

TOIMIVUSDEKLARATSIOON  
DHK Nro 1343-CPR-M 561-7/11.14-FI

1. Tootetüübi kordumatu identifitseerimiskood: **Betoonikruvi Fix Master TOGE TSM high performance**
2. Tüübi-, partii- või seerianumber või muu element, mis võimaldab ehitustoodet identifitseerida artikli 11 lõike 4 kohaselt:

**Lisa A2**  
**Partii nr: vt tootepakendit.**

3. Tootja poolt ette nähtud ehitustoote kavandatud kasutusotstarve või -otstarbed kooskõlas kohaldatava ühtlustatud tehnilise kirjeldusega:

<b>Üldnimetus</b>	Betoonikruvi
<b>Kasutuskoh</b>	Pragunev ja mittepragunev betoon C 20/25-C 50/60 (EN 206) Mõõtmed: 6,8,10,12,14
<b>Variant/klass</b>	Variant 1 Seismilisusklass C1
<b>Koormus</b>	Staatileine või kvaasistaatileine
<b>Materjal</b>	<u>Tsingitud teras, tsingiosakestega pealstatud teras</u> Vaid kuivadesse siseruumidesse <u>Roostevaba teras</u> Sise- ja välisruumidesse, kus ei ole äärmuslikke eritingimusi <u>Suure korrosioonikindlusega teras</u> Sise- ja välisruumidesse, kus on äärmuslikud eritingimused Mõõtmed: 6,8,10,12,14

4. Artikli 11 lõikes 5 nõutud tootja nimi, registreeritud kaubanimi või registreeritud kaubamärk ja kontaktaadress:  
**Toge Dübel GmbH & Co. KG, Illesheimer Strasse 10, 90431 Nürnberg, Saksamaa**
5. Vajaduse korral volitatud esindaja nimi ja kontaktaadress, kelle volitused hõlmavad artikli 12 lõikes 2 täpsustatud ülesandeid: --
6. V lisas sätestatud ehitustoote toimivuse püsivuse hindamise ja kontrollimise süsteem või süsteemid:  
**Süsteem 1**
7. Ühtlustatud standardiga hõlmatud ehitustoote toimivusdeklaratsiooni korral: --
8. Sellise ehitustoote toimivusdeklaratsiooni korral, mille kohta on antud Euroopa tehniline hinnang:

**Deutsches Institut für Bautechnik (Saksamaa Ehitustehnika Instituut), Berliin**

on koostanud järgneva dokumendi:

**ETA-15/0514 põhinevalt ETAG 001-1,**

**variandile 1**

Akrediteeritud sertifitseerimisasutus **1343-CPR** on teinud

- i) tootetüübi määramise tüübikatsetuste alusel (sh proovide võtmine), tüüpide loetlemise, tabeliväärtuste koostamise või toodet kirjeldavate dokumentide koostamise,
- ii) tehase kvaliteedikontrolli ja
- iii) testitud tehasest saadud proove määratud testimiskava kohaselt ning

koostas järgmise dokumendi: vastavustõend 1343-CPR-M 561-7/11.14.

1. Deklareeritud toimivus:

Peamised tehnilised omadused	Projekteerimismeetod	Kvaliteediomadused	Kokkulepitud tehnilised andmed
Nominaalne tõmbekoormus	ETAG 001 Lisa C	Lisa C1, C2	ETAG 001-01 ETAG 001-3 EOTA TR 020 ETAG Lisa E EAD 330011-00-0601
Lõikekoormus, nominaalne	ETAG 001 Lisa C	Lisa C1, C2	
Aukude miinimumkaugus ja miinimumkaugus	ETAG 001 Lisa C	Lisa B2	
Nihe äärmuslikes oludes, kriteeriumiks sobivus	ETAG 001 Lisa C	Lisa C3	
Seismilise mõju talumise nominaalne vastupidavus	ETAG 001 Lisa E	<b>Lisa C4</b>	
Nominaaltakistus põlemistingimustes	TR 020	Lisa C5	

Kasutades artikli 37 või 38 kohaselt eridokumentatsiooni: --

See toimivusdeklaratsioon on välja antud punktis 4 kindlaksmääratud tootja ainuvastutusel. Tootja poolt ja nimel allkirjastanud:

  
Waldemar Gunkel

























(FH), B. Eng.

Kasutusviis ja tehniline dokumentatsioon

**Nürnberg, 10.2.2016**

**Tabel A1. Materjalid ja versioonid**

Osa	Nimetus	Materjal			
1,	Betonikruvi		Tsingitud teras EN 10263-4 standardi EN ISO 4042 kohaselt või tsingiosakestega pealistatud teras EN ISO 10683 kohaselt ( $\geq 5 \text{ mkm}$ )		
2,		TSM high performance			
3,		TSM high performance A4	1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578		
4,		TSM high performance HCR	1.4529		
5,					
6,					
7,				TSM high performance	
8,				TSM high performance A4	
9,				TSM high performance HCR	
10		Nominaalväärtus: terase voolavuspiir	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	560
11		Nominaalväärtus: terase murdumistugevus	$f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	700

		1)	Ankurkruvi, ühenduskeere ja kuuskantpea, näiteks TSM 8 x 105 M10 SW5
		2)	Ankurkruvi, ühenduskeere ja kuuskantpea, näiteks TSM 8 x 105 M10 SW7
		3)	Ankurkruvi, kuuskantpea äärikuga, ristpea, näiteks TSM 8 x 80 SW13 VZ 40
		4)	Ankurkruvi, kuuskantpea äärikuga, näiteks TSM 8 x 80 SW13
		5)	Ankurkruvi, kuuskantpea äärikuga, ristpea, näiteks TSM 8 x 80 SW13 OS
		6)	Ankurkruvi, peitpea, näiteks TSM 8 x 80 C VZ 40
		7)	Ankurkruvi, peitpea, näiteks TSM 8 x 80 P VZ 40
		8)	Ankurkruvi, peitpea, näiteks TSM 8 x 80 LP VZ 40
		9)	Ankurkruvi, peitpea keermega, näiteks TSM 6 x 55 AG M8
		10)	Ankurkruvi, kuuskantpea keermega, näiteks TSM 6 x 55 M8 SW 10
		11)	Ankurkruvi, peitpea, ühenduskeere, näiteks TSM 6 x 55 IM M8/10

**Betonikruvi Fix Master TOGE TSM high performance**

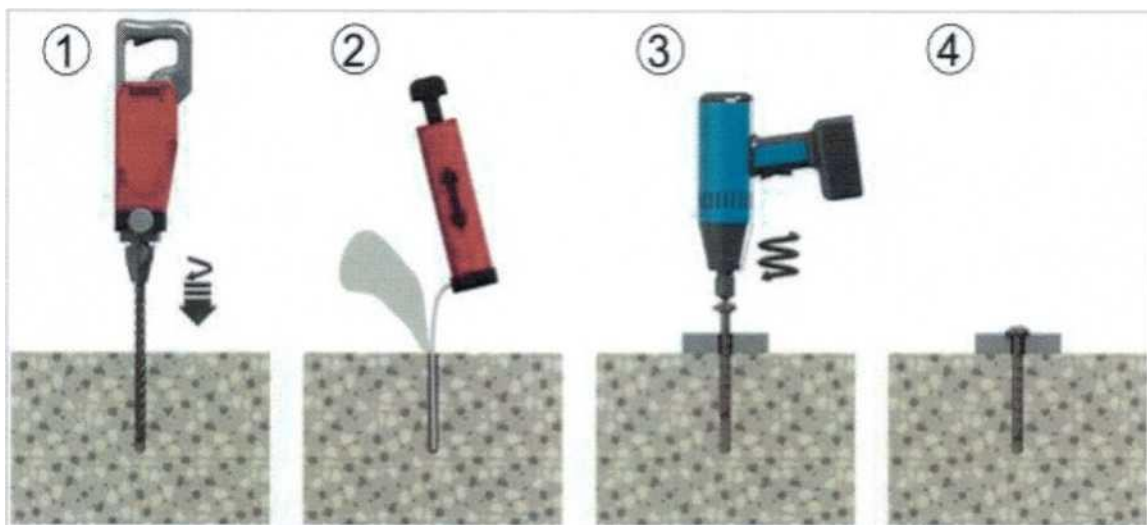
**Lisa A2**

**Tootekirjeldus**  
Materjalid ja versioonid

Tabel B2. Konstruksiooni miinimumpaksus ja kaugus servast ning aukude miinimumvahe

Ankru mõõtmed TSM high performance			6		8			10		
Ankru paigaldussügavus $h_{nom}$ (mm)			$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
			40	55	45	55	65	55	75	85
Konstruksiooni miinimumpaksus	$h_{min}$	mm	100		100		120	100	130	130
Miinimumkaugus servast	$C_{min}$	mm	40		40	50		50		
Aukude miinimumvahe	$S_{min}$	mm	40		40	50		50		
Ankru mõõtmed TSM high performance			12			14				
Ankru paigaldussügavus $h_{nom}$ (mm)			$h_{nom1}$	$h_{nom1}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$		
			65	85	100	75	100	115		
Konstruksiooni miinimumpaksus	$h_{min}$	mm	120	130	150	130	150	170		
Miinimumkaugus servast	$C_{min}$	mm	50		70	50		70		
Aukude miinimumvahe	$S_{min}$	mm	50		70	50		70		

### Paigaldusjuhised



**Betoonikruvi Fix Master TOGE TSM high performance**

Lisa B3

**Sobiv kasutamine**

Konstruksiooni miinimumpaksus, miinimumpragu, miinimumkaugus servast ja paigaldusjuhised

**Tabel C1. Standardväärtused projekteerimiseks A, ETAG 001, lisa C või CEN TS 1992-4**

**kohaselt, SM high performance 6,8 ja 10**

Ankru mõõtmed TSM high performance			6			8			10		
Ankru paigaldussügavus $h_{nom}$ (mm)			$h_{nom1}$ 40	$h_{nom2}$ 55	$h_{no}$ 45	$h_{nom2}$ 55	$h_{nom3}$ 65	$h_{nom1}$ 55	$h_{nom2}$ 75	$h_{nom3}$ 85	
<b>Terase defektid koormuse korral, tõmbepingel ja lõikepingel</b>											
Nominaalkoormus	$N_{Rk,s}$	(kN)	14,0			27,0			45,0		
	$V_{Rk,s}$	(kN)	7,0			17,0			34,0		
	$k_2^{1)}$	(-)	0,8			0,8			0,8		
	$M^0_{Rk,s}$	Nm	10,0			26,0			56,0		
<b>Defektid eemaldamisel</b>											
Lubatud tõmbekoormus pragunevas ja	$N_{Rk,p}$	(kN)	2,0	4,0	5,0	9,0	12,0	9,0	Eemaldusdefektid ei ole kuigi tähtsad		
Lubatud tõmbekoormus mittepragunevas betoonis C20/25	$N_{Rk,p}$	(kN)	4,0	9,0	7,5	12,0	16,0	12,0	20,0	25,0	
Paisumiskoeffitsient $N_{Rk,p}$	$\Psi_c$	C30/37	1,22								
		C40/50	1,41								
		C50/60	1,55								
<b>Defektne betoonkoonus ja eraldamisdefekt</b>											
Tegelik ankru sügavus	$h_{ef}$	mm	31	44	35	43	52	43	60	68	
Koeffitsient	pragunev	$k_{cr}^{1)}$	7,2								
	mittepragunev	$k_{ucr}^{1)}$	10,1								
Betonkoonuse defekt	Vahe	$s_{cr,N}$	$3 \times h_{ef}$								
	Kaugus servast	$s_{cr,N}$	$1,5 \times h_{ef}$								
Jaotusdefekt	Vahe	$s_{cr,Sp}$	120	160	120	140	150	140	180	210	
	Kaugus servast	$s_{cr,Sp}$	60	80	60	70	75	70	90	105	
Tugevussuhe paigaldamisel	$Y_2^{2)}$	(-)	1,0								
	$Y_{inst}^{1)}$	(-)									
<b>Betooni purunemisdefekt</b>											
k-koeffitsient	$k^{2)}$	(-)	1,0							2,0	
	$k_3^{1)}$										
<b>Betooni servadefekt</b>											
Tegelik ankru pikkus	$l_f=h_{ef}$	mm	31	44	35	43	52	43	60	68	
Ankru siseläbimõõt	$d_{nom}$	mm	6			8			10		

1) Parameetritel on tähendus vaid standardile CEN/TS 1992-4:2009 vastavate projektide korral

2) Parameetritel on tähendus vaid standardile ETAG 001 lisa C vastavate projektide korral

<b>Betoonikruvi Fix Master TOGE TSM high performance</b>	<b>Lisa C1</b>
<b>Kvaliteediomadused</b> <b>Nominaalväärtused TSM high performance 6, 8 ja 10</b>	

**Tabel C2. Standardväärtused projekteerimiseks A, ETAG 001, lisa C või CEN TS 1992-4  
kohaselt, SM high performance 12 ja 14**

Ankru mõõtmed TSM high performance			12			14			
Ankru paigaldussügavus $h_{nom}$ (mm)			$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	
			65	85	100	75	100	115	
<b>Terase defektid koormuse korral, tõmbepingel ja löikepingel</b>									
Nominaalkoormus	$N_{Rk,s}$	(kN)	67,0			94,0			
	$V_{Rk,s}$	(kN)	40,0			56,0			
	$k_2^{1)}$	(-)	0,8			0,8			
	$M^0_{Rk,s}$	Nm	113,0			185,0			
<b>Defektid eemaldamisel</b>									
Lubatud tõmbekoormus pragunevas ja mittepragunevas	$N_{Rk,p}$	(kN)	12,0	Eemaldusdefektid ei ole kuigi tähtsad		Eemaldusdefektid ei ole kuigi tähtsad			
Lubatud tõmbekoormus mittepragunevas betoonis C20/25	$N_{Rk,p}$	(kN)	16,0						
Paisumiskoeffitsient $N_{Rk,p}$	$\Psi_c$	C30/37	1,22						
		C40/50	1,41						
		C50/60	1,55						
<b>Defektne betoonkoonus ja eraldamisdefekt</b>									
Tegelik ankru sügavus	$h_{ef}$	mm	50	67	80	58	79	92	
Koefitsient	pragunev	$k_{cr}^{1)}$	(-)	7,2					
	mittepragunev	$k_{ucr}^{1)}$	(-)	10,1					
Betonkoonuse defekt	Vahe	$S_{cr,N}$	mm	$3 \times h_{ef}$					
	Kaugus servast	$C_{cr,N}$	mm	$1,5 \times h_{ef}$					
Eemaldusviga	Vahe	$S_{cr,Sp}$	mm	150	210	240	180	240	280
	Kaugus servast	$C_{cr,Sp}$	mm	75	105	120	90	120	140
Tugevussuhe paigaldamisel	$Y_2^{2)}$	(-)	1,0						
	$Y_{inst}^{1)}$	(-)							
<b>Betooni purunemisdefekt</b>									
k-koefitsient	$k^{2)}$	(-)	1,0	2,0		1,0	2,0		
	$k_3^{1)}$	(-)							
<b>Betooni servadefekt</b>									
Tegelik ankru pikkus	$l_f = h_{ef}$	mm	50	67	80	58	79	92	
Ankru siseläbimõõt	$d_{nom}$	mm	12			14			

1) Parameetritel on tähendus vaid standardile CEN/TS 1992-4:2009 vastavate projektide korral

2) Parameetritel on tähendus vaid standardile ETAG 001 lisa C vastavate projektide korral

<b>Betoonikruvi Fix Master TOGE TSM high performance</b>	<b>Lisa C2</b>
<b>Kvaliteediomadused Nominaalväärtused TSM high performance 12 ja 14</b>	

**Tabel C3. Nihe koormusel ja tõmbepingel TSM high performance**

Ankru mõõtmed TSM high performance			6		8			10			
Ankru paigaldussügavus $h_{nom}$ (mm)			$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	
			40	55	45	55	65	55	75	85	
Pragunev betoon	Tõmbekoormus N	(kN)	0,95	1,9	2,4	4,3	5,7	4,3	7,9	9,6	
	Nihe	$\delta_{N0}$	mm	0,3	0,6	0,6	0,7	0,8	0,6	0,5	0,9
		$\delta_{N\infty}$	mm	0,4	0,4	0,6	1,0	0,9	0,4	1,2	1,2
Mittepragu nev betoon	Tõmbekoormus N	(kN)	1,9	4,3	3,6	5,7	7,6	5,7	9,5	11,9	
	Nihe	$\delta_{N0}$	mm	0,4	0,6	0,7	0,9	0,5	0,7	1,1	1,0
		$\delta_{N\infty}$	mm	0,4	0,4	0,6	1,0	0,9	0,4	1,2	1,2
Ankru mõõtmed TSM high performance			12			14					
Ankru paigaldussügavus $h_{nom}$ (mm)			$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$			
			65	85	100	75		115			
Pragunev betoon	Tõmbekoormus N	(kN)	5,7	9,4	12,3	7,6	12,0	15,1			
	Nihe	$\delta_{N0}$	mm	0,9	0,5	1,0	0,5	0,7			
		$\delta_{N\infty}$	mm	1,0	1,2	1,2	0,9	1,0			
Mittepragu nev betoon	Tõmbekoormus N	(kN)	7,6	13,2	17,2	10,6	16,9	21,2			
	Nihe	$\delta_{N0}$	mm	1,0	1,1	1,2	0,9	0,8			
		$\delta_{N\infty}$	mm	1,0	1,2	1,2	0,9	1,0			

**Tabel C4. Nihe löikepingel TSM high performance**

Ankru mõõtmed TSM high performance			6		8			10		
Ankru paigaldussügavus			$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
			40	55	45	55	65	55	75	85
Lõikekoormus	V	(kN)	3,3		8,6			16,2		
Nihe	$\delta_{V0}$	mm	1,55		2,7			2,7		
	$\delta_{V\infty}$	mm	3,10		4,1			4,3		
Ankru mõõtmed TSM high performance			12			14				
Ankru paigaldussügavus $h_{nom}$ (mm)			$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$		
			65	85	100	75	100	115		
Lõikekoormus	N	(kN)	20,0			30,5				
Nihe	$\delta_{V0}$	mm	4,0			3,1				
	$\delta_{V\infty}$	mm	6,0			4,7				

<b>Betoonikruvi Fix Master TOGE TSM high performance</b>	<b>Lisa C3</b>
<b>Kvaliteediomadused</b>	
<b>Nihe koormuse korral, tõmbepingel ja löikepingel</b>	

**Tabel C3. Nominaalväärtused seisilisklassile C1**

<b>Ankru mõõtmed TSM high performance</b>		<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	
Ankru paigaldussügavus $h_{nom}$ (mm)		$h_{nom3}$				
		<b>65</b>	<b>85</b>	<b>100</b>	<b>115</b>	
<b>Terase defektid koormuse korral, tõmbepingel ja löikepingel</b>						
Nominaalkoormus	$N_{Rk,s,seis}$	(kN)	27,0	45,0	67,0	94,0
	$V_{Rk,s,seis}$	(kN)	8,5	15,3	21,0	22,4
<b>Defektid eemaldamisel</b>						
Lubatud tõmbekoormus pragunevas ja mittepragunevas	$N_{Rk,p,seis}$	(kN)	12,0	Eemaldusdefektid ei ole kuigi tähtsad		
Lubatud tõmbekoormus mittepragunevas betoonis C20/25	$N_{Rk,p,seis}$	(kN)	16,0			
<b>Betoonkoonuse defekt</b>						
Tegelik ankru sügavus	$h_{ef}$	mm	52	68	80	92
Betoonkoonuse Vahe defekt	$S_{cr,N}$	mm	$3 \times h_{ef}$			
Kaugus servast	$C_{cr,N}$	mm	$1,5 \times h_{ef}$			
Tugevussuhe paigaldamisel	$\gamma_2$	(-)	1,0			
<b>Betooni purunemisdefekt</b>						
k-koefitsient	k	(-)	1,0			
<b>Betooni servadefekt</b>						
Tegelik ankru pikkus	$l_f = h_{ef}$	mm	52	68	80	92
Ankru siseläbimõõt	$d_{nom}$	mm	8	10	12	14

<b>Betoonikruvi Fix Master TOGE TSM high performance</b>	<b>Lisa C4</b>
<b>Kvaliteediomadused</b>	
<b>Nominaalväärtused seismilisusklassile C1</b>	



**Tabel C6. Nominaaltakistus põlemistingimustes, TSM high performance**

Ankru mõõtmed TSM high performance			6		8			10		
Ankru paigaldussügavus $h_{nom}$ (mm)			$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
			40	55	45	55	65	55	75	85
Tulepüsisvusklass	Nominaaltakistus									
R30	$F_{Rk,fi 30}$	(kN)	0,5	0,7	1,3	2,3	2,3	1,3	4,0	4,0
R60	$F_{Rk,fi 60}$	(kN)	0,5	0,7	1,3	1,7	1,7	1,3	3,3	3,3
R90	$F_{Rk,fi 90}$	(kN)	0,5	0,6	1,1	1,1	1,1	1,3	2,2	2,2
R120	$F_{Rk,fi 120}$	(kN)	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	1,0	1,7	1,7
R 30 – R 120	Vahe $S_{cr,fl}$	mm	$4 \times h_{ef}$							
	Kaugus servast $C_{cr,fl}$		$2 \times h_{ef}$							
Ankru mõõtmed TSM high performance			12			14				
Ankru paigaldussügavus $h_{nom}$ (mm)			$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$		
			65	85	100	75	100	115		
Tulepüsisvusklass	Nominaaltakistus									
R30	$F_{Rk,fi 30}$	(kN)	3,0	4,9	6,3	4,0	6,3	9,1		
R60	$F_{Rk,fi 60}$	(kN)	3,0	4,9	5,8	4,0	6,3	8,1		
R90	$F_{Rk,fi 90}$	(kN)	3,0	4,2	4,2	4,0	5,9	5,9		
R120	$F_{Rk,fi 120}$	(kN)	2,4	3,4	3,4	3,2	4,8	4,8		
R 30 – R 120	Vahe $S_{cr,fl}$	mm	$4 \times h_{ef}$							
	Kaugus servast $C_{cr,fl}$		$2 \times h_{ef}$							

<b>Betoonikruvi Fix Master TOGE TSM high performance</b>	<b>Lisa C5</b>
<b>Kvaliteediomadused</b>	
Nominaaltakistus põlemistingimustes	