nuovamente indivi- duabili dopo l'applicazione del rivestimento in intonaco.



## 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.



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



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.

Anziehmoment $M_A$	
Einschraubmuffen RAMPA	
Typ SK M8 x 30:	9.0 Nm
Einschraubmuffen RAMPA	
Typ SK M10 x 30:	12.0 Nm
Holzschrauben Ø10 mm, Setztiefe 60 mm:	20.0 Nm

Für die Anziehmomente der Schrauben sind die Herstellerangaben zu berücksichtigen.

## Lavori di rifinitura

Staffe di montaggio pannelli TRA-WIK®-PU possono essere rivestite con i materiali esistenti in commercio per sistemi di isolamento termico a cappotto, senza verniciatura di base.

I componenti sono montati sul rivestimento in intonaco.

Il rivestimento deve sostenere le forze di compressione alle quali è soggetto l'avvitamento del componente.

Per il fissaggio con viti nella staffa di montaggio TRA-WIK®-PU si possono utilizzare manicotti filettati o viti da legno. Le viti con filettatura metrica (viti-M) e le viti autopercoranti non sono adatte.

Diametro di perforazione	
Manicotti filettati RAMPA	
tipo SK M8 x 30:	14.5 mm
Manicotti filettati RAMPA	
tipo SK M10 x 30:	16.5 mm
Viti per legno Ø 10 mm:	6.0 mm

Avvitare componenti nella staffa di montaggio TRA-WIK®-PU®

La profondità di avvitamento minima nella staffa di montaggio TRA-WIK®-PU è pari a 30 mm se si utilizzano i manicotti filettati o 60 mm con le viti da legno.

Per la determinazione della profondità totale dei collegamenti a vite, si deve conoscere l'esatto spessore del rivestimento sulle staffe di montaggio pannelli TRA-WIK®-PU. La lunghezza delle viti necessaria dipende dalla profondità dell'avvitamento, dallo spessore del rivestimento e dallo spessore del componente.

Coppia di serraggio $M_A$	
Manicotti filettati RAMPA	
Typ SK M8 x 30:	9.0 Nm
Manicotti filettati RAMPA	
Typ SK M10 x 30:	12.0 Nm
Viti per legno Ø10 mm, Profondità d'inserimento 60 mm:	20.0 Nm

Per le coppie di serraggio delle viti è necessario osservare le indicazioni del produttore.



**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)