



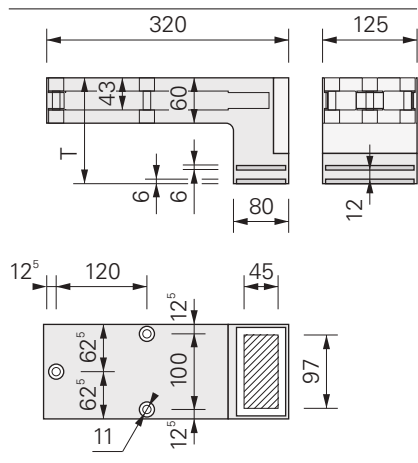
## Popis

Úhlový nosník TWL®-ALU-RF se skládá z černě zbarvené, proti rozkladu odolné a bezfreonové tuhé PU (Polyuretan) pěny s jednou zapěněnou oc. deskou pro pevné připevnění k podkladu. Dále obsahuje jednu hliníkovou desku pro připevnění kotveného prvku a jednu desku z fenolové pryskyřice (HPL), která zajišťuje optimální rozložení tlaku na povrch. Podpěry jsou vyrobeny z vlákniny vyztuženého syntetického materiálu. Na přání lze dodat i upevňovací materiál.

## Description

Supporting brackets TWL®-ALU-RF are made of black-coloured, rot-resistant and CFC-free PU-rigid foam plastic (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. The supports are also made of a low-fibre synthetic material. Fastening material will be supplied on request.

## Rozměry / Dimensions



### Rozměry

- Povrchová plocha: 320 x 125 mm
- Typ T: 80 – 300 mm
- Kompaktní deska: 117 x 65 x 6 mm
- Kotvící plocha: 97 x 45 mm
- Síla hliníkové desky: 6 mm
- Rozteč otvorů: 120 x 100 mm
- Objemová hmotnost PU: 450 kg/m<sup>3</sup>

### Dimensions

- Base surface: 320 x 125 mm
- Types T: 80 – 300 mm
- Compact plate: 117 x 65 x 6 mm
- Useable surface area: 97 x 45 mm
- Thickness aluminium plate: 6 mm
- Hole distance: 120 x 100 mm
- Volumetric weight PU: 450 kg/m<sup>3</sup>

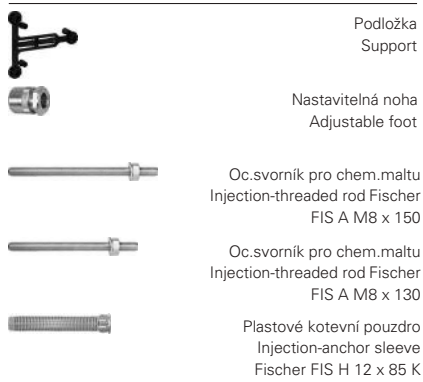
### Kotvící materiál pro zdvo

- Podložka: Tloušťka 5 mm  
Průměr otvoru 8 / 10 mm
- Oc. svorník Fischer FIS A M8 x 150
- Ankerhülse: Fischer FIS H 12 x 85 K
- Chemická malta: Fischer FIS
- Průměr otvoru: 12 mm
- Min. hloubka otvoru: 95 mm
- Min. usazení svorníku: 85 mm
- Upínací náradí:  $\varnothing$  13

### Fastening material for masonry

- Support: Thickness 5 mm  
Hole diameter 8 / 10 mm
- Threaded rod: Fischer FIS A M8 x 150
- Anchor sleeve: Fischer FIS H 12 x 85 K
- Injection-mortar: Fischer FIS
- Bore hole diameter: 12 mm
- Drilling depth (min.): 95 mm
- Anchorage depth (min.): 85 mm
- Recording tool:  $\varnothing$  13

## Kotvící materiál Fastening material



### Kotvící materiál pro beton

- Podložka: Tloušťka 5 mm  
Průměr otvoru 8 / 10 mm
- Oc. svorník Fischer FIS A M8 x 130
- Chemická malta: Fischer FIS
- Průměr otvoru: 10 mm
- Min. hloubka otvoru: 64 mm
- Min. usazení svorníku: 64 mm
- Upínací náradí:  $\varnothing$  13

### Fastening material for concrete

- Support: Thickness 5 mm  
Hole diameter 8 / 10 mm
- Threaded rod: Fischer FIS A M8 x 130
- Injection-mortar: Fischer FIS
- Bore hole diameter: 10 mm
- Drilling depth (min.): 64 mm
- Anchorage depth (min.): 64 mm
- Recording tool:  $\varnothing$  13

## Certifikace / Certification

Deutsches Institut  
für Bautechnik  
German Industrial  
Standards  
Z-10.9-578

**DIBt**

## Využití

Úhlový nosník TWL®-ALU-RF se hodí zejména pro montáž do tepelně izolačních systémů bez vzniku tepelného mostu.

Montáž bez tepelných mostů je možná např. pro tyto prvky:

## Applications

Supporting brackets TWL®-ALU-RF are suitable for thermal bridge-free mounting in thermal insulation composite systems.

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

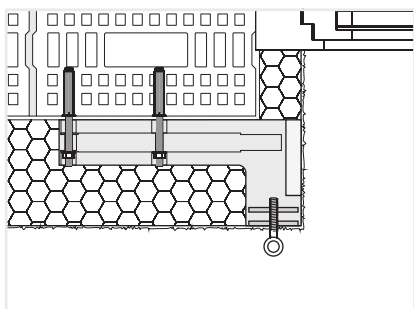
## Film / Movie



Produktfilm  
deutsch

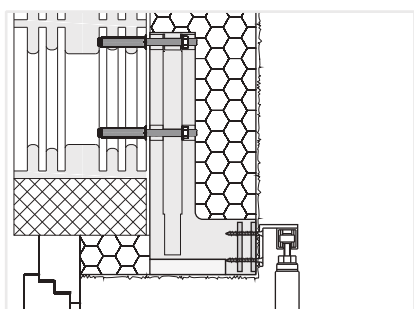


Product  
movie  
english



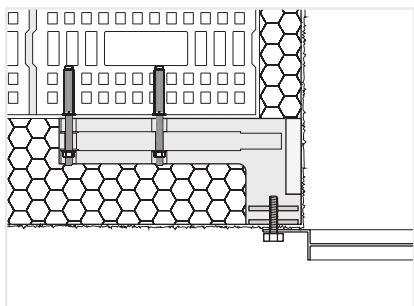
**Panty pro okenice**  
(Příruby nebo šroubové panty)

**Catches for window shutters**  
(flanged and screw catches)



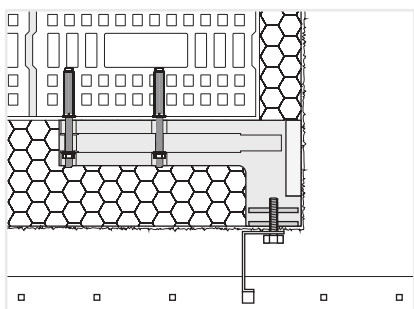
**Vodící kolejnice pro posuvné žaluzie**

**Guide rails for sliding shutters**



**Zábradlí**  
mezi dveřním a okenním ostěním  
(Francouzské balkony)

**Handrails**  
between door and window reveals  
(French balconies)



**Montáž zábradlí na rozích budovy**

**Handrails attached at building corners**

## Vlastnosti

Chování při hoření dle DIN 4102:

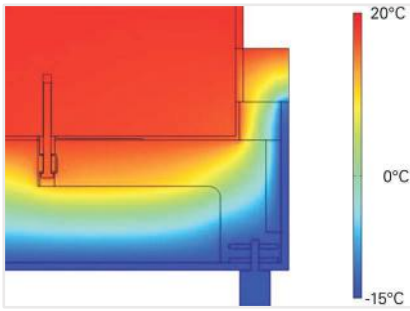
B2 Fire behaviour according to DIN 4102: B2

Úhlové nosníky TWL®-ALU-RF mají omezenou UV odolnost, obecně však platí, že během výstavby se nemusí krýt proti slunečnímu záření. Měly by být chráněny před vlivy počasí a UV záření během instalace.

Supporting brackets TWL®-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.

Pevnost prvku vytváří tvrzená hmota z PU pěny, stejně jako integrované vyztužení. Mezi zapěněnou spodní ocelovou deskou a vrchní zapěněnou hliníkovou deskou nejsou žádné kovové spoje.

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



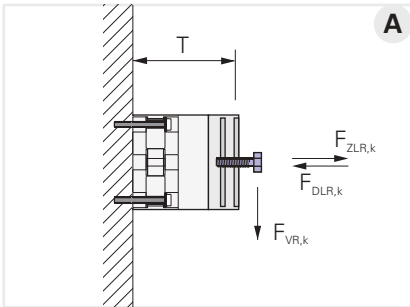
**Přenos tepla**

Bodový činitel prostupu tepla  $\chi$  [mW/K]  
v souladu s EOTA Technical Report  
TR 025

**Heat transfer**

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

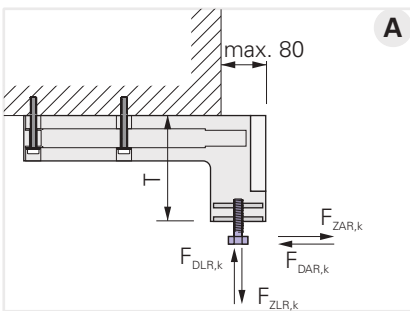
D mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
320 x 125	-	24.5	19.3	15.1	11.9	9.80	9.12	8.70	8.36	8.10	7.92	7.82	7.80



**Charakteristické mezní zatížení<sup>1)</sup>**

**Characteristic breaking values<sup>1)</sup>**

D mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
<b>A</b> $F_{VR,k}$	-	9.75	8.75	7.90	7.05	6.35	5.70	5.10	4.60	4.20	3.85	3.60	3.40
$F_{ZLR,k}$	-	6.85	6.85	6.85	6.90	6.95	7.10	7.30	7.50	7.80	8.10	8.45	8.85
$F_{DLR,k}$	-	20.5	20.1	19.7	19.2	18.6	17.9	17.2	16.3	15.4	14.4	13.3	12.2
$F_{ZAR,k}$	-	12.0	10.5	9.10	7.85	6.75	5.85	5.10	4.50	4.05	3.75	3.60	3.60
$F_{DAR,k}$	-	15.3	13.4	11.6	10.0	8.50	7.25	6.20	5.30	4.55	4.05	3.70	3.50

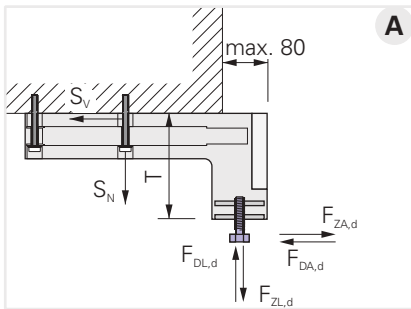
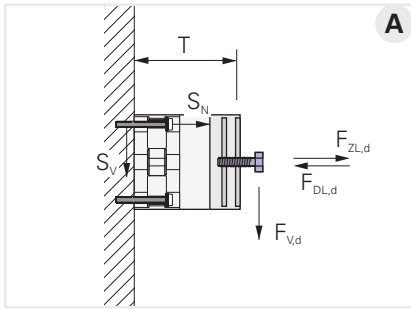


- $F_{VR,k}$  kN Mez pevnosti ve stříhu (charakteristická únosnost)
- $F_{ZLR,k}$  kN Mez pevnosti v bočním tahu (charakteristická únosnost)
- $F_{DLR,k}$  kN Mez pevnosti v bočním tlaku (charakteristická únosnost)
- $F_{ZAR,k}$  kN Mez pevnosti v axiálním tahu (charakteristická únosnost)
- $F_{DAR,k}$  kN Mez pevnosti v axiálním tlaku (charakteristická únosnost)

- $F_{VR,k}$  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) Pro stanovení bezpečné hodnoty zatížení je rozhodující vydané schválení DIBt Zulassung Z-10.9-578.

1) The provisions of the General Building Supervisory Approval Z-10.9-578 apply as standard for safety-related loads.



**Návrhová hodnota zatížení<sup>2)</sup>**

Jsou vzaty v úvahu doporučený dílčí bezpečnostní součinitel odporu mezního stavu únosnosti (MSÚ) a faktor ovlivnění reakční dobou = 1.20.

**Measurement values of the resistances<sup>2)</sup>**

The recommended partial safety factors of the resistance of the ultimate limit state (GZT) and an influencing factor of exposure time = 1.20 are taken into account.

D mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
<b>A</b> F <sub>VR,d</sub>	-	4.70	4.20	3.80	3.40	3.05	2.75	2.45	2.20	2.00	1.85	1.75	1.65
F <sub>ZLR,d</sub>	-	3.30	3.30	3.30	3.30	3.35	3.40	3.50	3.60	3.75	3.90	4.05	4.25
F <sub>DLR,d</sub>	-	9.85	9.65	9.45	9.25	8.95	8.60	8.25	7.85	7.40	6.95	6.40	5.85
F <sub>ZAR,d</sub>	-	5.75	5.05	4.40	3.80	3.25	2.80	2.45	2.15	1.95	1.80	1.75	1.75
F <sub>DAR,d</sub>	-	7.35	6.40	5.55	4.80	4.10	3.50	3.00	2.55	2.20	1.95	1.80	1.70

Kontrola použití úhlového nosníku TWL®-ALU-RF

Proof concerning the use of the supporting bracket TWL®-ALU-RF

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

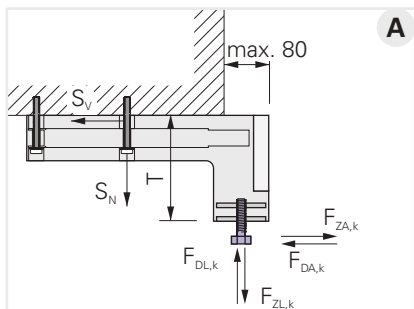
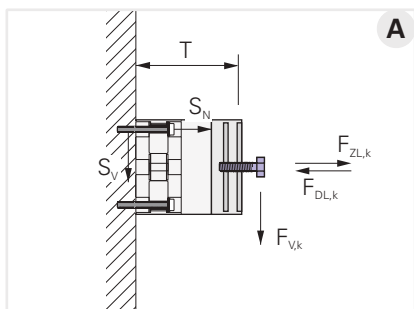
F <sub>V,d</sub>	kN	Smykové namáhání na kotvící prvek (návrhová hodnota)	F <sub>V,d</sub>	kN	Transverse force on fixation element (measurement value)
F <sub>ZL,d</sub>	kN	Boční tahové namáhání na kotvící prvek (návrhová hodnota)	F <sub>ZL,d</sub>	kN	Lateral tensile force on fixation element (measurement value)
F <sub>DL,d</sub>	kN	Boční tlakové namáhání na kotvící prvek (návrhová hodnota)	F <sub>DL,d</sub>	kN	Lateral compressive force on fixation element (measurement value)
F <sub>ZA,d</sub>	kN	Axiální tahové namáhání na kotvící prvek (návrhová hodnota)	F <sub>ZA,d</sub>	kN	Axial tensile force on fixation element (measurement value)
F <sub>DA,d</sub>	kN	Axiální tlakové namáhání na kotvící prvek (návrhová hodnota)	F <sub>DA,d</sub>	kN	Axial compressive force on fixation element (measurement value)
F <sub>VR,d</sub>	kN	Návrhová odolnost kotvícího prvků při smykové síle	F <sub>VR,d</sub>	kN	Measurement resistance of transverse force on fixation element
F <sub>ZLR,d</sub>	kN	Návrhová odolnost kotvícího prvků při boční tahové síle	F <sub>ZLR,d</sub>	kN	Measurement resistance of lateral tensile force on fixation element
F <sub>DLR,d</sub>	kN	Návrhová odolnost kotvícího prvků při boční tlakové síle	F <sub>DLR,d</sub>	kN	Measurement resistance of lateral compressive force on fixation element
F <sub>ZAR,d</sub>	kN	Návrhová odolnost kotvícího prvků při axiální tahové síle	F <sub>ZAR,d</sub>	kN	Measurement resistance of axial tensile force on fixation element
F <sub>DAR,d</sub>	kN	Návrhová odolnost kotvícího prvků při axiální tlakové síle	F <sub>DAR,d</sub>	kN	Measurement resistance of axial compressive force on fixation element
S <sub>N</sub> <sup>3)</sup>	kN	Tahové namáhání na hmoždinku	S <sub>N</sub> <sup>3)</sup>	kN	Tensile force on anchor
S <sub>V</sub> <sup>3)</sup>	kN	Smykové namáhání na hmoždinku	S <sub>V</sub> <sup>3)</sup>	kN	Transverse force on anchor

2) Pro stanovení bezpečné hodnoty zatížení je rozhodující vydané schválení DIBt Zulassung Z-10.9-578.

2) The provisions of the General Building Supervisory Approval Z-10.9-578 apply as standard for safety-related loads.

3) Výpočet viz strana 11.006

3) Calculation see page 11.006



**Doporučené zatížení<sup>4)</sup>**

Jsou vzaty v úvahu doporučený dílčí bezpečnostní součinitel odporu mezního stavu únosnosti (MSÚ), faktor ovlivnění reakční dobou = 1.20, a součinitele bezpečnosti působení  $\gamma_e = 1.40$ .

**Permitted loads<sup>4)</sup>**

The recommended partial safety factors of the resistance of the ultimate limit state (GZT), an influencing factor of exposure time = 1.20, 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
<b>A</b> $F_{V,zul}$	-	3.35	3.00	2.70	2.40	2.20	1.95	1.75	1.60	1.45	1.30	1.25	1.15
$F_{ZL,zul}$	-	2.35	2.35	2.35	2.35	2.40	2.45	2.50	2.60	2.70	2.80	2.90	3.05
$F_{DL,zul}$	-	7.05	6.90	6.75	6.60	6.40	6.15	5.90	5.60	5.30	4.95	4.55	4.15
$F_{ZA,zul}$	-	4.10	3.60	3.15	2.70	2.30	2.00	1.75	1.55	1.40	1.30	1.25	1.25
$F_{DA,zul}$	-	5.25	4.60	3.95	3.40	2.90	2.50	2.15	1.80	1.55	1.40	1.25	1.20

Kontrola použití úhlového nosníku TWL®-ALU-RF

Proof concerning the use of the supporting bracket TWL®-ALU-RF

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

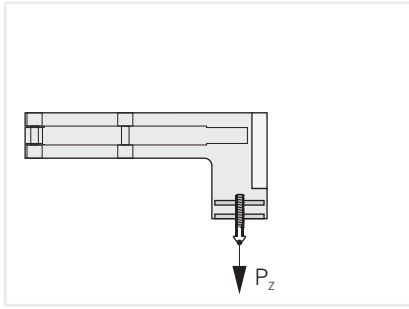
$F_{V,k}$ kN	Smykové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)	$F_{V,k}$ kN	Transverse force on fixation element (characteristic value)
$F_{ZL,k}$ kN	Boční tahové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)	$F_{ZL,k}$ kN	Lateral tensile force on fixation element (characteristic value)
$F_{DL,k}$ kN	Boční tlakové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)	$F_{DL,k}$ kN	Lateral compressive force on fixation element (characteristic value)
$F_{ZA,k}$ kN	Axiální tahové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)	$F_{ZA,k}$ kN	Axial tensile force on fixation element (characteristic value)
$F_{DA,k}$ kN	Axiální tlakové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)	$F_{DA,k}$ kN	Axial compressive force on fixation element (characteristic value)
$F_{V,zul}$ kN	Přípustné smykové namáhání kotvicího prvku	$F_{V,zul}$ kN	Permitted transverse force on fixation element
$F_{ZL,zul}$ kN	Přípustné boční tahové namáhání kotvicího prvku	$F_{ZL,zul}$ kN	Permitted lateral tensile force on fixation element
$F_{DL,zul}$ kN	Přípustné boční tlakové namáhání kotvicího prvku	$F_{DL,zul}$ kN	Permitted lateral compressive force on fixation element
$F_{ZA,zul}$ kN	Přípustné axiální tahové namáhání kotvicího prvku	$F_{ZA,zul}$ kN	Permitted axial tensile force on fixation element
$F_{DA,zul}$ kN	Přípustné axiální tlakové namáhání kotvicího prvku	$F_{DA,zul}$ kN	Permitted axial compressive force on fixation element
$S_N^{5)}$ kN	Tahové namáhání na hmoždinku (charakteristická hodnota)	$S_N^{5)}$ kN	Effort de traction sur anchor (valeur caractéristique)
$S_V^{5)}$ kN	Smykové namáhání na hmoždinku (charakteristická hodnota)	$S_V^{5)}$ kN	Effort transversal sur anchor (valeur caractéristique)

4) Pro stanovení bezpečné hodnoty zatížení je rozhodující vydané schválení DIBt Zulassung Z-10.9-578.

4) The provisions of the General Building Supervisory Approval Z-10.9-578 apply as standard for safety-related loads.

5) Výpočet viz strana 11.006

5) Calculation see page 11.006



**Doporučené užité zatížení tahová síla na šroubový spoj v hliníkové desce**

Tahová síla P <sub>Z</sub> na šroub M6:	3.1 kN
Tahová síla P <sub>Z</sub> na šroub M8:	3.9 kN
Tahová síla P <sub>Z</sub> na šroub M10:	5.1 kN
Tahová síla P <sub>Z</sub> na šroub M12:	6.7 kN

U uvedených hodnot se jedná o sílu vytažení jednotlivého šroubu z hliníkové desky.

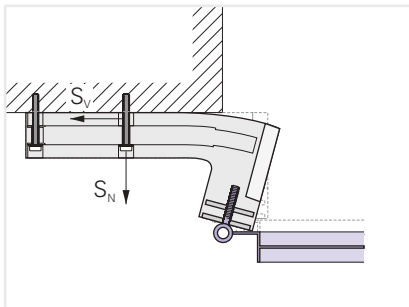
**Recommended use load tensile force on screwing within aluminum plate**

Tensile force P <sub>Z</sub> per screw M6:	3.1 kN
Tensile force P <sub>Z</sub> per screw M8:	3.9 kN
Tensile force P <sub>Z</sub> per screw M10:	5.1 kN
Tensile force P <sub>Z</sub> per screw M12:	6.7 kN

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

**Síly na připevnění k podkladu<sup>6)</sup> (charakteristické hodnoty na šroub)**

Kloubové spojení kotveného prvku s úhlovým nosníkem.



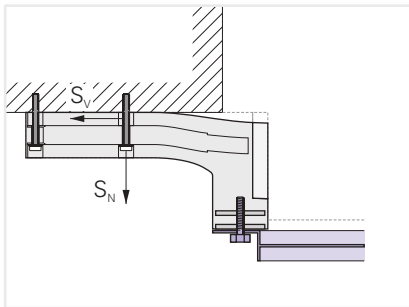
**Forces on the attachment on the base<sup>6)</sup> (characteristic values per screw)**

Hinged connection of attachment to supporting bracket.

$$S_N = 0.01 \cdot T \cdot F_{V,k} + 1.115 \cdot F_{ZL,k} + 0.0047 \cdot T \cdot F_{ZA,k}$$

$$S_V = \sqrt{1.09 \cdot F_{V,k}^2 + 0.111 \cdot F_{ZA,k}^2 + 0.161 \cdot F_{V,k} \cdot F_{ZA,k}}$$

Tuhé spojení kotveného prvku s úhlovým nosníkem (bez možnosti rotace kotveného prvku).



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

$$S_N = 0.005 \cdot T \cdot F_{V,k} + 0.724 \cdot F_{ZL,k} + 0.00233 \cdot T \cdot F_{ZA,k}$$

$$S_V = \sqrt{0.451 \cdot F_{V,k}^2 + 0.111 \cdot F_{ZA,k}^2 + 0.214 \cdot F_{V,k} \cdot F_{ZA,k}}$$

S <sub>N</sub>	kN	Tahová síla na hmoždinku (charakteristická hodnota)
S <sub>V</sub>	kN	Smyková síla na hmoždinku (charakteristická hodnota)
F <sub>V,k</sub> <sup>7)</sup>	kN	Smykové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)
F <sub>ZL,k</sub> <sup>7)</sup>	kN	Boční tahové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)
F <sub>ZA,k</sub> <sup>7)</sup>	kN	Axiální tahové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)
T	mm	Typ kotvicího prvku

S <sub>N</sub>	kN	Tensile force on on anchor (characteristic value)
S <sub>V</sub>	kN	Transverse force on on anchor (characteristic value)
F <sub>V,k</sub> <sup>7)</sup>	kN	Transverse force on fixation element (characteristic value)
F <sub>ZL,k</sub> <sup>7)</sup>	kN	Lateral tensile force on fixation element (characteristic value)
F <sub>ZA,k</sub> <sup>7)</sup>	kN	Axial tensile force on fixation element (characteristic value)
T	mm	Type of the fixation element

6) Tyto tlakové síly F<sub>DL,k</sub> a F<sub>DA,k</sub> nejsou zahrnuty do výpočtu upevňovacích sil S<sub>N</sub> a S<sub>V</sub>.

7) viz strana 11.005

6) The compressive force F<sub>DL,k</sub> and F<sub>DA,k</sub> are not included in the calculation of the clamping forces S<sub>N</sub> and S<sub>V</sub>.

7) See page 11.005

**Přípustné zatížení jednotlivé chem. kotvy Fischer FIS A M8**      **Permitted loads of a single anchor Fischer FIS A M8**

Podklad pro kotvení <sup>9)</sup> Anchorage <sup>9)</sup>			$S_{NR,zul}$ kN	$S_{VR,zul}$ kN
Beton	Concrete	≥ C20/25	5.50	5.20

Podklad pro kotvení <sup>9)</sup> Anchorage <sup>9)</sup>			$f_b$ N/mm <sup>2</sup>	$S_{NR,zul}$ kN	$S_{VR,zul}$ kN
Plná cihla <sup>10)</sup>	Solid brick <sup>10)</sup>	Mz,2DF	16	2.00	1.43
Plná vápenopísková cihla <sup>11)</sup>	Solid sand-lime brick <sup>11)</sup>	KS	20	2.85	1.83
Dutinová cihla <sup>12)</sup>	Vertically perforated brick <sup>12)</sup>	HLz,2DF	20	1.14	1.57
Dutinová cihla <sup>12)</sup>	Vertically perforated brick <sup>12)</sup>	HLz,FormB	12	0.34	0.43
Dutinová cihla <sup>13)</sup>	Vertically perforated brick <sup>13)</sup>	HLz,FormB	12	0.86	0.43
Vápenopísková dutinová cihla <sup>12)</sup>	Sand-lime perforated brick <sup>12)</sup>	KSL	16	1.00	1.00
Dutá cihla z lehč. betonu <sup>9)</sup>	Lightweight concrete hollow block <sup>9)</sup>	Hbl	4	0.86	0.57
Porobeton <sup>10)</sup>	Porous concrete <sup>10)</sup>		6	1.00	0.85

Kontrola použití mechanického upevnění

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 Anker (charakteristischer Wert)	$S_N$	kN	Tensile force on anchor (characteristic value)
$S_V$	kN	Smykové zatížení na chem.kotvu (charakteristická hodnota)	$S_V$	kN	Transverse force on anchor (characteristic value)
$S_{NR,zul}$	kN	Přípustné tahové zatížení na chem.kotvu	$S_{NR,zul}$	kN	Permitted tensile force on anchor
$S_{VR,zul}$	kN	Přípustné smykové zatížení na chem.kotvu	$S_{VR,zul}$	kN	Permitted transverse force on anchor
$f_b$	N/mm <sup>2</sup>	Pevnost zdiva v tlaku	$f_b$	N/mm <sup>2</sup>	Compressive strength of masonry

8) Pro stanovení hodnoty zatížení je rozhodující Evropské technické osvědčení ETA-02/0024.

9) Pro stanovení hodnoty zatížení je rozhodující Evropské technické osvědčení ETA-10/0383.

10) Kotevní hloubka  $h_{an} = 100$  mm

11) Kotevní hloubka  $h_{an} = 50$  mm

12) Při použití kotevního pouzdra FIS H 12 x 85 K

13) Při použití kotevního pouzdra FIS H 16 x 85 K

8) The provisions of the European Technical Approval ETA-02/0024 apply.

9) The provisions of the European Technical Approval ETA-10/0383 apply as standard for bearing loads.

10) Anchoring depth  $h_{an} = 100$  mm

11) Anchoring depth  $h_{an} = 50$  mm

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

13) For use with the anchor sleeve FIS H 16 x 85 K

**Požadavky pro mechanické kotvení**

Vhodnost použitého fixačního materiálu musí být prověřena na základě stávajících podkladů a aplikační oblasti. V případě, že je pevnost v tahu podkladu neznámá, je nutné provést zkoušku upevňovacích materiálů před zahájením montáže kotvicích prvků.

Aby se zajistilo dodržování roztečí šroubů, může se, podle potřeby, použít roznášecí deska nebo konzola.

Při realizaci musí být dodrženy pokyny výrobce. Další informace na: [www.fischer.de](http://www.fischer.de)

**Požadavky na podklad**

Úhlový nosník TWL®-ALU-RF z musí být v plném kontaktu s podkladem. Pokud toto není možné, je zapotřebí prvek celoplošně přilepit stavebním lepidlem nebo použít stavitelné nohy.

**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.

To ensure compliance with screw spacing, adapter plates or consoles can be used as needed.

The installation instructions from the manufacturer must be observed. Further information: [www.fischer.de](http://www.fischer.de)

**Requirements concerning the ground**

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

**Montáž**

Úhlový nosník TWL®-ALU-RF nesmí vykazovat žádné škody, které negativně ovlivňují statickou únosnost a dále nesmí být vystaveny povětrnostním vlivům pro delší časové období. Každá změna v úhlovém nosníku TWL®-ALU-RF může negativně ovlivnit nosnost a proto by neměla být použita.

Vyložení úhlového nosníku TWL®-ALU-RF může být maximálně 80 mm.



Je doporučeno provádět montáž úhlového nosníku TWL®-ALU-RF před lepením izolačních desek.

V případě konvenční realizace ostění, je výhodné, když je již osazena izolace ostění.

Označte a vyvrtejte první otvor. Zdivo z dutinových cihel vrtejte bez přiklepu.

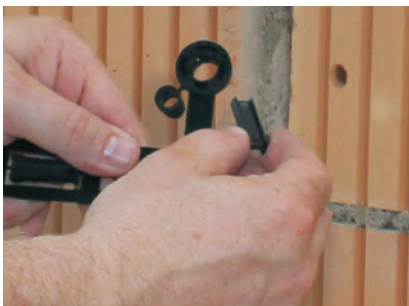
**Assembly**

Supporting brackets TWL®-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 TWL®-ALU-RF can negatively impact the carrying capacity and this should therefore not be done.

The projection of the supporting bracket TWL®-ALU-RF should be a maximum of 80 mm.

It is advisable to offset the supporting brackets TWL®-ALU-RF before bonding the insulation boards. With a conventional model of the intrados if it beneficial if the intrados insulation has already been attached.

Draw the first bore hole and drill. Drill the perforated masonry without impact.



Vylomte u podložky nastavovací kolíček a vložte do otvoru.

For the support, break out a positioning pin and insert into the corresponding hole.





S pomocí podložky vyvrtejte druhý otvor.

Drill the second bore hole using the support.

Vylomte z podložky druhý nastavovací kolíček a vložte do odpovídajícího otvoru.

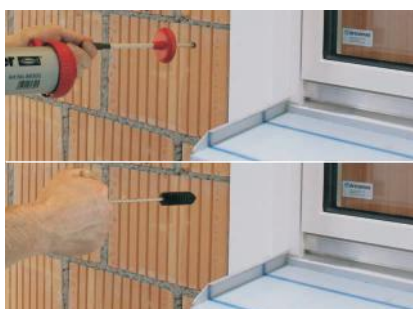
For the support, break out a second positioning pin and insert into the corresponding hole.

S pomocí podložky vyvrtejte třetí otvor.

Drill the third bore hole using the support.

U dutinových cihel musí být otvory vyvrtané na průměr injektážních kotevních pouzder.

For perforated holes, the drill holes must be drilled to the diameter of the injection anchor sleeve.



Otvory se musí důkladně vyčistit od prachu.

Bore holes must be cleaned thoroughly of any drilled dust.

Postup čištění u betonu nebo plných cihel:  
ofouknout (4x)  
vyčistit kartáčkem (4x)  
ofouknout (4x)

Cleaning procedure by concrete or solid brick:  
Blow out twice (4x)  
Brush out twice (4x)  
Blow out twice (4x)



Odejměte u podložky nastavovací kolíčky, odlomte tři pouzdra a vsuňte je do otvorů podkladu.

For the support, remove the positioning pins, break off the three bushings and press them into the holes of the support.



Vsadte závitové tyče a s pomocí podložky je přesně zarovnejte. Podložka nesmí být posunuta dozadu. Nechte vytvrdnou chemickou maltu. Po vytvrdnutí vytáhněte podložku a odstraňte nadbytečný materiál. U zdva z dutinových cihel musí být nezbytně použita injektovaná kotevní pouzdra.

Position the threaded rods and align them exactly using the support. The support may not be pushed to the back. Let the injection mortar harden. After hardening, pull out the support and remove excess material. With masonry, it is essential to use injection anchor sleeves.

Spotřeba pro úhlový nosník TWL®-ALU-RF  
Zdivo (s kotevními pouzdry): 60 ml  
Beton (bez kotevních pouzder): 18 ml

Requirement per supporting bracket TWL®-ALU-RF  
Masonry (with anchor sleeves): 60 ml  
Concrete (without anchor sleeves): 18 ml



Umístěte podložku na úhlový nosník TWL®-ALU-RF.

Place the supporting bracket TWL®-ALU-RF.

Naneste na spodní plochu úhlový nosník TWL®-ALU-RF. Prvek musí být celoplošně nalepen na podklad.

Apply adhesive mortar to the adhesive surface of the supporting bracket TWL®-ALU-RF. Element must stuck together fully covered on the stable base.

Spotřeba pro úhlový nosník TWL®-ALU-RF při tloušťce vrstvy 5 mm: 0.40 kg

Requirement per supporting bracket TWL®-ALU-RF, by a layer thickness of 5 mm: 0.40 kg



Namísto stavebního lepidla, mohou být úhlové nosníky TWL®-ALU-RF pomocí stavitelných nožiček (volitelné příslušenství) zarovnány s rovinou fasády. Rozsah nastavení 5 - 15 mm.

Pro nerovný povrch nebo štíplé otvory, musí být opatřeny podložkami.

Instead of adhesive mortar, supporting brackets TWL®-ALU-RF can be installed with adjustable feet and aligned to the façade section. Adjustment range 5 - 15 mm.

For uneven substrates or chipped drill holes, washers should be placed underneath.



Osadte úhlový nosník TWL®-ALU-RF.

Offsetting of the supporting bracket TWL®-ALU-RF.



Beze spár instalujte izolační desky.

Označte přesně a pevně střed montážní desky pro určení její polohy po provedení finální omítky. Případně proveďte přesné zaměření prvků před provedením omítky.

Match-up insulation boards free of joints.

Mark the precise location so that the supporting bracket TWL®-ALU-RF can still be located after the plaster has been applied.

### Dokončovací práce

Úhlové nosníky TWL®-ALU-RF mohou být opatřeny komerčními nátěrovými materiály pro zateplovací systémy bez použití penetrace.

Montovaný objekt připevněte na finálně provedenou omítku.

Nátěr musí mít dostatečnou pevnost, aby jej montovaný objekt nepoškodil.

Pro připevnění prvků k úhlovému nosníku TWL®-ALU-RF doporučujeme šrouby s metrickým vinutím (M-šrouby). Vruty do dřeva nebo samořezné šrouby nejsou povoleny.

Šrouby mohou být použity pouze ve funkční (užitné) ploše prvku.

### Retrospective work

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

Attachments are installed onto the plaster coating.

The coating must withstand compressive forces which are caused by the mounting object.

Suitable screw connections into the supporting bracket TWL®-ALU-RF are screws with metric threads (M-screws). Wooden screws and self-tapping screws are not suitable.

Screws may only be in the useful surface areas provided.



Vyvrtejte otvor skrze kompozitní a hliníkovou desku.

Drill bore through the compact and aluminium plate.

Hloubka vrtání musí činit 34 – 44 mm.

The drilling depth must be 34 – 44 mm.

Průměr vrtání

Bore hole diameter

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

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



Vyřízněte závit v průchodu skrz kompozitní i hliníkovou desku.

Cut thread through the compact and aluminium plate.



Kotvený prvek přišroubujte k úhlovému nosníku TWL®-ALU-RF.

Screw attachment in the supporting bracket TWL®-ALU-RF.

Šroubovací hloubka v úhlovém nosníku TWL®-ALU-RF musí být alespoň 29 mm tak, že šroub musí procházet celou tloušťkou zapěněné kompozitní a hliníkové desky.

Screwed depth in supporting bracket TWL®-ALU-RF must be at least 29 mm to ensure that the screw attachment extends over the complete thickness of the foamed-in aluminium plate.

Šroubové matice M-šroubů mohou být zajištěny proti otáčení pojistkou. Pro stanovení celkové hloubky přišroubování k úhlovému nosníku TWL®-ALU-RF je nutné znát tloušťku omítky vč. krycího nátěru. Nezbytná délka šroubu je stanovena součtem šroubovací hloubky, tloušťky fasády a tloušťky montovaného objektu.

Screw shutters can be secured against rotation with a locknut. To determine the entire screwing depth it is necessary to know the exact thickness of the coating on the supporting bracket TWL®-ALU-RF. The required length of the screw results from the screwing depth, the thickness of the coating and the thickness of the attachment.

Utahovací moment  $M_A$

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

Tightening torque  $M_A$

per screw M6:	5.8 Nm
per screw M8:	9.7 Nm
per screw M10:	15.9 Nm
per screw M12:	25.2 Nm

Stanovení utahovacího momentu pro šrouby dle specifikace dodavatele šroubů.

For the tightening torques of the screws the manufacturer specifications should be taken into consideration.





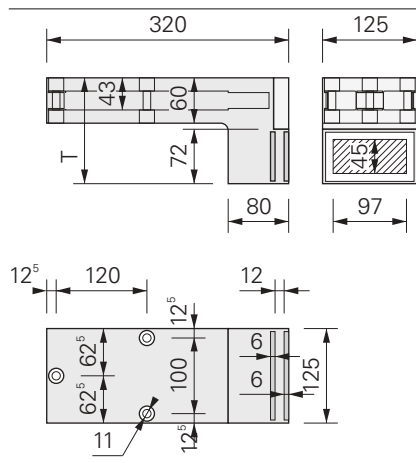
## Popis

Úhlový nosník TWL®-ALU-RL se skládá z černě zbarvené, proti rozkladu odolné a bezfreonové tuhé PU (Polyuretan) pěny s jednou zapěněnou oc. deskou pro pevné připevnění k podkladu. Dále obsahuje jednu hliníkovou desku pro připevnění kotveného prvku a jednu desku z fenolové pryskyřice (HPL), která zajišťuje optimální rozložení tlaku na povrch. Podpěry jsou vyrobeny z vlákniny vyztuženého syntetického materiálu. Na přání lze dodat i upevňovací materiál.

## Description

Supporting brackets TWL®-ALU-RL are made of black-coloured, rot-resistant and CFC-free PU-rigid foam plastic (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. The supports are also made of a low-fibre synthetic material. Fastening material will be supplied on request.

## Rozměry / Dimensions



## Rozměry

- Povrchová plocha: 320 x 125 mm
- Typ T: 80 – 300 mm
- Kompaktní deska: 117 x 65 x 6 mm
- Kotvící plocha: 97 x 45 mm
- Síla hliníkové desky: 6 mm
- Rozteč otvorů: 120 x 100 mm
- Objemová hmotnost PU: 450 kg/m<sup>3</sup>

## Dimensions

- Base surface: 320 x 125 mm
- Types T: 80 – 300 mm
- Compact plate: 117 x 65 x 6 mm
- Useable surface area: 97 x 45 mm
- Thickness aluminium plate: 6 mm
- Hole distance: 120 x 100 mm
- Volumetric weight PU: 450 kg/m<sup>3</sup>

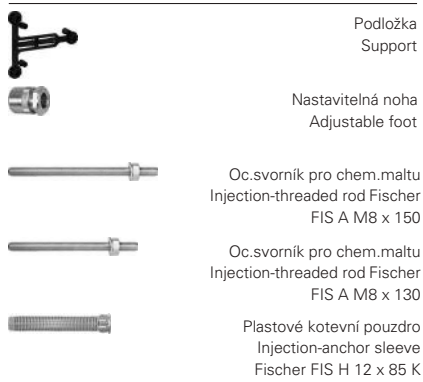
## Kotvící materiál pro zdvo

- Podložka: Tloušťka 5 mm  
Průměr otvoru 8 / 10 mm
- Oc. svorník Fischer FIS A M8 x 150
- Ankerhülse: Fischer FIS H 12 x 85 K
- Chemická malta: Fischer FIS
- Průměr otvoru: 12 mm
- Min. hloubka otvoru: 95 mm
- Min. usazení svorníku: 85 mm
- Upínací náradí:  $\odot$  13

## Fastening material for masonry

- Support: Thickness 5 mm  
Hole diameter 8 / 10 mm
- Threaded rod: Fischer FIS A M8 x 150
- Anchor sleeve: Fischer FIS H 12 x 85 K
- Injection-mortar: Fischer FIS
- Bore hole diameter: 12 mm
- Drilling depth (min.): 95 mm
- Anchorage depth (min.): 85 mm
- Recording tool:  $\odot$  13

## Kotvící materiál Fastening material



## Kotvící materiál pro beton

- Podložka: Tloušťka 5 mm  
Průměr otvoru 8 / 10 mm
- Oc. svorník Fischer FIS A M8 x 130
- Chemická malta: Fischer FIS
- Průměr otvoru: 10 mm
- Min. hloubka otvoru: 64 mm
- Min. usazení svorníku: 64 mm
- Upínací náradí:  $\odot$  13

## Fastening material for concrete

- Support: Thickness 5 mm  
Hole diameter 8 / 10 mm
- Threaded rod: Fischer FIS A M8 x 130
- Injection-mortar: Fischer FIS
- Bore hole diameter: 10 mm
- Drilling depth (min.): 64 mm
- Anchorage depth (min.): 64 mm
- Recording tool:  $\odot$  13

## Certifikace / Certification

Deutsches Institut  
für Bautechnik  
German Industrial  
Standards  
Z-10.9-578

**DIBt**

## Film / Movie



Produktfilm  
deutsch



Product  
movie  
english

## Využití

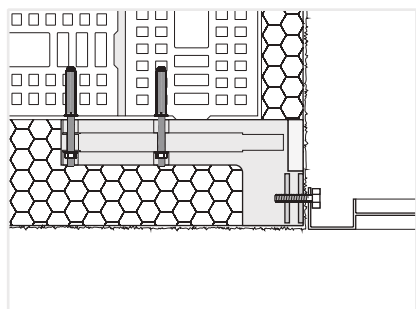
Úhlový nosník TWL®-ALU-RL se hodí zejména pro montáž do tepelně izolačních systémů bez vzniku tepelného mostu.

## Applications

Supporting brackets TWL®-ALU-RL are suitable for thermal bridge-free mounting in thermal insulation composite systems.

Montáž bez tepelných mostů je možná např. pro tyto prvky:

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

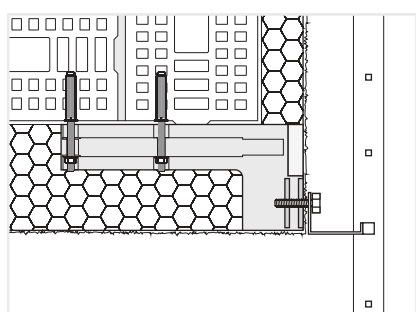


#### Zábradlí

mezi dveřním a okenním ostěním  
(Francouzské balkony)

#### Handrails

between door and window reveals  
(French balconies)



#### Montáž zábradlí na rozích budovy

#### Handrails attached at building corners

### Vlastnosti

Chování při hoření dle DIN 4102:

B2

Úhlové nosníky TWL®-ALU-RL mají omezenou UV odolnost, obecně však platí, že během výstavby se nemusí krýt proti slunečnímu záření. Měly by být chráněny před vlivy počasí a UV záření během instalace.

Pevnost prvku vytváří tvrzená hmota z PU pěny, stejně jako integrované vyztužení. Mezi zapěněnou spodní ocelovou deskou a vrchní zapěněnou hliníkovou deskou nejsou žádné kovové spoje.

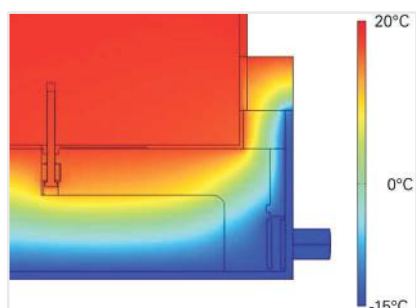
### Characteristics

Fire behaviour according to DIN 4102:

B2

Supporting brackets TWL®-ALU-RL 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 hard foam and the foamed-in reinforcements. There are no metallic connections between the foamed lower steel consoles and foamed upper aluminium plate.



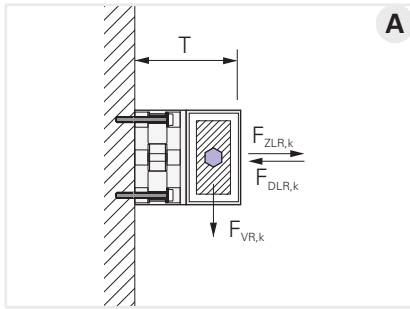
#### Přenos tepla

Bodový činitel prostupu tepla  $\chi$  [mW/K] v souladu s EOTA Technical Report TR 025

#### Heat transfer

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

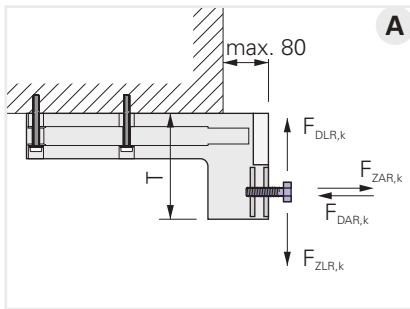
D mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
320 x 125	-	27.5	21.4	16.6	12.9	10.5	9.88	9.30	8.84	8.50	8.28	8.21	8.20



**Charakteristické mezní zatížení<sup>1)</sup>**

**Characteristic breaking values<sup>1)</sup>**

D mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
<b>A</b> $F_{VR,k}$	-	11.1	9.90	8.80	7.85	6.95	6.20	5.50	4.95	4.45	4.10	3.80	3.60
$F_{ZLR,k}$	-	5.95	5.95	5.95	5.95	5.95	6.00	6.00	6.05	6.10	6.15	6.20	6.25
$F_{DLR,k}$	-	12.9	12.6	12.3	12.0	11.8	11.6	11.4	11.3	11.3	11.2	11.2	11.2
$F_{ZAR,k}$	-	16.9	15.1	13.4	11.8	10.4	9.10	7.95	6.95	6.10	5.35	4.80	4.35
$F_{DAR,k}$	-	21.4	18.1	15.1	12.5	10.2	8.25	6.65	5.40	4.50	3.95	3.75	3.75

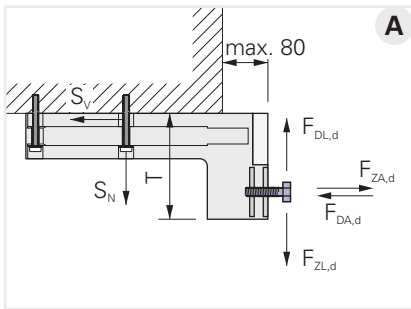
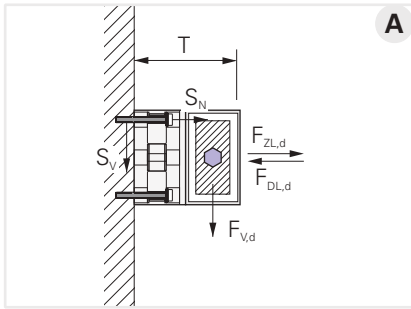


- $F_{VR,k}$  kN Mez pevnosti ve stříhu (charakteristická únosnost)
- $F_{ZLR,k}$  kN Mez pevnosti v bočním tahu (charakteristická únosnost)
- $F_{DLR,k}$  kN Mez pevnosti v bočním tlaku (charakteristická únosnost)
- $F_{ZAR,k}$  kN Mez pevnosti v axiálním tahu (charakteristická únosnost)
- $F_{DAR,k}$  kN Mez pevnosti v axiálním tlaku (charakteristická únosnost)

- $F_{VR,k}$  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) Pro stanovení bezpečné hodnoty zatížení je rozhodující vydané schválení DIBt Zulassung Z-10.9-578.

1) The provisions of the General Building Supervisory Approval Z-10.9-578 apply as standard for safety-related loads.



**Návrhová hodnota zatížení<sup>2)</sup>**

Jsou vzaty v úvahu doporučený dílčí bezpečnostní součinitel odporu mezního stavu únosnosti (MSÚ) a faktor ovlivnění reakční dobou = 1.20.

**Measurement values of the resistances<sup>2)</sup>**

The recommended partial safety factors of the resistance of the ultimate limit state (GZT) and an influencing factor of exposure time = 1.20 are taken into account.

D mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
<b>A</b> F <sub>VR,d</sub>	-	5.30	4.75	4.25	3.80	3.35	3.00	2.65	2.40	2.15	1.95	1.85	1.75
F <sub>ZLR,d</sub>	-	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.90	2.90	2.90	2.95	2.95	3.00	3.00
F <sub>DLR,d</sub>	-	6.20	6.05	5.90	5.75	5.65	5.55	5.50	5.45	5.40	5.40	5.40	5.40
F <sub>ZAR,d</sub>	-	8.15	7.25	6.40	5.70	5.00	4.40	3.80	3.35	2.95	2.55	2.30	2.10
F <sub>DAR,d</sub>	-	10.3	8.70	7.25	6.00	4.90	3.95	3.20	2.60	2.15	1.90	1.80	1.80

Kontrola použití úhlového nosníku TWL®-ALU-RL

Proof concerning the use of the supporting bracket TWL®-ALU-RL

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

F <sub>V,d</sub>	kN	Smykové namáhání na kotvicí prvek (návrhová hodnota)	F <sub>V,d</sub>	kN	Transverse force on fixation element (measurement value)
F <sub>ZL,d</sub>	kN	Boční tahové namáhání na kotvicí prvek (návrhová hodnota)	F <sub>ZL,d</sub>	kN	Lateral tensile force on fixation element (measurement value)
F <sub>DL,d</sub>	kN	Boční tlakové namáhání na kotvicí prvek (návrhová hodnota)	F <sub>DL,d</sub>	kN	Lateral compressive force on fixation element (measurement value)
F <sub>ZA,d</sub>	kN	Axiální tahové namáhání na kotvicí prvek (návrhová hodnota)	F <sub>ZA,d</sub>	kN	Axial tensile force on fixation element (measurement value)
F <sub>DA,d</sub>	kN	Axiální tlakové namáhání na kotvicí prvek (návrhová hodnota)	F <sub>DA,d</sub>	kN	Axial compressive force on fixation element (measurement value)
F <sub>VR,d</sub>	kN	Návrhová odolnost kotvicího prvků při smykové síle	F <sub>VR,d</sub>	kN	Measurement resistance of transverse force on fixation element
F <sub>ZLR,d</sub>	kN	Návrhová odolnost kotvicího prvků při boční tahové síle	F <sub>ZLR,d</sub>	kN	Measurement resistance of lateral tensile force on fixation element
F <sub>DLR,d</sub>	kN	Návrhová odolnost kotvicího prvků při boční tlakové síle	F <sub>DLR,d</sub>	kN	Measurement resistance of lateral compressive force on fixation element
F <sub>ZAR,d</sub>	kN	Návrhová odolnost kotvicího prvků při axiální tahové síle	F <sub>ZAR,d</sub>	kN	Measurement resistance of axial tensile force on fixation element
F <sub>DAR,d</sub>	kN	Návrhová odolnost kotvicího prvků při axiální tlakové síle	F <sub>DAR,d</sub>	kN	Measurement resistance of axial compressive force on fixation element
S <sub>N</sub> <sup>3)</sup>	kN	Tahové namáhání na hmoždinku	S <sub>N</sub> <sup>3)</sup>	kN	Tensile force on anchor
S <sub>V</sub> <sup>3)</sup>	kN	Smykové namáhání na hmoždinku	S <sub>V</sub> <sup>3)</sup>	kN	Transverse force on anchor

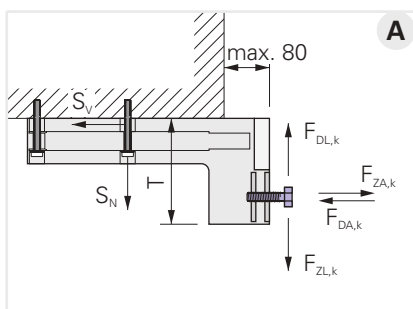
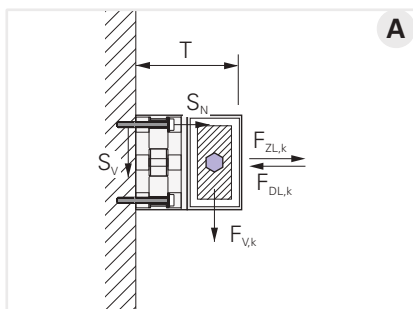
2) Pro stanovení bezpečné hodnoty zatížení je rozhodující vydané schválení DIBt Zulassung Z-10.9-578.

2) The provisions of the General Building Supervisory Approval Z-10.9-578 apply as standard for safety-related loads.

3) Výpočet viz strana 11.018

3) Calculation see page 11.018





**Doporučené zatížení<sup>4)</sup>**

Jsou vzaty v úvahu doporučený dílčí bezpečnostní součinitel odporu mezního stavu únosnosti (MSÚ), faktor ovlivnění reakční dobou = 1.20, a součinitele bezpečnosti působení  $\gamma_e = 1.40$ .

**Permitted loads<sup>4)</sup>**

The recommended partial safety factors of the resistance of the ultimate limit state (GZT), an influencing factor of exposure time = 1.20, and a partial safety factor of exposure  $\gamma_e = 1.40$  are taken into account.

D mm	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
<b>A</b> $F_{V,zul}$	-	3.80	3.40	3.00	2.70	2.40	2.15	1.90	1.70	1.55	1.40	1.30	1.25
$F_{ZL,zul}$	-	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.10	2.10	2.10	2.15	2.15
$F_{DL,zul}$	-	4.45	4.30	4.20	4.10	4.05	3.95	3.90	3.90	3.85	3.85	3.85	3.85
$F_{ZA,zul}$	-	5.80	5.15	4.60	4.05	3.55	3.15	2.75	2.40	2.10	1.85	1.65	1.50
$F_{DA,zul}$	-	7.35	6.20	5.15	4.30	3.50	2.85	2.30	1.85	1.55	1.35	1.30	1.30

Kontrola použití úhlového nosníku TWL®-ALU-RL

Proof concerning the use of the supporting bracket TWL®-ALU-RL

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

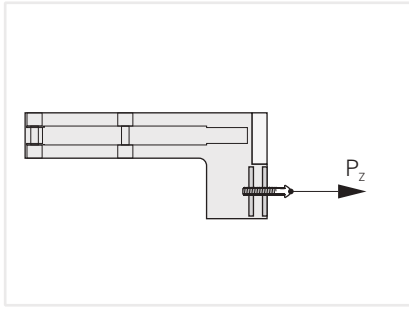
$F_{V,k}$ kN	Smykové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)	$F_{V,k}$ kN	Transverse force on fixation element (characteristic value)
$F_{ZL,k}$ kN	Boční tahové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)	$F_{ZL,k}$ kN	Lateral tensile force on fixation element (characteristic value)
$F_{DL,k}$ kN	Boční tlakové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)	$F_{DL,k}$ kN	Lateral compressive force on fixation element (characteristic value)
$F_{ZA,k}$ kN	Axiální tahové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)	$F_{ZA,k}$ kN	Axial tensile force on fixation element (characteristic value)
$F_{DA,k}$ kN	Axiální tlakové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)	$F_{DA,k}$ kN	Axial compressive force on fixation element (characteristic value)
$F_{V,zul}$ kN	Přípustné smykové namáhání kotvicího prvku	$F_{V,zul}$ kN	Permitted transverse force on fixation element
$F_{ZL,zul}$ kN	Přípustné boční tahové namáhání kotvicího prvku	$F_{ZL,zul}$ kN	Permitted lateral tensile force on fixation element
$F_{DL,zul}$ kN	Přípustné boční tlakové namáhání kotvicího prvku	$F_{DL,zul}$ kN	Permitted lateral compressive force on fixation element
$F_{ZA,zul}$ kN	Přípustné axiální tahové namáhání kotvicího prvku	$F_{ZA,zul}$ kN	Permitted axial tensile force on fixation element
$F_{DA,zul}$ kN	Přípustné axiální tlakové namáhání kotvicího prvku	$F_{DA,zul}$ kN	Permitted axial compressive force on fixation element
$S_N^{5)}$ kN	Tahové namáhání na hmoždinku (charakteristická hodnota)	$S_N^{5)}$ kN	Effort de traction sur anchor (valeur caractéristique)
$S_V^{5)}$ kN	Smykové namáhání na hmoždinku (charakteristická hodnota)	$S_V^{5)}$ kN	Effort transversal sur anchor (valeur caractéristique)

4) Pro stanovení bezpečné hodnoty zatížení je rozhodující vydané schválení DIBt Zulassung Z-10.9-578.

4) The provisions of the General Building Supervisory Approval Z-10.9-578 apply as standard for safety-related loads.

5) Výpočet viz strana 11.018

5) Calculation see page 11.018



**Doporučené užité zatížení tahová síla na šroubový spoj v hliníkové desce**

Tahová síla P <sub>Z</sub> na šroub M6:	3.1 kN
Tahová síla P <sub>Z</sub> na šroub M8:	3.9 kN
Tahová síla P <sub>Z</sub> na šroub M10:	5.1 kN
Tahová síla P <sub>Z</sub> na šroub M12:	6.7 kN

U uvedených hodnot se jedná o sílu vytažení jednotlivého šroubu z hliníkové desky.

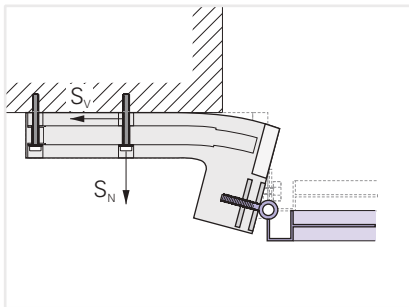
**Recommended use load tensile force on screwing within aluminum plate**

Tensile force P <sub>Z</sub> per screw M6:	3.1 kN
Tensile force P <sub>Z</sub> per screw M8:	3.9 kN
Tensile force P <sub>Z</sub> per screw M10:	5.1 kN
Tensile force P <sub>Z</sub> per screw M12:	6.7 kN

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

**Síly na připevnění k podkladu<sup>6)</sup> (charakteristické hodnoty na šroub)**

**Forces on the attachment on the base<sup>6)</sup> (characteristic values per screw)**

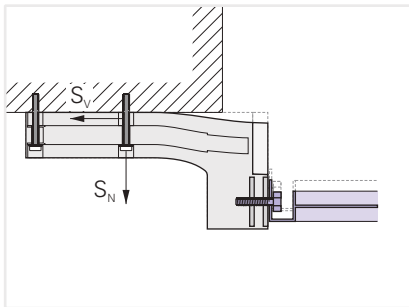


Kloubové spojení kotveného prvku s úhlovým nosníkem.

Hinged connection of attachment to supporting bracket.

$$S_N = (0.01 \cdot T - 0.36) \cdot F_{V,k} + 1.281 \cdot F_{ZL,k} + (0.0047 \cdot T - 0.167) \cdot F_{ZA,k}$$

$$S_V = \sqrt{1.41 \cdot F_{V,k}^2 + 0.111 \cdot F_{ZA,k}^2 + 0.2527 \cdot F_{V,k} \cdot F_{ZA,k}}$$



Tuhé spojení kotveného prvku s úhlovým nosníkem (bez možnosti rotace kotveného prvku).

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

$$S_N = (0.005 \cdot T - 0.18) \cdot F_{V,k} + 0.8073 \cdot F_{ZL,k} + (0.00233 \cdot T - 0.0837) \cdot F_{ZA,k}$$

$$S_V = \sqrt{0.568 \cdot F_{V,k}^2 + 0.111 \cdot F_{ZA,k}^2 + 0.260 \cdot F_{V,k} \cdot F_{ZA,k}}$$

S <sub>N</sub>	kN	Tahová síla na hmoždinku (charakteristická hodnota)	S <sub>N</sub>	kN	Tensile force on on anchor (characteristic value)
S <sub>V</sub>	kN	Smyková síla na hmoždinku (charakteristická hodnota)	S <sub>V</sub>	kN	Transverse force on on anchor (characteristic value)
F <sub>Vk</sub> <sup>7)</sup>	kN	Smykové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)	F <sub>Vk</sub> <sup>7)</sup>	kN	Transverse force on fixation element (characteristic value)
F <sub>ZLk</sub> <sup>7)</sup>	kN	Boční tahové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)	F <sub>ZLk</sub> <sup>7)</sup>	kN	Lateral tensile force on fixation element (characteristic value)
F <sub>ZAk</sub> <sup>7)</sup>	kN	Axiální tahové namáhání na kotvicí prvek (charakteristická hodnota)	F <sub>ZAk</sub> <sup>7)</sup>	kN	Axial tensile force on fixation element (characteristic value)
T	mm	Typ kotvicího prvku	T	mm	Type of the fixation element

6) Tyto tlakové síly F<sub>Dk</sub> a F<sub>Dk</sub> nejsou zahrnuty do výpočtu upevňovacích sil S<sub>N</sub> a S<sub>V</sub>.

6) The compressive force F<sub>Dk</sub> and F<sub>Dk</sub> are not included in the calculation of the clamping forces S<sub>N</sub> and S<sub>V</sub>.

7) viz strana 11.017

7) See page 11.017

**Přípustné zatížení jednotlivé chem. kotvy Fischer FIS A M8**      **Permitted loads of a single anchor Fischer FIS A M8**

Podklad pro kotvení <sup>9)</sup> Anchorage <sup>9)</sup>		$S_{NR,zul}$ kN	$S_{VR,zul}$ kN	
Beton	Concrete	≥ C20/25	5.50	5.20

Podklad pro kotvení <sup>9)</sup> Anchorage <sup>9)</sup>		$f_b$ N/mm <sup>2</sup>	$S_{NR,zul}$ kN	$S_{VR,zul}$ kN	
Plná cihla <sup>10)</sup>	Solid brick <sup>10)</sup>	Mz,2DF	16	2.00	1.43
Plná vápenopísková cihla <sup>11)</sup>	Solid sand-lime brick <sup>11)</sup>	KS	20	2.85	1.83
Dutinová cihla <sup>12)</sup>	Vertically perforated brick <sup>12)</sup>	HLz,2DF	20	1.14	1.57
Dutinová cihla <sup>12)</sup>	Vertically perforated brick <sup>12)</sup>	HLz,FormB	12	0.34	0.43
Dutinová cihla <sup>13)</sup>	Vertically perforated brick <sup>13)</sup>	HLz,FormB	12	0.86	0.43
Vápenopísková dutinová cihla <sup>12)</sup>	Sand-lime perforated brick <sup>12)</sup>	KSL	16	1.00	1.00
Dutá cihla z lehč. betonu <sup>9)</sup>	Lightweight concrete hollow block <sup>9)</sup>	Hbl	4	0.86	0.57
Porobeton <sup>10)</sup>	Porous concrete <sup>10)</sup>		6	1.00	0.85

Kontrola použití mechanického upevnění

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 Anker (charakteristischer Wert)	$S_N$	kN	Tensile force on anchor (characteristic value)
$S_V$	kN	Smykové zatížení na chem.kotvu (charakteristická hodnota)	$S_V$	kN	Transverse force on anchor (characteristic value)
$S_{NR,zul}$	kN	Přípustné tahové zatížení na chem.kotvu	$S_{NR,zul}$	kN	Permitted tensile force on anchor
$S_{VR,zul}$	kN	Přípustné smykové zatížení na chem.kotvu	$S_{VR,zul}$	kN	Permitted transverse force on anchor
$f_b$	N/mm <sup>2</sup>	Pevnost zdiva v tlaku	$f_b$	N/mm <sup>2</sup>	Compressive strength of masonry

8) Pro stanovení hodnoty zatížení je rozhodující Evropské technické osvědčení ETA-02/0024.

9) Pro stanovení hodnoty zatížení je rozhodující Evropské technické osvědčení ETA-10/0383.

10) Kotevní hloubka  $h_{an} = 100$  mm

11) Kotevní hloubka  $h_{an} = 50$  mm

12) Při použití kotevního pouzdra FIS H 12 x 85 K

13) Při použití kotevního pouzdra FIS H 16 x 85 K

8) The provisions of the European Technical Approval ETA-02/0024 apply.

9) The provisions of the European Technical Approval ETA-10/0383 apply as standard for bearing loads.

10) Anchoring depth  $h_{an} = 100$  mm

11) Anchoring depth  $h_{an} = 50$  mm

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

13) For use with the anchor sleeve FIS H 16 x 85 K

**Požadavky pro mechanické kotvení**

Vhodnost použitého fixačního materiálu musí být prověřena na základě stávajících podkladů a aplikační oblasti. V případě, že je pevnost v tahu podkladu neznámá, je nutné provést zkoušku upevňovacích materiálů před zahájením montáže kotvicích prvků.

Aby se zajistilo dodržování roztečí šroubů, může se, podle potřeby, použít roznášecí deska nebo konzola.

Při realizaci musí být dodrženy pokyny výrobce. Další informace na: [www.fischer.de](http://www.fischer.de)

**Požadavky na podklad**

Úhlový nosník TWL®-ALU-RL z musí být v plném kontaktu s podkladem. Pokud toto není možné, je zapotřebí prvek celoplošně přilepit stavebním lepidlem nebo použít stavitelné nohy.

**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.

To ensure compliance with screw spacing, adapter plates or consoles can be used as needed.

The installation instructions from the manufacturer must be observed. Further information: [www.fischer.de](http://www.fischer.de)

**Requirements concerning the ground**

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

**Montáž**

Úhlový nosník TWL®-ALU-RL nesmí vykazovat žádné škody, které negativně ovlivňují statickou únosnost a dále nesmí být vystaveny povětrnostním vlivům pro delší časové období. Každá změna v úhlovém nosníku TWL®-ALU-RL může negativně ovlivnit nosnost a proto by neměla být použita.

Vyložení úhlového nosníku TWL®-ALU-RL může být maximálně 80 mm.

Je doporučeno provádět montáž úhlového nosníku TWL®-ALU-RL před lepením izolačních desek.

V případě konvenční realizace ostění, je výhodné, když je již osazena izolace ostění.

Označte a vyvrtejte první otvor. Zdivo z dutinových cihel vrtejte bez přiklepu.

Vylomte u podložky nastavovací kolíček a vložte do otvoru.

**Assembly**

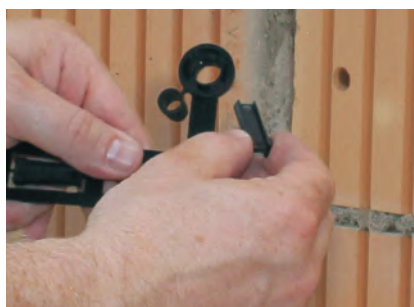
Supporting brackets TWL®-ALU-RL may not show any damages that negatively impact the static load bearing capacity and must not be exposed to the elements for an extended period of time. Every change in the supporting brackets TWL®-ALU-RL can negatively impact the carrying capacity and this should therefore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

The projection of the supporting bracket TWL®-ALU-RL should be a maximum of 80 mm.

It is advisable to offset the supporting brackets TWL®-ALU-RL before bonding the insulation boards. With a conventional model of the intrados if it beneficial if the intrados insulation has already been attached.

Draw the first bore hole and drill. Drill the perforated masonry without impact.

For the support, break out a positioning pin and insert into the corresponding hole.





S pomocí podložky vyvrtejte druhý otvor.

Drill the second bore hole using the support.

Vylomte z podložky druhý nastavovací kolíček a vložte do odpovídajícího otvoru.

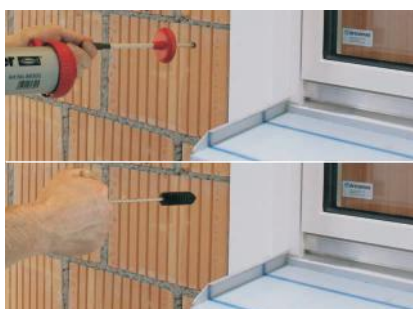
For the support, break out a second positioning pin and insert into the corresponding hole.

S pomocí podložky vyvrtejte třetí otvor.

Drill the third bore hole using the support.

U dutinových cihel musí být otvory vyvrtané na průměr injektážních kotevních pouzder.

For perforated holes, the drill holes must be drilled to the diameter of the injection anchor sleeve.

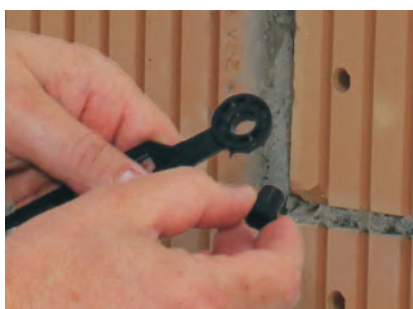


Otvory se musí důkladně vyčistit od prachu.

Bore holes must be cleaned thoroughly of any drilled dust.

Postup čištění u betonu nebo plných cihel:  
ofouknout (4x)  
vyčistit kartáčkem (4x)  
ofouknout (4x)

Cleaning procedure by concrete or solid brick:  
Blow out twice (4x)  
Brush out twice (4x)  
Blow out twice (4x)



Odejměte u podložky nastavovací kolíčky, odlomte tři pouzdra a vsuňte je do otvorů podkladu.

For the support, remove the positioning pins, break off the three bushings and press them into the holes of the support.



Vsadte závitové tyče a s pomocí podložky je přesně zarovnejte. Podložka nesmí být posunuta dozadu. Nechte vytvrdnou chemickou maltu. Po vytvrdnutí vytáhněte podložku a odstraňte nadbytečný materiál. U zdva z dutinových cihel musí být nezbytně použita injektovaná kotevní pouzdra.

Position the threaded rods and align them exactly using the support. The support may not be pushed to the back. Let the injection mortar harden. After hardening, pull out the support and remove excess material. With masonry, it is essential to use injection anchor sleeves.

Spotřeba pro úhlový nosník TWL®-ALU-RL  
Zdivo (s kotevními pouzdry): 60 ml  
Beton (bez kotevních pouzder): 18 ml

Requirement per supporting bracket TWL®-ALU-RL  
Masonry (with anchor sleeves): 60 ml  
Concrete (without anchor sleeves): 18 ml



Umístěte podložku na úhlový nosník TWL®-ALU-RL.

Place the supporting bracket TWL®-ALU-RL.

Naneste na spodní plochu úhlový nosník TWL®-ALU-RL. Prvek musí být celoplošně nalepen na podklad.

Apply adhesive mortar to the adhesive surface of the supporting bracket TWL®-ALU-RL. Element must stuck together fully covered on the stable base.

Spotřeba pro úhlový nosník TWL®-ALU-RL při tloušťce vrstvy 5 mm: 0.40 kg

Requirement per supporting bracket TWL®-ALU-RL, by a layer thickness of 5 mm: 0.40 kg



Namísto stavebního lepidla, mohou být úhlové nosníky TWL®-ALU-RL pomocí stavitelných nožiček (volitelné příslušenství) zarovnány s rovinou fasády. Rozsah nastavení 5 - 15 mm.

Pro nerovný povrch nebo štíplé otvory, musí být opatřeny podložkami.

Instead of adhesive mortar, supporting brackets TWL®-ALU-RL can be installed with adjustable feet and aligned to the façade section. Adjustment range 5 - 15 mm.

For uneven substrates or chipped drill holes, washers should be placed underneath.



Osadte úhlový nosník TWL®-ALU-RL.

Offsetting of the supporting bracket TWL®-ALU-RL.



Beze spár instalujte izolační desky.

Označte přesně a pevně střed montážní desky pro určení její polohy po provedení finální omítky. Případně proveďte přesné zaměření prvků před provedením omítky.

Match-up insulation boards free of joints.

Mark the precise location so that the supporting bracket TWL®-ALU-RL can still be located after the plaster has been applied.

### Dokončovací práce

Úhlové nosníky TWL®-ALU-RL mohou být opatřeny komerčními nátěrovými materiály pro zateplovací systémy bez použití penetrace.

Montovaný objekt připevněte na finálně provedenou omítku.

Nátěr musí mít dostatečnou pevnost, aby jej montovaný objekt nepoškodil.

Pro připevnění prvků k úhlovému nosníku TWL®-ALU-RL doporučujeme šrouby s metrickým vnutím (M-šrouby). Vrutý do dřeva nebo samořezné šrouby nejsou povoleny.

Šrouby mohou být použity pouze ve funkční (užitné) ploše prvku.

### Retrospective work

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

Attachments are installed onto the plaster coating.

The coating must withstand compressive forces which are caused by the mounting object.

Suitable screw connections into the supporting bracket TWL®-ALU-RL are screws with metric threads (M-screws). Wooden screws and self-tapping screws are not suitable.

Screws may only be in the useful surface areas provided.



Vyvrtejte otvor skrze kompozitní a hliníkovou desku.

Drill bore through the compact and aluminium plate.

Hloubka vrtání musí činit 34 – 44 mm.

The drilling depth must be 34 – 44 mm.

Průměr vrtání

Bore hole diameter

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

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



Vyřízněte závit v průchodu skrz kompozitní i hliníkovou desku.

Cut thread through the compact and aluminium plate.



Kotvený prvek přišroubujte k úhlovému nosníku TWL®-ALU-RL.

Screw attachment in the supporting bracket TWL®-ALU-RL.

Šroubovací hloubka v úhlovém nosníku TWL®-ALU-RL musí být alespoň 29 mm tak, že šroub musí procházet celou tloušťkou zapěněné kompozitní a hliníkové desky.

Screwed depth in supporting bracket TWL®-ALU-RL must be at least 29 mm to ensure that the screw attachment extends over the complete thickness of the foamed-in aluminium plate.

Šroubové matice M-šroubů mohou být zajištěny proti otáčení pojistkou. Pro stanovení celkové hloubky přišroubování k úhlovému nosníku TWL®-ALU-RL je nutné znát tloušťku omítky vč. krycího nátěru. Nezbytná délka šroubu je stanovena součtem šroubovací hloubky, tloušťky fasády a tloušťky montovaného objektu.

To determine the entire screwing depth it is necessary to know the exact thickness of the coating on the supporting bracket TWL®-ALU-RL. The required length of the screw results from the screwing depth, the thickness of the coating and the thickness of the attachment.

Utahovací moment  $M_A$

Tightening torque  $M_A$

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

per screw M6:	5.8 Nm
per screw M8:	9.7 Nm
per screw M10:	15.9 Nm
per screw M12:	25.2 Nm

Stanovení utahovacího momentu pro šrouby dle specifikace dodavatele šroubů.

For the tightening torques of the screws the manufacturer specifications should be taken into consideration.

