



...eine starke Verbindung

LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP Nr.: **MKT-2.5-100_de**

- ✧ **Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:** **Verbundanker V**
- ✧ **Verwendungszweck(e):** Verbunddübel zur Verankerung im Beton, siehe Anhang B
- ✧ **Hersteller:** MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG
Auf dem Immel 2
67685 Weilerbach
- ✧ **System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:** 1
- ✧ **Europäisches Bewertungsdokument:** **EAD 330499-00-0601**
Europäische Technische Bewertung: **ETA-05/0231, 29.05.2018**
Technische Bewertungsstelle: DIBt, Berlin
Notifizierte Stelle(n): NB 2873 – Technische Universität Darmstadt
- ✧ **Erklärte Leistung(en):**

Wesentliche Merkmale	Leistung
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)	
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Anhang C1
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Anhang C2
Verschiebungen (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Anhang C1 + C2

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung / den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:


Stefan Weustenhagen

(Geschäftsführer)
Weilerbach, 01.01.2021

i.V. 

Dipl.-Ing. Detlef Bigalke
(Leiter der Produktentwicklung)



Spezifizierung des Verwendungszwecks

Verbundanker V	Ankerstange V-A					
	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Statische und quasi-statische Lasten	✓					
Verankerungsgrund	Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern, gem. EN 206:2013					
	Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60, gem. EN 206:2013					
	ungerissener Beton					
Temperaturbereich I -40°C bis +40°C	max. Langzeit-Temperatur +24°C und max. Kurzzeit-Temperatur +40°C					
Temperaturbereich II -40°C bis +80°C	max. Langzeit-Temperatur +50°C und max. Kurzzeit-Temperatur +80°C					

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrieatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl)

Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden)

Bemessung:

- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels angegeben (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.)
- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt nach FprEN 1992-4:2016 in Verbindung mit TR 055

Verbundanker V

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

Tabelle B1: Montagekennwerte

Dübelgröße		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Bohrernennendurchmesser	d_0 [mm]	10	12	14	18	25	28
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	10,5	12,5	14,5	18,5	25,5	28,5
Bohrlochtiefe	h_0 [mm]	80	90	110	125	170	210
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	d_f [mm]	9	12	14	18	22	26
Stahlbürstendurchmesser	d_b [mm]	11	13	16	20	27	30
Maximales Montagedrehmoment	T_{inst} [Nm]	10	20	40	80	120	180

Stahlbürste



Tabelle B2: Mindestbauteildicke, Achs- und Randabstand

Dübelgröße		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	110	120	140	160	220	260
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	40	45	55	65	85	105
Minimaler Achsabstand	s_{min} [mm]	40	45	55	65	85	105

Tabelle B3: Aushärtezeiten

Temperatur im Bohrloch	minimale Aushärtezeit	
	trockener Beton	feuchter Beton
$\geq 0^\circ\text{C}$	5 h	10 h
$\geq + 5^\circ\text{C}$	1 h	2 h
$\geq +20^\circ\text{C}$	20 min	40 min
$\geq +30^\circ\text{C}$	10 min	20 min

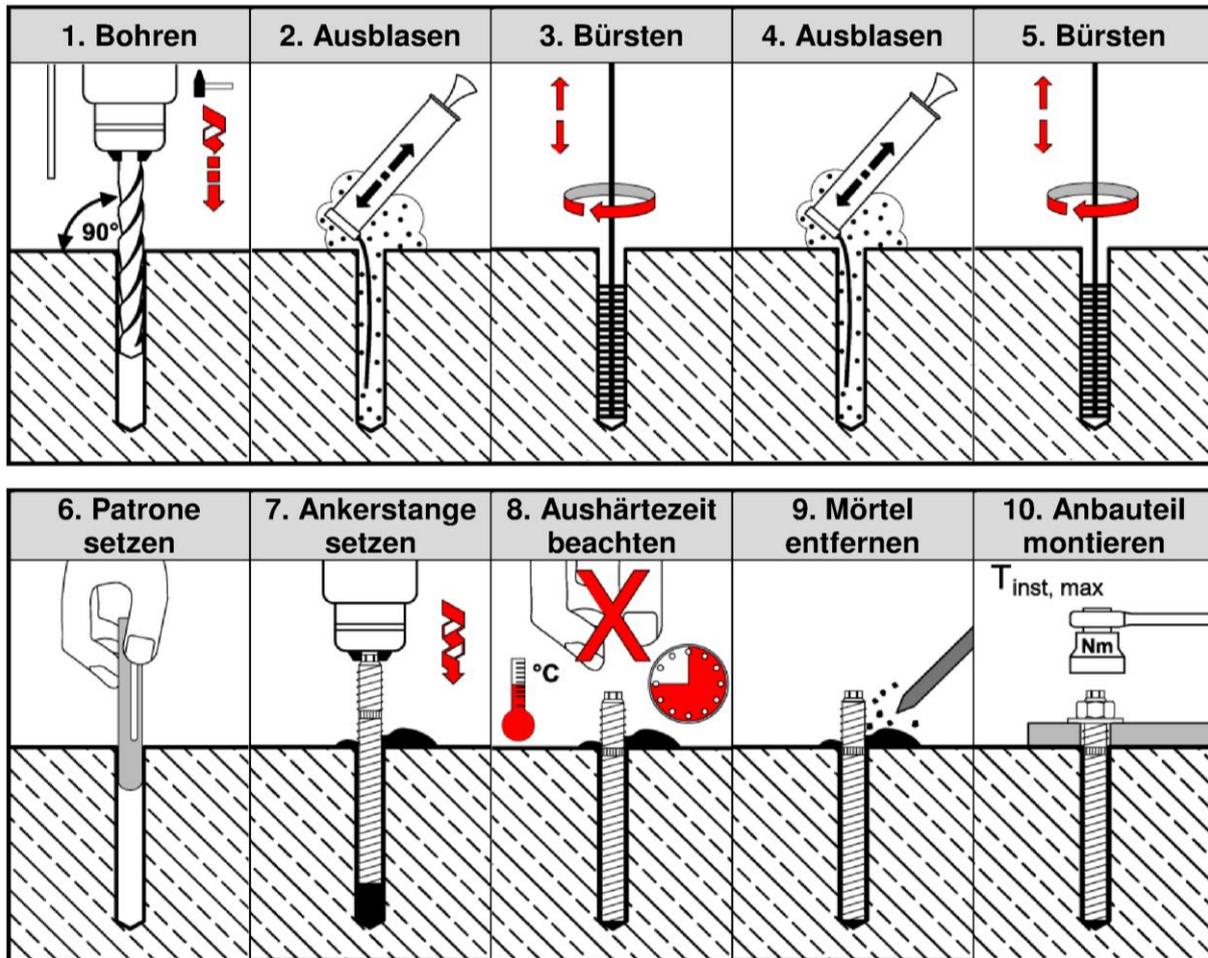
Verbundanker V

Verwendungszweck
Montagekennwerte und Aushärtezeiten

Anhang B2

Einbau:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters
- Trockener oder nasser Beton: alle Größen
- Bohrlochherstellung durch Hammerbohren
- Bohrlochreinigung:
vollständiges Entfernen von im Bohrloch eventuell vorhandenem Wasser und Reinigung des Bohrlochs durch mindestens 1x Blasen / 1x Bürsten / 1x Blasen / 1x Bürsten; Reinigen mit dem vom Hersteller gelieferten Reinigungsgeräten; vor dem Ausbürsten Säubern der Bürste und Überprüfung, ob der Bürstendurchmesser nach Anhang B2, Tabelle B1 eingehalten ist. Beim Einführen der Stahlbürste in das Bohrloch muss ein deutlicher Widerstand spürbar sein. Andernfalls ist eine neue Stahlbürste oder eine mit größerem Durchmesser zu verwenden
- Belastung erst nach Ablauf der Aushärtezeit nach Tabelle B3.
- Verfallsdatum beachten



Verbundanker V

Verwendungszweck
Montagekennwerte und Montageanleitung

Anhang B3

Tabelle C1: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Stahlversagen									
Charakteristische Zugtragfähigkeit	Stahl verzinkt, Festigkeitsklasse 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	123	177
	Stahl verzinkt, Festigkeitsklasse 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
	nichtrostender Stahl A4 Festigkeitsklasse 70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	40	59	110	172	247
	nichtrostender Stahl A4 Festigkeitsklasse 80	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
	hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	40	59	110	172	247
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch									
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60									
Temperaturbereich I		τ_{Rk}	[N/mm ²]	10	11	9,5	9,5	8,5	7,5
Temperaturbereich II		τ_{Rk}	[N/mm ²]	10	11	9,5	8,0	7,0	5,5
Betonausbruch									
Faktor für k_1		$k_{Ucr,N}$	[-]	11,0					
Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}					
Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}					
Spalten									
Charakteristische Tragfähigkeit		$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	min [$N^0_{Rk,p}$; $N^0_{Rk,c}$]					
Randabstand		$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 h_{ef}	1 h_{ef}				
Achsabstand		$s_{cr,sp}$	[mm]	3 h_{ef}	2 h_{ef}				
Montagebeiwert		γ_{inst}	[-]	1,2					

Tabelle C2: Verschiebung unter Zugbeanspruchung

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Zuglast	N	[kN]	8	12	16	20	30	38
Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,2	0,2	0,2	0,5	0,4
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,5					

Verbundanker V
Leistungen
 Charakteristische Werte und Verschiebung bei Zugbeanspruchung

Anhang C1

Tabelle C3: Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Dübelgröße				M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen ohne Hebelarm									
Charakteristische Quertragfähigkeit	Stahl, verzinkt Festigkeitsklasse 5.8	$V_{RK,s}^0$	[kN]	9	14	21	39	61	88
	Stahl, verzinkt Festigkeitsklasse 8.8	$V_{RK,s}^0$	[kN]	15	23	33	63	98	141
	nichtrostender Stahl A4 Festigkeitsklasse 70	$V_{RK,s}^0$	[kN]	13	20	29	55	86	124
	nichtrostender Stahl A4 Festigkeitsklasse 80	$V_{RK,s}^0$	[kN]	15	23	33	62	98	141
	hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	$V_{RK,s}^0$	[kN]	13	20	29	55	86	124
Duktilitätsfaktor		k_7	[-]	0,8					
Stahlversagen mit Hebelarm									
Charakteristisches Biegemoment	Stahl, verzinkt Festigkeitsklasse 5.8	$M_{RK,s}^0$	[Nm]	19	37	65	166	325	561
	Stahl, verzinkt Festigkeitsklasse 8.8	$M_{RK,s}^0$	[Nm]	30	60	105	266	519	898
	nichtrostender Stahl A4 Festigkeitsklasse 70	$M_{RK,s}^0$	[Nm]	26	52	92	233	454	785
	nichtrostender Stahl A4 Festigkeitsklasse 80	$M_{RK,s}^0$	[Nm]	30	60	105	266	519	898
	hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	$M_{RK,s}^0$	[Nm]	26	52	92	233	454	785
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite									
Faktor		k_8	[-]	2,0					
Betonkantenbruch									
Effektive Dübellänge		l_f	[mm]	80	90	110	125	170	210
Wirksamer Außendurchmesser		d_{nom}	[mm]	10	12	14	18	25	28
Montagebeiwert		γ_{inst}	[-]	1,0					

Tabelle C4: Verschiebung unter Querbeanspruchung

Dübelgröße				M8	M10	M12	M16	M20	M24
Querlast		V	[kN]	5	8	12	22	35	50
Verschiebung		δ_{V0}	[mm]	2	3	3	4	5	5
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	4	5	5	6	7	7

Verbundanker V
Leistungen

 Charakteristische Werte und Verschiebung bei **Querbeanspruchung**
Anhang C2