

Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht

Nummer testcertificaat:

P-3637/913/11-MPA BS

Betreft:

Kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud van de functiebehoudsklassen "E 30", "E 60" of "E 90" volgens DIN 4102-12: 1998-11 conform volgnr. 2.9 Bouwvoorschrift A Deel 3 - Uitgave 2015/2 Bouwontwerpen voor de aanleg van elektrische kabelsystemen, waaraan eisen gesteld worden ten aanzien van het functiebehoud bij blootstelling aan brand

Aanvrager:

Hemmink B.V.
Postbus 40013
8004 DA Zwolle
Nederland



Datum van uitgifte:

29.06.2017

Geldigheidsduur:

29.06.2017 tot 28.06.2022

Dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht omvat 13 bladzijden en 8 bijlagen.

Dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht vervangt het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht Nr. P-3637/913/11-MPA BS van 10.04.2012.

Dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht Nr. P-3637/913/11-MPA BS werd voor het eerst verstrekt op 10.04.2012

Dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht mag alleen volledig en in ongewijzigd vorm worden doorgegeven. Uittreksels of inkeringen zijn uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van MPA Braunschweig. Documenten zonder handtekening en stempel zijn niet geldig. Elke pagina van dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht is voorzien van de officiële stempel van MPA Braunschweig.

A Algemene bepalingen

Met het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht wordt de toepasbaarheid van het bouwproduct, in de zin van de bouwvoor-
schriften van de Bondsstaat, aangetoond.

Het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht komt niet in de plaats van de voor de uitvoering van bouwprojecten wettelijk ver-
eiste goedkeuringen, toestemmingen en certificaten.

Het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht wordt afgegeven, met volledig behoud van de rechten van derden, in het bijzon-
der privé-eigendomsrechten.

De fabrikant of distributeur van het bouwproduct heeft de verplichting om, met behoud van de in de "Bijzondere bepalingen" opgenomen verdere voorschriften, de gebruiker van het producttype afschriften te overhandigen van het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht. De gebruiker moet ervoor zorgen dat het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht op de bouwplaats aanwezig is.

Het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Een gedeeltelijke publicatie vereist de goedkeuring van de Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig. Teksten en tekeningen in reclamefolders mogen niet in tegenspraak zijn met het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht. Vertalingen van het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht moeten voorzien zijn van de vermelding: "Door de Materialprüfanstalt für den Bauwesen, Braunschweig is een niet geverifieerde vertaling van de oorspronkelijke Duitse versie".

Het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht is herroepbaar. Het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht kan op een later tijdstip worden aangevuld en gewijzigd, vooral als nieuwe technische inzichten dit vereisen.

B Bijzondere bepalingen

1 Voorwerp en toepassingsgebied

1.1 Voorwerp

1.1.1

Het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht (ATB) is van toepassing op de aanleg en toepassing van als bouwproduct geldende kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud, die - afhankelijk van de uitvoering - conform DIN 4102-12:1998-11*, behoren tot de functiebehoudsklassen "E 30", "E 60" of "E 90".

De classificatie is van toepassing op kabelsystemen waarbij de bijbehorende kabelsoorten, overeenkomstig paragraaf 2.1.1, horizontaal worden aangelegd via wand- of plafondmontage (Installatiewijzen 1 tot 4).

De classificatie is ook van toepassing op kabelsystemen (Installatiewijzen 1 tot 4) waarin de toe te passen kabelsoorten diagonaal / verticaal worden aangelegd, waarbij de kabelsoorten in het overgangsgebied (horizontaal / diagonaal of verticaal) worden ondersteund door middel van de kabeldraagconstructie, conform paragraaf 2.1.2.

De Materialprüfanstalt für den Bauwesen, Braunschweig is een vertaling van de oorspronkelijke Duitse versie. Bij onduidelijkheden of twijfel over de inhoud van het rapport, is het originele Duitse rapport altijd doorslaggevend.



* Dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht bevat, in de vorm van geannoteerde en niet-geannoteerde verwijzingen, bepalingen uit andere publicaties. De annotaties worden op de respectieve plaatsen in de tekst aangegeven en de publicaties worden vermeld op pagina 13. In het geval van geannoteerde verwijzingen, moet - binnen het kader van dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht - rekening worden gehouden met eventuele latere wijzigingen of herzieningen van deze publicaties. Voor niet-geannoteerde verwijzingen zijn de laatste uitgaven van de genoemde publicaties van toepassing.

1.1.2

Het kabelsysteem met geïntegreerd functiebehoud moet bestaan uit kabelsoorten conform paragraaf 2.1.1 en uit een kabel-draagconstructie conform paragraaf 2.1.2 (Speciale draagconstructie).

1.2 Toepassingsgebied

1.2.3

De kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud kunnen, conform DIN 4102-12, ingedeeld worden in de functiebehouds-klassen "E 30", "E 60" of "E 90", indien de in paragraaf 2.1.1 aangegeven kabelsoorten worden toegepast in combinatie met de betreffende kabeldraagconstructies, conform paragraaf 2.1.2.

1.2.4

De kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud mogen aan

- plafonds (minimale dikte 125 mm) van beton, gewapend beton of cellenbeton, alsook
- wanden (minimale dikte 100 mm) van metselwerk, beton, gewapend beton of cellenbeton

bevestigd worden, waarvan de brandwerendheid altijd minimaal overeenkomt met de brandwerendheid van het voorwerp als bedoeld in paragraaf 1.1.

De classificatie is alleen dan geldig, als de componenten die het plafond of de wanden verstijven en ondersteunen, in hun verstijvende en ondersteunende werking tenminste over dezelfde brandwerendheid beschikken als het voorwerp als bedoeld in paragraaf 1.1.

1.2.5

Het toepassingsgebied van dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht beperkt zich tot kabels met een nominale spanning tot 1 kV.

1.2.6

Het functiebehoud beschermt niet tegen een spanningsafname of een verminderde stroombelastbaarheid door temperatuurafhankelijke weerstandtoename als gevolg van verstoorde warmteafvoer van de geleiders.

1.2.7

Er dient te worden voldaan aan de geldende VDE-voorschriften.

1.2.8

Dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht is alleen geldig, als is gewaarborgd dat de kabelsystemen in hun functiebehouds-klasse niet nadelig worden beïnvloed door vallende voorwerpen.

1.2.9

Als gevolg van voor het type constructie geldende technische bepalingen (bijv. Bouwverordening, speciale bouwvoorschriften of richtlijnen) zijn aanvullende of, eventueel, verlichtende eisen mogelijk.

1.2.10

Op basis van de verklaring van de aanvrager worden in het bouwvoorwerp geen producten gebruikt, die vallen onder de verordening gevaarlijke stoffen, de verordening betreffende het verbod op chemische producten of de verordening inzake het verbod op CF-halonen, ofwel worden de voorschriften aangehouden uit de bovengenoemde verordeningen (met name de etiketteringsverplichting).

Bovendien verklaart de aanvrager, dat - mochten voor het verhandelen en het op de markt brengen, of voor de toepassing, maatregelen nodig zijn op het gebied van de hygiëne, gezondheidsbescherming of milieubescherming - deze door de aanvrager worden geïnitieerd of op de vereiste wijze worden gepubliceerd.

Er is dan ook geen reden om de effecten van de geïnstalleerde bouwproducten op de naleving van gezondheids- en milieueisen te controleren.

2 Voorschriften bouwproduct

2.1 Opbouw kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud



2 Voorschriften bouwproduct

2.1 Opbouw kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud

De kabelsystemen bestaan uit kabeldraagconstructies (Installatiewijzen 1 tot 4) conform paragraaf 2.1.2, in combinatie met kabelsoorten conform paragraaf 2.1.1.

Bij verticale installatie moet een effectieve ondersteuning worden aangebracht, volgens de constructieve voorwaarden, zoals vermeld in Bijlage 3 bij dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht.

Een lijst van de kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud plus de bijbehorende classificatie is te vinden in paragraaf 2.1.3.

2.1.1 Kabelsoorten

2.1.1.1

Kabelsoorten Kabelfabriek Eupen AG, 4700 Eupen, België.

Alleen de kabelsoorten, zoals omschreven in onderstaande tabel, voorzien van een geldige VDE-goedkeuring, verstrekt aan de kabelfabriek Eupen AG, 4700 Eupen, België, mogen gebruikt worden.

De geclassificeerde kabelsoorten, gecombineerd met de betreffende wijze van installeren, dienen te worden ontleend aan paragraaf 2.1.3.

Tabel 1: Kabelsoorten van de kabelproducent Kabelfabriek Eupen AG, 4700 Eupen, België.

Kabelsoort / Omschrijving volgens de gegevens van de kabelproducent	Uitvoering Aantal aders x doorsnede	VDE-norm	VDE-goedkeuring	
			VDE Identificatie nr.	VDE Registratie nr.
[n x mm] of [n x 2 x 0,8 mm...Bd] met $n \geq 2$				
"EUCASAFE" (N)HXH FE180 E90	n x 10 mm ² n x 16 mm ²	DIN VDE 0266	40035809 2012-09-13 (Stand 2015-12-11)	8513
"EUCASAFE" JE-H(ST)H Bd FE180 E30	n x 2 x 0,8 Bd	DIN VDE 0815	119117 (Stand 2014-11-26)	7510



2.1.1.1

Kabelsoorten Dätwyler Cables Solutions AG, 6460 Altdorf, Zwitserland.

Alleen de kabelsoorten, zoals omschreven in onderstaande tabel, voorzien van een geldige VDE-goedkeuring, verstrekt aan Dätwyler Cables Solutions AG, 6460 Altdorf, Zwitserland, mogen gebruikt worden.

De geclassificeerde kabelsoorten, gecombineerd met de betreffende wijze van installeren, dienen te worden ontleend aan paragraaf 2.1.3.

Tabel 2: Kabelsoorten van de kabelproducent Dätwyler Cables Solutions AG, 6460 Altdorf, Zwitserland.

Kabelsoort / Omschrijving volgens de gegevens van de kabelproducent	Uitvoering Aantal aders x doorsnede	VDE-norm	VDE-goedkeuring	
			VDE Identificatie nr.	VDE Registratie nr.
[n x mm] of [n x 2 x 0,8 mm...Bd] met $n \geq 2$				
“Dätwyler Keram” (N)HXH FE180 E30-E60	$\geq n \times 1,5 \text{ mm}^2 \leq n \times 10 \text{ mm}^2$	DIN VDE 0266	40004684 2003-02-14 (Stand 2015-01-28)	7780
“Dätwyler Keram” (N)HXH FE180-E90	$\geq n \times 1,5 \text{ mm}^2 \leq n \times 25 \text{ mm}^2$		40004684 2003-02-14 (Stand 2015-01-28)	7780
“Dätwyler Keram” JE-H((ST)H Bd FE180 E30-E90	n x 2 x 0,8 Bd.	DIN ^o VDE 0815	40028822 2009-11-24 (Stand 2016-05-20)	9361

2.1.2 Kabeldraagconstructie (Speciale ondersteunende constructie)

De onderdelen van de kabeldraagconstructie moeten zijn vervaardigd van gegalvaniseerd staal (zie Bijlagen).

De draagconstructie moet met daarvoor geschikte stalen bevestigingsmiddelen aan het massieve plafond of de massieve wand worden bevestigd. De bevestiging aan het massieve plafond of de massieve wand moet worden uitgevoerd met bevestigingsmiddelen, zoals omschreven in paragraaf 4.2.

Het aanleggen gebeurt met kabelbeugels, rechtstreeks op het plafond of aan de wand. Het Installeren van de kabelsoorten moet, afhankelijk van de kabeldiameter, met de juiste kabelbeugels worden uitgevoerd, in overeenstemming met de tabellen 3 en 4 van de volgende paragraaf en afhankelijk van de systemen.



2.1.2.1

Installeren met kabelbeugels "FBB" (Installatiewijze 1 tot 3)

Tabel 3: Constructieve randvoorwaarden voor de draagconstructie (Installatiewijze 1 tot 3)

Installatiewijze		Installatiewijze 1	Installatiewijze 2	Installatiewijze 3
		Uitvoering met kabelbeugel		
Kabelbeugel		Enkelvoudige beugel "FBB" of Enkelvoudige beugel, dubbele uitvoering "FBB"		
Grootte		Afhankelijk van de kabeldiameter		
Breedte	b [mm]	20	20	20
Materiaalsterkte	t [mm]	1,25	1,25	1,25
Belasting	q [kg/m]	Enkelvoudige kabel	3-aderige kabel	Enkelvoudige kabel
Spanwijdte ¹⁾		300 mm	500 mm	500 mm
Bevestiging		Bevestiging van de kabelbeugels aan het plafond of aan de wand gebeurt met schroeven / pennen / schroefdraadbouten M6 met moeren en sluitringen, conform paragraaf 2.1.2 gecombineerd met paragraaf 4.2.		

¹⁾ Bij een verticale bevestiging moet een maximale bevestigingsafstand van 300 mm worden aangehouden (zie ook paragraaf 2.1).

Verdere constructieve details, ter informatie van Hemmink B.V., DA Zwolle, zijn opgenomen in de Bijlagen bij dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht.

2.1.2.2

Installeren met kabelbeugels "Dubbele beugels" (Installatiewijze 4)

Tabel 4: Constructieve randvoorwaarden voor de draagconstructie (Installatiewijze 4)

Installatiewijze		Installatiewijze 4
Kabelbeugel		Dubbele beugel
Grootte		Afhankelijk van de kabeldiameter
Breedte	b [mm]	20
Materiaalsterkte	t [mm]	1,25
Belasting	q [kg/m]	Enkelvoudige kabel
Spanwijdte ¹⁾		500 mm
Bevestiging		Bevestiging van de kabelbeugels aan het plafond of aan de wand gebeurt met schroeven / pennen / schroefdraadbouten M6 met moeren en sluitringen, conform paragraaf 2.1.2 gecombineerd met paragraaf 4.2.



¹⁾ Bij een verticale bevestiging moet een maximale bevestigingsafstand van 300 mm worden aangehouden (zie ook paragraaf 2.1).

Verdere constructieve details, ter informatie van Hemmink B.V., DA Zwolle, zijn opgenomen in de Bijlagen bij dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht.

2.1.3 Classificatie van kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud

2.1.3.1 Classificatie van kabelsystemen met kabelsoorten van de firma Dätwyler Cables Solutions AG, 6460 Altdorf, Zwitserland op speciale kabeldraagconstructies van Hemmink B.V., DA Zwolle.

Tabel 1: Classificatie van kabelsystemen met kabelsoorten "Laagspanningskabel" (Dätwyler Cables Solutions AG, 6460 Altdorf, Zwitserland) op speciale kabeldraagconstructies van Hemmink B.V., DA Zwolle.

Kabelsoort/Omschrijving volgens informatie van de kabelfabrikant ²⁾	Installatiemethode ²⁾ Installatie met kabelbeugels, plafond- of wandmontage: (1) Enkelvoudige beugel "FBB", $a \leq 300$ mm Belasting = steeds één enkelvoudige kabel (2) Enkelvoudige beugel "FBB", $a \leq 500$ mm Belasting = drie kabels (3) Enkelvoudige beugel "FBB", $a \leq 500$ mm, of enkelvoudige beugel (dubbel) "FBB", $a \leq 500$ mm Belasting = steeds één enkelvoudige kabel (4) Dubbele beugel, $a \leq 500$ mm Belasting = twee enkelvoudige kabels	Uitvoering Aantal aders x doorsnede [n x mm ²]	Classificatie conform DIN 4102-12: 1998-11
"Dätwyler Keram" (N)HXH FE180 E30-E60 VDE Reg. Nr. 7780	2	$n \times 1,5$ ²⁾	E30 tot E60
	3, 4	$n \times \geq 1,5 \leq 10$	E30
"Dätwyler Keram" (N)HXH FE180 E90 VDE Reg. Nr. 7780	1 ⁴⁾	$n \times \geq 1,5 \leq 25$	E30 tot E90
	3 ⁴⁾	$n \times \geq 1,5 \leq 25$	E30
	3, 4	$n \times \geq 1,5 \leq 10$	E30

¹⁾ Installatiemethoden en draagconstructies (Hemmink B.V., DA Zwolle) conform paragraaf 2.1.2.

²⁾ Kabelfabrikant: Dätwyler Cables Solutions AG, 6460 Altdorf, Zwitserland conform paragraaf 2.1.1.

³⁾ De classificatie van deze kabelsoort "E..." is uitsluitend geldig voor deze uitvoering.

⁴⁾ Installatie aan de wand is uitsluitend toegestaan met enkelvoudige beugels "FBB" en moet worden uitgevoerd met beugels die naar bovenopen zijn.

Tabel 2: Classificatie van kabelsystemen met kabelsoorten "Telecommunicatiekabel 110V"

(Dätwyler Cables Solutions AG, 6460 Altdorf, Zwitserland) op speciale kabeldraagconstructies van Hemmink B.V., DA Zwolle.

Kabelsoort/Omschrijving volgens informatie van de kabelfabrikant ²⁾	Installatiemethode ¹⁾ Installatie met kabelbeugels, plafond- of wandmontage: (3) Enkelvoudige beugel "FBB", $a \leq 500$ mm, of enkelvoudige beugel (dubbel) "FBB", $a \leq 500$ mm Belasting = steeds één enkelvoudige kabel	Uitvoering Aantal aders x doorsnede [2 x n x mm Bd.] met $n \geq 2$	Classificatie conform DIN 4102-12: 1998-11
"Dätwyler Keram" JE-H(ST)H Bd FE180 E30-E90 VDE Reg. Nr. 9361	3 ³⁾	$n \times 2 \times 0.8$	E30

¹⁾ Installatiemethoden en draagconstructies (Hemmink B.V., DA Zwolle) conform paragraaf 2.1.2.

²⁾ Kabelfabrikant: Dätwyler Cables Solutions AG, 6460 Altdorf, Zwitserland conform paragraaf 2.1.1.

³⁾ Installatie aan de wand is uitsluitend toegestaan met enkelvoudige beugels "FBB" en moet worden uitgevoerd met beugels die naar bovenopen zijn.

Bij verticale installatie moet een maximale bevestigingsafstand worden aangehouden van 300 mm (zie ook paragraaf 2.1).

2.1.3.2 Classificatie van kabelsystemen met kabelsoorten van de firma Kabelfabriek Eupen AG, 4700 Eupen, België op speciale kabeldraagconstructies van Hemmink B.V., DA Zwolle.

Tabel 3: Classificatie van kabelsystemen met kabelsoorten "Laagspanningskabel"

(Kabelfabriek Eupen AG, 4700 Eupen, België) op speciale kabeldraagconstructies van Hemmink B.V., DA Zwolle.

Kabelsoort/Omschrijving volgens informatie van de kabelfabrikant ²⁾	Installatiemethode ²⁾ Installatie met kabelbeugels, plafond- of wandmontage: (3) Enkelvoudige beugel "FBB", $a \leq 500$ mm, of enkelvoudige beugel (dubbel) "FBB", $a \leq 500$ mm Belasting = steeds één enkelvoudige kabel (4) Dubbele beugel, $a \leq 500$ mm Belasting = twee enkelvoudige kabels	Uitvoering Aantal aders x doorsnede [n x mm ²]	Classificatie conform DIN 4102-12: 1998-11
"UEROSAFE" (N)HXH FE180 E90 VDE Reg. Nr. 8513	3	n x 16 ³⁾	E30
	4	n x 10 ³⁾	E30

¹⁾ Installatiemethoden en draagconstructies (Hemmink B.V., DA Zwolle) conform paragraaf 2.1.2.

²⁾ Kabelfabrikant: Kabelfabriek Eupen AG, 4700 Eupen, België conform paragraaf 2.1.1.

³⁾ De classificatie van deze kabelsoort "E..." is uitsluitend geldig voor deze uitvoering.

Tabel 4: Classificatie van kabelsystemen met kabelsoorten "Telecommunicatiekabel 110V" (Kabelfabriek Eupen AG, 4700 Eupen, België) op speciale kabeldraagconstructies van Hemmink B.V., DA Zwolle.

Kabelsoort/Omschrijving volgens informatie van de kabelfabrikant ²⁾	Installatiemethode ²⁾ Installatie met kabelbeugels, plafond- of wandmontage: (1) Enkelvoudige beugel "FBB", $a \leq 500$ mm, of enkelvoudige beugel (dubbel) "FBB", $a \leq 500$ mm Belasting = steeds één enkelvoudige kabel	Uitvoering Aantal aders x doorsnede [2 x n x mm Bd.] met $n \geq 2$	Classificatie conform DIN 4102-12: 1998-11
"EUROSAFE" JE-H(ST)H Bd FE180 E30 VDE Reg. Nr. 7510	3 ³⁾	n x 2 x 0.8	E30

¹⁾ Installatiemethoden en draagconstructies (Hemmink B.V., DA Zwolle) conform paragraaf 2.1.2.

²⁾ Kabelfabrikant: Kabelfabriek Eupen AG, 4700 Eupen, België conform paragraaf 2.1.1.

³⁾ Installatie aan de wand is uitsluitend toegestaan met enkelvoudige beugels "FBB" en moet worden uitgevoerd met beugels die naar bovenopen zijn.

Bij verticale installatie moet een maximale bevestigingsafstand worden aangehouden van 300 mm (zie ook paragraaf 2.1).

2.2 Productie en markering

2.2.1 Productie

De productie en de productielocatie van de betreffende kabelsoort conform paragraaf 2.1.1 moet worden afgeleid uit de overeenkomstige VDE-voorschriften.

2.2.2 Markering van de kabelsoorten

De kabel moet gemarkeerd zijn overeenkomstig de VDE-voorschriften

Aanwijzing: De op de kabelsoort aangegeven functiebehoudsklasse kan afwijken van de in dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht aangegeven functiebehoudsklasse van het kabelsysteem.

2.2.3 Markering van kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud

Elk kabelsysteem met geïntegreerd functiebehoud volgens dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht moet door de installateur, op de kabeldraagconstructie, duurzaam zijn voorzien van een plaatje of een sticker, waarop de volgende gegevens staan vermeld:

- naam van het bedrijf dat het kabelsysteem met geïntegreerd functiebehoud heeft aangelegd (Installateur),
- kabelsysteem met geïntegreerd functiebehoud van de functiebehoudsklassen "E 30/60/90"*) conform DIN 4102-12:1998-11 volgens Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht Nr. P-3637/913/11-MPA BS van het Materiaaltestinstituut voor de bouwsector, Braunschweig, van 29.06.2017,
- eigenaar van het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht en
- jaar van productie.

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

3 Bewijs van naleving

De installateur dient te verklaren dat de werkzaamheden werden uitgevoerd volgens de voorschriften van het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht en dat de daarbij gebruikte materialen overeenkwamen met de voorschriften van het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht (model voor deze Overeenstemmingsverklaring, zie pagina 13)

4 Voorschriften voor ontwerp en berekening

4.1 Ontwerp

Bij het plannen van kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud dienen de geldende VDE-voorschriften aangehouden te worden. De kabelsystemen moeten zodanig worden aangelegd, dat ze goed functioneren bij hogere temperaturen. Daarom moet bij het vaststellen van de uitvoering van kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud rekening worden gehouden met mogelijke invloeden op het functioneren van de kabel(s) als gevolg van verhoogde weerstand door temperatuuroename.



4.2 Berekening

De bevestiging van de draagconstructie aan het massieve plafond of de massieve muur moet plaatsvinden met behulp van stalen deuvels (bijv. stalen schroeven / stalen deuvels, nagelankers) $\geq M6$ of $\varnothing \geq 6$ mm (spannings-diametergebied steeds $\geq 20,1$ mm), die geschikt zijn voor de betreffende ondergrond en toepassing, en in overeenstemming zijn met de voorschriften van de algemene goedkeuringen van bouwtoezicht van het Duitse Instituut voor Bouwtechniek, Berlijn, of een Europese technische goedkeuring (ETA) of een Europese technische beoordeling (ETA); componenten onder trekspanning moet zodanig worden uitgevoerd, dat hun berekende trekspanning niet groter is dan 9 N/mm (classificatie "E 30" tot "E 60") of niet groter dan 6 N/mm (classificatie "E 90").

5 Voorschriften voor gebruik, onderhoud en schoonmaken

De kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud moeten bij gebruik voldoen aan de voorschriften, zoals vermeld in dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht; aan de voorschriften moet blijvend worden voldaan. Variabelen (bijv. kabelsoort, aantal kabels, inachtneming van de maximale belasting per strekkende meter) zijn alleen mogelijk als wordt voldaan aan de randvoorwaarden van dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht.

Bij elke uitvoering van kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud moet de ondernemer (installateur) de opdrachtgever er schriftelijk op wijzen, dat de brandwerende werking van het kabelsysteem met geïntegreerd functiebehoud op den duur alleen gegarandeerd is, als het kabelsysteem met geïntegreerd functiebehoud continu in de juiste staat wordt gehouden en na eventuele wijzigingswerkzaamheden weer wordt teruggebracht in de oorspronkelijke toestand van het kabelsysteem met geïntegreerd functiebehoud.

6 Rechtsgrondslag

Dit Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht is voor de laatste keer gewijzigd krachtens paragraaf 19 van de Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) in de versie van 3 april 2012 (Nds GVBl pag. 46), door paragraaf 4 van de wet van 6 april 2017 (Nds GVBl pag. 116) in verband met Bouwreglement A van het Duitse Instituut voor Bouwtechniek, Uitgave 2015/2. In bouwvoor-schriften van de andere deelstaten zijn overeenkomstige rechtsgrondslagen opgenomen.



7 Recht van beroep

Tegen deze beslissing kan binnen een maand na bekendmaking beroep worden aangetekend bij het Materiaaltestinstituut voor de bouwsector, Braunschweig.



Dipl.-Ing. Rabbe
Plaatsvervangend directeur Testinstituut



Braunschweig, 29.06.2017



i.a.
Dipl.-Ing. Maertins
Beleidsmedewerker

Voor de lijst met toepasselijke normen en richtlijnen, zie de volgende pagina.

Lijst met toepasselijke normen en richtlijnen

DIN 4102-2: 1977-09:	Brandgedrag van bouwmaterialen en bouwcomponenten; bouwcomponenten; Termen, vereisten en tests
DIN 4102-4: 1994-03:	Brandgedrag van bouwmaterialen en bouwcomponenten; samenstelling en toepassing van geclassificeerde bouwmaterialen, bouwcomponenten en speciale bouwcomponenten
DIN 4102-4/A1: 2004-11:	Brandgedrag van bouwmaterialen en bouwcomponenten; samenstelling en toepassing van geclassificeerde bouwmaterialen, bouwcomponenten en speciale bouwcomponenten-Wijziging A1
DIN 4102-12: 1998-11:	Brandgedrag van bouwmaterialen en bouwcomponenten - functiebehoud van elektrische kabelsystemen; vereisten en tests
DIN VDE 0815: 1988-05:	Installatiekabels en -leidingen voor telecommunicatie- en informatieverwerkingsinstallaties
DIN VDE 0815/A1: 2006-03:	Installatiekabels en -leidingen voor telecommunicatie- en informatieverwerkingsinstallaties; Wijziging 1
DIN°VDE 0266: 2000-03:	Krachtstroomkabels met verbeterde werking in geval van brand - nominale spanningen U0/U 0,6/1 kV
DIN VDE 0266: Correctie 1 2006-03:	Krachtstroomkabels met verbeterde werking in geval van brand - nominale spanningen U/U 0,6/1 kV, correctie van DIN VDE 0266 (VDE 0266):2003-3
BRL A Deel 3:	Bouwreglement A Deel 3 in de actueel geldende versie; gepubliceerd in de DIBt-mededelingen (DIBt = Deutsches Institut für Bautechnik)



Model

Overeenstemmingsverklaring

- Naam en adres van de onderneming die het kabelsysteem met geïntegreerd functiebehoud conform DIN 4102-12: 1998-11 heeft geïnstalleerd
- Bouwplaats of gebouw
- Datum van de installatie
- Brandveiligheidsclassificatie E30, resp. E60, resp. E90*)

Middels deze verklaring wordt bevestigd, dat het kabelsysteem met geïntegreerd functiebehoud vakkundig is vervaardigd en geïnstalleerd met inachtneming van alle details en van alle voorschriften van het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht Nr. P-3637/913/11-MPA BS, opgesteld door het Materiaaltestinstituut voor de bouwsector, Braunschweig, van 29.06.2017.

Deze verklaring wordt ook afgegeven voor niet door de ondertekenaar vervaardigde bouwproducten of individuele onderdelen, op basis van

- de aanwezige markering van de onderdelen, overeenkomstig de voorschriften van het Algemeen Testcertificaat Bouwtoezicht *)
- eigen controle *)
- toepasselijke schriftelijke bevestigingen van de fabrikant(en) van de bouwproducten of onderdelen, die ondergetekende in zijn dossier heeft opgenomen *)

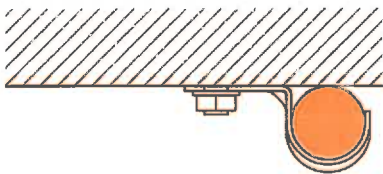
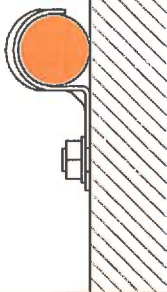
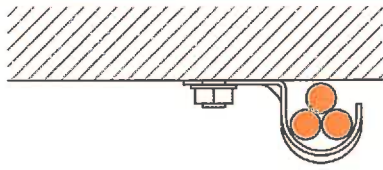
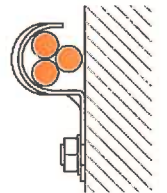
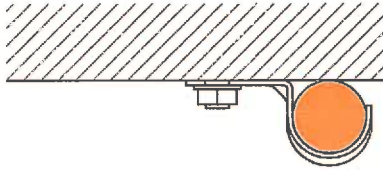
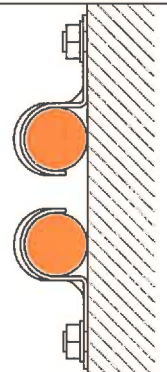


Plaats, datum

Stempel en handtekening

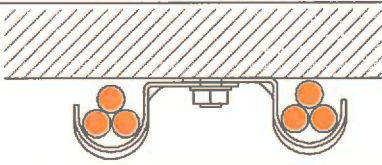
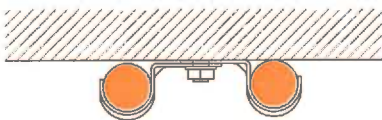
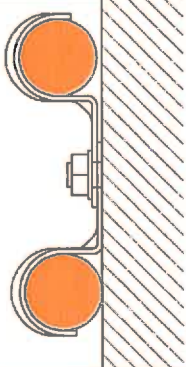
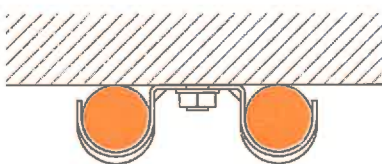
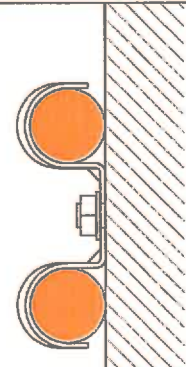
(Dit formulier moet aan de klant worden overhandigd, zodat deze het kan doorgeven aan de verantwoordelijke instantie voor het bouwtoezicht.)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is

Installatiewijze		Installatie aan het plafond	Installatie aan de wand
1	Enkelvoudige beugel "FBB" $a \leq 300$ mm Belasting = steeds één enkelvoudige kabel		
2	Enkelvoudige beugel "FBB" $a \leq 500$ mm Belasting = drie kabels		
3	Enkelvoudige beugel "FBB" $a \leq 500$ mm of Belasting = steeds één enkelvoudige kabel		

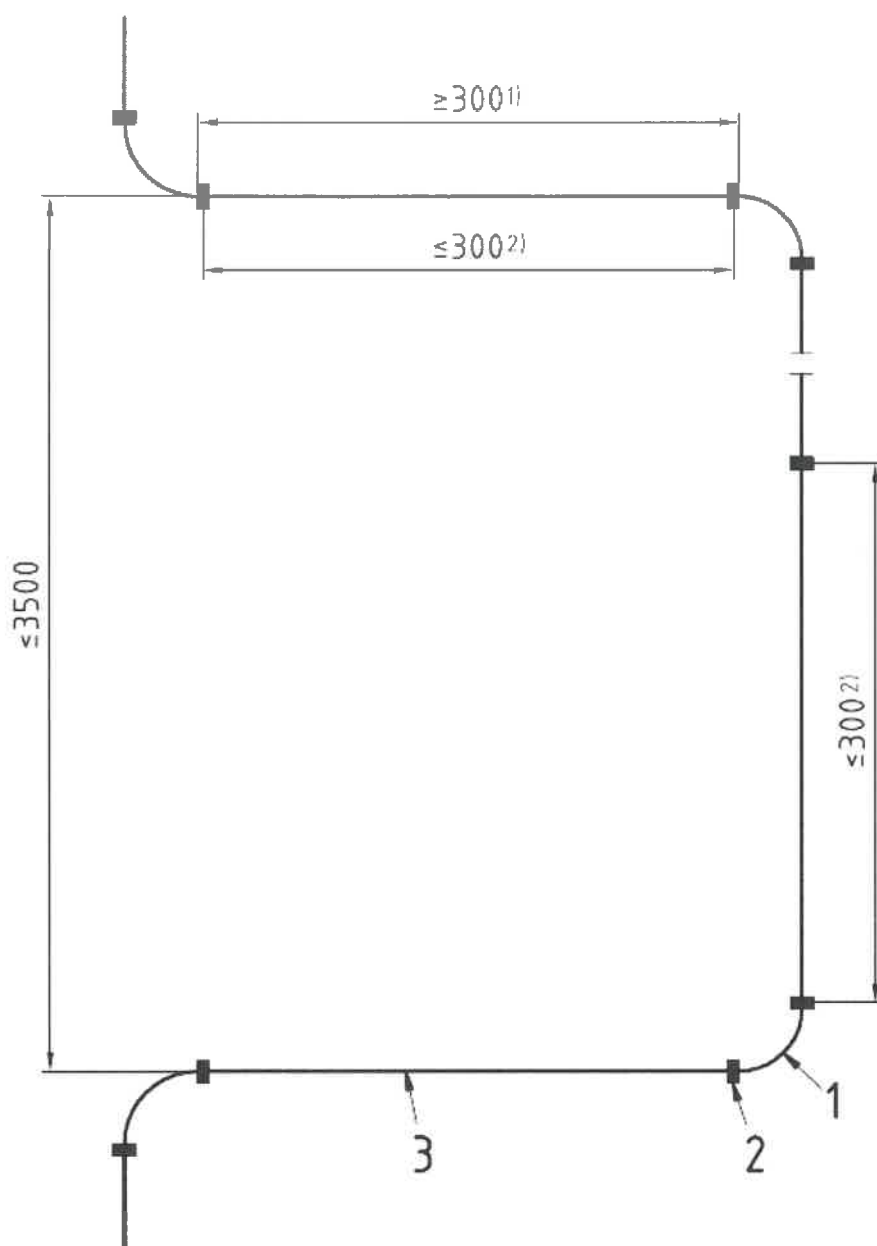


Kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud "E 30", "E 60" of "E 90" conform DIN 4102-12: 1998-11 Overzicht uitvoering met kabelbeugels "FBB"	Installatie 1 voor abP nr.: P-3637/913/11-MPA BS Van 09.06.2017
--	--

Installatiewijze		Installatie aan het plafond	Installatie aan de wand
1	Enkelvoudige beugel (dubbel) "FBB" $a \leq 300$ mm Belasting = steeds één enkelvoudige kabel		-
2	Enkelvoudige beugel (dubbel) "FBB" $a \leq 500$ mm Belasting = drie kabels		-
3	Enkelvoudige beugel (dubbel) "FBB" $a \leq 500$ mm Belasting = steeds één enkelvoudige kabel		
4	Dubbele beugel (dubbel) $a \leq 500$ mm Belasting = steeds één enkelvoudige kabel		



Kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud "E 30", "E 60" of "E 90" conform DIN 4102-12: 1998-11 Overzicht uitvoering met kabelbeugels "FBB" (dubbel) en dubbele beugels	Installatie 2 voor abP nr.: P-3637/913/11-MPA BS Van 09.06.2017
---	--



1 Toelaatbare buigradius

2 Enkelvoudige beugel

3 Kabel

¹⁾ horizontale kabellengte ≥ 300 mm

²⁾ afstand tussen de beugels ≤ 300 mm



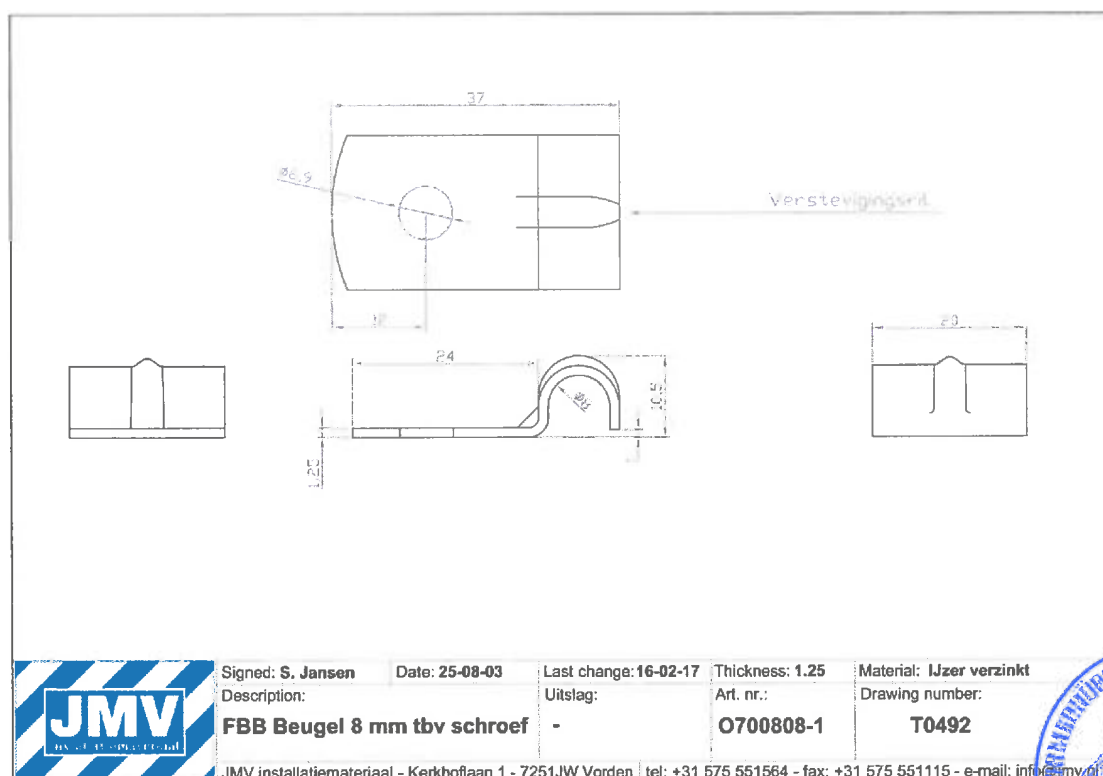
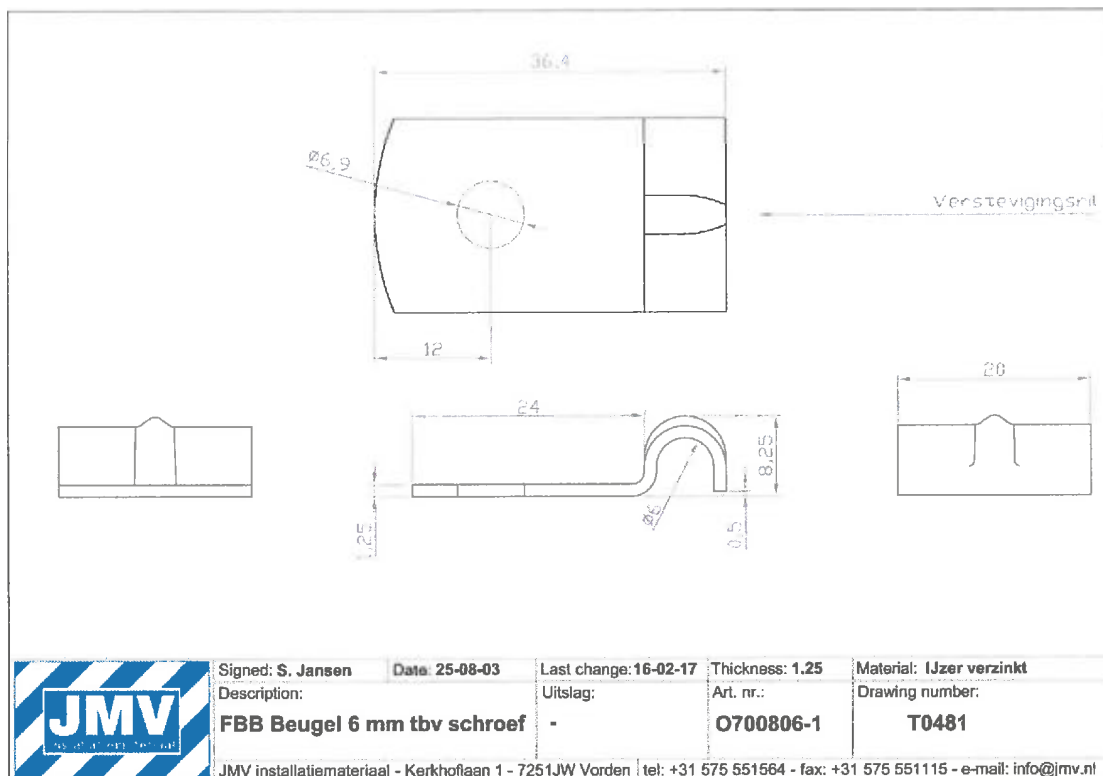
Kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud
"E 30", "E 60" of "E 90"
conform DIN 4102-12: 1998-11

Uitvoering van de "verticale installatie"

Installatie 3 voor

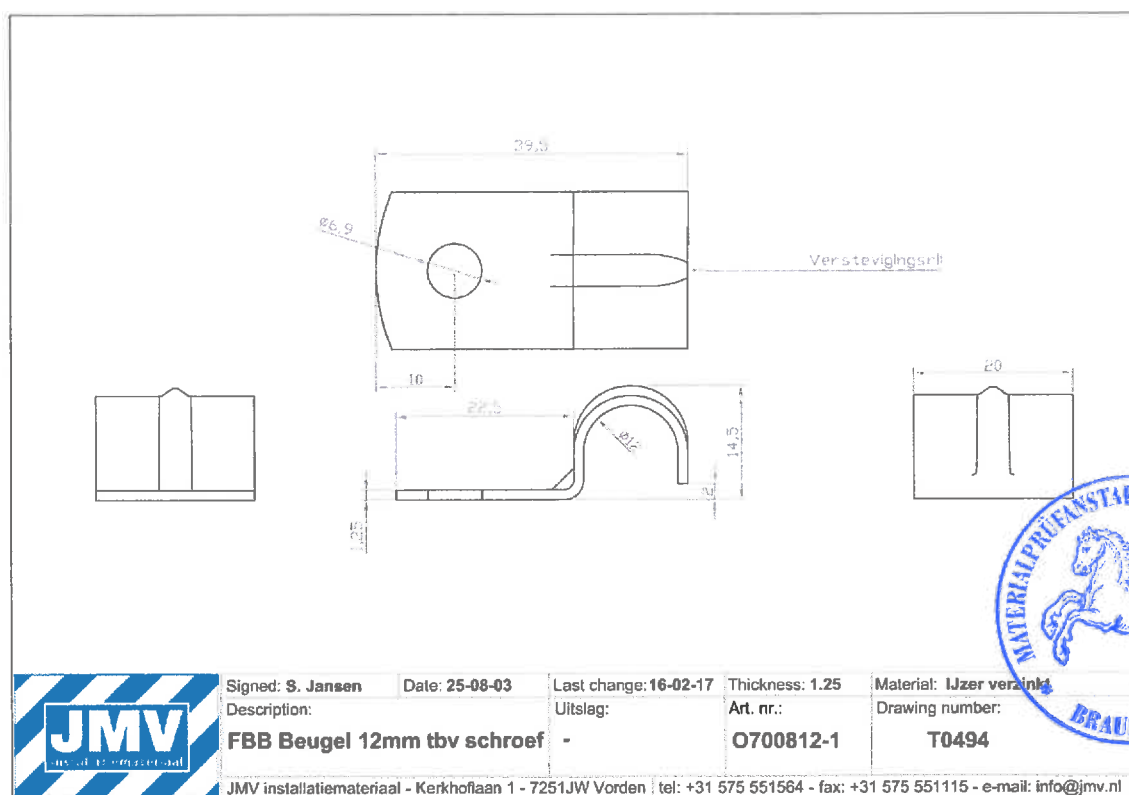
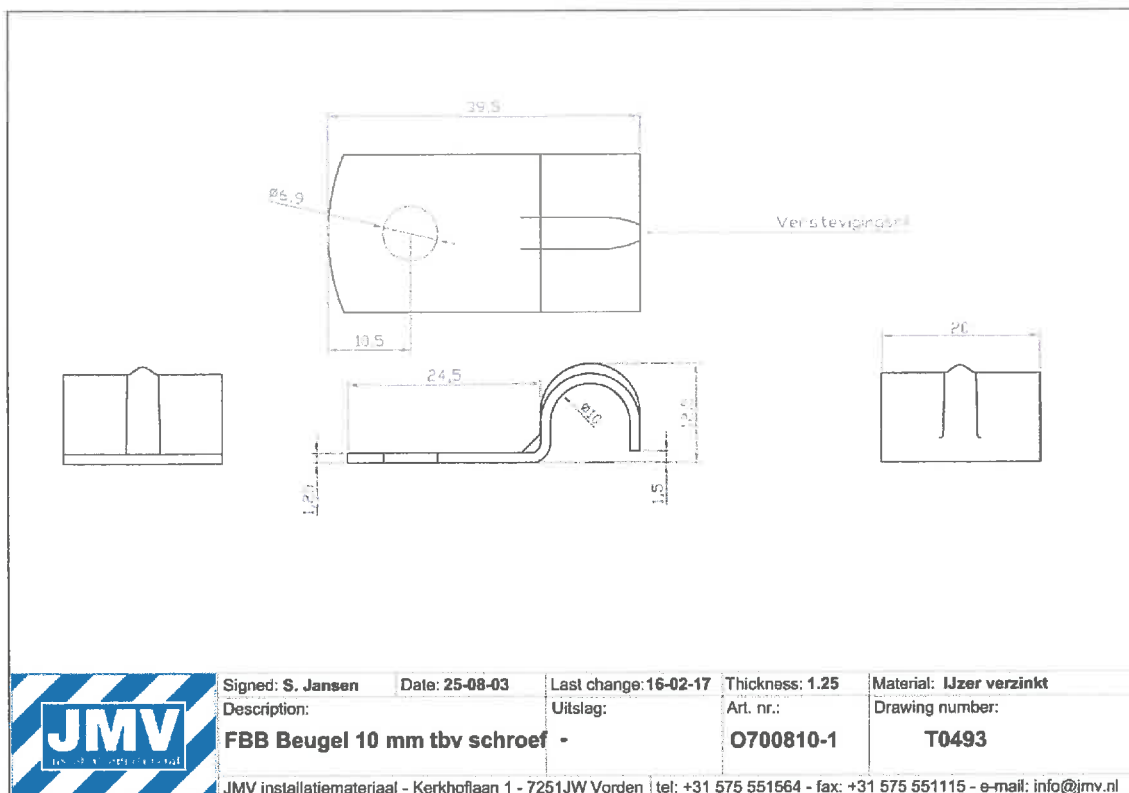
abP nr.:
P-3637/913/11-MPA BS

Van 09.06.2017



Kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud
 "E 30", "E 60" of "E 90"
 conform DIN 4102-12: 1998-11
 Kabelbeugels "FBB"

Installatie 4 voor
 abP nr.:
 P-3637/913/11-MPA BS
 Van 09.06.2017



Kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud

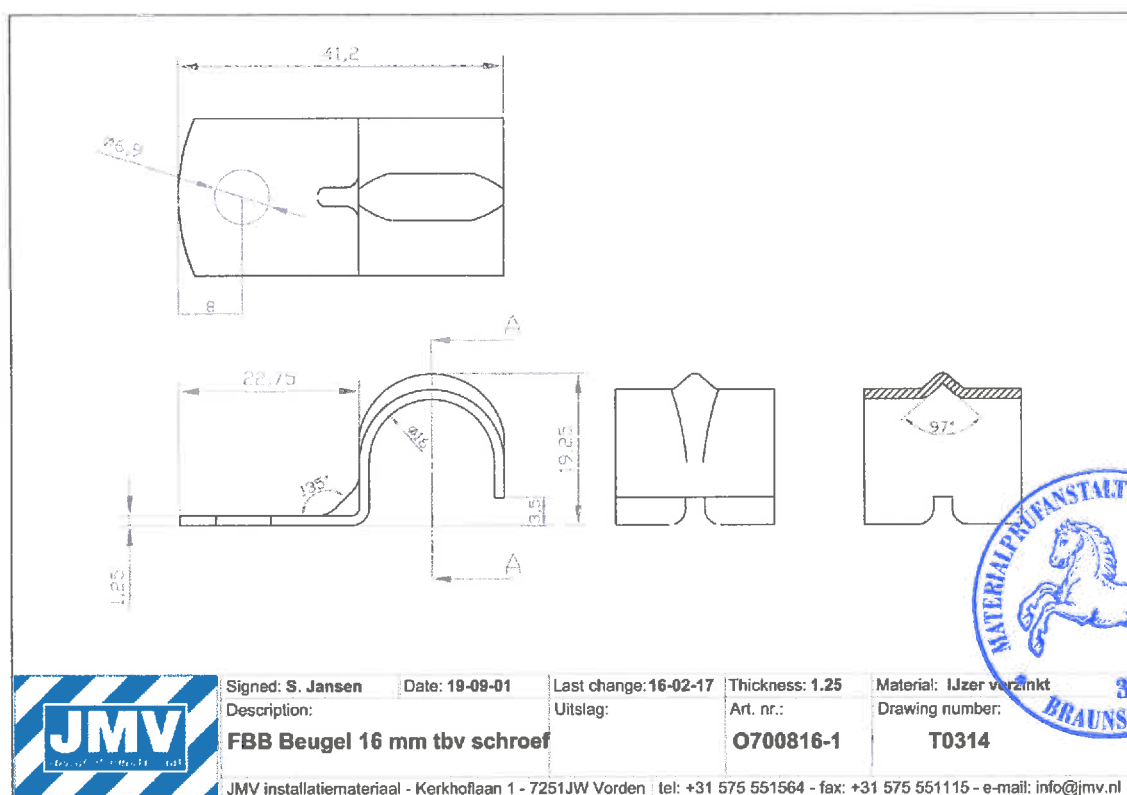
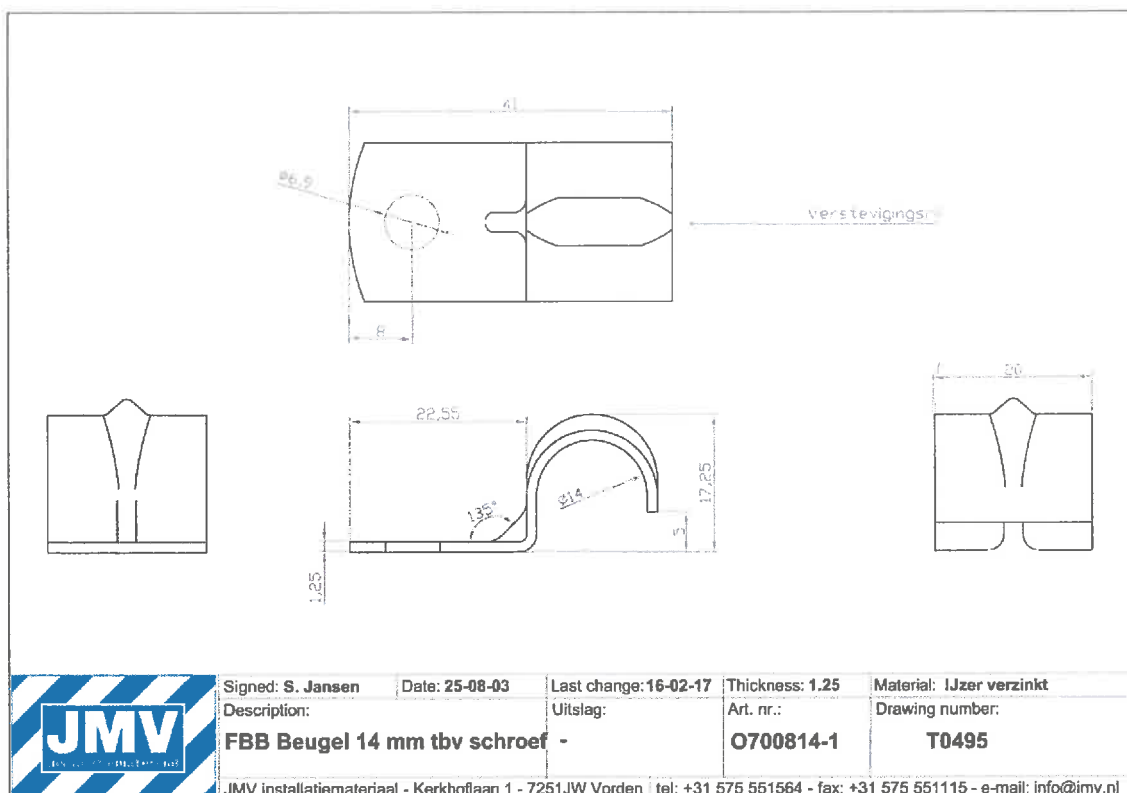
"E 30", "E 60" of "E 90"
conform DIN 4102-12: 1998-11

Kabelbeugels "FBF"

Installatie 5 voor

abP nr.:
P-3637/913/11-MPA BS

Van 09.06.2017



Kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud

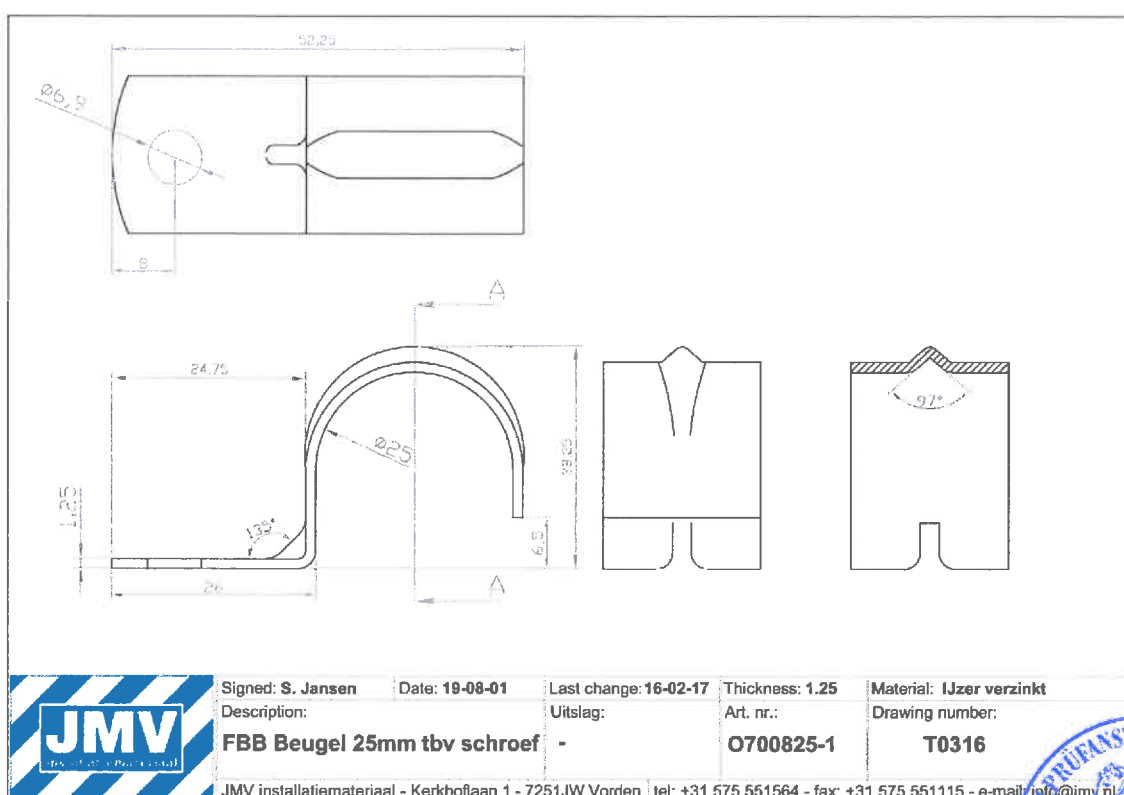
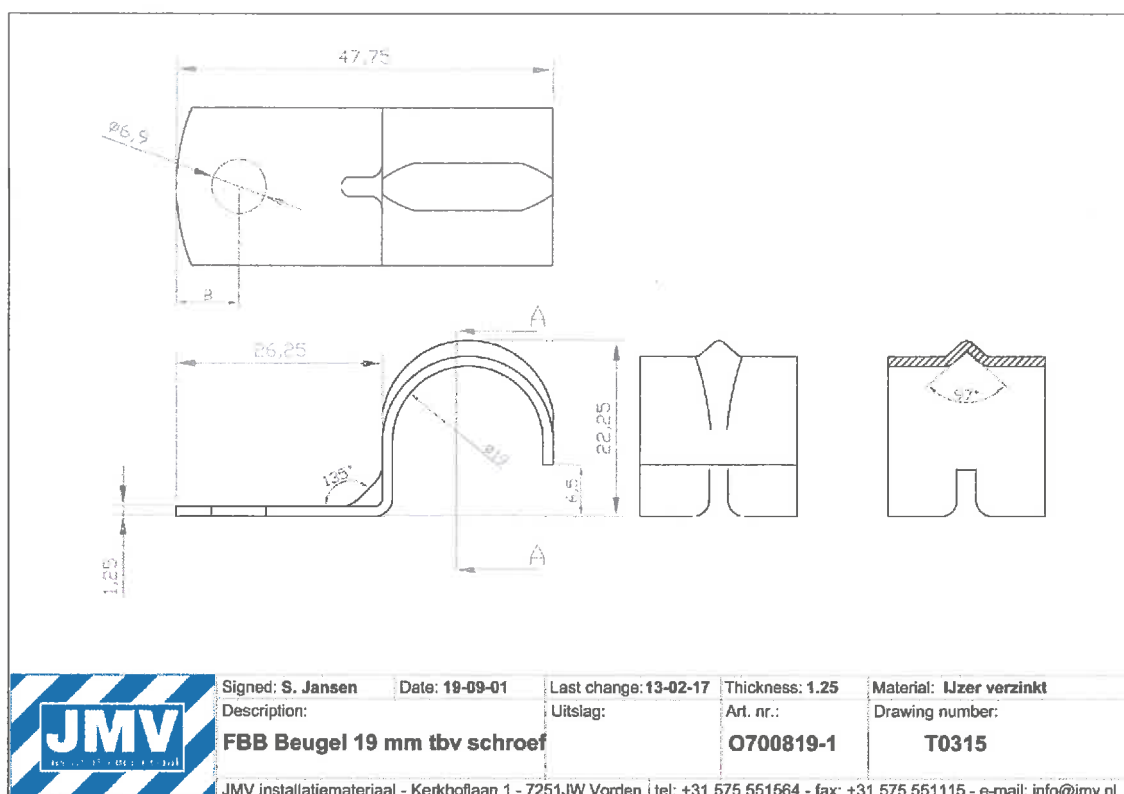
"E 30", "E 60" of "E 90"
conform DIN 4102-12: 1998-11

Kabelbeugels "FBB"

Installatie 6 voor

abP nr.:
P-3637/913/11-MPA BS

Van 09.06.2017



Kabelsystemen met geïntegreerd functiebehoud

"E 30", "E 60" of "E 90"
conform DIN 4102-12: 1998-11

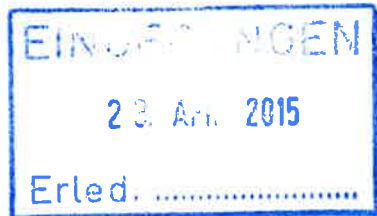
Kabelbeugels "FBB"

Installatie 7 voor

abP nr.:
P-3637/913/11-MPA BS

Van 09.06.2017

Van 09.06.2017



Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentennummer: (2100/148/15) – CM vom 20.03.2015

Auftraggeber: Schnabl Stecktechnik GmbH
Bahnhofsplatz 1, Postfach 63
3100 St. Pölten, ÖSTEREICH

Auftrag vom: 29. Juli 2014

Auftragszeichen: g.karch@schnabl-steck.at

Auftragseingang: 29. Juli 2014

Inhalt des Auftrags: Beurteilung von in Massivbauteilen (Stahlbeton) gesetzten belasteten Schnabl Metallsteckdübeln MSD auf Brandverhalten zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN EN 1363-1 : 1999-10

Beurteilungsgrundlage: Siehe Abschnitt 1

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 6 Seiten inkl. Deckblatt und 3 Anlagen.



Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Gutachterliche Stellungnahmen werden unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegen nicht der Akkreditierung.

Inhalt

1	Anlass und Auftrag	2
2	Beschreibung der Konstruktionen	3
3	Beurteilung der Schnabl Metallsteckdübel MSD in Verbindung mit Massivbauteilen (Stahlbeton)	3
3.1	Beurteilung hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer in Abhängigkeit von der maximalen Belastung (zentrische Zugbelastung) der Schnabl Metallsteckdübel MSD in Verbindung mit Massivbauteilen (Stahlbeton)	4
3.2	Beurteilung hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer in Abhängigkeit von der maximalen Belastung (Querbeltung) bei Brandbeanspruchung	5
4	Besondere Hinweise	5
	Verzeichnis der Anlagen	6

1 Anlass und Auftrag

Mit Schreiben vom 29. Juli 2014 beauftragte die Firma Schnabl Stecktechnik GmbH die Erstellung einer gutachterlichen Stellungnahme zu Schnabl Metallsteckdübeln MSD in Verbindung mit einseitig brandbeanspruchten Massivbauteilen (Stahlbeton).

Die Grundlagen zum Gutachten sind nachfolgend aufgeführt :

- [1] DIN EN 1363-1 : 1999-10, Feuerwiderstandprüfungen Teil1: Allgemeine Anforderungen,
- [2] Europäische Technische Richtlinie TR 020 : 2004-05, Evaluation of Anchorages in Concrete concerning Resistance to Fire,
- [3] DIN 4102-4, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen,
- [4] Prüfbericht Nr. (3546/747/13), ausgestellt durch die MPA Braunschweig,
- [5] Schnabl Metallsteckdübel MSD, Technische Datenblätter der Schnabl Stecktechnik GmbH,

Die Bemessung für die Schnabl Metallsteckdübel MSD erfolgt auf Grundlage der durchgeführten Brandprüfungen in Massivbauteilen (Stahlbeton). Die Technischen Richtlinien und Technischen Spezifikationen, die vor allem risstaugliche mechanische Befestigungsmittel in Verbindung mit Stahlbetonbauteilen für den Brandfall regeln, stellen derzeit kein vollständiges Bemessungskonzept für leichte Befestigungssysteme in Verbindung mit Stahlbetonbauteilen zur Verfügung. Derzeit existiert für die Schnabl Metallsteckdübel MSD in Verbindung mit Stahlbeton kein bauaufsichtlicher Nachweis (z.B. ETA), der den Brandfall regelt.

2 Beschreibung der Konstruktionen

Die Schnabl Metallsteckdübel MSD sind Spezialdübel, die mittels Durchsteckverfahren in den Untergrund gesetzt werden.

Die Schnabl Metallsteckdübel MSD bestehen aus nicht rostendem Stahl (Werkstoffnummer 1.4310). Der Dübel besteht aus dem einteilig durch Umformung hergestellten Spezialdübel mit Spreizbereich.

Die aufgebrachten Lasten werden mittels Formschluss über den Dübelschaft in den Verankerungsgrund eingeleitet.

Für den normalen Verwendungszweck können gemäß Aussage des Auftraggebers die entsprechenden technischen Vorgaben für die Schnabl Metallsteckdübel MSD den entsprechenden technischen Datenblättern (z.B. Montageanleitung) der Firma Schnabl Stecktechnik GmbH für redundante Befestigungen unter vorwiegend ruhender Belastung in Stahlbetonuntergründen entnommen werden.

Die brandschutztechnische Beurteilung beschränkt sich auf redundante Befestigungen (vorwiegend statische Belastung) in Verbindung nicht gerissenen Stahlbetonbauteilen, die mindestens in die Feuerwiderstandsklasse entsprechend der Feuerwiderstandsdauer der Befestigungssysteme eingestuft sein müssen.

3 Beurteilung der Schnabl Metallsteckdübel MSD in Verbindung mit Massivbauteilen (Stahlbeton)

Gegenstand dieser Beurteilung ist das Tragverhalten unter Brandbeanspruchung der Schnabl Metallsteckdübel MSD in Verbindung mit Untergründen aus Stahlbeton $\geq$ C20/25. Für den normalen Verwendungszweck können Lasten resultierend aus den Technischen Datenblättern [5] maßgebend sein.

Hinsichtlich des Versagens kann im Wesentlichen zwischen Stahlversagen und Versagen des Untergrundes unterschieden werden.

Die Tragfähigkeit hinsichtlich Stahlversagen beschreibt hier den Widerstand der Stahlkomponenten der Schnabl Metallsteckdübel MSD unter Zugbeanspruchung bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve gemäß DIN EN 1363-1 : 1999-10. Über das Stahlversagen des Schnabl Metallsteckdübel MSD hinaus können keine Tragfähigkeiten angegeben werden. Auf Grundlage der Prüfergebnisse können charakteristische Stahlspannungen (Stahlversagen) in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer angegeben werden.

$\sigma_{Rk,s,fi}(t)$ $\Rightarrow$ Stellt die charakteristische Stahlspannung (Stahlversagen) für Schnabl Metallsteckdübel MSD in Stahlbeton in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer.

Die Tragfähigkeit hinsichtlich Untergrundversagen beschreibt den Widerstand des Schnabl Metallsteckdübels MSD in Verbindung mit Stahlbetonbauteilen in Abhängigkeit der Anordnung und Montage der Dübel unter Zugbeanspruchung bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve gemäß DIN EN 1363-1 : 1999-10. Das Versagen des Untergrundes wird maßgebend, sobald die Tragfähigkeit des Untergrundes in Verbindung mit dem Befestigungsmittel nicht mehr ausreichend ist.

Bei den hier nachgewiesenen Ankern war immer Versagen des Verankerungssystems (Stahlversagen) maßgeblich. Somit kann in brandschutztechnischer Hinsicht mit ausreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass ein Versagen der hier untersuchten Untergründe im Brandfall nicht maßgeblich wird.

Als Randabstand und Achsabstand unter Brandbeanspruchung muss für die Schnabl Metallsteckdübel MSD jeweils der Abstand in Ansatz gebracht werden, bei dem ein Versagen des Untergrundes ausgeschlossen werden kann und somit Stahlversagen der Befestigung maßgebend wird. Die Randabstände und Achsabstände müssen ausserdem mindestens dem jeweils erforderlichen Abstand für den normalen Verwendungszweck gemäß den technischen Datenblättern [5] der Firma Schnabl Stecktechnik GmbH entsprechen. Weitere Parameter (Geometrie, Feuchtigkeit, Schalenabplatzungen, Exzentrizität, Lage im Bauteil und weitere Einflussgrößen) müssen ggf. gesondert berücksichtigt werden.

3.1 Beurteilung hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer in Abhängigkeit von der maximalen Belastung (zentrische Zugbelastung) der Schnabl Metallsteckdübel MSD in Verbindung mit Massivbauteilen (Stahlbeton)

Die Schnabl Metallsteckdübel MSD können auf Grundlage der vorliegenden brandschutztechnischen Nachweise in Verbindung mit Massivbauteilen (Stahlbeton) hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer beurteilt werden.

Die Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer in Abhängigkeit von der maximalen Belastung (zentrische Zugbelastung) bei Brandbeanspruchung der oben beschriebenen Systeme erfolgte auf der Basis von Brandprüfungen, die in Anlehnung an die Technische Richtlinie TR 020 : 2004-05 in ungerissenen Massivbauteilen (Stahlbeton) durchgeführt wurden. Die ermittelten Bemessungswerte können den Tabellen in den folgenden Abschnitten entnommen werden.

$N_{\text{fire}(t)}$ $\Rightarrow$ Stellt den Bemessungswert für Schnabl Metallsteckdübel MSD in Stahlbeton in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer dar.

Die Bemessungsvorschläge für die Schnabl Metallsteckdübel MSD unter Zugbeanspruchung bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve können der Anlage 3 entnommen werden.

3.2 Beurteilung hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer in Abhängigkeit von der maximalen Belastung (Querbelastrung) bei Brandbeanspruchung

Die Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer in Abhängigkeit von der maximalen Belastung (Querbelastrung) bei Brandbeanspruchung der oben beschriebenen Systeme kann auf der Basis des Abschnitts 3.1. unter der Annahme, dass die Tragfähigkeit unter Querbeanspruchung mind. der bewerteten Tragfähigkeit unter zentrischer Zugbeanspruchung entspricht mit

$$V_{\text{fire}(t)} = N_{\text{fire}(t)}$$

erfolgen.

$V_{\text{fire}(t)}$ $\Rightarrow$ Stellt den Bemessungswert für Schnabl Metallsteckdübel MSD in Stahlbeton in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer dar.

Die Bemessungsvorschläge für die Schnabl Metallsteckdübel MSD unter Querbelastrung bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve können der Anlagen 3 entnommen werden

4 Besondere Hinweise

- 4.1 Diese gutachterliche Stellungnahme ersetzt nicht den bauaufsichtlichen Nachweis (abP, abZ, ETA), kann jedoch als Bemessungsvorschlag zur Erweiterung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung herangezogen werden. Eine abschließende Beurteilung der Feuerwiderstandsklassen im Rahmen eines Zulassungsverfahrens erfolgt durch die zulassende Stelle.
- 4.2 Die vorstehende Beurteilung gilt nur für Schnabl Metallsteckdübel MSD in Verbindung mit Massivbauteilen (Stahlbeton) unter Berücksichtigung der Randbedingungen der Technischen Datenblätter [5] des Firma Schnabl Stecktechnik GmbH.
- 4.3 Die Beurteilung der Schnabl Metallsteckdübel MSD gilt nur in Verbindung mit einseitig brandbeanspruchten Untergründen aus Stahlbeton $\geq$ C20/25, die mindestens in die Feuerwider-

standsklasse entsprechend der Feuerwiderstandsdauer der Befestigungssysteme eingestuft werden können.

4.4 Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme endet am 20.03.2020.


i.A.
ORR Dr.-Ing. Blume
Fachbereichsleiter


i.A.
Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter



Verzeichnis der Anlagen

- | | |
|-----------|--|
| Anlage 1: | Technische Angaben zum Schnabl Metallsteckdübel MSD |
| Anlage 2: | Brandschutztechnische Bewertung Schnabl Metallsteckdübel MSD |
| Anlage 3: | Brandschutztechnische Bewertung Schnabl Metallsteckdübel MSD |
| Anlage 4: | Brandschutztechnische Bewertung Schnabl Metallsteckdübel MSD |

Tabelle 1: Kennwerte (Herstellerangaben)

Dübel			Schnabl Metallsteckdübel MSD
Länge des Dübels im Untergrund	$h_{\text{nom}}^{*)}$	[mm]	≥ 25
Außendurchmesser	d_t	[mm]	6,4
Querschnitt	A_s	[mm ²]	3,3
Borhlochdurchmesser	d_0	[mm]	6,0
Durchgangsloch im Anbauteil	d_t	[mm]	7,0

*) Putze, Bekiesungs-, Bekleidungen- oder Ausgleichsschichten gelten nicht als tragend und dürfen bei der Verankerungstiefe nicht berücksichtigt werden.

Tabelle 2: Werkstoffe Schnabl Metallsteckdübel MSD

Zeile	Benennung	Bezeichnung	Bemerkung	Sampling
1	Schnabl Metallsteckdübel	MSD	Edelstahl (Werkstoffnummer 1.4310)	-

Montageanleitung (Herstellerangaben)

MSD – Metallsteckdübel

Anwendungsbereiche:

Metallsteckdübel zur Befestigung von brandwiderstandsfähigen Einzelschellen, Kabelbügeln und Sammelhaltern.

Installationsanweisung:

- Bohren eines Loches mit 6 mm
- Metallsteckdübel im vorgegebenen Loch des Betriebsmittels einstecken

Produktvorteile/Eigenschaften:

Durch die spezielle Form der Spreizkörper und des Kopfes wird eine sehr gute Klemmwirkung erzielt. Für die Montage ist kein Dübel, keine Schraube und auch kein sonstiges Werkzeug notwendig.

Der Metallsteckdübel ist durch seine Konstruktion für die kraft- und zeitsparende Montage von Einzelschellen, Kabelbügeln und Sammelhaltern aus Metall geeignet.

Technische Daten:

Material:	Edelstahl W-Nr.: 1.4310, Materialstärke 0,3 mm
Gewicht:	1,4 g/Stück
Maximale Belastung:	Beton: 200 N
Bruchlast:	im Mittelwert 451 N

Bemessungsvorschlag für Schnabl Metallsteckdübel MSD in Verbindung mit Massivbauteilen (Stahlbeton)

Tabelle 3: Bemessungsvorschlag für die Schnabl Metallsteckdübel MSD in Verbindung mit Stahlbeton $\geq$ C20/25 hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauern in Abhängigkeit von der Belastung $F_{\text{fire}(t)}$ unter Zugbeanspruchung

Schnabl Metallsteckdübel				MSD
Länge des Dübels im Untergrund	$\geq h_{\text{nom}}$	[mm]		25
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit				$A_s = 3,3 \text{ mm}^2$
Charakteristische Stahlspannung ($F_{s,fi(t)}$)	30 min		[N/mm ²]	27
	60 min		[N/mm ²]	21
	90 min		[N/mm ²]	14
	120 min		[N/mm ²]	11
Empfohlener Bemessungswert ($N_{s,fi(t)} = V_{s,fi(t)}$) für			Stahlbeton $\geq$ C20/25	
Feuerwiderstandsdauer	30 min	$F_{\text{fire}(30)}$	[N]	89
	60 min	$F_{\text{fire}(60)}$	[N]	69
	90 min	$F_{\text{fire}(90)}$	[N]	46
	120 min	$F_{\text{fire}(120)}$	[N]	36

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



European Technical Assessment

ETA-16/0123
of 25 April 2016

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the
European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product

TSM high performance, TSM high performance A4, TSM
high performance HCR

Product family
to which the construction product belongs

Concrete screw size 5 and 6 mm for multiple use for non-
structural applications in concrete and in prestressed
hollow core slabs

Manufacturer

TOGE Dübel GmbH & Co. KG
Illesheimer Straße 10
90431 Nürnberg
DEUTSCHLAND

Manufacturing plant

TOGE Dübel GmbH & Co. KG

This European Technical Assessment
contains

15 pages including 3 annexes which form an integral part
of this assessment

This European Technical Assessment is
issued in accordance with Regulation (EU)
No 305/2011, on the basis of

Guideline for European technical approval of "Metal
anchors for use in concrete", ETAG 001 Part 6: "Anchors
for multiple use for non-structural applications",
August 2010,
used as European Assessment Document (EAD)
according to Article 66 Paragraph 3 of Regulation (EU)
No 305/2011.

The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction shall be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No 305/2011.

Specific Part

1 Technical description of the product

The TOGE concrete screw TSM high performance in sizes of 5 and 6 mm is an anchor made of zinc-plated steel respectively steel with zinc flake coating and stainless steel. The anchor is screwed into a predrilled cylindrical drill hole. The special thread of the anchor cuts an internal thread into the member while setting. The anchorage is characterised by mechanical interlock in the special thread.

Product and product description is given in Annex A.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document

The performances given in Section 3 are only valid if the anchor is used in compliance with the specifications and conditions given in Annex B.

The verifications and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of the anchor of at least 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

The essential characteristics regarding mechanical resistance and stability are included under the Basic Works Requirement Safety in use.

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Anchorage satisfy requirements for Class A1
Resistance to fire	See Annex C 3

3.3 Safety in use (BWR 4)

Essential characteristic	Performance
Characteristic resistance for tension and shear loads as well as bending moments in concrete	See Annex C 1 and C 2
Edge distances and spacing	See Annex C 1

4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

In accordance with guideline for European technical approval ETAG 001, April 2013 used as European Assessment Document (EAD) according to Article 66 Paragraph 3 of Regulation (EU) No 305/2011 the applicable European legal act is: [97/161/EC].

The system to be applied is: 2+

5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable European Assessment Document

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited at Deutsches Institut für Bautechnik.

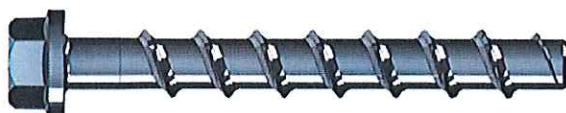
Issued in Berlin on 25 April 2016 by Deutsches Institut für Bautechnik

Andreas Kummerow
p. p. Head of Department

beglaubigt:
Tempel

product and installed condition

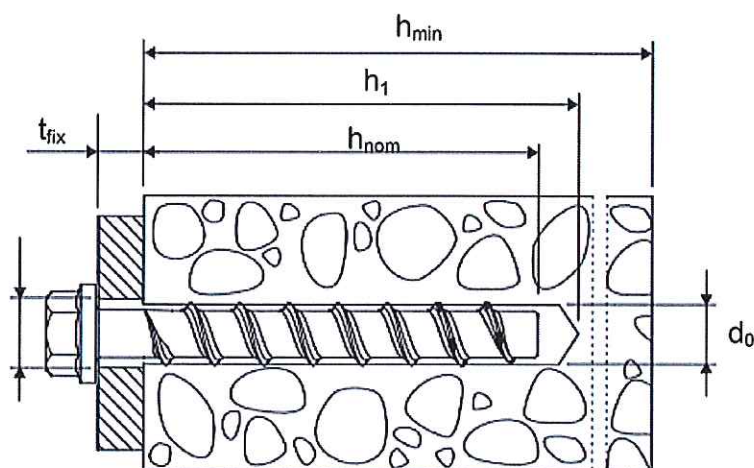
Toge concrete screw TSM high performance TSM 5 and TSM 6



carbon steel



stainless steel A4 and HCR



d_0	=	nominal drill bit diameter
h_{nom}	=	nominal anchorage depth
h_1	=	depth of the drill hole
h_{min}	=	minimum thickness of member
t_{fix}	=	thickness of fixture

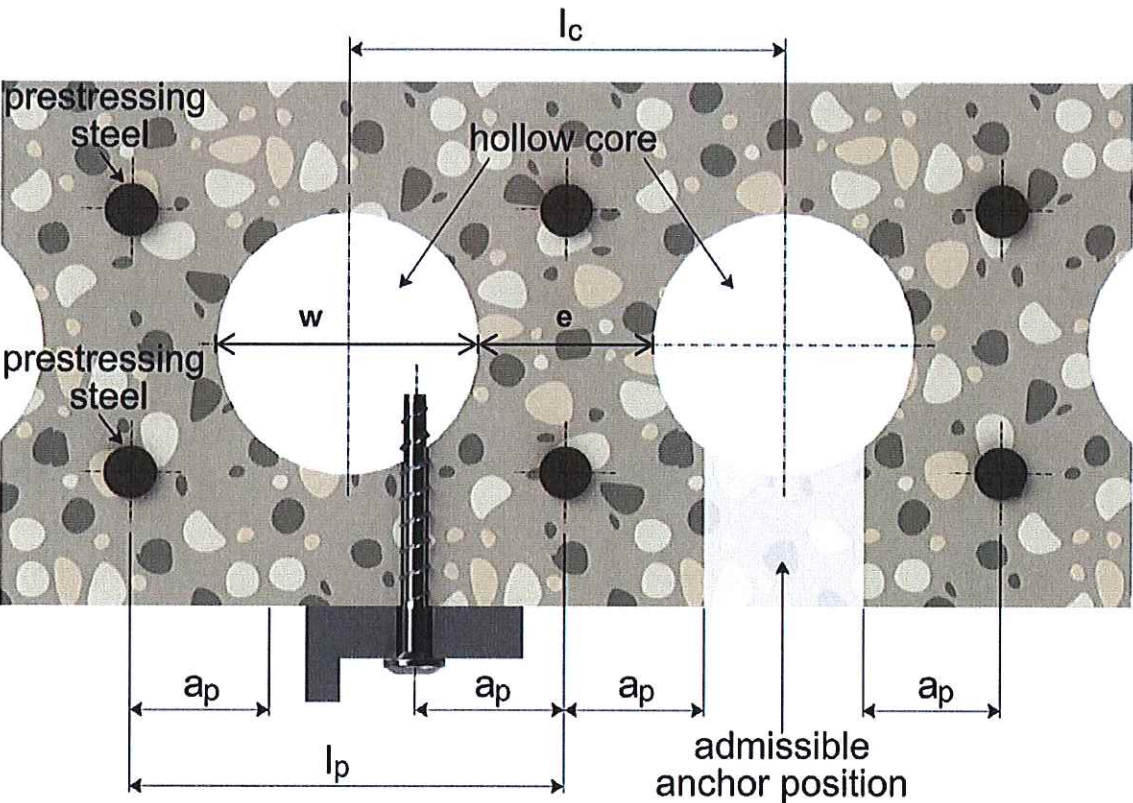
TOGE concrete screw TSM high performance

Product description

Installed condition

Annex A 1

installed condition in precast prestressed hollow core slabs



$w / e \leq 4,2$

w core width

e web thickness

core distance l_c ≥ 100 mm

prestressing steel l_p ≥ 100 mm

distance between anchor position
and prestressing steel a_p ≥ 50 mm

TOGE concrete screw TSM high performance

Product description

Installed condition

Annex A 2

Table A1: Materials and variants

part	name	Material			
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	Concrete screw	TSM high performance	Steel EN 10263-4 galvanized acc. To EN ISO 4042 or zinc flake coating acc. To EN ISO 10683 ($\geq 5\mu\text{m}$)		
		TSM high performance A4	1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578		
		TSM high performance HCR	1.4529		
					TSM high performance TSM high performance A4 TSM high performance HCR
		nominal characteristic steel yield strength	f_{yk}	[N/mm ²]	560
		nominal characteristic steel ultimate strength	f_{uk}	[N/mm ²]	700
		elongation at rupture	A_5	[%]	≤ 8
		1)	Anchor version with connection thread and hexagon socket e.g. TSM 8x105 M10 SW5		
		2)	Anchor version with connection thread and hexagon drive e.g. TSM 8x105 M10 SW7		
		3)	Anchor version with washer, hexagon head and TORX e.g. TSM 8x80 SW13 VZ 40		
		4)	Anchor version with washer and hexagon head e.g. TSM 8x80 SW13		
		5)	Anchor version with washer, hexagon head and e.g. TSM 8x80 SW13 OS		
		6)	Anchor version with countersunk head e.g. TSM 8x80 C VZ 40		
		7)	Anchor version with pan head e.g. TSM 8x80 P VZ 40		
		8)	Anchor version with large pan head e.g. TSM 8x80 LP VZ 40		
		9)	Anchor version with countersunk head and connection thread e.g. TSM 6x55 AG M8		
		10)	Anchor version with hexagon drive and connection thread e.g. TSM 6x55 M8 SW10		
		11)	Anchor version with internal thread and hexagon drive e.g. TSM 6x55 IM M8/10		

TOGE concrete screw TSM high performance

Product descriptions

Materials and variants

Annex A 3

Table A2: Dimensions and markings

Anchorsize			TSM 5	TSM 6
Length of the anchor	$L \leq$	[mm]	200	
Diameter of shaft	d_k	[mm]	4,0	5,1
Diameter of thread	d_s	[mm]	6,5	7,5



Marking:
TSM high performance
Anchor type: TSM
Anchor size: 10
Length of the anchor: 100



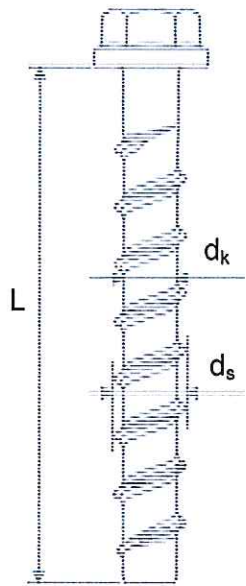
TSM high performance A4
Anchor type: TSM
Anchor size: 10
Length of the anchor: 100
Material: A4



TSM high performance HCR
Anchor type: TSM
Anchor size: 10
Length of the anchor: 100
Material: HCR



Marking "k" or "x" for anchors with connection thread
and $h_{nom} = 35$ mm



TOGE concrete screw TSM high performance

Product descriptions

Dimensions and markings

Annex A 4

Intended use

Anchorage subject to:

- static and quasi static loads
- Used only for multiple use for non structural application acc. to ETAG 001, Part 6: TSM 5, TSM 6
- Used for anchorages in prestressed hollow core slabs: TSM 6
- Used for anchorages with requirements related to resistance of fire (not for using in prestressed hollow core slabs): TSM 6

Base materials:

- reinforced and unreinforced concrete according to EN 206-1:2000
- strength classes C20/25 to C50/60 according to EN 206-1:2000
- cracked and uncracked concrete

Use conditions (Environmental conditions):

- The anchor may only be used in dry internal conditions: All screw types
- Structural subject to external atmospheric exposure (including industrial and marine environment) and to permanently damp internal condition no particular aggressive conditions exists: screw types made of stainless steel with marking A4
- Structural subject to external atmospheric exposure (including industrial and marine environment) and to permanently damp internal condition if particular aggressive conditions exists: screw types made of stainless steel with marking HCR

Note: Such particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor swimming pools or atmosphere with chemical pollution (e.g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing materials are used)

Design:

- Anchorages are designed under the responsibility of an engineer experienced in anchorages and concrete work.
- Verifiable calculation notes and drawings are prepared taking account of the loads to be anchored. The position of the anchor is indicated on the design drawings (e.g. position of the anchor relative to reinforcement or to supports, etc.).
- Anchorages under static or quasi-static actions are designed for design method A in accordance with:
 - ETAG 001, Annex C, Edition August 2010
 - CEN/TS 1992-4:2009.
- Anchorages under fire exposure are designed in accordance with
 - EOTA Technical Report TR 020, Edition May 2004
 - CEN/TS 1992-4:2009, Annex D (it must be ensured that local spalling of the concrete cover does not occur).

Installation:

- Hammer drilling only.
- Anchor installation carried out by appropriately qualified personal and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site.
- After installation further turning of the anchor is not possible. The head of the anchor is supported on the fixture and is not damaged.

TOGE concrete screw TSM high performance

Intended use

Specifications

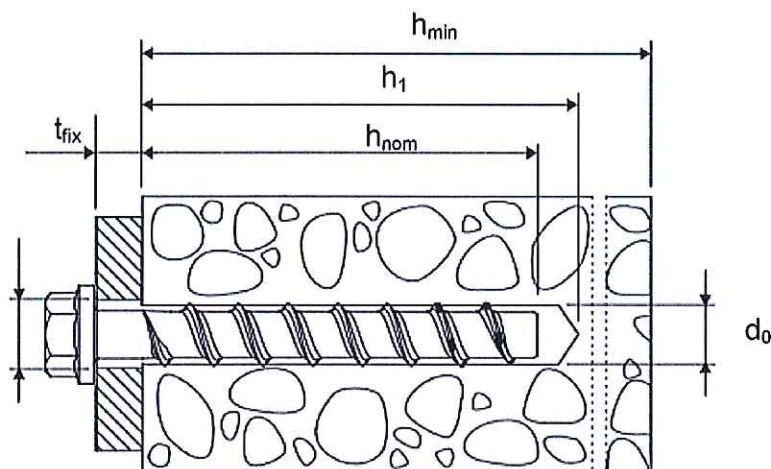
Annex B 1

Table B1: Installation parameters

Anchorsize			TSM 5	TSM 6	
Nominal embedment depth			$h_{nom} = 35 \text{ mm}$	$h_{nom} = 35 \text{ mm}$	$h_{nom} = 55 \text{ mm}$
nominal drill bit diameter	d_0	[mm]	5	6	
cutting diameter of drill bit	$d_{cut} \leq$	[mm]	5,40	6,40	
depth of drill hole	$h_1 \geq$	[mm]	40	40	60
Nominal embedment depth	$h_{nom} \geq$	[mm]	35	35	55
diameter of clearing hole in the fixture	$d_f \leq$	[mm]	7	8	
Installation torque	$T_{inst} \leq$	Nm	8	10	
Maximum nominal torque for installation with an impact screwdriver		[Nm]	120	150	

Table B2: Minimum thickness of member, minimum edge distance and minimum spacing

Anchorsize			TSM 5	TSM 6	
Nominal embedment depth			$h_{nom} = 35 \text{ mm}$	$h_{nom} = 35 \text{ mm}$	$h_{nom} = 55 \text{ mm}$
minimum thickness of member	h_{min}	[mm]	80	80	100
minimum edge distance	c_{min}	[mm]	35	35	40
minimum spacing	s_{min}	[mm]	35	35	40



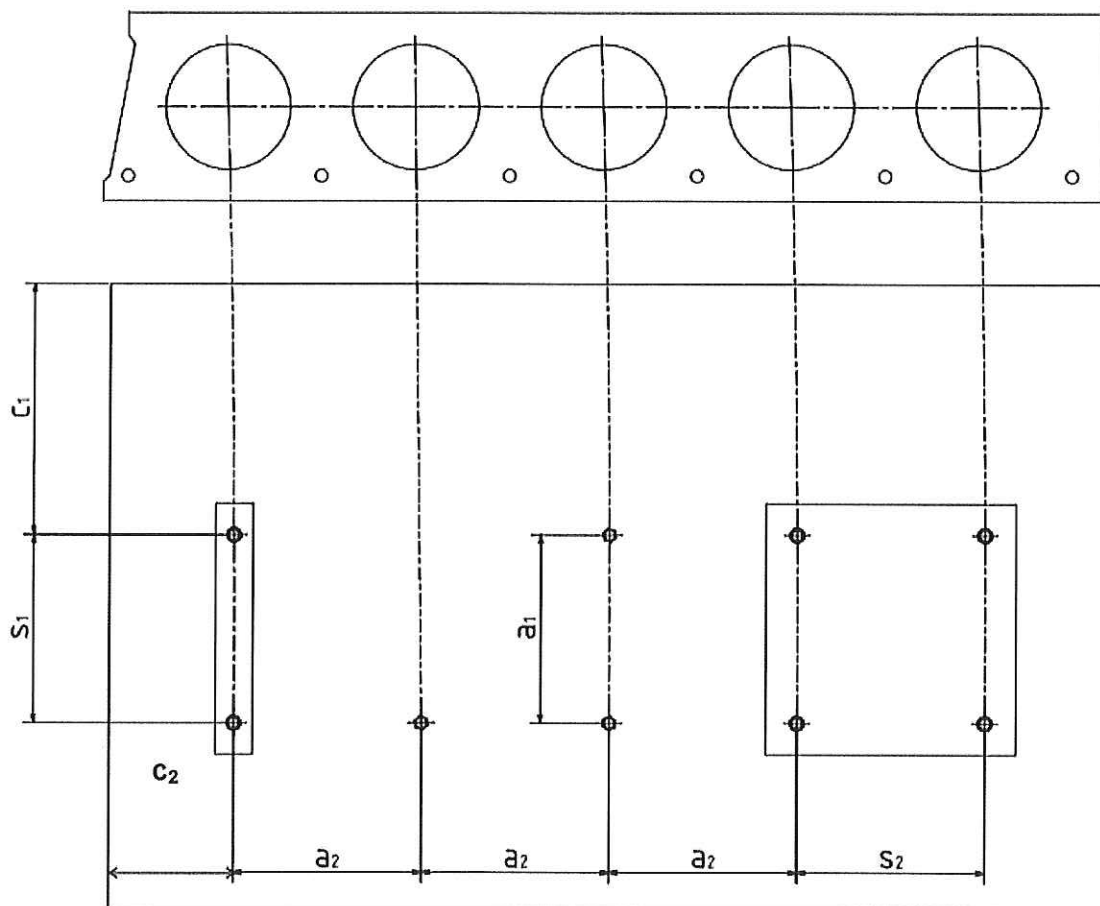
TOGE concrete screw TSM high performance

Intended use

Installation parameters

Annex B 2

Installation parameters for anchorages in precast prestressed hollow core slabs



c_1, c_2 edge distance
 s_1, s_2 anchor spacing
 a_1, a_2 distance between anchor groups

Minimum edge distance $c_{min} \geq 100 \text{ mm}$

Minimum anchor spacing $s_{min} \geq 100 \text{ mm}$

Minimum distance between anchor groups $a_{min} \geq 100 \text{ mm}$

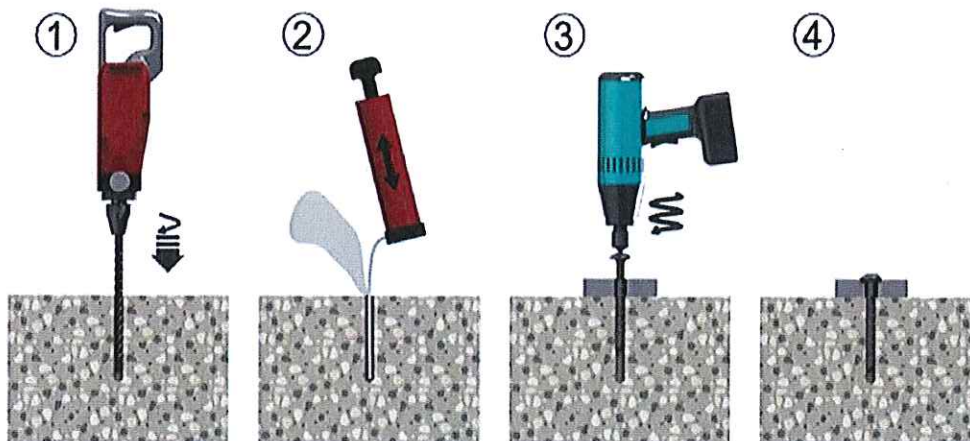
TOGE concrete screw TSM high performance

Intended use

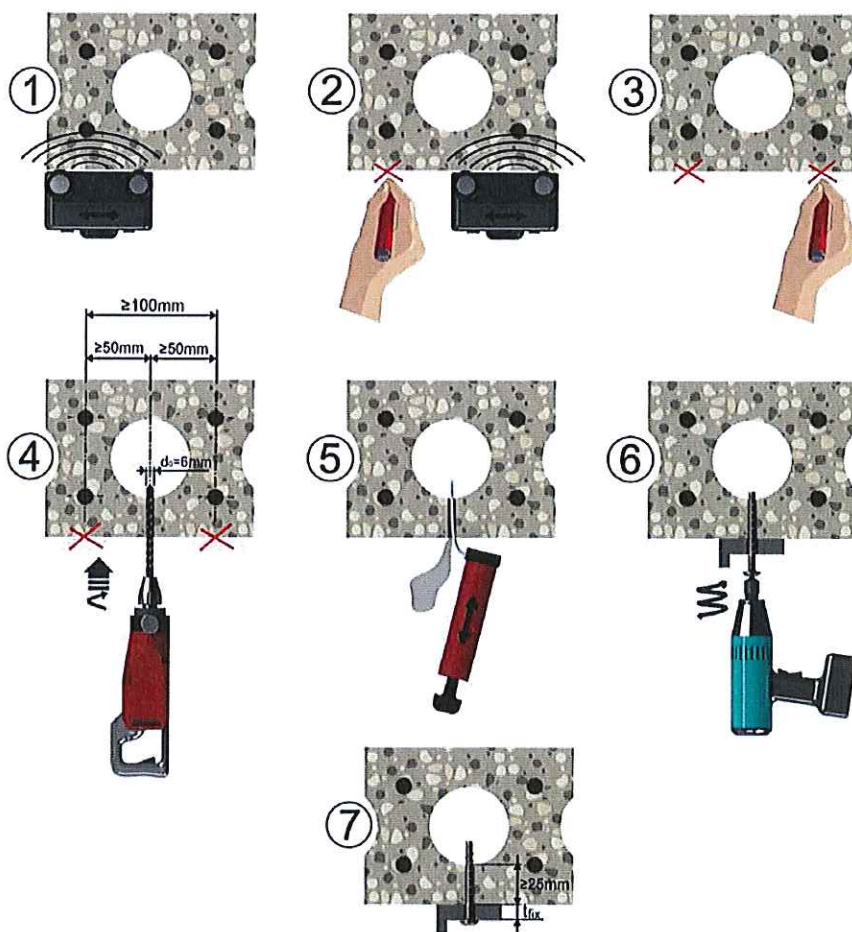
Installation parameters for anchorages in precast prestressed hollow slabs

Annex B 3

Installation instructions



Installation instructions for anchorages in prestressed hollow slabs



TOGE concrete screw TSM high performance

Intended use

Installation instructions

Annex B 4

**Table C1: Characteristic values for design method A according to ETAG 001, Annex C
or CEN/TS 1992-4**

Anchorsize			TSM 5	TSM 6	
Nominal embedment depth			$h_{nom} = 35 \text{ mm}$	$h_{nom} = 35 \text{ mm}$	$h_{nom} = 55 \text{ mm}$
steel failure for tension- and shear load					
characteristic load	$N_{Rk,s}$	[kN]	8,7	14,0	
	$V_{Rk,s}$	[kN]	4,4	7,0	
	$k_2^{1)}$	[-]	0,8	0,8	
	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	5,3	10,9	
pull-out failure					
characteristic tension load in cracked and uncracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	1,5	1,5	7,5
increasing factor concrete for $N_{Rk,p}$	Ψ_C	C30/37	1,22		
		C40/50	1,41		
		C50/60	1,55		
concrete cone and splitting failure					
effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	27	27	44
factor for	cracked	$k_{cr}^{1)}$	[-]	7,2	
	non cracked	$k_{ucr}^{1)}$	[-]	10,1	
concrete cone failure	spacing	$s_{cr,N}$	[mm]	$3 \times h_{ef}$	
	edge distance	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$	
splitting failure	spacing	$s_{cr,Sp}$	[mm]	120	120
	edge distance	$c_{cr,Sp}$	[mm]	60	60
installation safety factor	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{Inst}^{1)}$	[-]	1,2	1,2	1,0
concrete pry out failure (pry-out)					
k-Factor	$k^{2)} = k_3^{1)}$	[-]	1,0		
concrete edge failure					
effective length of anchor	$l_f = h_{ef}$	[mm]	27	27	44
outside diameter of anchor	d_{nom}	[-]	5	6	

¹⁾ Parameter relevant only for design according to CEN/TS 1992-4:2009

²⁾ Parameter relevant only for design according to ETAG 001, Annex C

TOGE concrete screw TSM high performance

Performances

Characteristic values for design method A

Annex C 1

Table C2: Characteristic values of resistance in precast prestressed hollow core slabs
C30/37 to C50/60

Anchorsize			TSM 6		
bottom flange thickness	d_b	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 35
characteristic resistance	F_{Rk}^0	[kN]	1	2	3
installation safety factor	$\gamma_2^{1)} = \gamma_{inst}^{2)}$	[-]	1,2		

¹⁾ Parameter relevant only for design according to ETAG 001, Annex C

²⁾ Parameter relevant only for design according to CEN/TS 1992-4:2009

TOGE concrete screw TSM high performance

Performances

Characteristic values for anchorages in precast prestressed hollow core slabs

Annex C 2

Table C3: Characteristic values of resistance to fire exposure ¹⁾

Anchor size			TSM 6			
			TSM high performance		TSM high performance A4/HCR	
Nominal embedment depth			$h_{nom,1} = 35 \text{ mm}$	$h_{nom,2} = 55 \text{ mm}$	$h_{nom,2} = 35 \text{ mm}$	$h_{nom,2} = 55 \text{ mm}$
Steel failure for Tension- and shear load ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)						
Fire resistance class						
R30	Characteristic resistance	$F_{Rk,s,fi30}$	[kN]	0,9		1,2
R60		$F_{Rk,s,fi60}$	[kN]	0,8		1,2
R90		$F_{Rk,s,fi90}$	[kN]	0,6		1,2
R120		$F_{Rk,s,fi120}$	[kN]	0,4		0,8
R30	Characteristic resistance	$M^0_{Rk,s,fi30}$	[Nm]	0,7		0,9
R60		$M^0_{Rk,s,fi60}$	[Nm]	0,6		0,9
R90		$M^0_{Rk,s,fi90}$	[Nm]	0,5		0,9
R120		$M^0_{Rk,s,fi120}$	[Nm]	0,3		0,6
Edge distance						
R30 bis R120	$c_{cr, fi}$		[mm]	$2 \times h_{ef}$		
Spacing						
R30 bis R120	$s_{cr, fi}$		[mm]	$4 \times h_{ef}$		

The characteristic resistance for pull-out failure, concrete cone failure, concrete pry-out failure and concrete edge failure shall be calculated according to TR 020 or CEN/TS 1992-4.

¹⁾ Not for using in prestressed hollow core slabs

TOGE concrete screw TSM high performance

Performances

Characteristic values under fire exposure

Annex C 3

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



European Technical Assessment

ETA-16/0673
of 24 January 2017

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the
European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product

Schnabl MDSN

Product family
to which the construction product belongs

Deformation-controlled expansion anchor for multiple use
for non-structural applications in concrete

Manufacturer

Schnabl Stecktechnik GmbH
Bahnhofplatz 1
3100 SANKT PÖLTEN
ÖSTERREICH

Manufacturing plant

Herstellwerk 1
manufacturing plant 1

This European Technical Assessment
contains

10 pages including 3 annexes which form an integral part
of this assessment

This European Technical Assessment is
issued in accordance with Regulation (EU)
No 305/2011, on the basis of

Guideline for European technical approval of "Metal
anchors for use in concrete", ETAG 001 Part 6: "Anchors
for multiple use for non-structural applications",
August 2010,
used as European Assessment Document (EAD)
according to Article 66 Paragraph 3 of Regulation (EU)
No 305/2011.

European Technical Assessment

ETA-16/0673

English translation prepared by DIBt

Page 2 of 10 | 24 January 2017

The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction shall be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No 305/2011.

Specific part**1 Technical description of the product**

The metal put-in anchor Schnabl MDSN is an anchor made of stainless steel which is placed into a drilled hole by through-hole mounting and anchored by deformation-controlled expansion. The description of the product is given in Annex A.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document

The performances given in Section 3 are only valid if the anchor is used in compliance with the specifications and conditions given in Annex B.

The verifications and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of the anchor of at least 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment**3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)**

The essential characteristics regarding Mechanical resistance and stability are included under the Basic Works Requirement Safety in use.

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Anchorage satisfy requirements for Class A1
Resistance to fire	See Annex C 1

3.3 Safety in use (BWR 4)

Essential characteristic	Performance
Characteristic resistance for tension and shear loads	See Annex C 1
Edge distances and spacing	See Annex B 2

4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

In accordance with guideline for European technical approval ETAG 001, April 2013 used as European Assessment Document (EAD) according to Article 66 Paragraph 3 of Regulation (EU) No 305/2011 the applicable European legal act is: 96/195/EC.

The system to be applied is: 2+

5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable EAD

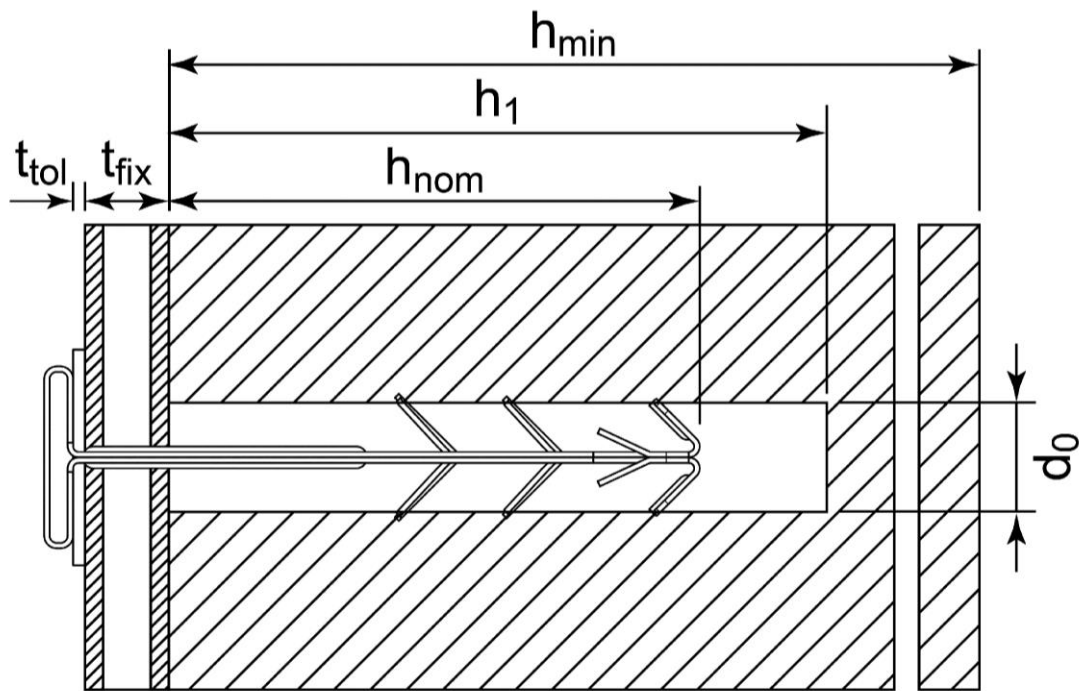
Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited with Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 24 January 2017 by Deutsches Institut für Bautechnik

Andreas Kummerow
p. p. Head of Department

beglaubigt:
Ziegler

Installed anchor



Legend

- h_{min} = minimum thickness of member
- h_{nom} = overall anchor embedment depth in the base material
- h_1 = depth of drilled hole to the deepest point
- t_{tol} = thickness of equalizing layer or non-load-bearing coating
- t_{fix} = thickness of fixture
- d_0 = drill hole diameter

Schnabl MDSN

Product description
Installed condition

Annex A 1

Schnabl MDSN

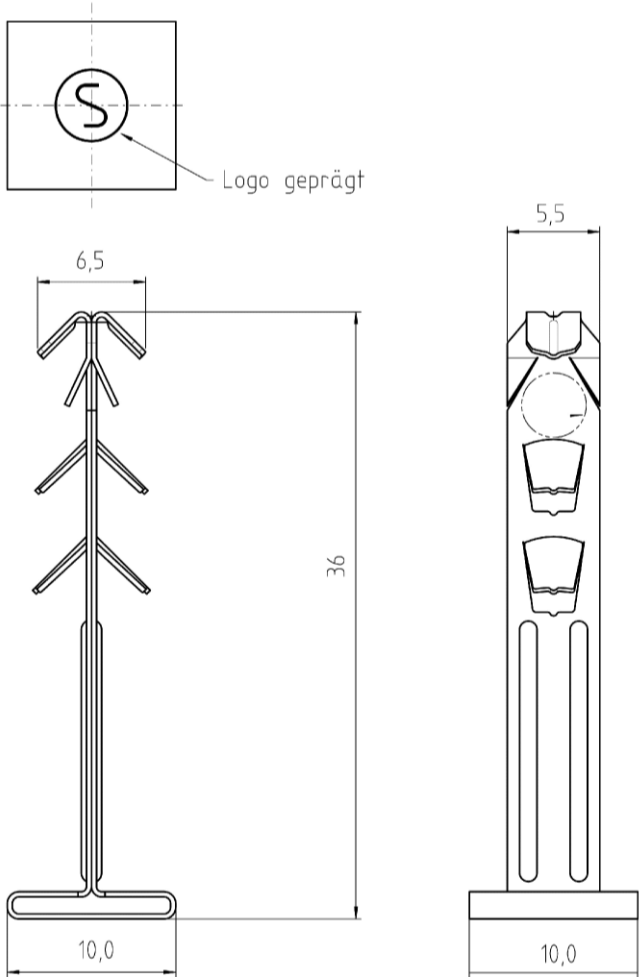


Table A1: Dimensions and materials

Metal nail			MDSN
Length	L	mm	36
Width	d _s	mm	5,5
Area of nail head	A _k	mm x mm	10 x 10
Thickness of the shaft	d _t	mm	1,2
Material			stainless steel 1.4310

Schnabl MDSN

Product description
Marking, dimensions and materials

Annex A 2

Specifications of intended use

Anchorage subject to:

- Static and quasi-static loads
- Multiple fixing of non-structural applications (The definition of multiple use is given in ETAG 001, Part 6)
- Fire exposure

Base materials:

- Reinforced or unreinforced normal weight concrete according to EN 206-1:2000
- Strength classes C20/25 to C50/60 according to EN 206-1:2000
- Cracked and non-cracked concrete

Use conditions (Environmental conditions):

- Structures subject to dry internal conditions
- Structures subject to external atmospheric exposure (including industrial and marine environment) and to permanently damp internal condition, if no particular aggressive conditions exist

Design:

- The anchorages are designed in accordance with the ETAG 001 Part 6, Edition August 2010 under the responsibility of an engineer experienced in anchorages and concrete.
- Verifiable calculation notes and drawings shall be prepared taking account of the loads to be anchored, the nature and strength of the base materials and the dimensions of the anchorage members as well as of the relevant tolerances. The position of the anchor is indicated on the design drawings.
- Anchorages under static or quasi-static actions are designed in accordance with ETAG 001, Annex C, design method C, Edition August 2010.
- Anchorages under fire exposure are designed in accordance with ETAG 001, Annex C, design method C, Edition August 2010 and EOTA Technical Report TR 020, Edition May 2004. It must be ensured that local spalling of the concrete cover does not occur.
- Fasteners are only to be used for multiple use for non-structural application, according to ETAG 001 Part 6, Edition August 2010.
- Shear loads with leverarm are to be excluded. Shear loads acting on anchors may be assumed to act without lever arm if both of the following conditions are fulfilled:
 - a) The fixture shall be made of metal and in the area of the anchorage be fixed directly to the concrete either without an intermediate layer or with a levelling layer of mortar (compression strength $\geq 30 \text{ N/mm}^2$) with a thickness $\leq d/2$.
 - b) The fixture shall be in contact with the anchor over its entire thickness.

Installation:

- Anchor installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site.
- Hole drilling by hammer drilling only.
- In case of aborted hole: new drilling at a minimum distance away of twice the depth of the aborted hole or smaller distance if the aborted drill hole is filled with high strength mortar and if under shear or oblique tension load it is not in the direction of load application.
- The anchor may only be set once.

Schnabl MDSN

Intended use
Specifications

Annex B 1

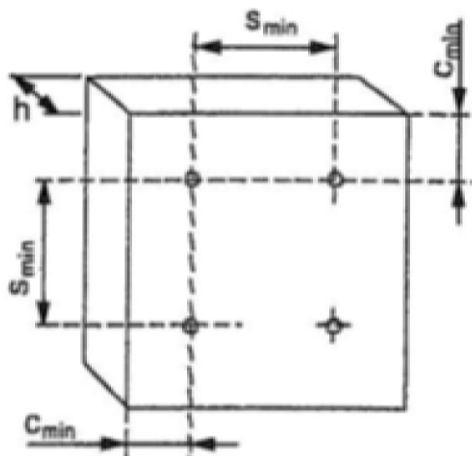
Table B1: Installation parameters

Metal nail			MDSN
Drill hole diameter	d_0	[mm]	6,0
Cutting diameter of drill bit	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40
Depth of drill hole to deepest point	$h_1 \geq$	[mm]	35
Overall anchor embedment depth in the base material	$h_{nom} \geq$	[mm]	25
Thickness of fixture and equalizing layer or non-load-bearing coating	$t_{fix} + t_{tol} \leq$	[mm]	10

Table B2: Minimum thickness of member, edge distance and spacing in concrete

Metal nail			MDSN
Minimum thickness of member	h_{min}	[mm]	80
Minimum edge distance	c_{min}	[mm]	60
Minimum spacing	s_{min}	[mm]	120

Scheme of distances and spacings:



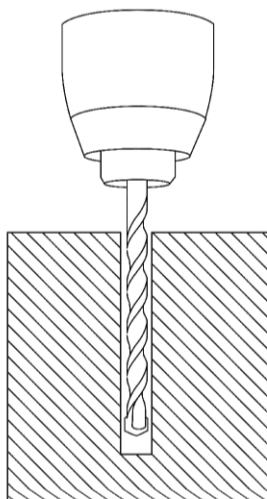
Schnabl MDSN

Intended use

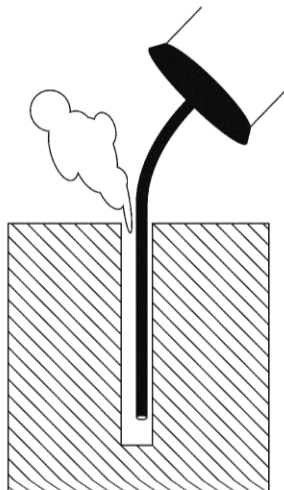
Installation parameters, edge distances and spacing for use in concrete

Annex B 2

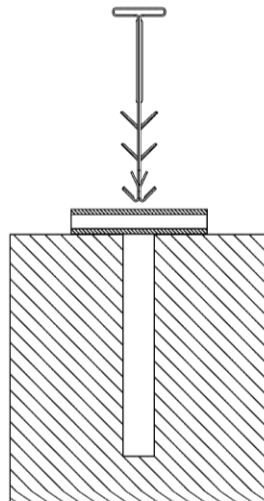
Installation instructions



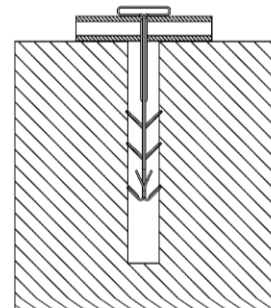
Drilling of a hole
with a 6 mm drill



Cleaning of the drill-
hole



Inserting of the metal
nail through the fixture
by hand



Installed condition

Schnabl MDSN

Intended use
Installation instructions

Annex B 3

Table C1: Characteristic resistance for pull-out failure for use in concrete (hammer drilling)

Metal nail			MDSN
Characteristic resistance in cracked and uncracked concrete C20/25 - C50/60	F_{Rk}	[kN]	0,08
Partial safety factor for the material	γ_M	[kN]	1,8

Table C2: Characteristic resistance under fire exposure in concrete C20/25 to C50/60 in any load direction without lever arm

Metal nail				MDSN
Fire resistance class				
R 30	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi30}$	[kN]	0,08
R 60	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi60}$	[kN]	0,08
R 90	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi90}$	[kN]	0,07
R 120	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi120}$	[kN]	0,05
R 30	Spacing	$s_{min,fi}$	[mm]	120
R 120	Edge distance ¹⁾	$c_{min,fi}$		60

¹⁾ The edge distance shall be ≥ 300 mm, in case of fire attack from more than one side.

Schnabl MDSN

Performances
Characteristic resistance

Annex C 1

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



European Technical Assessment

ETA-11/0240
of 7 May 2015

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the
European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product

MKT Nail Anchor N

Product family
to which the construction product belongs

Load controlled expansion anchor for multiple use for
non-structural applications in
concrete

Manufacturer

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

Manufacturing plant

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

This European Technical Assessment
contains

10 pages including 3 annexes which form an integral part
of this assessment

This European Technical Assessment is
issued in accordance with Regulation (EU)
No 305/2011, on the basis of

Guideline for European technical approval of "Metal
anchors for use in concrete", ETAG 001 Part 6: "Anchors
for multiple use for non-structural applications", August
2010,
used as European Assessment Document (EAD)
according to Article 66 Paragraph 3 of Regulation (EU)
No 305/2011.

European Technical Assessment

ETA-11/0240

English translation prepared by DIBt

Page 2 of 10 | 7 May 2015

The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission according to Article 25 Paragraph 3 of Regulation (EU) No 305/2011.

Specific part

1 Technical description of the product

The MKT Nail Anchor N is an anchor made of galvanised steel, stainless steel (marking "A4") or high corrosion resistant steel 1.4529/1.4565 (marking "HCR") which is pushed into a drilled hole and expanded by loading. The anchor head is provided with connecting thread M6 or M8, with nail head, a coupling nut or with a loop, respectively.

The product description is given in Annex A.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document

The performances given in Section 3 are only valid if the anchor is used in compliance with the specifications and conditions given in Annex B.

The verifications and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of the anchor of at least 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Characteristic values	See Annex C 1

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Anchorage satisfy requirements for Class A1
Resistance to fire	See Annex C 2

3.3 Hygiene, health and the environment (BWR 3)

Not applicable.

3.4 Safety in use (BWR 4)

The essential characteristics regarding Safety in use are included under the Basic Works Requirement Mechanical resistance and stability.

3.5 Protection against noise (BWR 5)

Not applicable.

3.6 Energy economy and heat retention (BWR 6)

Not applicable.

3.7 Sustainable use of natural resources (BWR 7)

The sustainable use of natural resources was not investigated.

3.8 General aspects

The verification of durability is part of testing the essential characteristics. Durability is only ensured if the specifications of intended use according to Annex B are taken into account.

4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

According to Decision of the Commission of 17 February 1997 (97/161/EC) (OJ L 062 of 04.03.97 p. 41-42), the system of assessment and verification of constancy of performance (see Annex V and Article 65 Paragraph 2 to Regulation (EU) No 305/2011) given in the following table applies.

Product	Intended use	Level or class	System
Metal anchors for use in concrete (light-duty type)	For use in redundant systems for fixing and/or supporting to concrete elements such as lightweight suspended ceilings, as well as installations	—	2+

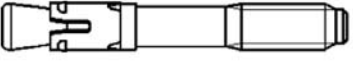
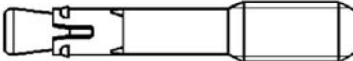
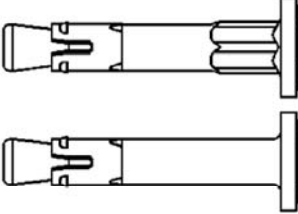
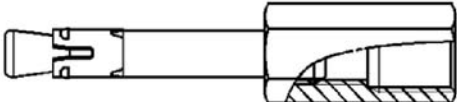
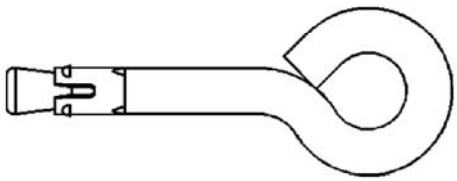
5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable European Assessment Document

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited at Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 7 May 2015 by Deutsches Institut für Bautechnik

Andreas Kummerow
p.p. Head of Department

beglaubigt:
Baderschneider

Anchor versions:	Marking (examples)	Explanation
N 6 Thread M6  N 8 Thread M8 	 N6 5/10  N6 5 A4  N8 5/10  N8 5 A4	Manufacturer identification Anchor identity N 6 Thread size M6 8 Thread size M8 5 Max. thickness of fixture for $h_{ef} = 30$ mm 10 Max. thickness of fixture for $h_{ef} = 25$ mm (internal use only)
N-K Nail head 	 	
N-M Coupling Nut M8/M10, M8/M12 	 N8 5/10  N8 5 A4	A4 Additional marking of stainless steel A4 HCR Additional marking of high corrosion resistant steel HCR
N-O Loop 	 N O	O Anchor version: Loop

Anchor identifier	Marking		Thickness of fixture at $h_{ef} =$	
	Steel zinc plated, A4, HCR	Steel zinc plated only	30 mm	25 mm ¹⁾
A	0	5	0	5
B	5	10	5	10
C	10	15	10	15
D	15	20	15	20
E	20	25	20	25
F	25	30	25	30
G	30	35	30	35
H	35	40	35	40
I	40	45	40	45
J	45	50	45	50
K	50	55	50	55
L	55	60	55	60
M	60	65	60	65

¹⁾ for internal use only

Anchor identifier	Marking		Thickness of fixture at $h_{ef} =$	
	Steel zinc plated, A4, HCR	Steel zinc plated only	30 mm	25 mm ¹⁾
N	65	70	65	70
O	70	75	70	75
P	75	80	75	80
Q	80	85	80	85
R	85	90	85	90
S	90	95	90	95
T	95	100	95	100
U	100	105	100	105
V	105	110	105	110
W	110	115	110	115
X	115	120	115	120
Y	120	125	120	125
Z	125	130	125	130

Nail Anchor N

Product description
Anchor types and marking

Annex A1

Specifications of intended use

Anchorage subject to:

- static and quasi-static loads

Base materials:

- reinforced or unreinforced normal weight concrete according to EN 206-1:2000
- strength classes C12/15 to C50/60 according to EN 206-1:2000
- cracked and non-cracked concrete

Use conditions (environmental conditions):	Effective anchorage depth
Structures subject to dry internal conditions; (zinc plated steel, stainless steel or high corrosion resistant steel).	$h_{ef} \geq 30\text{mm}$ and $h_{ef,red} \geq 25\text{mm}$
Structures subject to permanently damp internal conditions, if no particular aggressive conditions exist; (stainless steel or high corrosion resistant steel).	$h_{ef} \geq 30\text{mm}$ and $h_{ef,red} \geq 25\text{mm}$
Structures subject to external atmospheric exposure including industrial and marine environment, if no particular aggressive conditions exist; (stainless steel or high corrosion resistant steel).	$h_{ef} \geq 30\text{mm}$
Structures subject to external atmospheric exposure and to permanently damp internal condition, if other particular aggressive conditions; (high corrosion resistant steel).	$h_{ef} \geq 30\text{mm}$

Note: Particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor pools or atmosphere with extreme chemical pollution (e.g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing materials are used.)

Design:

- Anchorage are designed under the responsibility of an engineer experienced in anchorages and concrete work.
- Verifiable calculation notes and drawings are prepared taking account of the loads to be anchored. The position of the anchor is indicated on the design drawings (e.g. position of the anchor relative to reinforcement or to supports, etc.).
- The design of the fixture is such that in case of excessive slip or failure of one anchor the load can be transmitted to neighbouring anchors.
- Anchorage under static or quasi-static actions for multiple use in non-structural applications are designed in accordance with:
 - ETAG 001, Annex C, Edition August 2010, design method C or
 - CEN/TS 1992-4: 2009, design method C
- Fasteners are only to be used for multiple use for non-structural application, according to ETAG 001 Part 6, Edition August 2010.
- Anchorage under fire exposure are designed in accordance with:
 - EOTA Technical Report TR 020, Edition May 2004 or
 - CEN/TS 1992-4: 2009, Annex D
 - It must be ensured that local spalling of the concrete cover does not occur.

Installation:

- Anchor installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site,
- Anchor installation in accordance with the manufacturer's specifications and drawings and using the appropriate tools,
- Hammer drilling only,
- Anchor installation such that the effective setting depth is complied with. This compliance is ensured, if the admissible thickness of fixture is kept or the loop of Nail Anchor N-O rests on the concrete surface.

Nail Anchor N

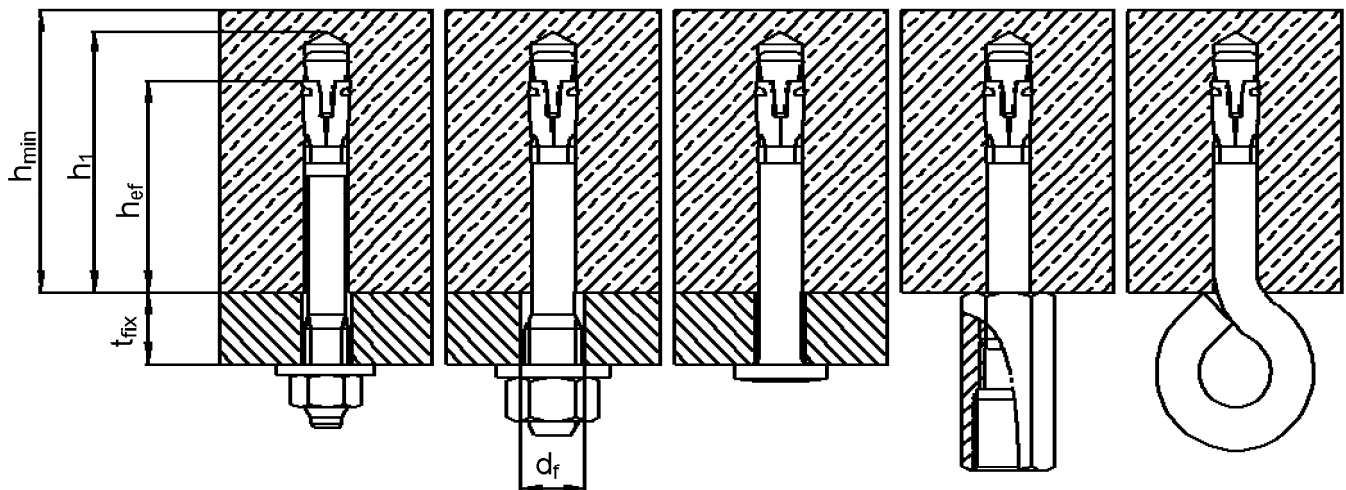
Intended use
Specifications

Annex B1

Table B1: Installation parameters

Anchor type			N 6 N-K N-O	N 8 N-M	N 6 N-K N-O	N 8 N-M
Effective anchorage depth	$h_{ef} \geq$	[mm]	25 ¹⁾		30	
Nominal drill hole diameter	d_0	[mm]	6	6	6	6
Cutting diameter of drill bit	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40	6,40	6,40	6,40
Depth of drill hole	$h_1 \geq$	[mm]	35	35	40	40
Diameter of clearance hole in the fixture	$d_f \leq$	[mm]	7	9	7	9
Maximum tightening torque (N 6 and N 8 only)	$T_{inst} \leq$	[Nm]	4	4	4	4
Minimum member thickness	h_{min}	[mm]	80	80	80	80

¹⁾ Internal use only

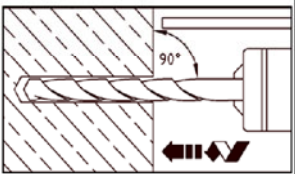
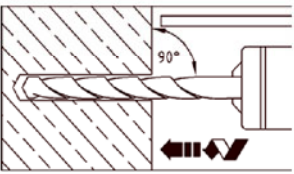
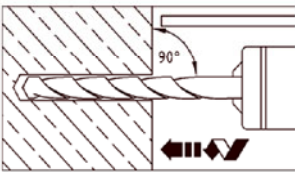
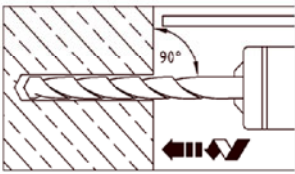
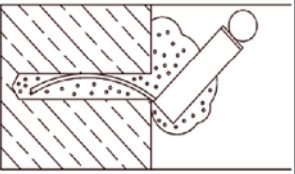
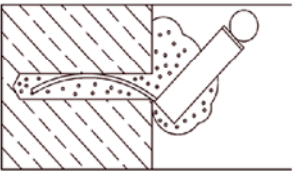
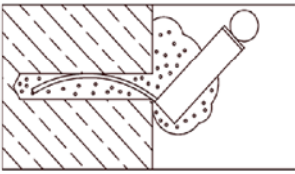
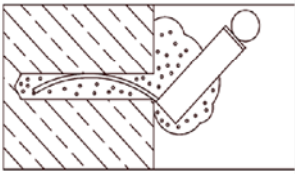
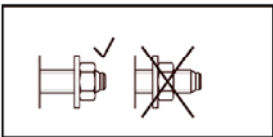
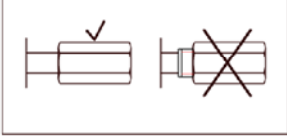
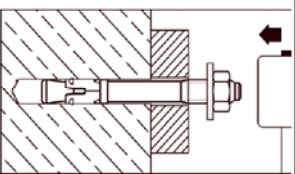
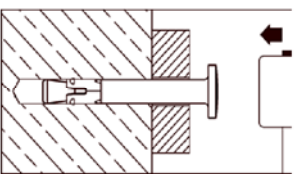
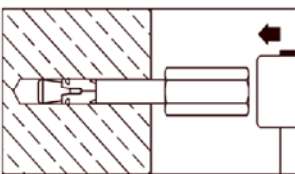
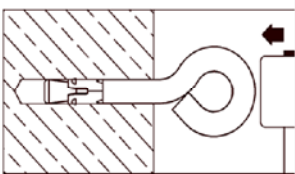
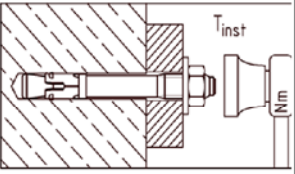
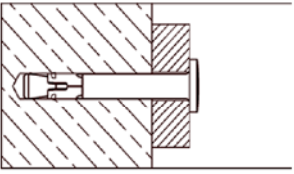
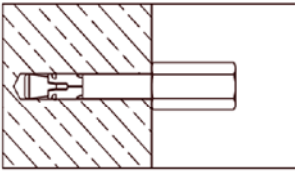
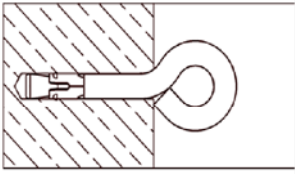


Nail Anchor N

Intended use
Installation parameters

Annex B2

Installation instructions

	N 6 / N 8	N-K	N-M	N-O
1				
	Drill hole perpendicular to concrete surface.			
2				
	Blow out dust.			
3		—		—
	Check position of nut.		Check position of coupling nut.	
4				
	Drive in anchor.			
5				
	Max. tightening torque $T_{inst} \leq 4 \text{ Nm}$ may be applied by using torque wrench.		—	

Nail Anchor N

Intended use
Installation instructions

Annex B3

Table C1: Characteristic and design resistance for a fixing point ¹⁾, design method C

Anchor types			N 6	N 8 N-K N-M	N-O	N 6	N 8 N-K N-M	N-O	
Effective anchorage depth		$h_{ef} \geq$	[mm]	25			30		
Partial safety factor for any direction		γ_M	-	1,5					
Optimized for maximum load									
Characteristic resistance C12/15		F_{Rk}	[kN]	3,0	3,0 ⁴⁾	1,5	4,0	4,0 ⁴⁾	1,5
Characteristic resistance C20/25 to C50/60				4,5	4,5 ⁴⁾		5,9	5,9 ⁴⁾	
Design resistance C12/15		F_{Rd}	[kN]	2,0	2,0 ⁴⁾	1,0	2,7	2,7 ⁴⁾	1,0
Design resistance C20/25 to C50/60				3,0	3,0 ⁴⁾		3,9	3,9 ⁴⁾	
Respective spacing between fixing points ^{1) 2)}		$\frac{s_{cr}}{\text{for } c_{cr} \geq}$	[mm]	100					
				200					
Respective edge distance ²⁾		$\frac{c_{cr}}{\text{for } s_{cr} \geq}$	[mm]	100					
				200					
Optimized for minimum edge distance									
Characteristic resistance C12/15		F_{Rk}	[kN]	1,5	1,5 ⁴⁾	1,5	2,0	2,0 ⁴⁾	1,5
Characteristic resistance C20/25 to C50/60				2,0	2,0 ⁴⁾		2,5	2,5 ⁴⁾	
Design resistance C12/15		F_{Rd}	[kN]	1,0	1,0 ⁴⁾	1,0	1,3	1,3 ⁴⁾	1,0
Design resistance C20/25 to C50/60				1,3	1,3 ⁴⁾		1,7	1,7 ⁴⁾	
Respective spacing between fixing points ¹⁾		$\frac{c_{cr}}{\text{for } s_{cr} \geq}$	[mm]	50					
				100					
Shear load with lever arm									
Characteristic resistance, steel zinc plated		$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	9,2	12,7	³⁾	9,2	12,7	³⁾
Characteristic resistance, stainless steel A4/HCR				9,2	13,5	³⁾	9,2	13,5	³⁾
Partial safety factor		γ_{Ms}	-	1,25					

- ¹⁾ A fixing point is defined as:
- Single anchor,
 - Double anchor group with a minimum spacing s of $50 \text{ mm} \leq s < s_{cr}$ or
 - Quadruple anchor group with a minimum spacing s of $50 \text{ mm} \leq s < s_{cr}$
- If the spacing in a fixing point is greater than or equal to the respective spacing in this table, the characteristic resistances apply to every single anchor.
- ²⁾ Intermediate values can be linearly interpolated.
- ³⁾ Proof against failure due to shear load with lever arm is not required.
- ⁴⁾ When applying a shear load to anchor version N-M, shear load with lever arm must be proven.

Nail Anchor N

Performance
Characteristic and design resistance

Annex C1

Table C2: Characteristic resistance for a fixing point ¹⁾ under **fire exposure** in concrete C20/25 to C50/60, design method C

Fire resistance class			N 6 N 8	N-K	N-M ³⁾	N-O	N 6 N 8	N-K	N-M ³⁾	N-O	
Effective anchorage depth		$h_{ef} \geq$	[mm]	25			30				
Load in any direction											
R 30	Characteristic resistance, steel zinc plated	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,6	0,6	0,6	0,2	0,9	0,9	0,8	-
R 60				0,6	0,6	0,6	0,2	0,7	0,8	0,7	-
R 90				0,5	0,6	0,6	0,1	0,5	0,6	0,6	-
R120				0,4	0,5	0,5	0,1	0,4	0,5	0,6	-
R 30	Characteristic resistance, stainless steel A4 / HCR	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,6	0,6	0,6	0,2	0,9	0,9	0,8	0,2
R 60				0,6	0,6	0,6	0,2	0,9	0,9	0,7	0,2
R 90				0,5	0,6	0,6	0,1	0,9	0,9	0,6	0,1
R120				0,4	0,5	0,5	0,1	0,7	0,7	0,6	0,1
R 30 – R 120	Edge distance	$C_{cr,fi}$	[mm]	50							
	Spacing	$S_{cr,fi}$	[mm]	100							
Shear load with lever arm											
R 30	Characteristic resistance, steel zinc plated	$M^0_{Rk,fi}$	[Nm]	0,7	1,0	0,7	2)	0,7	1,0	0,7	-
R 60				0,5	0,8	0,7	2)	0,5	0,8	0,7	-
R 90				0,4	0,5	0,6	2)	0,4	0,5	0,6	-
R120				0,3	0,4	0,5	2)	0,3	0,4	0,5	-
R 30	Characteristic resistance, stainless steel A4 / HCR	$M^0_{Rk,fi}$	[Nm]	1,4	2,1	0,7	2)	1,4	2,1	0,7	2)
R 60				1,1	1,5	0,7	2)	1,1	1,5	0,7	2)
R 90				0,7	1,0	0,6	2)	0,7	1,0	0,6	2)
R120				0,5	0,7	0,5	2)	0,5	0,7	0,5	2)
If the fire attack is from more than one side, the edge distance shall be ≥ 300 mm.											

¹⁾ A fixing point is defined as:

- Single anchor,
- Double anchor group with a minimum spacing s of $50 \text{ mm} \leq s < s_{cr,fi}$ or
- Quadruple anchor group with a minimum spacing s of $50 \text{ mm} \leq s < s_{cr,fi}$

If the spacing in a fixing point is greater than or equal to the respective spacing in this table, the characteristic resistances apply to every single anchor.

²⁾ Proof against failure due to shear load with lever arm is not required.

³⁾ Only in connection with threaded rods M8, M10 or M12 minimum strength class 5.8. When applying shear load to this anchor version, shear load with lever arm must be proven.

Nail Anchor N

Performance
Characteristic resistance under fire exposure

Annex C2