



...eine starke Verbindung

DÉCLARATION DES PERFORMANCES
DoP N° MKT-121 - fr

1. Code d'identification unique du produit type: **MKT Cheville d'ancrage fixation lourde SZ**
2. Numéro de type, de lot ou de série ou tout autre élément permettant l'identification du produit de construction, conformément à l'article 11, paragraphe 4:

ETA-02/0030, Annex A2
Numéro de lot: voir emballage

3. Usage ou usages prévus du produit de construction, conformément à la spécification technique harmonisée applicable, comme prévu par le fabricant:

Type de produit	Cheville d'ancrage à couple de serrage contrôlé (type douille)
Pour utilisation dans	béton fissuré et non fissuré C20/25 - C50/60 (EN 206)
Option	1
Charge	Statique ou quasi-statique; Sismique, catégorie C1 + C2: Dimensions comprises: SZ-B & SZ-S (M8, M10, M12, M16, M16L, M20)
Matériau	<u>Acier galvanisé:</u> Dans des locaux intérieurs secs uniquement Dimensions comprises: SZ-B (M6, M8, M10, M12, M16, M16L, M20); SZ-S (M6, M8, M10, M12, M16, M16L, M20); SZ-SK (M6, M8, M10, M12) <u>Acier inoxydable (marquage A4):</u> A l'intérieur et à l'extérieur sans conditions particulièrement agressives Dimensions comprises: SZ-B (M8, M10, M12, M16); SZ-S (M8, M10, M12, M16); SZ-SK (M8, M10, M12)
Plage de température (éventuellement)	--

4. Nom, raison sociale ou marque déposée et adresse de contact du fabricant, conformément à l'article 11, paragraphe 5:

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

5. Le cas échéant, nom et adresse de contact du mandataire dont le mandat couvre les tâches visées à l'article 12, paragraphe 2: --
6. Le ou les systèmes d'évaluation et de vérification de la constance des performances du produit de construction, conformément à l'annexe V: **Système 1**
7. Dans le cas de la déclaration des performances concernant un produit de construction couvert par une norme harmonisée: --

8. Dans le cas de la déclaration des performances concernant un produit de construction pour lequel une évaluation technique européenne a été délivrée:

Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin

a délivré:

ETA-02/0030

sur la base de

ETAG 001-2

a réalisé 1343-CPR selon le système 1:

- i) La détermination du produit type sur la base d'essais de type (y compris l'échantillonnage), de calculs relatifs au type, de valeurs issues de tableaux ou de la documentation descriptive du produit;
- ii) Une inspection notifiée de certification du contrôle de la production;
- iii) Une surveillance, une évaluation et une appréciation permanentes du contrôle de la production en usine.

a délivré: le certificat de constance des performances 1343-CPR-M 550-9

9. Performances déclarées:

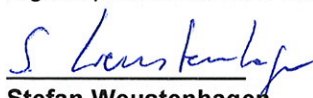
Caractéristiques essentielles	Méthode d'évaluation	Performances		Spécifications techniques harmonisées
		galvanisé	A4	
Résistance caractéristique en charge de traction	ETAG 001, Annex C CEN/TS 1992-4	Annex C1, C2	Annex C1, C3	ETAG 001
Résistance caractéristique en charge transversale	ETAG 001, Annex C CEN/TS 1992-4	Annex C4	Annex C5	
Résistance caractéristique en cas de séisme	TR 045	Annex C6	Annex C7	
Décalage à l'état d'utilisation	ETAG 001, Annex C CEN/TS 1992-4	Annex C9, C10	Annex C9, C10	
Résistance caractéristique entre influence de feu	ETAG 001, Annex C CEN/TS 1992-4	Annex C8	Annex C8	

Lorsque, conformément à l'article 37 ou 38, la documentation technique spécifique a été utilisée, les exigences remplies par le produit: --


10. Les performances du produit identifié aux points 1 et 2 sont conformes aux performances déclarées indiquées au point 9.

La présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant identifié au point 4.

Signée pour le fabricant et en son nom par:



Stefan Weustenhagen
(Directeur général)
Weilerbach, 28.10.2015

i.V. 

Dipl.-Ing. Detlef Bigalke
(Directeur du développement de produits)



Table C1: Characteristic values for **tension load, cracked concrete** under static or quasi-static action, **steel zinc plated**

Anchor size			10/M6	12/M8	15/M10	18/M12	24/M16	24/M16L	28/M20	
Installation safety factor	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0							
Steel failure										
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	29	46	67	126	126	196	
Partial safety factor	γ_{Ms}	[-]	1,5							
Pull-out failure										
Characteristic resistance in cracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	12	16	1)	1)	1)	1)	
Increasing factor for $N_{Rk,p}$	ψ_C	[-]	$\left(\frac{f_{ck,cube}}{25}\right)^{0,5}$							
Concrete cone failure										
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	50	60	71	80	100	115	125	
Factor acc. to CEN/TS 1992-4	k_{cr}	[-]	7,2							

1) Pull-out is not decisive.

Table C2: Characteristic values for **tension load, cracked concrete** under static or quasi-static action, **stainless steel A4**

Anchor size			12/M8	15/M10	18/M12	24/M16
Installation safety factor	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0			
Steel failure						
SZ-B						
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	60	110
Partial safety factor	γ_{Ms}	[-]	1,5			
SZ-S and SZ-SK						
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	60	110
Partial safety factor	γ_{Ms}	[-]	1,87			
Pull-out failure						
Characteristic resistance in cracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	9	16	1)	1)
Increasing factor for $N_{Rk,p}$	ψ_C	[-]	$\left(\frac{f_{ck,cube}}{25}\right)^{0,5}$			
Concrete cone failure						
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	60	71	80	100
Factor acc. to CEN/TS 1992-4	k_{cr}	[-]	7,2			

1) Pull-out is not decisive.

Highload Anchor SZ

Performance

Characteristic values for **tension load in cracked concrete** under static or quasi-static action

Annex C1

Table C3: Characteristic values for tension load in non-cracked concrete, under static or quasi-static action, steel zinc plated

Anchor size			10/M6	12/M8	15/M10	18/M12	24/M16	24/M16L	28/M20
Installation safety factor	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0						
Steel failure									
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	29	46	67	126	126	196
Partial safety factor	γ_{Ms}	[-]	1,5						
Pull-out failure									
Characteristic resistance in non-cracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	1 ¹⁾	20	30	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾
Splitting failure (The higher resistance of Case 1 and Case 2 may be applied.)									
Case 1									
Characteristic resistance in concrete C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	12 ²⁾	16 ²⁾	25 ²⁾	30 ²⁾	40 ²⁾	70	50 ²⁾
Spacing	$S_{cr,sp}$	[mm]	3 h_{ef}						
Edge distance	$C_{cr,sp}$	[mm]	1,5 h_{ef}						
Case 2 (acc. to ETAG 001, Annex C, equation (5.3))									
Spacing	$S_{cr,sp}$	[mm]	5 h_{ef}					3 h_{ef}	5 h_{ef}
Edge distance	$C_{cr,sp}$	[mm]	2,5 h_{ef}					1,5 h_{ef}	2,5 h_{ef}
Increasing factor for $N_{Rk,p}$ and $N^0_{Rk,sp}$	ψ_C	[-]	$\left(\frac{f_{ck,cube}}{25}\right)^{0,5}$						
Concrete cone failure									
Effective Anchorage depth	h_{ef}	[mm]	50	60	71	80	100	115	125
Factor acc. to CEN/TS 1992-4	k_{ucr}	[-]	10,1						

¹⁾ Pull-out is not decisive.

²⁾ For the proof against splitting failure, $N^0_{Rk,c}$ has to be replaced by $N^0_{Rk,sp}$.

Highload Anchor SZ

Performance

Characteristic values for **tension load in non-cracked concrete**, under static or quasi-static action, **steel zinc plated**

Annex C2

Table C4: Characteristic values for **tension load** in **non-cracked concrete** under static or quasi-static action, **stainless steel A4**

Anchor size			12/M8	15/M10	18/M12	24/M16
Installation safety factor	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0			
Steel failure						
SZ-B						
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	60	110
Partial safety factor	γ_{Ms}	[-]	1,5			
SZ-S and SZ-SK						
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	60	110
Partial safety factor	γ_{Ms}	[-]	1,87			
Pull-out failure						
Characteristic resistance in non-cracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	16	25	35	1)
Increasing factor for $N_{Rk,p}$	ψ_C	[-]	$\left(\frac{f_{ck,cube}}{25}\right)^{0,5}$			
Splitting failure						
Spacing	$S_{cr,sp}$	[mm]	360	470	530	600
Edge distance	$C_{cr,sp}$	[mm]	180	235	265	300
Concrete cone failure						
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	60	71	80	100
Factor acc. to CEN/TS 1992-4	k_{ucr}	[-]	10,1			

1) Pull-out is not decisive.

Highload Anchor SZ

Performance

Characteristic values for **tension loads** in **non-cracked concrete** under static or quasi-static action, **stainless steel A4**

Annex C3

Table C5: Characteristic values of **shear load** under static or quasi-static action, **steel zinc plated**

Anchor size			10/M6	12/M8	15/M10	18/M12	24/M16	24/M16L	28/M20
Steel failure without lever arm									
SZ-B									
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	16	25	36	63	91	91	122
Ductility factor	k_2	[-]	1,0						
Partial safety factor	γ_{Ms}	[-]	1,25						
SZ-S and SZ-SK									
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	30	48	73	126	126	150
Ductility factor	k_2	[-]	0,8						
Partial safety factor	γ_{Ms}	[-]	1,25						
Steel failure with lever arm									
Characteristic resistance	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	12	30	60	105	266	266	519
Partial safety factor	γ_{Ms}	[-]	1,25						
Concrete pry-out failure									
Factor k acc. to ETAG 001, Annex C or k_3 acc. to CEN/TS 1992-4	$k_{(3)}$	[-]	1,8	2,0					
Concrete edge failure									
Effective length of anchor in shear loading	l_f	[mm]	50	60	71	80	100	115	125
Outside diameter of anchor	d_{nom}	[mm]	10	12	15	18	24	24	28

Highload Anchor SZ

Performance
 Characteristic values for **shear load** under static or quasi-static action, **steel zinc plated**

Annex C4

Table C6: Characteristic values for **shear load** under static or quasi-static action, **stainless steel A4**

Anchor size			12/M8	15/M10	18/M12	24/M16
Steel failure without lever arm						
SZ-B						
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	24	37	62	92
Ductility factor	k_2	[-]	1,0			
Partial safety factor	γ_{Ms}	[-]	1,25			
SZ-S and SZ-SK						
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	24	37	62	92
Ductility factor	k_2	[-]	0,8			
Partial safety factor	γ_{Ms}	[-]	1,36			
Steel failure with lever arm						
SZ-B						
Characteristic resistance	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	232
Ductility factor	k_2	[-]	1,0			
Partial safety factor	γ_{Ms}	[-]	1,25			
SZ-S and SZ-SK						
Characteristic resistance	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	232
Ductility factor	k_2	[-]	0,8			
Partial safety factor	γ_{Ms}	[-]	1,56			
Concrete pry-out failure						
Factor k acc. to ETAG 001, Annex C or k_3 acc. to CEN/TS 1992-4	$k_{(3)}$	[-]	2,0			
Concrete edge failure						
Effective length of anchor in shear loading	l_f	[mm]	60	71	80	100
Outside diameter of anchor	d_{nom}	[mm]	12	15	18	24

Highload Anchor SZ

Performance

Characteristic values for **shear load** under static or quasi-static action, **stainless steel A4**

Annex C5

Table C7: Characteristic values for seismic action, Category C1 and C2, steel zinc plated

Anchor size		12/M8	15/M10	18/M12	24/M16	24/M16L	28/M20	
Tension load								
Installation safety factor	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0					
Steel failure								
Characteristic tension resistance category C1	$N_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	29	46	67	126	126	196
Characteristic tension resistance category C2	$N_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]	29	46	67	126	126	196
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,5					
Pull-out failure								
Characteristic tension resistance category C1	$N_{Rk,p,seis,C1}$	[kN]	12	16	25	36	44,4	50,3
Characteristic tension resistance category C2	$N_{Rk,p,seis,C2}$	[kN]	5,4	16,4	22,6	29,0	41,2	43,6
Increasing factor for $N_{Rk,p,seis}$	ψ_c	[-]	1,0					
Shear load								
Steel failure without lever arm								
SZ-B								
Characteristic shear resistance category C1	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	18,0	27,1	43,4	51,9	51,9	96,4
Characteristic shear resistance category C2	$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]	12,7	20,5	31,5	50,1	50,1	67,1
SZ-S								
Characteristic shear resistance category C1	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	18,0	27,1	43,4	51,9	51,9	96,4
Characteristic shear resistance category C2	$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]	12,7	20,5	31,5	69,3	69,3	67,1
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,25					
Steel failure with lever arm								
Characteristic resistance	$M^0_{Rk,s,seis}$	[Nm]	no performance determined					

Highload Anchor SZ

Performance
Characteristic values for **seismic action, steel zinc plated**

Annex C6

Table C8: Characteristic values for **seismic action, Category C1 and C2, stainless steel A4**

Anchor size			12/M8	15/M10	18/M12	24/M16
Tension load						
Installation safety factor	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0			
Steel failure						
Characteristic tension resistance, category C1	$N_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	26	41	60	110
Characteristic tension resistance, category C2	$N_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]	26	41	60	110
Partial safety factor SZ-B	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,5			
Partial safety factor SZ-S	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,87			
Pull-out failure						
Characteristic tension resistance, category C1	$N_{Rk,p,seis,C1}$	[kN]	9	16	26	36
Characteristic tension resistance, category C2	$N_{Rk,p,seis,C2}$	[kN]	4,8	16,5	24,8	44,5
Increasing factor for $N_{Rk,p,seis}$	ψ_c	[-]	1,0			
Shear load						
Steel failure without lever arm						
Characteristic shear resistance, category C1	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	9,6	13,3	25,4	75,4
Characteristic shear resistance, category C2	$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]	9,7	14,0	18,0	32,2
Partial safety factor SZ-B	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,25			
Partial safety factor SZ-S	$\gamma_{Ms,seis}$	[-]	1,36			
Steel failure with lever arm						
Characteristic resistance	$M^0_{Rk,s,seis}$	[Nm]	no performance determined			

Highload Anchor SZ

Performance
Characteristic values for **seismic action, stainless steel A4**

Annex C7

Table C9: Characteristic values for **tension and shear load** under **fire exposure** in cracked and non-cracked concrete C20/25 to C50/60

Anchor size		10/M6	12/M8	15/M10	18/M12	24/M16	24/M16L	28/M20		
Tension load										
Steel failure										
Steel zinc plated										
Characteristic resistance	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,0	1,9	4,3	6,3	11,6	18,3	
	R60			0,8	1,5	3,2	4,6	8,6	13,5	
	R90			0,6	1,0	2,1	3,0	5,0	7,7	
	R120			0,4	0,8	1,5	2,0	3,1	4,9	
Stainless steel A4										
Characteristic resistance	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	-	6,1	10,2	15,7	29,2	-	-
	R60			-	4,4	7,3	11,1	20,6	-	-
	R90			-	2,6	4,3	6,4	12,0	-	-
	R120			-	1,8	2,8	4,1	7,7	-	-
Shear load										
Steel failure without lever arm										
Steel zinc plated										
Characteristic resistance	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,0	1,9	4,3	6,3	11,6	18,3	
	R60			0,8	1,5	3,2	4,6	8,6	13,5	
	R90			0,6	1,0	2,1	3,0	5,0	7,7	
	R120			0,4	0,8	1,5	2,0	3,1	4,9	
Stainless steel A4										
Characteristic resistance	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	-	14,3	22,7	32,8	61,0	-	-
	R60			-	11,1	17,6	25,5	47,5	-	-
	R90			-	7,9	12,6	18,3	34,0	-	-
	R120			-	6,3	10,0	14,6	27,2	-	-
Steel failure with lever arm										
Steel zinc plated										
Characteristic resistance	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,8	2,0	5,6	9,7	24,8	42,4	
	R60			0,6	1,5	4,1	7,2	18,3	29,8	
	R90			0,4	1,0	2,7	4,7	11,9	17,1	
	R120			0,3	0,8	1,9	3,1	6,6	10,7	
Stainless steel A4										
Characteristic resistance	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	-	6,2	13,2	24,4	61,8	-	-
	R60			-	4,5	9,4	17,2	43,6	-	-
	R90			-	2,7	5,6	10,0	25,3	-	-
	R120			-	1,8	3,6	6,4	16,2	-	-

The characteristic resistances for pull-out failure, concrete cone failure, concrete pry-out and concrete edge failure can be calculated according to TR020 / CEN/TS 1992-4.

Highload Anchor SZ

Performance

Characteristic values for **tension and shear loads** under **fire exposure**

Annex C8

Table C10: Displacements under tension load

Anchor size			10/M6	12/M8	15/M10	18/M12	24/M16	24/M16L	28/M20
Steel, zinc plated									
Tension load in cracked concrete	N	[kN]	2,4	5,7	7,6	12,3	17,1	21,1	24
Displacement	δ_{N0}	[mm]	0,5	0,5	0,5	0,7	0,8	0,7	0,9
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	2,0	2,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4
Tension load in non-cracked concrete	N	[kN]	8,5	9,5	14,3	17,2	24	29,6	34
Displacement	δ_{N0}	[mm]	0,8	1,0	1,1			1,3	0,3
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	3,4		1,7			2,3	1,4
Seismic action C2									
Displacement for DLS	$\delta_{N,seis,C2(DLS)}$	[mm]	-	3,3	3,0	5,0	3,0	3,0	4,0
Displacement for ULS	$\delta_{N,seis,C2(ULS)}$	[mm]	-	12,2	11,3	16,0	9,2	9,2	13,8
Stainless steel A4									
Tension load in cracked concrete	N	[kN]	-	4,3	7,6	12,1	17,0	-	-
Displacement	δ_{N0}	[mm]	-	0,5	0,5	1,3	0,5	-	-
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	-	1,2	1,6	1,8	1,6	-	-
Tension load in non-cracked concrete	N	[kN]	-	7,6	11,9	16,7	24,1	-	-
Displacement	δ_{N0}	[mm]	-	0,2	0,3	1,2	1,5	-	-
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	-	1,1				-	-
Seismic action C2									
Displacement for DLS	$\delta_{N,seis,C2(DLS)}$	[mm]	-	4,7	4,5	4,3	4,9	-	-
Displacement for ULS	$\delta_{N,seis,C2(ULS)}$	[mm]	-	13,3	12,7	9,7	10,1	-	-

Highload Anchor SZ

Performance
Displacements under **tension load**

Annex C9

Table C11: Displacements under shear load

Anchor size			10/M6	12/M8	15/M10	18/M12	24/M16	24/M16L	28/M20
Steel, zinc plated									
SZ-B									
Shear load in cracked and non-cracked concrete	V	[kN]	9,1	14	20,7	35,1	52,1	52,1	77
Displacement	δ_{V0}	[mm]	2,5	2,1	2,7	3,0	5,1	5,1	4,3
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,8	3,1	4,1	4,5	7,6	7,6	6,5
Seismic action C2									
Displacement for DLS	$\delta_{V,seis,C2(DLS)}$	[mm]	-	2,3	3,1	3,0	2,6	2,6	1,6
Displacement for ULS	$\delta_{V,seis,C2(ULS)}$	[mm]	-	4,8	6,4	6,1	6,6	6,6	4,8
SZ-S and SZ-SK									
Shear load in cracked and non-cracked concrete	V	[kN]	10,1	17,1	27,5	41,5	72	72	77
Displacement	δ_{V0}	[mm]	2,9	2,5	3,6	3,5	7,0	7,0	4,3
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	4,4	3,8	5,4	5,3	10,5	10,5	6,5
Seismic action C2 (SZ-S)									
Displacement for DLS	$\delta_{V,seis,C2(DLS)}$	[mm]	-	2,3	3,1	3,0	3,3	3,3	1,6
Displacement for ULS	$\delta_{V,seis,C2(ULS)}$	[mm]	-	4,8	6,4	6,1	8,2	8,2	4,8
Stainless steel A4									
Shear load in cracked and non-cracked concrete	V	[kN]	-	13,9	21,1	34,7	50,8	-	-
Displacement	δ_{V0}	[mm]	-	3,4	4,9	4,8	6,7	-	-
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	-	5,1	7,4	7,1	10,1	-	-
Seismic action C2									
Displacement for DLS	$\delta_{V,seis,C2(DLS)}$	[mm]	-	2,8	3,1	2,6	3,3	-	-
Displacement for ULS	$\delta_{V,seis,C2(ULS)}$	[mm]	-	5,6	5,8	5,0	6,9	-	-

Highload Anchor SZ

Performance
Displacements under **shear load**

Annex C10