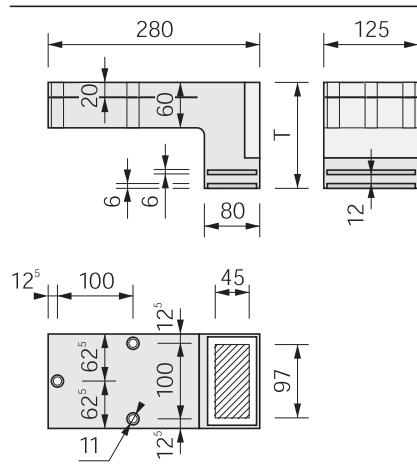


**Abmessungen / Dimensions****Befestigungsmaterial
Fastening material****Prüfzeugnisse / Bewertungen
Test certificates / Assessments**

Europäisch technische Bewertung
European Technical Assessment
ETA-10/0123



Allgemein bauaufsichtliche Zulassung
National technical approval
AbZ Z-10.9-648



Absturzsichernde Verglasungen
Barrier glazing
AbP P-2018-3004



Erdbebenwirkung
Impact of earthquakes
Eurocode 8 / NF EN 1998-1

Beschreibung

Tragwinkel TRA-WIK®-ALU-RF bestehen aus PU-Hartschaum (Polyurethan) mit einer eingeschäumten Stahlblecheinlage zum kraftschlüssigen Verschrauben mit dem Untergrund, einer Aluplatte für die Verschraubung des Anbauteils sowie einer Compactplatte (HPL), welche eine optimale Druckverteilung an der Oberfläche gewährleistet.

Description

Supporting brackets TRA-WIK®-ALU-RF are made of PU rigid foam (polyurethane) with a foamed steel sheet panel for the non-positive screw attachment with the anchorage, an aluminium plate for screwing the attachment part and a compact plate (HPL), which ensures optimum distribution of pressure on the surface.

Abmessungen

Grundfläche:	280x125 mm
Typen T:	80–300 mm
Compactplatte:	117x65x6 mm
Nutzfläche:	97x45 mm
Dicke Aluplatte:	6 mm
Lochabstand:	100x100 mm
Raumgewicht PU:	350 kg/m³

Dimensions

Base surface:	280x125 mm
Types T:	80–300 mm
Compact plate:	117x65x6 mm
Useable surface area:	97x45 mm
Thickness aluminium plate:	6 mm
Hole distance:	100x100 mm
Volumetric weight PU:	350 kg/m³

Befestigungsmaterial

Schraubdübel:	SXRL 10x100 FUS
Bohrdurchmesser:	10 mm
min. Bohrtiefe:	80 mm
min. Verankerungstiefe:	70 mm
Gewindestange:	FIS A M8 x 110
Injektions-Mörtel:	FIS
Bohrdurchmesser:	10 mm
min. Bohrtiefe:	60 mm
min. Verankerungstiefe:	60 mm
Gewindestange:	FIS A M8 x 130
Ankerhülse:	FIS H 12 x 85 K
Injektions-Mörtel:	FIS
Bohrdurchmesser:	12 mm
min. Bohrtiefe:	95 mm
min. Verankerungstiefe:	85 mm
Unterlage:	Dicke 5 mm Lochdurchmesser 8/10 mm
Stellfuss:	Verstellbereich 5–15 mm

Fastening material

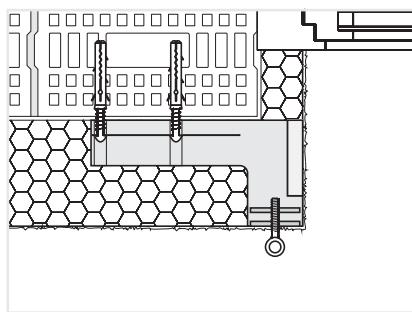
Screw-plug:	SXRL 10x100 FUS
Bore hole diameter:	10 mm
Drilling depth (min.):	80 mm
Anchorage depth (min.):	70 mm
Threaded rod:	FIS A M8 x 110
Injection-mortar:	FIS
Bore hole diameter:	10 mm
Drilling depth (min.):	60 mm
Anchorage depth (min.):	60 mm
Threaded rod:	FIS A M8 x 130
Anchor sleeve:	FIS H 12 x 85 K
Injection-mortar:	FIS
Bore hole diameter:	12 mm
Drilling depth (min.):	95 mm
Anchorage depth (min.):	85 mm
Support:	Thickness 5 mm Hole diameter 8/10 mm
Adjustable foot:	adjustment range 5–15 mm

Anwendungen

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

Für die Verschraubung in die Tragwinkel TRA-WIK®-ALU-RF eignen sich Schrauben mit metrischem Gewinde (M-Schrauben).

Wärmebrückenfreie Fremdmontagen sind möglich, z.B. bei:



Kloben für Fensterläden
(Flansch- und Schraubkloben)

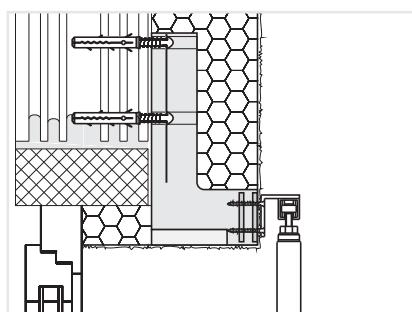
Applications

Supporting brackets TRA-WIK®-ALU-RF are suitable for thermal bridge-free mounting in thermal insulation composite systems, rear-ventilated façades, interior insulations etc.

Suitable screw connections into the supporting brackets TRA-WIK®-ALU-RF are screws with metric threads (M-screws).

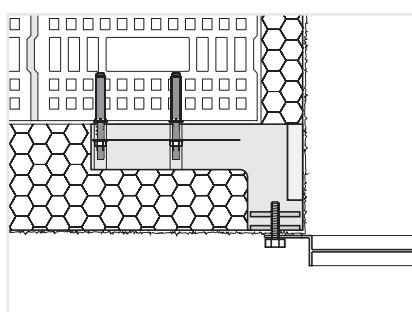
Thermal bridge-free mounting are possible, e.g. by:

Catches for window shutters
(flanged and screw catches)



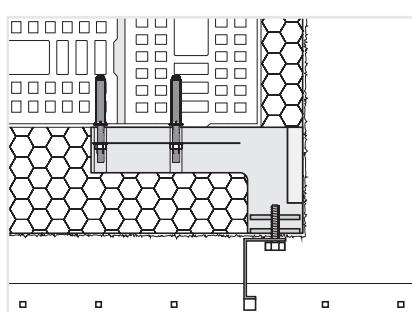
Führungsschienen für Schiebeläden

Guide rails for sliding shutters



Geländer
zwischen Tür- und Fensterleibung
(Französische Balkone)

Handrails
between door and window reveals
(French balconies)



**Geländermontagen
an Gebäudeecken**

**Handrails attached
at building corners**

Eigenschaften

Brandverhalten nach EN 13501-1:

Tragwinkel TRA-WIK®-ALU-RF 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-Hartschaum sowie den eingeschäumten Einlagen erbracht. Es bestehen keine metallischen Verbindungen zwischen der unteren Stahlblecheinlage und der oberen Aluplatte.

Characteristics

Fire behaviour to EN 13501-1:

E

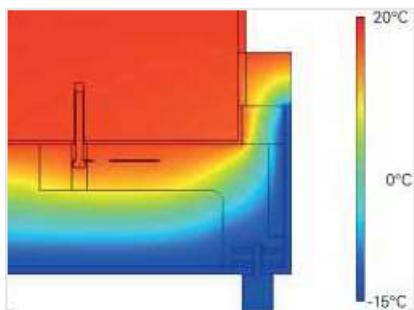
Supporting brackets TRA-WIK®-ALU-RF have a limited UV-resistance and, in general, do not require any protective cover during the building period. They should be protected from the weather and UV rays during installation.

Stabilities are ensured based on the PU rigid foam and the foamed-in reinforcements. There are no metallic connections between the foamed lower steel sheet panel and foamed upper aluminium plate.

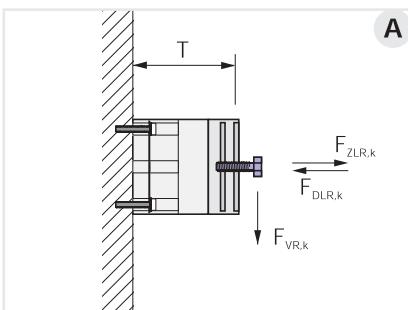
Wärmedurchgang

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

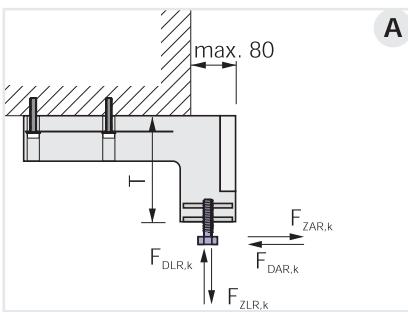
D mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
280x125	-	11.7	9.23	7.23	5.73	4.70	4.30	4.10	3.93	3.80	3.70	3.63	3.60

**Heat transfer**

Point-like overall coefficient of heat transfer χ [mW/K] following the EOTA Technical Report TR 025

Charakteristische Bruchwerte¹⁾

D mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
A	$F_{VR,k}$	-	5.40	4.80	4.25	3.70	3.25	2.85	2.50	2.20	1.95	1.80	1.65
	$F_{ZLR,k}$	-	4.35	4.35	4.40	4.45	4.55	4.65	4.75	4.85	5.00	5.15	5.35
	$F_{DLR,k}$	-	11.5	11.1	10.7	10.3	9.85	9.45	9.00	8.60	8.15	7.70	7.25
	$F_{ZAR,k}$	-	8.85	7.70	6.60	5.65	4.80	4.05	3.45	2.90	2.50	2.20	2.00
	$F_{DAR,k}$	-	7.70	6.55	5.50	4.55	3.80	3.15	2.60	2.25	2.00	1.85	1.85

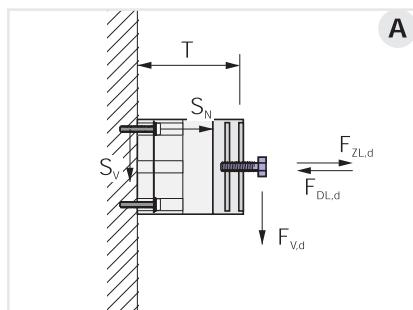


$F_{VR,k}$	kN	Bruchlast der Querkraft (charakteristischer Widerstand)
$F_{ZLR,k}$	kN	Bruchlast der lateralen Zugkraft (charakteristischer Widerstand)
$F_{DLR,k}$	kN	Bruchlast der lateralen Druckkraft (charakteristischer Widerstand)
$F_{ZAR,k}$	kN	Bruchlast der axialen Zugkraft (charakteristischer Widerstand)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

$F_{VR,k}$	kN	Breaking load of transverse force (characteristic resistance)
$F_{ZLR,k}$	kN	Breaking load of lateral tensile force (characteristic resistance)
$F_{DLR,k}$	kN	Breaking load of lateral compressive force (characteristic resistance)
$F_{ZAR,k}$	kN	Breaking load of axial tensile force (characteristic resistance)
$F_{DAR,k}$	kN	Breaking load of axial compressive force (characteristic resistance)

1) Für sicherheitsrelevante Lasten sind die Bestimmungen der Allgemeinen Bauartgenehmigung Z-10.9-648 massgebend.

1) The provisions of the General construction technique permit Z-10.9-648 apply as standard for safety-related loads.

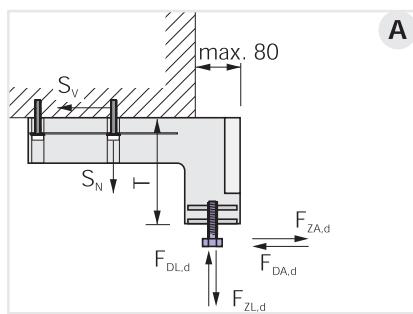
**Bemessungswerte der Widerstände²⁾**

Es sind die erforderlichen Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT) sowie ein Einflussfaktor der Einwirkungsdauer = 1.25 berücksichtigt.

Measurement values of the resistances²⁾

The recommended partial safety factors of the resistance of the ultimate limit state (GZT) and an influencing factor of exposure time = 1.25 are taken into account.

D mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	
A	$F_{VR,d}$	-	2.30	2.05	1.80	1.60	1.40	1.20	1.05	0.94	0.83	0.77	0.70	0.66
	$F_{ZLR,d}$	-	1.85	1.85	1.90	1.90	1.95	2.00	2.00	2.05	2.15	2.20	2.30	2.35
	$F_{DLR,d}$	-	4.90	4.75	4.55	4.40	4.20	4.05	3.85	3.65	3.45	3.30	3.10	2.90
	$F_{ZAR,d}$	3.75	3.30	2.80	2.40	2.05	1.75	1.45	1.25	1.05	0.94	0.85	0.81	
	$F_{DAR,d}$	3.30	2.80	2.35	1.95	1.60	1.35	1.10	0.96	0.85	0.79	0.79	0.79	

**Nachweis der Ausnutzung des Tragwinkels TRA-WIK®-ALU-RF****Proof concerning the use of the supporting bracket TRA-WIK®-ALU-RF**

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

$F_{V,d}$	kN	Querbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)
$F_{ZL,d}$	kN	Laterale Zugbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)
$F_{DL,d}$	kN	Laterale Druckbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)
$F_{ZA,d}$	kN	Axiale Zugbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)
$F_{DA,d}$	kN	Axiale Druckbeanspruchung auf Montageelement (Bemessungswert)
$F_{VR,d}$	kN	Bemessungswiderstand der Querkraft des Montageelements
$F_{ZLR,d}$	kN	Bemessungswiderstand der lateralen Zugkraft des Montageelements
$F_{DLR,d}$	kN	Bemessungswiderstand der lateralen Druckkraft des Montageelements
$F_{ZAR,d}$	kN	Bemessungswiderstand der axialen Zugkraft des Montageelements
$F_{DAR,d}$	kN	Bemessungswiderstand der axialen Druckkraft des Montageelements
$S_N^{3)}$	kN	Zugbeanspruchung auf Schraubdübel
$S_V^{3)}$	kN	Querbeanspruchung auf Schraubdübel

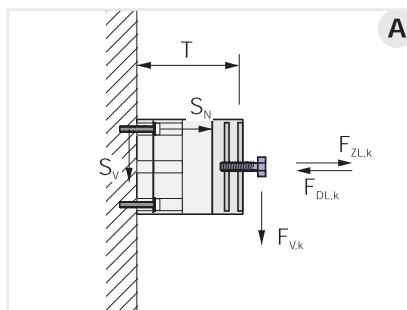
$F_{V,d}$	kN	Transverse force on fixation element (measurement value)
$F_{ZL,d}$	kN	Lateral tensile force on fixation element (measurement value)
$F_{DL,d}$	kN	Lateral compressive force on fixation element (measurement value)
$F_{ZA,d}$	kN	Axial tensile force on fixation element (measurement value)
$F_{DA,d}$	kN	Axial compressive force on fixation element (measurement value)
$F_{VR,d}$	kN	Measurement resistance of transverse force on fixation elements
$F_{ZLR,d}$	kN	Measurement resistance of lateral tensile force on fixation element
$F_{DLR,d}$	kN	Measurement resistance of lateral compressive force on fixation element
$F_{ZAR,d}$	kN	Measurement resistance of axial tensile force on fixation element
$F_{DAR,d}$	kN	Measurement resistance of axial compressive force on fixation element
$S_N^{3)}$	kN	Tensile force on screw-plug
$S_V^{3)}$	kN	Transverse force on screw-plug

2) Für sicherheitsrelevante Lasten sind die Bestimmungen der Allgemeinen Bauartgenehmigung Z-10.9-648 maßgebend.

2) The provisions of the General construction technique permit Z-10.9-648 apply as standard for safety-related loads.

3) Berechnung siehe Seite 10.017

3) Calculation see page 10.017

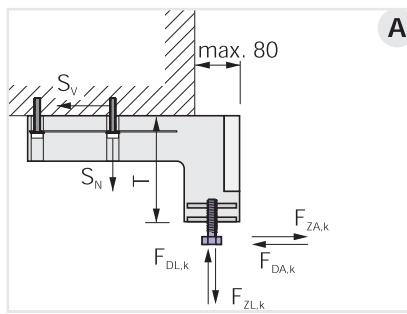
**Zulässige Lasten⁴⁾**

Es sind die erforderlichen Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT), ein Einflussfaktor der Einwirkungsdauer = 1.25, sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung $\gamma_f = 1.40$ berücksichtigt.

Permitted loads⁴⁾

The recommended partial safety factors of the resistance of the ultimate limit state (GZT), an influencing factor of exposure time = 1.25, and a partial safety factor of exposure $\gamma_f = 1.40$ are taken into account.

D mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
A $F_{V,zul}$	-	1.65	1.45	1.30	1.15	1.00	0.87	0.75	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45
$F_{ZL,zul}$	-	1.30	1.30	1.35	1.35	1.40	1.40	1.45	1.50	1.50	1.55	1.65	1.65
$F_{DL,zul}$	-	3.50	3.40	3.25	3.15	3.00	2.90	2.75	2.60	2.50	2.35	2.20	2.05
$F_{ZA,zul}$	-	2.70	2.35	2.00	1.70	1.45	1.25	1.05	0.88	0.76	0.67	0.61	0.58
$F_{DA,zul}$	-	2.35	2.00	1.65	1.40	1.15	0.96	0.79	0.69	0.61	0.56	0.56	0.56

**Nachweis der Ausnutzung des Tragwinkels TRA-WIK®-ALU-RF****Proof concerning the use of the supporting bracket TRA-WIK®-ALU-RF**

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

$F_{V,k}$	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)
$F_{ZA,k}$	kN	Axiale Zugbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)
$F_{DA,k}$	kN	Axiale Druckbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)
$F_{V,zul}$	kN	Zulässige Querbeanspruchung auf Montageelement
$F_{ZL,zul}$	kN	Zulässige laterale Zugbeanspruchung auf Montageelement
$F_{DL,zul}$	kN	Zulässige laterale Druckbeanspruchung auf Montageelement
$F_{ZA,zul}$	kN	Zulässige axiale Zugbeanspruchung auf Montageelement
$F_{DA,zul}$	kN	Zulässige axiale Druckbeanspruchung auf Montageelement
$S_N^{5)}$	kN	Zugbeanspruchung auf Schraubdübel (charakteristischer Wert)
$S_V^{5)}$	kN	Querbeanspruchung auf Schraubdübel (charakteristischer Wert)

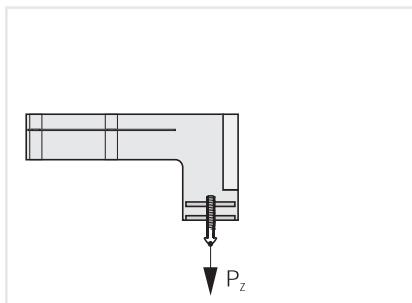
$F_{V,k}$	kN	Transverse force on fixation element (characteristic value)
$F_{ZL,k}$	kN	Lateral tensile force on fixation element (characteristic value)
$F_{DL,k}$	kN	Lateral compressive force on fixation element (characteristic value)
$F_{ZA,k}$	kN	Axial tensile force on fixation element (characteristic value)
$F_{DA,k}$	kN	Axial compressive force on fixation element (characteristic value)
$F_{V,zul}$	kN	Permitted transverse force on fixation element
$F_{ZL,zul}$	kN	Permitted lateral tensile force on fixation element
$F_{DL,zul}$	kN	Permitted lateral compressive force on fixation element
$F_{ZA,zul}$	kN	Permitted axial tensile force on fixation element
$F_{DA,zul}$	kN	Permitted axial compressive force on fixation element
$S_N^{5)}$	kN	Tensile forces on screw-plug (characteristic value)
$S_V^{5)}$	kN	Transverse force on screw-plug (characteristic value)

4) Für sicherheitsrelevante Lasten sind die Bestimmungen der Allgemeinen Bauartgenehmigung Z-10.9-648 massgebend.

4) The provisions of the General construction technique permit Z-10.9-648 apply as standard for safety-related loads.

5) Berechnung siehe Seite 10.017

5) Calculation see page 10.017



**Empfohlene Gebrauchslast
Zugkraft
auf Verschraubung in der Aluplatte**

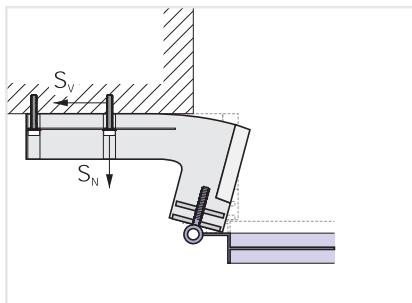
Zugkraft P_z pro M6 Schraube:	3.1 kN
Zugkraft P_z pro M8 Schraube:	3.9 kN
Zugkraft P_z pro M10 Schraube:	5.1 kN
Zugkraft P_z pro M12 Schraube:	6.7 kN

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

**Recommended use load
tensile force
on screwing within aluminum plate**

Tensile force P_z per screw M6:	3.1 kN
Tensile force P_z per screw M8:	3.9 kN
Tensile force P_z per screw M10:	5.1 kN
Tensile force P_z per screw M12:	6.7 kN

The given values are screw extraction forces of one single screw from the aluminum plate.



Beanspruchung der Befestigung am Untergrund⁶⁾

(charakteristische Werte pro Schraube)
Anbindung Anbauteil an Tragwinkel gelenkig.

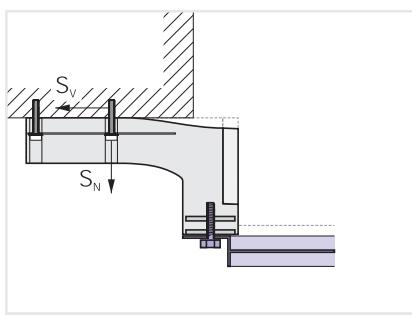
**Forces on the attachment on the base⁶⁾
(characteristic values per screw)**

Hinged connection of attachment to supporting bracket.

$$S_N = 0.01 \cdot T \cdot F_{V,k} + 1.138 \cdot F_{ZL,k} + 0.00571 \cdot T \cdot F_{ZA,k}$$

$$S_V = \sqrt{1.104 \cdot F_{V,k}^2 + 0.111 \cdot F_{ZL,k}^2 + 0.460 \cdot F_{V,k} \cdot F_{ZL,k}}$$

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



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

Rigid connection of attachment to supporting bracket (no turning of attachment fixation).

$$S_N = 0.005 \cdot T \cdot F_{V,k} + 0.735 \cdot F_{ZL,k} + 0.00286 \cdot T \cdot F_{ZA,k}$$

$$S_V = \sqrt{0.436 \cdot F_{V,k}^2 + 0.111 \cdot F_{ZL,k}^2 + 0.230 \cdot F_{V,k} \cdot F_{ZL,k}}$$

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

S_N kN Zugbeanspruchung auf Anker (charakteristischer Wert)

S_N kN Tensile force on anchor (characteristic value)

S_V kN Querbeanspruchung auf Anker (charakteristischer Wert)

S_V kN Transverse force on anchor (characteristic value)

S kN Schrägzugbeanspruchung auf Anker (charakteristischer Wert)

S kN Oblique tensile force on anchor (characteristic value)

$F_{V,k}$ ⁷⁾ kN Querbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)

$F_{V,k}$ ⁷⁾ kN Transverse force on fixation element (characteristic value)

$F_{ZL,k}$ ⁷⁾ kN Laterale Zugbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)

$F_{ZL,k}$ ⁷⁾ kN Lateral tensile force on fixation element (characteristic value)

$F_{ZA,k}$ ⁷⁾ kN Axiale Zugbeanspruchung auf Montageelement (charakteristischer Wert)

$F_{ZA,k}$ ⁷⁾ kN Axial tensile force on fixation element (characteristic value)

T mm Typ Montageelement

T mm Type fixation elements

6) Die Druckbeanspruchungen $F_{DL,k}$ und $F_{DA,k}$ sind in der Berechnung der Befestigungskräfte S_N und S_V nicht enthalten.

6) The compressive force $F_{DL,k}$ and $F_{DA,k}$ are not included in the calculation of the clamping forces S_N and S_V .

7) Siehe Seite 10.016

7) See page 10.016

**Zulässige Lasten eines Schraubdübels⁸⁾
SXRL 10 (Beton)**

Verankerungsgrund Anchorage		$S_{NR,zul}$ kN	$S_{VR,zul}$ kN
Beton	Concrete	> C20/25	1.79

**Empfohlene Lasten eines Schraubdübels⁹⁾
SXRL 10 (Mauerwerk)**

Verankerungsgrund Anchorage		f_b N/mm ²	$S_{R,empf}$ kN
Vollziegel	Solid brick	Mz	12
Kalksandvollstein	Solid sand-lime brick	KS	20
Hochlochziegel	Vertically perforated brick	HLz	20
Hochlochziegel	Vertically perforated brick	HLz, Form B	20
Kalksandlochstein	Perforated sand-lime brick	KSL	12
Leichtbeton-Hohlblockstein	Lightweight concrete hollow block	Hbl	2
Leichtbeton Vollstein	Lightweight concrete solid brick	V	6
Porenbeton	Porous concrete		6

Nachweis der Ausnutzung der mechanischen Befestigung bei Beton

Proof concerning the use of the mechanical fixation with concrete

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

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

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

Nachweis der Ausnutzung der mechanischen Befestigung bei Mauerwerk

Proof concerning the use of the mechanical fixation with masonry

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

S_N kN Zugbeanspruchung auf Schraubdübel (charakteristischer Wert)

S_N kN Tensile force on screw-plug (characteristic value)

S_V kN Querbeanspruchung auf Schraubdübel (charakteristischer Wert)

S_V kN Transverse force on screw-plug (characteristic value)

S kN Schrägzugbeanspruchung auf Schraubdübel (charakteristischer Wert)

S kN Oblique tensile force on screw-plug (characteristic value)

$S_{NR,zul}$ kN Zulässige Zugbeanspruchung auf Schraubdübel

$S_{NR,zul}$ kN Permitted tensile force on screw-plug

$S_{VR,zul}$ kN Zulässige Querbeanspruchung auf Schraubdübel

$S_{VR,zul}$ kN Permitted transverse force on screw-plug

$S_{R,empf}$ kN Empfohlene Schrägzugbeanspruchung auf Schraubdübel

$S_{R,empf}$ kN Recommended oblique tensile force on screw-plug

f_b N/mm² Druckfestigkeit Mauerwerk

f_b N/mm² Compressive strength of masonry

8) Es sind die Bestimmungen der Allgemeinen Bauartgenehmigung Z-21.2-2092 und der Europäischen technischen Bewertung ETA-07/0121 massgebend.

8) The provisions of the General construction technique permit Z-21.2-2092 and the European Technical Assessment ETA-07/0121 apply.

9) Die angegebenen Lasten gelten für Zuglast, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel. Für tragende Anbauteile sind die Bestimmungen der Europäischen technischen Bewertung ETA-07/0121 massgebend (siehe auch Anforderungen an die mechanische Befestigung Seite 10.020).

9) The specified loads apply for tension load, lateral load and diagonal tension at any angle. The provisions of the European Technical Assessment ETA-07/0121 apply as standard for attachments (refer to the provisions on the mechanical fixation page 10.020).

**Zulässige Lasten einer einzelnen
Gewindestange FIS A M8**
**Permitted loads of a single threaded rod
FIS A M8**

Verankerungsgrund ¹⁰⁾ Anchorage ¹⁰⁾		$S_{NR,zul}$ kN	$S_{VR,zul}$ kN
Beton	Concrete	$\geq C20/25$	5.50

Verankerungsgrund ¹¹⁾ Anchorage ¹¹⁾		f_b N/mm ²	$S_{NR,zul}$ kN	$S_{VR,zul}$ kN
Vollziegel ¹²⁾	Solid brick ¹²⁾	Mz, 2DF	16	2.00
Kalksandvollstein ¹³⁾	Solid sand-lime brick ¹³⁾	KS	20	2.85
Hochlochziegel ¹⁴⁾	Vertically perforated brick ¹⁴⁾	HLz, 2DF	20	1.14
Hochlochziegel ¹⁴⁾	Vertically perforated brick ¹⁴⁾	HLz, FormB	12	0.34
Hochlochziegel ¹⁵⁾	Vertically perforated brick ¹⁵⁾	HLz, FormB	12	0.86
Kalksandlochstein ¹⁴⁾	Perforated sand-lime brick ¹⁴⁾	KSL	16	1.00
Leichtbeton-Hohlblockstein ¹⁴⁾	Lightweight concrete hollow block ¹⁴⁾	Hbl	4	0.86
Porenbeton ¹²⁾	Porous concrete ¹²⁾		6	1.00
				0.85

Nachweis der Ausnutzung der
mechanischen Befestigung

Proof concerning the use of the mechanical
fixation

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

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

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

S_N kN Zugbeanspruchung auf Gewindestange
(charakteristischer Wert)

S_V kN Querbeanspruchung auf Gewindestange
(charakteristischer Wert)

$S_{NR,zul}$ kN Zulässige Zugbeanspruchung auf
Gewindestange

$S_{VR,zul}$ kN Zulässige Querbeanspruchung auf
Gewindestange

f_b N/mm² Druckfestigkeit Mauerwerk

S_N kN Tensile force on threaded rod
(characteristic value)

S_V kN Transverse force on threaded rod
(characteristic value)

$S_{NR,zul}$ kN Permitted tensile force on threaded rod

$S_{VR,zul}$ kN Permitted transverse force on threaded rod

f_b N/mm² Compressive strength of masonry

10) Es sind die Bestimmungen der Europäisch Technischen
Bewertung ETA-02/0024 massgebend.

10) The provisions of the European Technical Assessment
ETA-02/0024 apply.

11) Es sind die Bestimmungen der Europäisch Technischen
Bewertung ETA-10/0383 massgebend.

11) The provisions of the European Technical Assessment
ETA-10/0383 apply.

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

12) Anchoring depth $h_{eff} = 100$ mm

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

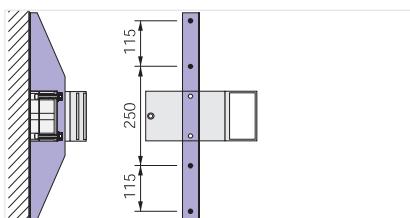
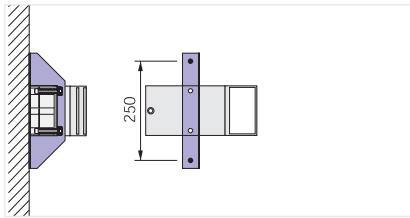
13) Anchoring depth $h_{eff} \geq 50$ mm

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

14) For use with the anchor sleeve FIS H 12 x 85 K

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

15) For use with the anchor sleeve FIS H 16 x 85 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 tragende Anbauteile sind Schraubdübel im Mauerwerk nicht geeignet. Die Befestigung muss mit Injektions-Gewindestangen erfolgen.

Für die Einhaltung der Achsabstände der Befestigung in den Untergrund können bei Bedarf Adapterplatten oder -konsolen eingesetzt werden.

Adapterkonsolen sind in zwei verschiedenen Längen mit zwei oder vier Befestigungspunkten erhältlich.

Beim Befestigungsmaterial sind die Montagevorschriften des Herstellers zu beachten. Weitere Angaben unter: www.fischer.de

Anforderungen an den Untergrund

Tragwinkel TRA-WIK®-ALU-RF müssen vollflächig auf dem Untergrund aufliegen. Ist dies nicht gewährleistet, ist eine vollflächige Verklebung Voraussetzung oder die Tragwinkel TRA-WIK®-ALU-RF müssen mit Stellfüßen montiert werden.

Montage

Tragwinkel TRA-WIK®-ALU-RF 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®-ALU-RF kann die Tragfähigkeit benachteiligen und ist deshalb zu unterlassen.

Die Auskragung der Tragwinkel TRA-WIK®-ALU-RF darf maximal 80 mm betragen.

Tragwinkel TRA-WIK®-ALU-RF können mit Klebemörtel oder mit Stellfüßen versetzt werden.

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

Anbauteile können auf die Putzbeschichtung montiert werden.

In diesem Fall muss die Beschichtung den Druckkräften, welche durch das Anbauteil entstehen, standhalten.

Für die Verschraubung in die Tragwinkel TRA-WIK®-ALU-RF eignen sich Schrauben mit metrischem Gewinde (M-Schrauben).

Verschraubungen dürfen nur in die dafür vorgesehene Nutzfläche erfolgen.

Weitere Angaben zur Montage sind auf unserer Webseite publiziert.

Requirements for the mechanical fixing

Suitability of fixing material provided must be checked against the existing substrate and application area. If the base is unknown, tensile strength tests of the fixing materials are necessary before starting the assembly on the object.

Screw-plugs in masonry are not suitable for supporting attachments. Fixation must be carried out with injection-threaded rods.

If necessary, adapter plates or consoles can be used to maintain the axial spacing of the attachment to the substrate.

Adapter consoles are available in two different lengths with two or four attachment points.

Please observe the manufacturer's instructions regarding the fastening material. Further information: www.fischer.de

Requirements concerning the ground

Supporting bracket TRA-WIK®-ALU-RF must rest entirely on the substrate. If this cannot be ensured, full-surface bonding is required or the supporting brackets TRA-WIK®-ALU-RF must be installed with adjustable feet.

Assembly

Supporting brackets TRA-WIK®-ALU-RF may not show any damages that negatively impact the static load bearing capacity and must not be exposed to the elements for an extended period of time. Every change in the supporting brackets TRA-WIK®-ALU-RF can negatively impact the carrying capacity and this should therefore not be done.

The projection of the supporting brackets TRA-WIK®-ALU-RF should be a maximum of 80 mm.

Supporting brackets TRA-WIK®-ALU-RF can be set with adhesive mortar or with adjustable feet.

Supporting brackets TRA-WIK®-ALU-RF may be coated with usual coating materials for thermal insulation composite systems without primer.

Attachments can be mounted on the plaster coating.

In this case, the coating must withstand the compressive forces generated by the attachment.

Suitable screw connections into the supporting brackets TRA-WIK®-ALU-RF are screws with metric threads (M-screws).

Screws may only be in the useful surface area provided.

Further information on assembly is published on our website.