

Chemická kotva VMU plus



Závitový svorník VMU-A
do betonu a zdiva



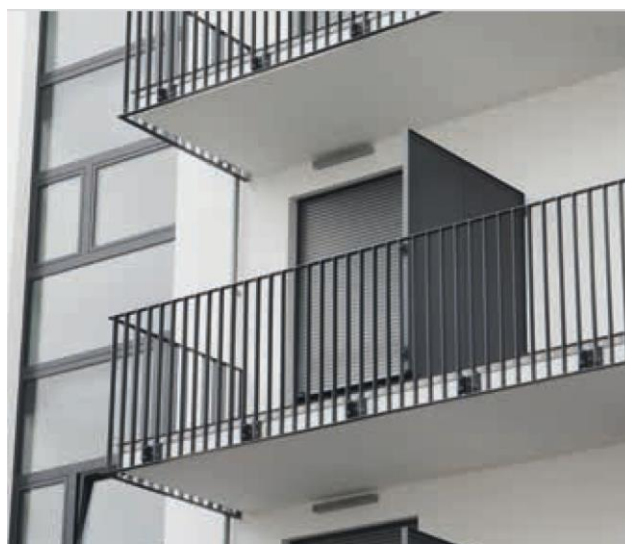
Závitová tyč VM-A
délka 1 metr, možnost užití
na požadovaný rozměr, do betonu a
zdiva



**Závitový svorník
VMU-AMH**
do dutinových cihel pro použití se
sítkem



Sítko VMU-SH
do dutinových cihel



**Kartuše
VMU plus 280**
vhodná pro vytlačovací pistole
na silikon
Objem náplně: 280 ml, včetně 2
směšovačů pro nasazení na kartuši



**Kartuše
VMU plus 410**
Koaxiální kartuše
Objem náplně: 410 ml

Rozsah zatížení: 0,3 kN – 202,0 kN
Třída betonu: C20/25 – C50/60
Zdivo: plné i dutinové cihly
Materiál: galvanicky nebo žárově pozinkovaná ocel,
nerezová ocel A4/316
na požádání: nerezová ocel HCR

Popis

VMU plus je nová univerzální vlepovaná chemická kotva (malta) pro všestranné využití s prakticky všemi materiály. Vedle použití v netrhlinovém betonu a zdivu je systému VMU plus schválen rovněž pro upevňování do trhlinového betonu a osazování dodatečně vlepované výztuže. Pro realizaci upevnění lze použít různé závitové svorníky s vnějším nebo vnitřním závitem ze stávající řady MKT (tj. VMU-A, VM-A a VA), případně standardní závitové tyče či betonářskou výztuž. Při upevňování do dutinových cihel je třeba použít sítko.

Výhody

- Jediná lepicí hmota pro prakticky všechny aplikace, což přináší větší flexibilitu, menší skladové zásoby, větší bezpečnost při použití.
- Schváleno pro použití v trhlinovém (M12 – M30) i netrhlinovém betonu (M8 – M30).
- Schváleno pro osazování dodatečně vlepované výztuže (Ø 8 až 32 mm).
- Schváleno pro použití do zdiva z plných i dutinových cihel.
- Schváleno se standardními závitovými tyčemi (je požadována pevnostní zkouška).
- Aplikační teplota (teplota podkladu): -10 °C (beton) až +40 °C.
- Teplota okolí po úplném vytvrzení: -40 °C až +120 °C (beton).
- Variabilní kotevní hloubka usnadňující vrtací práce.
- Protokol o požární zkoušce.
- Načaté balení lze použít opakovaně s novým směšovačem.
- Bezstyrenová vinylesterová pryskyřice.
- Schváleno pro použití v mokřích i vodou zalitých vrtaných otvorech (M8 – M16).
- Schváleno pro použití v podmínkách seismické zátěže v kategorii C1.

Použití**Upevňování do trhlinového i netrhlinového betonu:**

Základové a patní desky, konzoly, styky konstrukce, regály, držáky, kolejnice, pokladní konstrukce fasád, dřevěné konstrukce, kabelové lávky apod.

Osazování betonářské výztuže v trhlinovém i netrhlinovém betonu – se smykovými silami:

Spřahovací prvky přenášející smykové síly, spojovací výztuž stěn, betonové desky.

Dodatečně vlepovaná výztuž:

Styky stropů a stěn, výztuž nosných konstrukcí, zesilování konstrukcí, navazování balkonů a markýz, dodatečně osazování „zapomenuté“ výztuže.

Upevňování do zdiva:

Markýzy, dveřní a okenní rámy, pokladní konstrukce fasád, krycí lišty, branky apod.

**Chemická lepená kotva
VMU plus**

➔ Bez styrenu

➔ Schváleno pro použití v netrhlinovém betonu a zdivu

Označení	Č. výrobku	Objem náplně [ml]	Balení [ks]	Hmotnost celého balení [kg]	Hmotnost jednoho kusu [kg]
Kartuše VMU plus 280 ¹⁾	28252401	280	12	6,70	0,56
Kartuše VMU plus 410	28256041	410	12	10,1	0,83
Statický směšovač VM-X	28305111		12	0,12	0,01

¹⁾Kartuše VMU 280 se dodává se dvěma směšovači.

**Doba vytvrzení
VMU plus**

➔ Teplota kartuše při instalaci nejméně +5 °C

Teplota uvnitř otvoru [°C]	Doba zpracovatelnosti	Doba vytvrzení	
		suchý beton	vlhký beton
≥ +40°C ¹⁾	1,5 min	15 min	30 min
≥ +35°C ¹⁾	2 min	20 min	40 min
≥ +30°C ¹⁾	2,5 min	25 min	50 min
≥ +25°C ¹⁾	4 min	45 min	90 min
≥ +20°C	6 min	45 min	90 min
≥ +10°C	15 min	80 min	160 min
≥ +5°C	25 min	2 h	4 h
≥ 0°C ²⁾	45 min	7 h	14 h
≥ -10°C ¹⁾²⁾	90 min	24 h	48 h

¹⁾Teplota kartuše ≤ +20 °C

²⁾Teplota zdiva při zpracování ≥ +5 °C

³⁾Teplota kartuše ≥ +15 °C

Otvor je třeba vyčistit těsně před instalací kotvy.

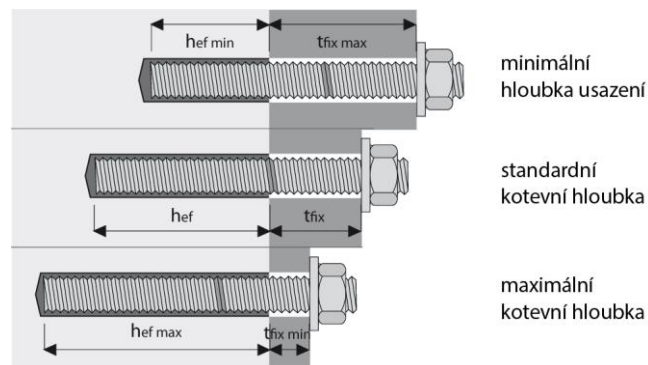
Závitové svorníky pro použití v **betonu**

Svorníky pro vlepování s maltou VMU **plus**: Flexibilní systém znamená menší skladové zásoby

Flexibilní kotevní hloubka systému VMU **plus** umožňuje upravit hloubku usazení podle požadovaného zatížení. V případě menších zatížení tak lze použít kratší kotevní šrouby (svorníky) a kratší otvory, naopak pro větší zatížení lze použít adekvátně větší kotevní hloubku.

Se systémem VMU **plus** lze použít všechny níže uvedené skupiny závitových svorníků ze stávajícího sortimentu MKT. Všechny produkty jsou opatřeny rýskou standardní hloubky usazení, ale podle působícího zatížení je lze usadit do větší nebo menší hloubky. Minimální a maximální kotevní hloubka je uvedena ve schválení pro jednotlivé průměry a také v tabulkách na straně 6, 7 a 8.

Variabilní kotevní hloubka:



hef + tfix = efektivní délka kotevního šroubu (bez podložky a matice)

Závitový svorník V-A



- galvanicky nebo žárově zinkovaná ocel třídy 5.8
- nerezová ocel A4/316
- na požádání také ocel HCR (1.4529)

Závitová tyč VM-A pozinkovaná ocel 5.8



- kotevní šrouby, délka 1 metr, k užití na požadovaný rozměr
- součástí každého balení je certifikát výrobce (3.1 EN10204)

Označení	Č. výrobku	Průměr vrtaného otvoru [mm]	Závit	Délka [mm]	Obsah balení [ks]	Hmotnost balení [kg]
VM-A 8x1000	31199101	10	M8	1000	10	3,91
VM-A 10x1000	31299101	12	M10	1000	10	5,5
VM-A 12x1000	31399101	14	M12	1000	10	7,76
VM-A 16x1000	31599101	18	M16	1000	10	13,6
VM-A 20x1000	31699101	24	M20	1000	5	10,8
VM-A 24x1000	31799101	28	M24	1000	5	15,35

Závitová tyč VM-A pozinkovaná ocel 8.8



- kotevní šrouby, délka 1 metr, k užití na požadovaný rozměr
- součástí každého balení je certifikát výrobce (3.1 EN10204)

Označení	Č. výrobku	Průměr vrtaného otvoru [mm]	Závit	Délka [mm]	Obsah balení [ks]	Hmotnost balení [kg]
VM-A 8x1000 8.8	31199181	10	M8	1000	10	3,91
VM-A 10x1000 8.8	31299181	12	M10	1000	10	5,5
M-A 12x1000 8.8	31399181	14	M12	1000	10	7,76
VM-A 16x1000 8.8	31599181	18	M16	1000	10	13,6

Pouzdro s vnitřním závitem VMU-IG¹⁾ pozinkovaná ocel 5.8



- lze použít v interiéru v suchém prostředí
- doporučeno pro netrhlinový beton

Označení	Č. výrobku	Øxhloubka vrtaného otvoru [mm]	Øxhloubka vrtaného otvoru [mm]	Hloubka závitů min s/max s [mm]	Obsah balení [ks]	Hmotnost balení [kg]
VMU-IG M6	31500101	12 x 98	10 x 93	8 / 20	10	0,50
VMU-IG M8	31560101	14 x 98	12 x 93	8 / 20	10	0,60

¹⁾VMU-IG není součástí posouzení ETA-11/0415

Závitový svorník VMU-A



- galvanicky zinkovaná ocel třídy 5.8
- nerezová ocel A4/316
- na požádání také ocel HCR (1.4529)

Kotevní šroub VM-A nerezová ocel A4/316



- kotevní šrouby, délka 1 metr, k užití na požadovaný rozměr
- součástí každého balení je certifikát výrobce (3.1 EN10204)

Označení	Č. výrobku	Průměr vrtaného otvoru [mm]	Závit	Délka [mm]	Obsah balení [ks]	Hmotnost balení [kg]
VMU-A 8x1000 A4	31199501	10	M8	1000	10	3,77
VMU-A 10x1000 A4	31299501	12	M10	1000	10	5,43
VMU-A 12x1000 A4	31399501	14	M12	1000	10	8,03
VMU-A 16x1000 A4	31599501	18	M16	1000	10	13,95
VMU-A 20x1000 A4	31699501	24	M20	1000	5	11,0
VMU-A 24x1000 A4	31799501	28	M24	1000	5	15,6

Pouzdro s vnitřním závitem VMU-IG A4¹⁾ nerezová ocel A4/316



- lze použít v interiéru v suchém prostředí
- doporučeno pro netrhlinový beton

Označení	Č. výrobku	Øxhloubka vrtaného otvoru [mm]	Øxhloubka vrtaného otvoru [mm]	Hloubka závitů min s/max s [mm]	Obsah balení [ks]	Hmotnost balení [kg]
VMU-IG M6 A4	31500501	12 x 98	10 x 93	8 / 20	10	0,50
VMU-IG M8 A4	31560501	14 x 98	12 x 93	8 / 20	10	0,60

¹⁾VMU-IG není součástí posouzení ETA-11/0415

Kotevní šrouby pro použití v **plném a dutém základním materiálu**
Kotevní šroub VMU-A
Kotevní šroub VMU-AMH
 pozinkovaná ocel 5.8
 nerezová ocel A4

- ➔ Závítové svorníky VMU-A schválené pro plný základní materiál a se sítkem pro dutý základní materiál
- ➔ Závítové svorníky VMU-AH schválené pro plný základní materiál a se sítkem pro dutý základní materiál
- ➔ na požádání také žárově zinkovaná ocel a nerezová ocel HCR (1.4529)



Označení	Pozinkovaná ocel 5.8		Max. tloušťka upevňovaného prvku t_{ix}	Plný základní materiál bez síťového pouzdra SH Øxhloubka vrtaného otvoru [mm]	Plný základní materiál a se síťovým pouzdem SH pro dutý základní materiál		Obsah balení [ks]	Hmotnost balení [kg]
	Č. výrobku	Nerezová ocel A4 Č. výrobku			Síťové pouzdro	Øxhloubka vrtaného otvoru [mm]		
VMU-A 8-10/100	31510101	31510501	10	10 x 85	VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,42
VMU-A 8-20/110	31515101	31515501	20	10 x 85	VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,46
VMU-A 8-40/130	31525101	31525501	40	10 x 85	VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,52
VMU-A 8-55/145	31528101	31528501	55	10 x 85	VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,55
VMU-A 8-70/160	31530101	31530501	70	10 x 85	VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,60
VMU-A 8-115/205	31550101	31550501	115	10 x 85	VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,74
VMU-A 10-10/110	31605101	31605501	10	12 x 95	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,75
VMU-A 10-30/130	31625101	31625501	30	12 x 95	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,85
VMU-A 10-50/150	31630101	31630501	50	12 x 95	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,95
VMU-A 10-65/165	31635101	31635501	65	12 x 95	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,02
VMU-A 10-90/190	31645101	31645501	90	12 x 95	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,15
VMU-A 10-160/260	31655101	31655501	160	12 x 95	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,50
VMU-A 12-15/120	31717101	31717501	15	14 x 98	-	-	10	1,14
VMU-A 12-25/130	31718101	31718501	25	14 x 98	-	-	10	1,21
VMU-A 12-50/155	31732101	31732501	50	14 x 98	-	-	10	1,42
VMU-A 12-80/185	31734101	31734501	80	14 x 98	-	-	10	1,63
VMU-A 12-120/225	31748101	31748501	120	14 x 98	-	-	10	1,89
VMU-A 12-160/265	31757101	31757501	160	14 x 98	-	-	10	2,18
VMU-AMH 12-15/120	31302191	31302591	15	-	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,92
VMU-AMH 12-25/130	31304191	31304591	25	-	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,99
VMU-AMH 12-50/155	31306191	31306591	50	-	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,18
VMU-AMH 12-80/185	31310191	31310591	80	-	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,38
VMU-AMH 12-120/225	31312191	31312591	120	-	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,68
VMU-AMH 12-160/265	31315191	31315591	160	-	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,97

Pouzdro s vnitřním závitem VMU-IG
 pozinkovaná ocel 5.8
 nerezová ocel A4

- ➔ s vnitřním závitem
- ➔ schváleno pro plný základní materiál bez síťového pouzdra



Označení	Pozinkovaná ocel 5.8 Č. výrobku	Nerezová ocel A4 Č. výrobku	Øxhloubka vrtaného otvoru [mm]	Vnější Øxhloubka kotvy [mm]	Hloubka závitu mins/max s [mm]	Obsah balení [ks]	Hmotnost balení [kg]
VMU-IG M6	31500101	31500501	12 x 98	10 x 93	8 / 20	10	0,50
VMU-IG M8	31560101	31560501	14 x 98	12 x 93	8 / 20	10	0,60

Pouzdro s vnitřním závitem VMU-IGH¹⁾
 nerezová ocel 5.8
 nerezová ocel A4

- ➔ s vnitřním závitem
- ➔ doporučeno pro plný základní materiál a se síťovým pouzdem pro dutý základní materiál



Označení	Pozinkovaná ocel 5.8 Č. výrobku	Nerezová ocel A4 Č. výrobku	Øxhloubka vrtaného otvoru [mm]	Vnější Øxhloubka kotvy [mm]	Hloubka závitu mins/max s [mm]	Obsah balení [ks]	Hmotnost balení [kg]
VMU-IG M6 A4	31060111	31060511	16 x 105	12 x 93	8 / 20	10	0,50
VMU-IG M8 A4	31160111	31160511	16 x 105	12 x 93	8 / 20	10	0,50

¹⁾není součástí posouzení ETA-13/0909**Sítka VMU-SH**

- ➔ Polypropylén
- ➔ Schváleno pro plný a dutý základní materiál



Označení	Č. výrobku	Øxhloubka vrtaného otvoru [mm]	vhodné pro pouzdra s vnitřním závitem	Délka [mm]	Obsah balení [ks]	Hmotnost balení [kg]
VMU-SH 14x100	28171301	14 x 105	M8		10	0,03
VMU-SH 16x100	28171501	16 x 105	M10 – M12 ¹⁾	IGH M6-M8	10	0,04

¹⁾M12 pouze jako VMU-AMH

Příslušenství

Čistící kartáč RB M6



- s přípojovacím závitem M6
- nástavce pro větší hloubky
- pro vrtačky se sklíčidlem nebo s adaptérem SDS plus pro vrtačky se systémem SDS plus

Označení	Č. výrobku	Vhodný pro Ø vrтанého otvoru [mm]	Celková délka kartáče [mm]	vhodný pro kotevní šroub	pouzdro s vnitřním závitem	Obsah balení [ks]	Hmotnost balení [kg]
RB 10 M6	33510101	10	130	M8	-	1	0,05
RB 12 M6	33512101	12	140	M10	ø8	1	0,05
RB 14 M6	33514101	14	180	M12	ø10	1	0,05
RB 16 M6	33516101	16	200	-	ø12	1	0,05
RB 18 M6	33518101	18	200	M16	ø14	1	0,05
RB 20 M6	33520101	20	220	-	ø16	1	0,05
RB 24 M6	33524101	24	250	M20	ø20	1	0,06
RB 26 M6	33526101	25,26	290	-	ø20	1	0,06
RB 28 M6	33528101	28	260	M24	ø22	1	0,06
RB 32 M6	33532101	32	350	M27	ø24,25	1	0,08
RB 35 M6	33535101	35	350	M30	ø28	1	0,08
RB 40 M6	33537101	40	350	-	ø32	1	0,08
RBL M6	33968101		150mm nástavec kartáče s přípojovacím závitem M6			1	0,09
RBL M6 SDS	33350101		Adaptér SDS plus s vnitřním závitem (M6)			1	0,06

Vyfukovací pumpička VM-AP



- čištění vrтанých otvorů až do hloubky 240 mm, resp. do průměru 20 mm

Označení	Č. výrobku	Vhodná pro max. hloubku vrтанého otvoru [mm]	Obsah balení [ks]	Hmotnost kusů [kg]
VM-AP 360	33200101	330	1	0,27

Příslušenství pro aplikaci

Adaptér VM-I



- pro homogenní vyplnění vrтанého otvoru bez bublin
- vhodný pro použití s nástavci VM-XE a VM-XLE

Označení	Č. výrobku	Vhodný pro Ø vrтанého otvoru [mm]	Barva	Vhodný pro kotevní šroub	výztuž	Obsah balení [ks]	Hmotnost kusů [kg]
VM-IA 14	85914201	14	černá	M12	Ø10	20	0,02
VM-IA 16	85916201	16	černá	-	Ø12	20	0,02
VM-IA 18	85918201	18	černá	M16	Ø14	20	0,02
VM-IA 20	85920201	20	černá	-	Ø16	20	0,06
VM-IA 24	85924101	24	černá	M20	Ø20	20	0,06
VM-IA 25	85925201	25	černá	-	Ø20	20	0,06
VM-IA 28	85928101	28	černá	M24	Ø22	20	0,08
VM-IA 32	85932201	32	černá	M27	Ø24,25	20	0,08
VM-IA 35	85935201	35	černá	M30	Ø28	20	0,08

Čistící kartáč RB-H 18



- čištění vrтанých otvorů v plném a dutém základním materiálu

Označení	Č. výrobku	Vhodný pro Ø vrтанého otvoru [mm]	Délka kartáče [mm]	Obsah balení [ks]	Hmotnost balení [kg]
RB-H 18/250	29918501	10-16	250	1	0,04
RB-H 18/400	33618101	10-16	400	1	0,05

Vzduchová pistole VM-ABP



- čištění vrтанých otvorů stlačeným vzduchem až do hloubky jednoho metru
- čištění vrтанých otvorů stlačeným vzduchem až do hloubky jednoho metru

Označení	Č. výrobku	Ø trysky [mm]	Max. hloubka vrтанého otvoru [mm]	Pro Ø otvoru [mm]	Obsah balení [ks]	Hmotnost kusů [kg]
VM-ABP 1000	85806101	14	1000	16-40	1	0,32

Vzduchová pistole VM-ABP



- čištění vrтанých otvorů stlačeným vzduchem od hloubky 240 mm, resp. do průměru 20 mm
- pro optimální vyčištění musí tryska dosáhnout až na dno otvoru

Označení	Č. výrobku	Ø trysky [mm]	Vhodná pro max. hloubku vrтанého otvoru [mm]	Pro Ø otvoru [mm]	Obsah balení [ks]	Hmotnost kusů [kg]
VM-ABP 250	33100101	16	240	18-40	1	1,00
VM-ABP 500	33106101	10	480	18-40	1	1,30

Nástavce



- nástavce pro hlubší otvory
- k dispozici ve dvou průměrech

Označení	Č. výrobku	Délka [mm]	Ø [mm]	Pro použití s	Obsah balení [ks]	Hmotnost kusů [kg]
VM-XE 10/200	28306011	200	10	VM-XL, VM-X, VM-XP	12	0,12
VM-XE 10/500	85951101	500	10	VM-XL, VM-X, VM-XP	10	0,20
VM-XLE16/250	85959101	250	16	VM-XL	10	0,30
VM-XLE16/1000	85956101	1000	16	VM-XL	10	1,15

VM-IA 40 85938201 40 černá Ø32 20 0,08

**Výtah z přípustných provozních podmínek podle ETA-11/0415**

Dovolená zatížení jedině kotvy bez vlivu osové rozteče a vzdálenosti od okrajů v suchém nebo mokřém betonu.

Dovolená zatížení pro rozmezí teplot -40 °C až $+120\text{ °C}$ viz posouzení ETA-11/0415. Je zahrnut celkový součinitel bezpečnosti podle ETAG 001 (γ_M a γ_F).**Zatížení a technické údaje****Systém lepených kotev VMU plus, kotevní šrouby z oceli 5.8**

				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Rozsah kotevní hloubky	hef,min - hef,max	[mm]		60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600	
Dovolená tahová zatížení pro hef,min – hef,max	trhlinový beton											
Rozmezí teplot	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	-	-	5,8-19,7	8,8-35,1	12,2-54,9	13,4-79,0	16,0-109,5	18,8-133,3
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	-	-	4,2-14,4	6,4-25,5	9,0-39,9	11,5-57,4	16,0-81,8	18,8-101,0
Dovolená smyková zatížení pro hef,min – hef,max	netrhlinový beton											
Rozmezí teplot	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	7,2-8,6	9,0-13,8	11,7-20,0	14,3-37,1	17,1-58,1	18,8-83,8	22,5-109,5	26,3-133,3
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	5,4-8,6	6,7-13,8	9,4-20,0	14,3-37,1	17,1-58,1	18,8-83,8	22,5-109,5	26,3-133,3
Dovolená smyková zatížení pro hef,min – hef,max	trhlinový beton											
Rozmezí teplot	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	-	-	12,0	21,1-22,3	29,3-34,9	32,2-50,3	38,5-65,7	45,1-80,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	-	-	10,1-12,0	15,3-22,3	21,5-34,9	27,6-50,3	38,5-65,7	45,1-80,0
Dovolená smyková zatížení pro hef,min – hef,max	netrhlinový beton											
Rozmezí teplot	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	45,1-50,3	53,9-65,7	63,1-80,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	45,1-50,3	53,9-65,7	63,1-80,0

Systém lepených kotev VMU plus, kotevní šrouby z oceli 8.8

				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Rozsah kotevní hloubky	hef,min - hef,max	[mm]		60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600	
Dovolená tahová zatížení pro hef,min – hef,max	trhlinový beton											
Rozmezí teplot	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	dov. N	[kN]	-	-	5,8-19,7	8,8-35,1	12,2-54,9	13,4-79,0	16,0-118,1	18,8-145,9
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	dov. N	[kN]	-	-	4,2-14,4	6,4-25,5	9,0-39,9	11,5-57,4	16,0-81,8	18,8-101,0
Dovolená tahová zatížení pro hef,min – hef,max	netrhlinový beton											
Rozmezí teplot	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	dov. N	[kN]	7,2-13,8	9,0-21,9	11,7-31,9	14,3-59,5	17,1-93,3	18,8-134,3	22,5-175,2	26,3-202,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	dov. N	[kN]	5,4-13,8	6,7-21,9	9,4-31,9	14,3-57,4	17,1-89,8	18,8-122,1	22,5-136,3	26,3-145,9
Dovolená smyková zatížení pro hef,min – hef,max	trhlinový beton											
Rozmezí teplot	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	-	-	13,8-19,4	21,1-36,0	29,3-56,0	32,2-80,6	38,5-105,1	45,1-128,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	-	-	10,1-19,4	15,3-36,0	21,5-56,0	27,6-80,6	38,5-105,1	45,1-128,0
Dovolená smyková zatížení pro hef,min – hef,max	netrhlinový beton											
Rozmezí teplot	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	34,3-36,0	41,0-56,0	45,1-80,6	53,9-105,1	63,1-128,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	34,3-36,0	41,0-56,0	45,1-80,6	53,9-105,1	63,1-128,0

Systém lepených kotev VMU plus, kotevní šrouby z nerezových ocelí A4 a HCR

				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Rozsah kotevní hloubky	hef,min - hef,max	[mm]		60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600	
Dovolená tahová zatížení pro hef,min – hef,max	trhlinový beton											
Rozmezí teplot	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	dov. N	[kN]	-	-	5,8-19,7	8,8-35,1	12,2-54,9	13,4-79,0	16,0-57,4	18,8-70,2
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	dov. N	[kN]	-	-	4,2-14,4	6,4-25,5	9,0-39,9	11,5-57,4	16,0-57,4	18,8-70,2
Dovolená tahová zatížení pro hef,min – hef,max	netrhlinový beton											
Rozmezí teplot	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	dov. N	[kN]	7,2-9,9	9,0-15,7	11,7-22,5	14,3-42,0	17,1-65,3	18,8-94,3	22,5-57,4	26,3-70,2
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	dov. N	[kN]	5,4-9,9	6,7-15,7	9,4-22,5	14,3-42,0	17,1-65,3	18,8-94,3	22,5-57,4	26,3-70,2
Dovolená smyková zatížení pro hef,min – hef,max	trhlinový beton											
Rozmezí teplot	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	-	-	13,7	21,1-25,2	29,3-39,4	32,2-56,8	34,5	42,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	-	-	10,1-13,7	15,3-25,2	21,5-39,4	27,6-56,8	34,5	42,0
Dovolená smyková zatížení pro hef,min – hef,max	netrhlinový beton											
Rozmezí teplot	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	45,1-56,8	34,5	42,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	45,1-56,8	34,5	42,0

Osová rozteč a vzdálenost od okrajů

		[mm]	100-190	100-230	100-270	116-356	138-448	152-536	172-604	190-670
Min. tloušťka betonového dílce pro hef,min – hef,max	hmin	[mm]	100-190	100-230	100-270	116-356	138-448	152-536	172-604	190-670
Min. rozteč	smin	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Min. vzdálenost od okrajů	cmin	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150

Parametry montáže

		[mm]	10	12	14	18	24	28	32	35
Průměr vrtaného otvoru	do	[mm]	10	12	14	18	24	28	32	35
Průměr otvoru v upevňované součásti	df	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Rozsah hloubky vrtaného otvoru pro hef,min – hef,max	ho	[mm]	60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600
Utahovací moment při montáži	< Tinst	[Nm]	10	20	40	80	120	160	180	200

¹⁾nejvyšší dlouhodobá teplota/nejvyšší krátkodobá teplota

Vyšší pevnost betonu může vést k vyšším dovoleným zatížením. Technické údaje pro vodu zalité otvory viz posouzení.

Snadno použitelný software pro návrh kotev je k dispozici na požádání nebo ke stažení na webu www.mkt.de.



Výťah z přípustných provozních podmínek podle ETA-11/0415

Dovolená zatížení jediné kotvy bez vlivu osové rozteče a vzdálenosti od okrajů v suchém nebo mokřém betonu.

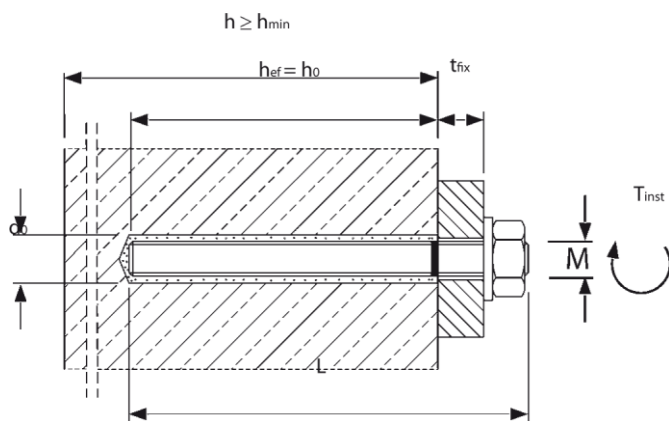
Dovolená zatížení pro rozmezí teplot -40 °C až +120 °C viz posouzení ETA-11/0415. Je zahrnut celkový součinitel bezpečnosti podle ETAG 001 (γ_{M1} a γ_{F}).

System lepených kotev VMU plus, betonářská výztuž B500B				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
Rozsah kotevní hloubky	$h_{ef,min} - h_{ef,max}$	[mm]		60-160	60-200	70-240	75-280	80-320	90-400	100-480	112-540	128-640	
Dovolená tahová zatížení pro $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				trhlinový beton									
Rozmezí teplot	24 °C / 40 °C ¹⁾	C20/25	dov. N	[kN]	-	-	5,8-19,7	7,2-26,9	8,8-35,1	12,2-54,9	14,3-82,3	16,9-122,5	20,7-166,00
	50 °C / 80 °C ¹⁾	C20/25	dov. N	[kN]	-	-	4,2-14,4	5,2-19,5	6,4-25,5	9,0-39,9	12,5-59,8	16,9-84,8	20,7-114,9
Dovolená tahová zatížení pro $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				netrhlinový beton									
Rozmezí teplot	24 °C / 40 °C ¹⁾	C20/25	dov. N	[kN]	7,2-13,8	9,0-21,6	11,7-31,2	13,0-42,4	14,3-55,4	17,1-86,6	20,0-135,2	23,7-169,6	29,0-217,0
	50 °C / 80 °C ¹⁾	C20/25	dov. N	[kN]	5,4-13,8	6,7-21,6	9,4-31,2	11,8-42,4	14,3-55,4	17,1-86,6	20,0-119,7	23,7-131,9	29,0-153,2
Dovolená smyková zatížení pro $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				trhlinový beton									
Rozmezí teplot	24 °C / 40 °C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	-	-	13,8-14,5	17,3-19,8	21,1-25,9	29,3-40,4	34,3-63,1	40,6-79,2	49,7-103,4
	50 °C / 80 °C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	-	-	10,1-14,5	12,6-19,8	15,3-25,9	21,5-40,4	29,9-63,1	40,6-79,2	49,7-103,4
Dovolená smyková zatížení pro $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				netrhlinový beton									
Rozmezí teplot	24 °C / 40 °C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,9	40,4	48,0-63,1	56,9-79,2	69,5-103,4
	50 °C / 80 °C ¹⁾	C20/25	dov. V	[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,9	40,4	48,0-63,1	56,9-79,2	69,5-103,4
Osová rozteč a vzdálenost od okrajů													
Min. tloušťka betonového dílce pro $h_{ef,min} - h_{ef,max}$	h_{min}	[mm]		100-190	100-230	102-272	111-316	120-360	138-448	164-544	182-610	208-720	
Min. rozteč	s_{min}	[mm]		40	50	60	70	80	100	125	140	160	
Min. vzdálenost od okrajů	c_{min}	[mm]		40	50	60	70	80	100	125	140	160	
Parametry montáže													
Průměr vrtaného otvoru	d_o	[mm]		12	14	16	18	20	24	32	35	40	
Rozsah hloubky vrtaného otvoru pro $h_{ef,min} - h_{ef,max}$	h_o	[mm]		60-160	60-200	70-240	75-280	80-320	90-400	100-480	112-540	128-640	

¹⁾nejvyšší dlouhodobá teplota/nejvyšší krátkodobá teplota

Vyšší pevnost betonu může vést k vyšším dovoleným zatížením. Technické údaje pro vodou zalité otvory viz posouzení.

Snadno použitelný software pro návrh kotev je k dispozici na požádání nebo ke stažení na webu www.mkt.de



Parametry montáže a spotřeba lepicí hmoty pro dodatečně vlepanou výztuž

Vlepaní výztuže s použitím VMU plus

Průměr výztuže	[mm]	8	10	12	14	16	20	24	25
Průměr vrtaného otvoru	d_o [mm]	12	14	16	18	20	25	32	32
Množství lepicí hmoty na 100 mm	[ml]	7,5	9,0	10,6	12,1	13,6	21,2	35,2	37,6
hloubky usazení									



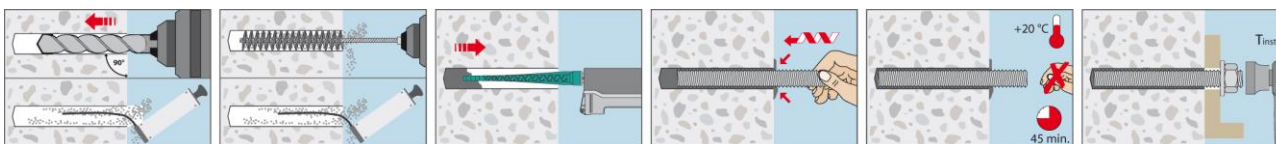
Výťah z přípustných provozních podmínek podle ETA-11/0514 pro vlepaní dodatečné výztuže a napínacích kotev s použitím systému VMU plus

Pevnost betonu	Návrhová hodnota únosnosti lepeného spoje f_{bd} [N/mm ²]	Příklepové a pneumatické vrtání ¹⁾	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
			1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3

¹⁾minimální kotevní délky l_{min} a $l_{c,min}$ podle DIN 1045-1:2001-07

²⁾Uvedené hodnoty f_{bd} platí za podmínek „dobré“ soudržnosti podle EN 1992-1-1:2004.

Montáž (kotevní šroub do betonu)





Výtah z přípustných provozních podmínek podle ETA-13/0909

Dovolená zatížení jediné kotvy bez vlivu osové rozteče a vzdálenosti od okrajů v suchém nebo mokřém betonu.
Je zahrnut celkový součinitel bezpečnosti podle ETAG (γ_M a γ_F).

Zatížení a technické údaje	Systém lepených kotv VMU plus s kotevními šrouby VMU-A/AMH/IG, VM-A, pozinkovaná nebo nerezová ocel A4 / nerezová ocel HCR do zdiva	Plná cihla		Dutá tvarovka		Dutá tvarovka		
		KSV-NF	Mz-NF	KSL-R-12-1,2-16DF	KSL-12-1,2-16DF	Hlz-12-0,8-xxDF	Hlz-12-0,9-16DF	
Rozměr	9	[kg/dm ³]	1,8	1,8	1,2	1,2	0,8	0,9
Pevnost v tlaku	f_b	[N/mm ²]	8	12	12	1,2	12	12
Rozmezí teplot 24 °C / 40 °C ²⁾ – kategorie použití sucho/sucho ²⁾								
bez síťového pouzdra								
M8	dov. N/V ¹⁾	[kN]	1,1	1,1	-	-	-	-
M10, M12	dov. N/V ¹⁾	[kN]	1,2	1,4	-	-	-	-
IG M6, IG M8	dov. N/V ¹⁾	[kN]	1,2	1,4	-	-	-	-
se síťovým pouzdrem								
M8	dov. N/V ¹⁾	[kN]	1,2	1,0	1/0,7	0,7/0,6	0,6	0,9/0,6
M10, AMH M12	dov. N/V ¹⁾	[kN]	1,2	1,3	-	0,9/0,7	0,6/0,7	-
bez síťového pouzdra								
M8	dov. N/V ¹⁾	[kN]	0,9	0,9	-	-	-	-
M10, M12	dov. N/V ¹⁾	[kN]	1,2	1,3	-	-	-	-
IG M6, IG M8	dov. N/V ¹⁾	[kN]	1,2	1,3	-	-	-	-
se síťovým pouzdrem								
M8	dov. N/V ¹⁾	[kN]	1,2	0,9	1/0,7	0,7/0,6	0,6	0,9/0,6
M10, AMH M12	dov. N/V ¹⁾	[kN]	1,2	1	-	0,9/0,7	0,6/0,7	-
Min. rozteč rovnoběžně s ložnou spárou	$s_{min,II}$	[mm]	240	240	498	498	373	498
Min. rozteč kolmo na ložnou spáru	$s_{min,I}$	[mm]	71	71	248	238	238	238
Min. vzdálenost od okrajů bez síťového pouzdra	c_{min}	[mm]	135 (120) ³⁾	135 (120) ³⁾	100	100	100	100
Min. vzdálenost od okrajů se síťovým pouzdrem	c_{min}	[mm]	150	150	100	100	100	100

			VMU-A / V-A			VMU-AMH		VMU-IG	
			M8	M10	M12	M12	M6	M8	
Dovolené ohybové momenty (pozinkovaná ocel 5.8)	dov. M	[Nm]	10,9	21,1	37,1	21,1	4,0	10,9	
Dovolené ohybové momenty (nerezová ocel A4/316)	dov. M	[Nm]	11,9	23,8	41,7	23,8	5,0	11,9	

¹⁾klouhodobá teplota/krátkodobá teplota

²⁾montáž/použití

³⁾hodnoty v závorkách platí se síťovým pouzdrem

Montáž do vlhkého zdiva (při montáži i během provozu) je taktéž možná a schválená. Únosnost ve vlhkém zdivu je o něco nižší než v suchém zdivu. Konkrétní hodnoty viz posouzení ETA-13/0909.

Parametry montáže do plného zdiva (bez sítka)

Druh kotevního šroubu			M8		M10		M12		IG M6		IG M8	
Závit												
Průměr vrtaného otvoru	d_o	[mm]	10	12	14	12	14	14	12	12	14	14
Hloubka usazení / kotevní hloubka	h_{ef}	[mm]	80	90	≥ 93	90	93	93	93	93	93	93
Hloubka vrtaného otvoru	$h_o \geq$	[mm]	85	95	98	95	98	98	98	98	98	98
Průměr otvoru v upevňované součásti	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	9	12	14	7	7	9	9
Průměr čistícího kartáče	d_B	[mm]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Utahovací moment při montáži	$\leq T_{inst}$	[Nm]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Spotřeba lepicí hmoty na jeden otvor		[ml]	5,2	7,3	7,3	9,8	9,8	7,3	7,3	7,3	9,8	9,8

Parametry montáže do plného a dutého základního materiálu (se sítkem)			VMU-A, VM-A, V-A			VMU-AMH		
Závit			M8	M10	M12	M12	M12	M12
Průměr vrtaného otvoru	d_o	[mm]	14	16	16	16	16	16
Hloubka usazení / kotevní hloubka – síťové pouzdro	h_{nom}	[mm]	100	100	100	100	100	100
Hloubka usazení / kotevní hloubka – kotevní šroub	h_{ef}	[mm]	80	90	90	90	90	90
Hloubka vrtaného otvoru	$h_o \geq$	[mm]	105	105	105	105	105	105
Průměr otvoru v upevňované součásti	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	9	12	14
Průměr čistícího kartáče	d_B	[mm]	20	20	20	20	20	20
Utahovací moment při montáži	$\leq T_{inst}$	[kN]	2	2	2	2	2	2
Spotřeba lepicí hmoty na jeden otvor		[ml]	15,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0

Montáž

