

LEISTUNGSERKLÄRUNG
DoP Nr. MKT-431 - de

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **MKT Injektionssystem VME**
2. Typen-, Chargen- oder Seriennummer oder ein anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukts gemäß Artikel 11 Absatz 4:

ETA-13/0773, Anhang A2 und A3
Chargennummer: siehe Verpackung

3. Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorgesehene Verwendungszwecke des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:

Produkttyp	Verbunddübel
Für die Verwendung in	ungerissenem Beton C20/25 - C50/60 (EN 206)
Option	7
Belastung	statisch oder quasi-statisch
Material	<u>Bewehrungsstahl (B 500 B):</u> enthaltene Größen: Ø10, Ø12, Ø14, Ø16, Ø20, Ø25 <u>Stahl verzinkt:</u> nur in trockenen Innenräumen enthaltene Größen: M10, M12, M16, M20, M24 <u>nichtrostender Stahl (Prägung A4):</u> in Innen- und Außenbereichen ohne besonders aggressive Bedingungen enthaltene Größen: M10, M12, M16, M20, M24 <u>hochkorrosionsbeständiger Stahl (Prägung HCR):</u> in Innen- und Außenbereichen unter besonders aggressiven Bedingungen enthaltene Größen: M10, M12, M16, M20, M24
Temperaturbereich (gegebenenfalls)	Temperaturbereich I: -40 °C bis +40 °C Temperaturbereich II: -40 °C bis +60 °C Temperaturbereich III: -40 °C bis +72 °C

4. Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:

MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co. KG
Auf dem Immel 2
D - 67685 Weilerbach

5. Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben gemäß Artikel 12 Absatz 2 beauftragt ist: --
6. System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gemäß Anhang V: **System 1**
7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird: --

8. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, für das eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt worden ist:

Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin

hat folgendes ausgestellt:

ETA-13/0773

auf der Grundlage von

ETAG 001-5

Die notifizierte Produktzertifizierungsstelle 1343-CPR hat nach dem System 1 vorgenommen:

- i) Feststellung des Produkttyps anhand einer Typprüfung (einschließlich Probenahme), einer Typberechnung, von Werttabellen oder Unterlagen zur Produktbeschreibung;
- ii) Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle;
- iii) laufende Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle

und folgendes ausgestellt: Zertifikat der Leistungsbeständigkeit 1343-CPR-M550-18/08.14

9. Erklärte Leistung:

Wesentliche Merkmale	Bemessungsmethode	Leistung		Harmonisierte technische Spezifikation
		Gewindestange	Betonstahl	
Charakteristischer Widerstand bei Zugbeanspruchung	TR 029	Anhang C1	Anhang C3	ETAG 001
Charakteristischer Widerstand bei Querbeanspruchung	TR 029	Anhang C2	Anhang C4	
Verschiebung im Gebrauchszustand	TR 029	Anhang C5	Anhang C6	

Wenn gemäß den Artikeln 37 oder 38 die Spezifische Technische Dokumentation verwendet wurde, die Anforderungen, die das Produkt erfüllt: --

10. Die Leistung des Produkts gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 9.

Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:


Stefan Weustenhagen
 (Geschäftsführer)
Weilerbach, 01.03.2017

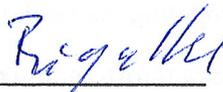
i.V. 
Dipl.-Ing. Detlef Bigalke
 (Leiter der Produktentwicklung)



Tabelle C1: Charakteristische Werte für Ankerstangen unter Zugbeanspruchung in ungerissenem Beton

Dübelgröße Ankerstange				M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen								
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Stahl, Festigkeitsklasse 4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]		23	34	63	98	141
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Stahl, Festigkeitsklasse 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]		29	42	78	122	176
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Stahl, Festigkeitsklasse 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]		46	67	125	196	282
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Nichtrostender Stahl A4 und HCR Festigkeitsklasse 70	$N_{Rk,s}$	[kN]		41	59	110	171	247
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch								
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25								
Temperaturbereich I: 40°C/24°C	trockener und feuchter Beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	11	10	10	9,5	9,0
	wassergefülltes Bohrloch	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	9,0	10	9,5	9,5	8,5
Temperaturbereich II: 60°C/43°C	trockener und feuchter Beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	7,0	6,5	6,0	6,0	5,5
	wassergefülltes Bohrloch	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	5,5	6,5	6,0	6,0	5,5
Temperaturbereich III: 72°C/43°C	trockener und feuchter Beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	6,0	6,0	5,5	5,0	5,0
	wassergefülltes Bohrloch	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	5,0	6,0	5,0	5,0	5,0
Erhöhungsfaktor für Beton	ψ_c	C30/37	[-]	1,04				
		C40/50	[-]	1,08				
		C50/60	[-]	1,10				
Faktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Kapitel 6.2.2.3	k_s	[-]	10,1					
Betonausbruch								
Faktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Kapitel 6.2.3.1	k_{ucr}	[-]	10,1					
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}					
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3,0 h_{ef}					
Spalten								
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef} \leq 2 \cdot h_{ef} \left(2,5 - \frac{h}{h_{ef}} \right) \leq 2,4 \cdot h_{ef}$					
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	2 $c_{cr,sp}$					
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0	1,2				

Injektionssystem VME

Leistungen

Charakteristische Werte für **Ankerstangen** unter Zugbeanspruchung in ungerissenem Beton

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristische Werte für **Ankerstangen** unter **Querbeanspruchung** in ungerissenem Beton

Dübelgröße Ankerstangen			M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen ohne Hebelarm							
Charakteristische Quertragfähigkeit, Stahl, Festigkeitsklasse 4.6	$V_{Rk,s}$	[kN]	12	17	31	49	71
Charakteristische Quertragfähigkeit, Stahl, Festigkeitsklasse 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	21	39	61	88
Charakteristische Quertragfähigkeit, Stahl, Festigkeitsklasse 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	23	34	63	98	141
Charakteristische Quertragfähigkeit, Nichtrostender Stahl A4 und HCR, Festigkeitsklasse 70	$V_{Rk,s}$	[kN]	20	30	55	86	124
Duktilitätsfaktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Kapitel 6.3.2.1	k_2	[-]	0,8				
Stahlversagen mit Hebelarm							
Charakteristisches Biegemoment, Stahl, Festigkeitsklasse 4.6	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	52	133	260	449
Charakteristisches Biegemoment, Stahl, Festigkeitsklasse 5.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	37	65	166	324	560
Charakteristisches Biegemoment, Stahl, Festigkeitsklasse 8.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	60	105	266	519	896
Charakteristisches Biegemoment, Nichtrostender Stahl A4 und HCR, Festigkeitsklasse 70	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	52	92	232	454	784
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
Faktor k gemäß TR 029 und k_3 gemäß CEN/TS 1992-4-5 Kapitel 6.3.3	$k_{(3)}$	[-]	2,0				
Betonkantenbruch							
Effektive Ankerlänge	l_f	[mm]	$l_f = \min(h_{ef}, 8 d_{nom})$				
Aussendurchmesser der Ankerstange	d_{nom}	[mm]	10	12	16	20	24
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0				

Injektionssystem VME

Leistungen

Charakteristische Werte für **Ankerstangen** unter Querbeanspruchung in ungerissenem Beton

Anhang C2

Tabelle C3: Charakteristische Werte für Betonstahl unter Zugbeanspruchung in ungerissenem Beton

Durchmesser Betonstahl		Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25		
Stahlversagen									
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$						
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch									
Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25									
Temperaturbereich I: 40°C/24°C	trockener und feuchter Beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	11	10	10	10	9,5	9,0
	wassergefülltes Bohrloch	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	9,0	10	10	9,5	9,5	8,5
Temperaturbereich II: 60°C/43°C	trockener und feuchter Beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	7,0	6,5	6,5	6,0	6,0	5,5
	wassergefülltes Bohrloch	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	5,5	6,5	6,5	6,0	6,0	5,5
Temperaturbereich III: 72°C/43°C	trockener und feuchter Beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	6,0	6,0	6,0	5,5	5,0	5,0
	wassergefülltes Bohrloch	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	5,0	6,0	5,5	5,5	5,0	5,0
Erhöhungsfaktor für Beton	ψ_c	C30/37	[-]	1,04					
		C40/50	[-]	1,08					
		C50/60	[-]	1,10					
Faktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Kapitel 6.2.2.3	k_8	[-]	10,1						
Betonausbruch									
Faktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Kapitel 6.2.3.1	k_{ucr}	[-]	10,1						
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}						
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3,0 h_{ef}						
Spalten									
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef} \leq 2 \cdot h_{ef} \left(2,5 - \frac{h}{h_{ef}} \right) \leq 2,4 \cdot h_{ef}$						
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	2 $c_{cr,sp}$						
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0	1,2					

Injektionssystem VME

Leistungen

Charakteristische Werte für **Betonstahl** unter Zugbeanspruchung in ungerissenem Beton

Anhang C3

Tabelle C4: Charakteristische Werte für Betonstahl unter Querbeanspruchung in ungerissenem Beton

Durchmesser Betonstahl			Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
Stahlversagen ohne Hebelarm								
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$					
Duktilitätsfaktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Kapitel 6.3.2.1	k_2	[-]	0,8					
Stahlversagen mit Hebelarm								
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
Faktor k gemäß TR 029 bzw. k_3 gemäß CEN/TS 1992-4 Kapitel 6.3.3	$k_{(3)}$	[-]	2,0					
Betonkantenbruch								
Effektive Ankerlänge	l_f	[mm]	$l_f = \min(h_{ef}, 8 d_{nom})$					
Aussendurchmesser des Ankers	d_{nom}	[mm]	10	12	14	16	20	25
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0					

Injektionssystem VME

Leistungen

Charakteristische Werte für **Betonstahl** unter Querbeanspruchung in ungerissenem Beton

Anhang C4

Tabelle C5: Verschiebung unter Zugbeanspruchung¹⁾ (Ankerstange)

Dübelgröße Ankerstange			M 10	M 12	M 16	M 20	M24
Temperaturbereich 40°C/24°C für ungerissenen Beton C20/25							
Verschiebung	δ_{N0} -Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,013	0,015	0,020	0,024	0,029
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,052	0,061	0,079	0,096	0,114
Temperaturbereich 72°C/43°C und 60°C/43°C für ungerissenen Beton C20/25							
Verschiebung	δ_{N0} - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,015	0,018	0,023	0,028	0,033
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,060	0,070	0,091	0,111	0,131

¹⁾ Berechnung der Verschiebung

$$\delta_{N0} = \delta_{N0}\text{-Faktor} \cdot \tau;$$

τ : einwirkende Verbundspannung

$$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty}\text{-Faktor} \cdot \tau;$$

Tabelle C6: Verschiebung unter Querbeanspruchung¹⁾ (Ankerstange)

Dübelgröße Ankerstange			M10	M12	M16	M20	M24
Verschiebung	δ_{V0} - Faktor	[mm/(kN)]	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03
Verschiebung	$\delta_{V\infty}$ - Faktor	[mm/(kN)]	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05

¹⁾ Berechnung der Verschiebung

$$\delta_{V0} = \delta_{V0}\text{-Faktor} \cdot V;$$

V: einwirkende Querkraft

$$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty}\text{-Faktor} \cdot V;$$

Injektionssystem VME

Leistungen
Verschiebungen (Ankerstangen)

Anhang C5

Tabelle C7: Verschiebung unter Zugbeanspruchung¹⁾ (Betonstahl)

Dübelgröße Betonstahl			Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25
Temperaturbereich 40°C/24°C für ungerissenen Beton C20/25								
Verschiebung	δ_{N0} -Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,013	0,015	0,018	0,020	0,024	0,030
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ -Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,052	0,061	0,070	0,079	0,096	0,118
Temperaturbereich 72°C/43°C and 60°C/43°C für ungerissenen Beton C20/25								
Verschiebung	δ_{N0} -Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,015	0,018	0,020	0,023	0,028	0,034
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ -Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,060	0,070	0,081	0,091	0,111	0,136

¹⁾ Berechnung der Verschiebung

$$\delta_{N0} = \delta_{N0}\text{-Faktor} \cdot \tau; \quad \tau: \text{einwirkende Verbundspannung}$$

$$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty}\text{-Faktor} \cdot \tau;$$

Tabelle C8: Verschiebung unter Querbeanspruchung¹⁾ (Betonstahl)

Dübelgröße Betonstahl			Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25
Verschiebung	δ_{V0} -Faktor	[mm/(kN)]	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03
Verschiebung	$\delta_{V\infty}$ -Faktor	[mm/(kN)]	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05

¹⁾ Berechnung der Verschiebung

$$\delta_{V0} = \delta_{V0}\text{-Faktor} \cdot V; \quad V: \text{einwirkende Querkraft}$$

$$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty}\text{-Faktor} \cdot V;$$

Injektionssystem VME

Leistungen
Verschiebungen (Betonstahl)

Anhang C6