

LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP 0336

für fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschrauben FBC-S (Ankerschiene für den Einsatz in Beton)

DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: DoP 0336
2. Verwendungszweck(e): Ankerschiene für Anwendungen in gerissenem und ungerissenem Beton, siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B1- B6.
3. Hersteller: fischerwerke GmbH & Co. KG, Klaus-Fischer-Str. 1, 72178 Waldachtal, Deutschland
4. Bevollmächtigter: -
5. AVCP - System/e: 1
6. Europäisches Bewertungsdokument: EAD 330008-03-0601, Edition 06/2021
Europäische Technische Bewertung: ETA-22/0035; 2022-08-01
Technische Bewertungsstelle: DIBt- Deutsches Institut für Bautechnik
Notifizierte Stelle(n): 2873 TU Darmstadt

7. Erklärte Leistung(en):

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Charakteristischer Widerstand bei Zugbelastung (statische und quasi-statische Belastung):

- 1) Widerstand gegen Stahlversagen der Anker: Anhang C1
 - 2) Widerstand gegen Stahlversagen der Verbindung zwischen Anker und Schiene: Anhang C1
 - 3) Widerstand gegen Stahlversagen der Schienenlippen und Herausziehen der Spezialschraube: Anhang C1
 - 4) Widerstand gegen Stahlversagen der Spezialschraube: Anhang C6
 - 5) Widerstand gegen Stahlversagen durch Überschreitung der Biegefestigkeit der Schiene: Anhänge A5, C1
 - 6) Maximales Montagedrehmoment, um Schaden bei der Montage zu vermeiden: Anhang B4
 - 7) Widerstand gegen Herausziehen des Ankers: Anhang C2
 - 8) Widerstand gegen kegelförmigen Betonausbruch: Anhänge B3, C2
 - 9) Minimaler Rand-, Achsabstand und min. Bauteildicke, um Spalten bei Montage zu vermeiden: Anhänge A5, B3
- 10) Charakteristischer Rand- und Achsabstand gegen Spalten unter Last: Anhang C2
- 11) Widerstand gegen lokalen Betonausbruch - lastabtragende Fläche des Ankerkopfes: Anhang A4

Charakteristischer Widerstand unter Querbelastung (statische und quasi-statische Belastung):

- 12) Widerstand gegen Stahlversagen der Spezialschraube unter Querlast ohne Hebelarm: Anhang C6
- 13) Widerstand gegen Stahlversagen durch Biegung der Spezialschraube unter Querlast mit Hebelarm: Anhang C7
- 14) Widerstand gegen Stahlversagen der Schienenlippen, Stahlversagen der Verbindung zwischen Anker und Schiene oder Stahlversagen des Ankers (Querbelastung senkrecht zur Schienenlängsachse): Anhänge C4
- 15) Widerstand gegen Stahlversagen der Verbindung zwischen Schienenlippen und Spezialschraube (Querbelastung in Schienenlängsrichtung): Anhang C5
- 16) Montagebeiwert: Anhang C5
- 17) Widerstand gegen Stahlversagen der Anker: Anhang C4
- 18) Widerstand gegen Stahlversagen der Verbindung zwischen Anker und Schiene: Anhang C4
- 19) Widerstand gegen Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite: Anhang C5
- 20) Widerstand gegen Betonkantenbruch: Anhang C5

Charakteristischer Widerstand unter kombinierte Zug- und Querlast (statische und quasi-statische Einwirkungen):

- 21) Widerstand gegen Stahlversagen der Ankerschiene: Anhang C6

Charakteristische Widerstände für zyklische Ermüdungsbeanspruchungen unter Zuglast:

- 22) Ermüdungswiderstand gegen Stahlversagen des gesamten Systems (stetige oder tri-lineare Funktion): NPD
- 23) Dauerermüdungswiderstand gegen Stahlversagen des gesamten Systems: NPD
- 24) Ermüdungswiderstand gegen Betonversagen (Exponentialfunktion): NPD
- 25) Dauerermüdungswiderstand gegen Betonversagen: NPD
- 26) Verschiebungen: Anhänge C3, C6

Sicherheit im Brandfall (BWR 2)

- 27) Brandverhalten: Klasse (A1)
- 28) Feuerwiderstand: NPD

Dauerhaftigkeit:

- 29) Dauerhaftigkeit: Anhänge A7, B1



8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder --
Spezifische Technische Dokumentation:

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

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:



Dr.-Ing. Oliver Geibig, Geschäftsführer Business Units & Engineering
Tumlingen, 2023-07-25



Jürgen Grün, Geschäftsführer Chemie & Qualität

Diese Leistungserklärung wurde in mehreren Sprachen erstellt. Für alle Streitigkeiten, die sich aus der Auslegung ergeben, ist die Fassung in englischer Sprache maßgeblich.

Der Anhang enthält freiwillige und ergänzende Informationen in englischer Sprache, die über die (sprachneutral festgelegten) gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

Translation guidance Essential Characteristics and Performance Parameters for Annexes
Übersetzungshilfe der Wesentlichen Merkmale und Leistungsparameter für Annexes

Mechanical resistance and stability (BWR 1)		
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)		
Characteristic resistance to tension load (static and quasi-static loading): Charakteristischer Widerstand bei Zugbelastung (statische und quasi-statische Belastung):		
1	Resistance to steel failure of anchors: Widerstand gegen Stahlversagen der Anker:	$N_{Rk,s,a}$
2	Resistance to steel failure of the connection between anchors and channel: Widerstand gegen Stahlversagen der Verbindung zwischen Anker und Schiene:	$N_{Rk,s,c}$
3	Resistance to steel failure of channel lips and subsequently pullout of channel bolt: Widerstand gegen Stahlversagen der Schienenlippen und Herausziehen der Spezialschraube:	$N_{Rk,s,i}^0 \cdot S_{I,N}$
4	Resistance to steel failure of channel bolt: Widerstand gegen Stahlversagen der Spezialschraube:	$N_{Rk,s}$
5	Resistance to steel failure by exceeding the bending strength of the channel: Widerstand gegen Stahlversagen durch Überschreitung der Biegefestigkeit der Schiene:	$M_{Rk,s,flexi} \cdot S_{max}$
6	Maximum installation torque moment to avoid damage during installation: Maximales Montagedrehmoment, um Schaden bei der Montage zu vermeiden:	$T_{inst,g}; (T_{inst,s})$
7	Resistance to pull-out failure of the anchor: Widerstand gegen Herausziehen des Ankers:	$N_{Rk,p}$
8	Resistance to concrete cone failure: Widerstand gegen kegelförmigen Betonausbruch:	$k_{cr,N}; k_{ucr,N}; \eta_{ef}$
9	Minimum edge distance, spacing, member thickness to prevent concrete splitting during installation: Minimaler Rand-, Achsabstand und min. Bauteildicke, um Spalten bei Montage zu vermeiden:	$S_{min}, C_{min}, \eta_{min}$
10	Characteristic edge distance and spacing to avoid splitting of concrete under load: Charakteristischer Rand- und Achsabstand gegen Spalten unter Last:	$S_{cr,spi}; C_{cr,sp}$
11	Resistance to blowout failure- bearing area of head: Widerstand gegen lokalen Betonausbruch - lastabtragende Fläche des Ankerkopfes:	A_h
Characteristic resistance to shear load (static and quasi-static loading): Charakteristischer Widerstand unter Querbelastung (statische und quasi-statische Belastung):		
12	Resistance to steel failure of channel bolt under shear loading without lever arm: Widerstand gegen Stahlversagen der Spezialschraube unter Querlast ohne Hebelarm:	$V_{Rk,s}$
13	Resistance to steel failure by bending of the channel bolt under shear load with lever arm: Widerstand gegen Stahlversagen durch Biegung der Spezialschraube unter Querlast mit Hebelarm:	$M_{Rk,s}^0$
14	Resistance to steel failure of channel lips, steel failure of connection between anchor and channel or steel failure of anchor (shear load in transverse direction): Widerstand gegen Stahlversagen der Schienenlippen, Stahlversagen der Verbindung zwischen Anker und Schiene oder Stahlversagen des Ankers (Querbelastung senkrecht zur Schienenlängsachse):	$V_{Rk,s,Iy}^0; S_{I,y}; V_{Rk,s,c,y}; V_{Rk,s,a,y}$
15	Resistance to steel failure of connection between channel lips and channel bolt (shear load in longitudinal channel axis): Widerstand gegen Stahlversagen der Verbindung zwischen Schienenlippen und Spezialschraube (Querbelastung in Schienenlängsrichtung):	$V_{Rk,s,I,x}$
16	Factor for sensitivity to installation: Montagebeiwert:	γ_{inst}
17	Resistance to steel failure of the anchor: Widerstand gegen Stahlversagen der Anker:	$V_{Rk,s,a,x}$
18	Resistance to steel failure of connection between anchor and channel: Widerstand gegen Stahlversagen der Verbindung zwischen Anker und Schiene:	$V_{Rk,s,c,x}$
19	Resistance to concrete pry-out failure: Widerstand gegen Betonausbruch auf der lastabgewanten Seite:	k_g
20	Resistance to concrete edge failure: Widerstand gegen Betonkantenbruch:	$k_{cr,V}; k_{ucr,V}$
Characteristic resistance under combined static and quasi-static tension and shear loading Charakteristischer Widerstand unter kombinierte Zug- und Querlast (statische und quasi-statische Einwirkungen):		
21	Resistance to steel failure of the anchor channel: Widerstand gegen Stahlversagen der Ankerschiene:	k_{13}, k_{14}
Characteristic resistance under fatigue tension loading: Charakteristische Widerstände für zyklische Ermüdungsbeanspruchungen unter Zuglast:		
22	Fatigue resistance to steel failure of the whole system (continuous or tri-linear function): Ermüdungswiderstand gegen Stahlversagen des gesamten Systems (stetige oder tri-lineare Funktion):	$\Delta N_{Rk,s,0,n}$ ($n=1$ to $n=\infty$)
23	Fatigue limit resistance to steel failure of the whole system: Dauerermüdungswiderstand gegen Stahlversagen des gesamten Systems:	$\Delta N_{Rk,s,0,\infty}$
24	Fatigue resistance to concrete related failure (exponential function): Ermüdungswiderstand gegen Betonversagen (Exponentialfunktion):	$\Delta N_{Rk,c,0,n}; \Delta N_{Rk,p,0,n}$ ($n=1$ to $n=\infty$)
25	Fatigue limit resistance to concrete related failure: Dauerermüdungswiderstand gegen Betonversagen:	$\Delta N_{Rk,c,0,\infty}; \Delta N_{Rk,p,0,\infty}$
26	Displacements: Verschiebungen:	$\delta_{N0}; \delta_{N\infty}; \delta_{V,y,0}; \delta_{V,y,\infty}$ $\delta_{V,x,0}; \delta_{V,x,\infty}$
Safety in case of fire (BWR 2)		
Sicherheit im Brandfall (BWR 2)		
27	Reaction to fire: Brandverhalten:	Class
28	Resistance to fire: Feuerwiderstand:	$N_{Rk,s,fi}; V_{Rk,s,fi}$
Durability: Dauerhaftigkeit:		
29	Durability: Dauerhaftigkeit:	Description

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S ist ein System bestehend aus einer C-förmigen Schiene aus Stahl mit mindestens zwei auf dem Profilrücken unlösbar befestigten Ankern und fischer Zahnschrauben.

Die Ankerschiene wird oberflächenbündig einbetoniert. In den Schienen werden fischer Zahnschrauben mit entsprechenden Sechskantmuttern und Unterlegscheiben befestigt.

In Anhang A ist die Produktbeschreibung dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die Ankerschiene entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Ankerschiene von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produktes im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (statische und quasi-statische Einwirkungen)	
- Widerstand gegen Stahlversagen der Anker	$N_{Rk,s,a}$ siehe Anhang C1
- Widerstand gegen Stahlversagen der Verbindung zwischen Anker und Schiene	$N_{Rk,s,c}$ siehe Anhang C1
- Widerstand gegen Stahlversagen der Schienenlippen und Herausziehen der Spezialschraube	$N_{Rk,s,l}^0$; $S_{l,N}$ siehe Anhang C1
- Widerstand gegen Stahlversagen der Spezialschraube	$N_{Rk,s}$ siehe Anhang C6
- Widerstand gegen Stahlversagen durch Überschreitung der Biegefestigkeit der Schiene	s_{max} siehe Anhang A5 $M_{Rk,s,flex}$ siehe Anhang C1
- Maximales Montagedrehmoment, um Schaden bei der Montage zu vermeiden	$T_{inst,g}$; $T_{inst,s}$ siehe Anhang B4
- Widerstand gegen Herausziehen des Ankers	$N_{Rk,p}$ siehe Anhang C2
- Widerstand gegen Betonausbruch	h_{ef} siehe Anhang B3 $k_{cr,N}$; $k_{ucr,N}$ siehe Anhang C2
- Min. Rand-, Achsabstand und min. Bauteildicke, um Spalten bei Montage zu vermeiden	s_{min} siehe Anhang A5 c_{min} ; h_{min} siehe Anhang B3
- Charakteristischer Rand- und Achsabstand gegen Spalten unter Last	$s_{cr,sp}$; $c_{cr,sp}$ siehe Anhang C2
- Widerstand gegen lokalen Betonausbruch – lastabtragende Fläche des Ankerkopfes	A_h siehe Anhang A4

Wesentliches Merkmal	Leistung
<p>Charakteristischer Widerstand unter Querlast (statische und quasi-statische Einwirkungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Widerstand gegen Stahlversagen der Spezialschraube unter Querlast ohne Hebelarm - Widerstand gegen Stahlversagen durch Biegung der Spezialschraube unter Querlast mit Hebelarm - Widerstand gegen Stahlversagen der Schienenlippen, Stahlversagen der Verbindung zwischen Anker und Schiene und Stahlversagen des Ankers (Querlast senkrecht zur Schienenlängsachse) - Widerstand gegen Stahlversagen der Verbindung zwischen Schienenlippen und Spezialschraube (Querlast in Schienenlängsrichtung) - Montagebeiwert (Querlast längs) - Widerstand gegen Stahlversagen der Anker (Querlast längs) - Widerstand gegen Stahlversagen der Verbindung zwischen Anker und Schiene (Querlast längs) - Widerstand gegen Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite - Widerstand gegen Betonkantenbruch 	<p>$V_{Rk,s}$ siehe Anhang C6</p> <p>$M_{Rk,s}^0$ siehe Anhang C7</p> <p>$V_{Rk,s,l,y}^0 ; S_{l,v} ; V_{Rk,s,c,y} ; V_{Rk,s,a,y}$ siehe Anhang C4</p> <p>$V_{Rk,s,l,x}$ siehe Anhang C5</p> <p>γ_{inst} siehe Anhang C5</p> <p>$V_{Rk,s,a,x}$ siehe Anhang C4</p> <p>$V_{Rk,s,c,x}$ siehe Anhang C4</p> <p>k_8 siehe Anhang C5</p> <p>$k_{cr,v} ; k_{ucr,v}$ siehe Anhang C5</p>
<p>Charakteristischer Widerstand unter kombinierter Zug- und Querlast (statische und quasi-statische Einwirkungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Widerstand gegen Stahlversagen der Ankerschiene 	<p>$k_{13} ; k_{14}$ siehe Anhang C6</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Charakteristische Widerstände für zyklische Ermüdungsbeanspruchungen unter Zuglast - Ermüdungswiderstand gegen Stahlversagen des gesamten Systems (stetige oder tri-lineare Funktion, Prüfverfahren A1, A2) - Dauerermüdungswiderstand gegen Stahlversagen des gesamten Systems (Prüfverfahren B) - Ermüdungswiderstand gegen Betonversagen (Exponentialfunktion, Prüfverfahren A1, A2) - Dauerermüdungswiderstand gegen Betonversagen (Prüfverfahren B) 	<p>Leistung nicht bewertet</p> <p>Leistung nicht bewertet</p> <p>Leistung nicht bewertet</p> <p>Leistung nicht bewertet</p>
<p>Verschiebungen (statische und quasi-statische Einwirkungen)</p>	<p>$\delta_{N0} ; \delta_{N\infty}$ siehe Anhang C3</p> <p>$\delta_{v,y,0} ; \delta_{v,y,\infty} ; \delta_{v,x,0} ; \delta_{v,x,\infty}$ siehe Anhang C6</p>

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Leistung nicht bewertet

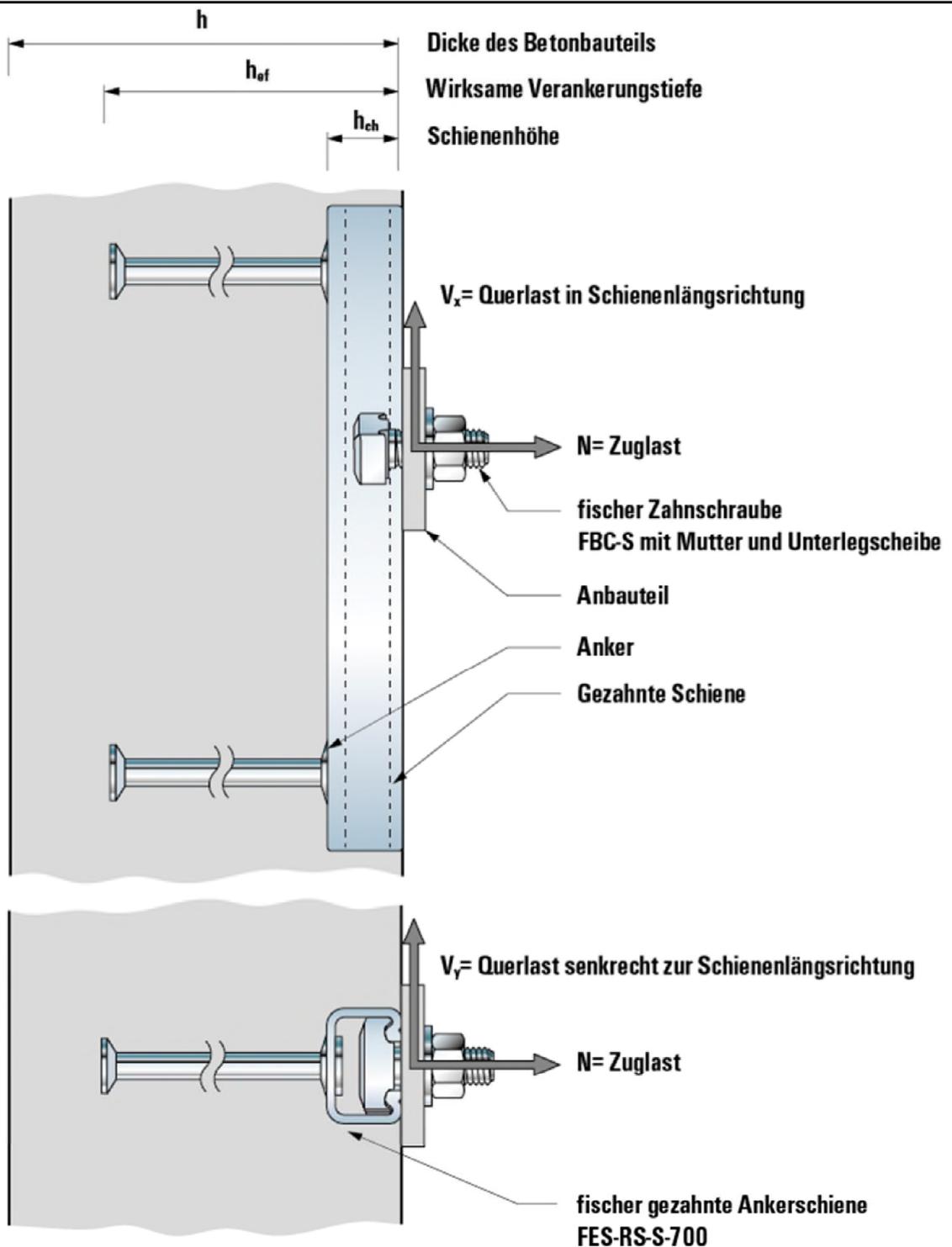
3.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit in Bezug auf die Grundanforderungen an Bauwerke

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330008-03-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [2000/273/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

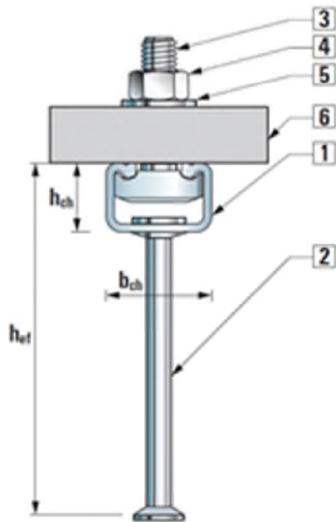


fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

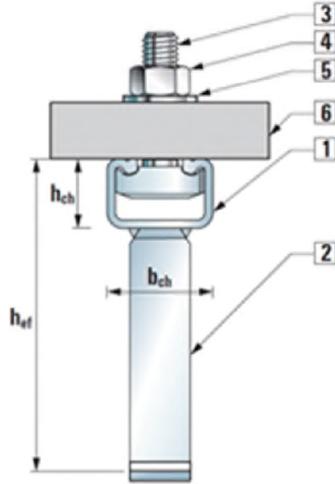
Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

Anhang 4 / 23



Rundanker



I-Anker

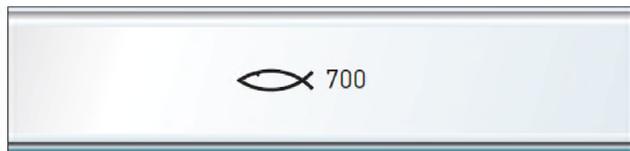
- fischer Ankerschiene
- FES-RS-S
- 1 Gezahntes Schienenprofil
- 2 Anker
- 3 Zahnschraube
- 4 Sechskantmutter
- 5 Unterlegscheibe
- 6 Anbauteil

Kennzeichnung der fischer Ankerschiene FES-RS-S:

z. B.:  700

 = Herstellerkennzeichen

I = Zusätzliche Kennzeichnung für I-Anker
Keine Kennzeichnung bei Rundankern



Prägung im Schienenrücken

Optional: Gedruckt auf die Schienenstege oder Lippen

RS = walzgestaucht, S = gezahnt

Keine Kennzeichnung für das Material nach A7 Tabelle 6 (Schienenprofil)

Kennzeichnung der fischer Zahnschraube FBC-S:

z. B.:  8.8 225

 = Herstellerkennzeichen

8.8 = Festigkeitsklasse

225 = Breite der Ankerschienenöffnung d_{ch}

• = galvanisch verzinkt
Keine Markierung für feuerverzinkt

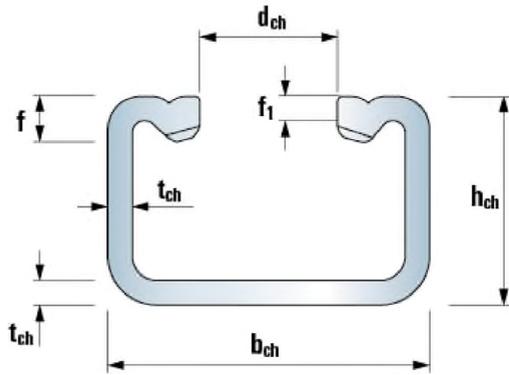


fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Produktbeschreibung
Produkt und Kennzeichnung

Anhang A2

Anhang 5 / 23



Gezahnte Ankerschiene FES-RS-S-(I)-700

Tabelle 1: Profilabmessungen des Schienenprofils

Ankerschiene	b_{ch}	h_{ch}	t_{ch}	d_{ch}	f	f_1	I_y
FES-RS-S-(I)-	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm ⁴]
700	52,5	34,0	4,0	22,5	7,0	4,0	79168

fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Produktbeschreibung
Abmessungen der Schiene

Anhang A3

Anhang 6 / 23

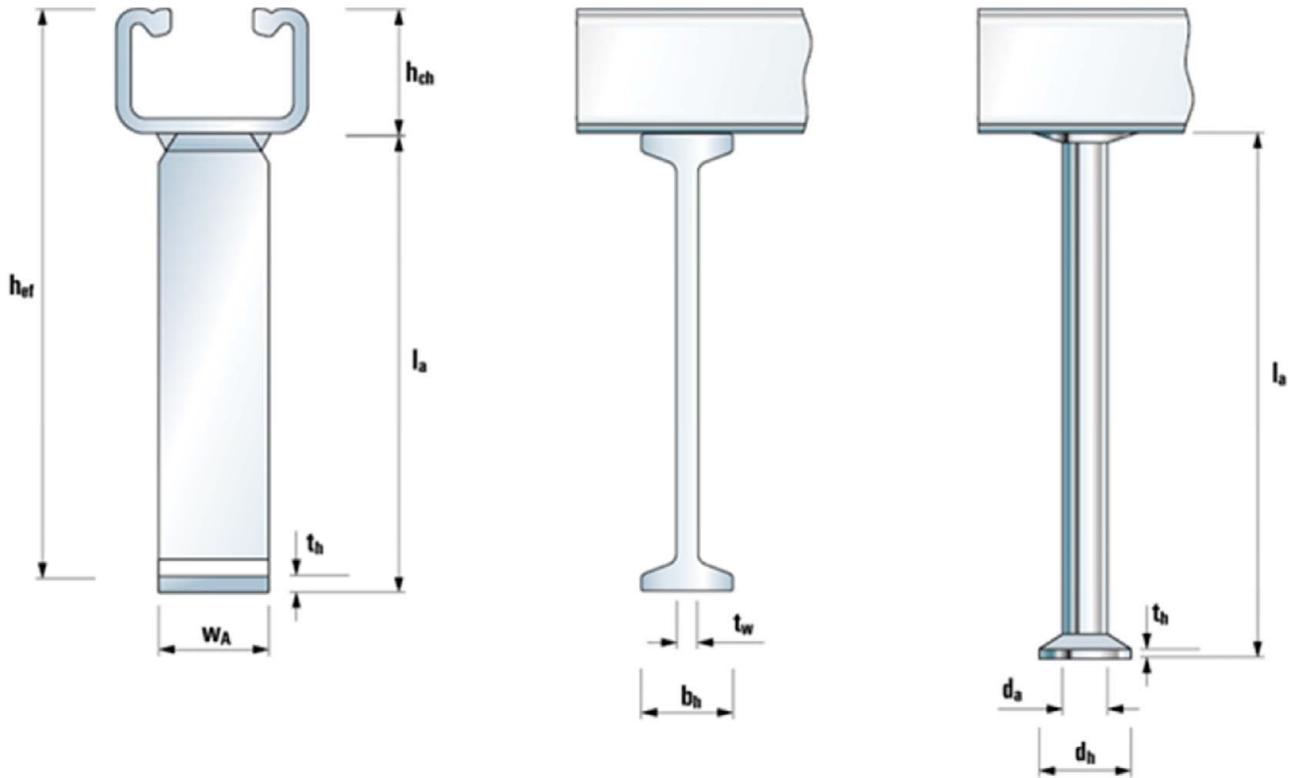


Tabelle 2: Ankerabmessungen (geschweißter I-Anker oder vernieteter Rundanker)

Ankerschiene FES-RS-S-(I)-	I-Anker						Rundanker					
	$l_{a,min}$ [mm]	$t_{w,min}$ [mm]	$b_{h,min}$ [mm]	t_h [mm]	$w_{A,min}$ [mm]	$A_{h,min}$ [mm ²]	$l_{a,min}$ [mm]	d_a [mm]	d_h [mm]	t_h [mm]	A_h [mm ²]	
700	125	6	25	5	30	570	144	12,8	26,0	3,0	402	

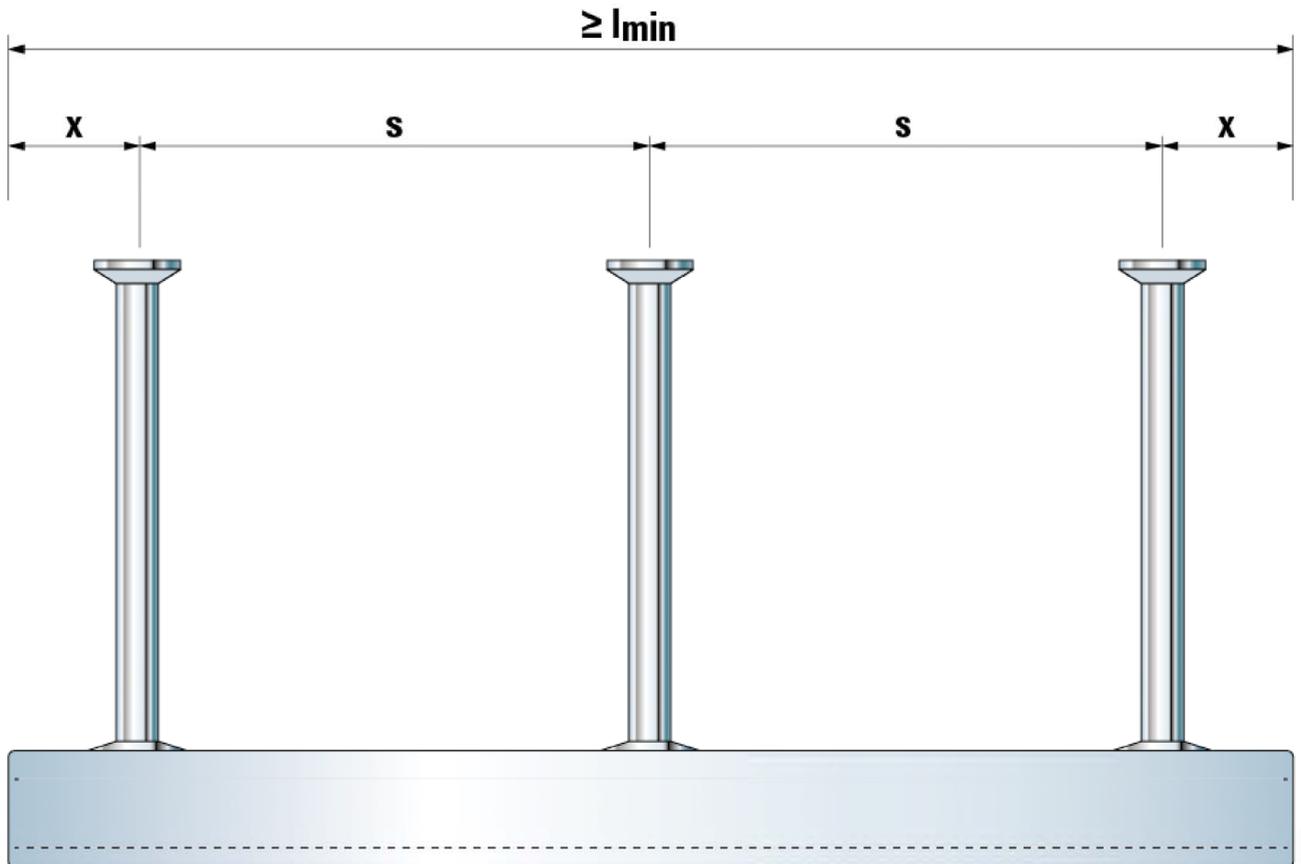
fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Produktbeschreibung
Abmessungen der Anker

Anhang A4
Anhang 7 / 23

Tabelle 3: Ankeranordnung

Ankerschiene FES-RS-S-(I-)	Ankertyp	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	x_{min} [mm]	x_{max} [mm]	l_{min} [mm]	l_{max} [mm]
700	Rund oder I	100	250	30	35	160	6.070



fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Produktbeschreibung
Ankeranordnung und Schienenlänge

Anhang A5

Anhang 8 / 23

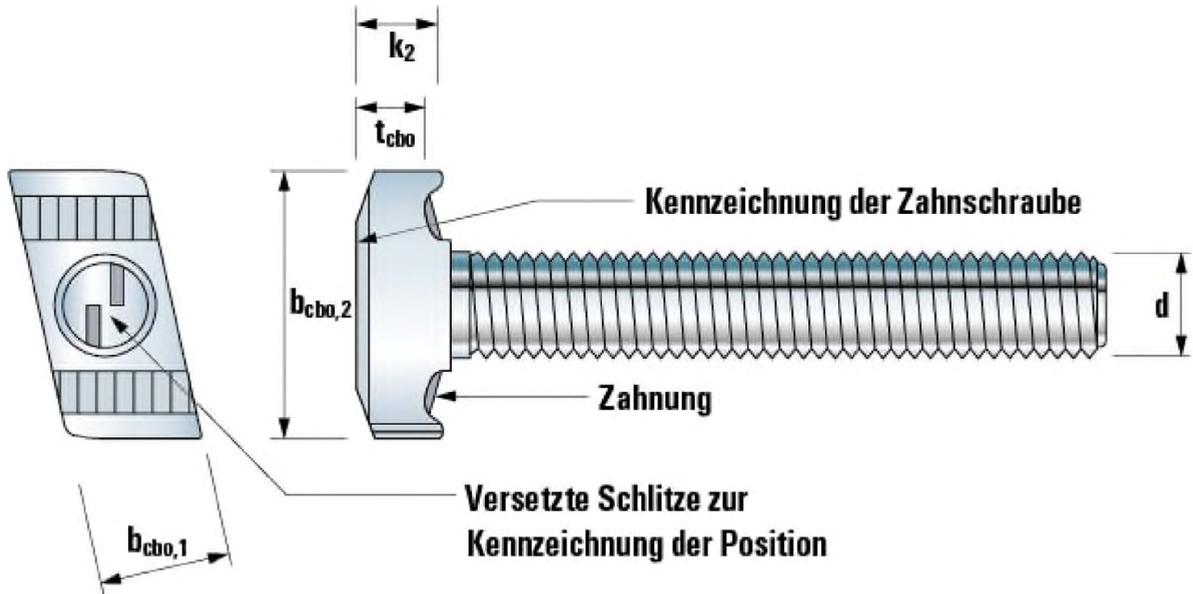
Tabelle 4: Festigkeitsklassen und Beschichtungen

Zahnschraube	Stahl ¹⁾
Festigkeitsklasse	8.8
f_{uk} [N/mm ²]	800 / 830
f_{yk} [N/mm ²]	640 / 660 ²⁾
Beschichtung	F ³⁾ oder galvanisch verzinkt

¹⁾ Materialeigenschaften nach Anhang A7

²⁾ Materialeigenschaften nach EN ISO 898-1:2013

³⁾ Feuerverzinkt



Zahnschraube FBC-S-225

Tabelle 5: Abmessungen der Zahnschraube FBC und passende fischer Ankerschienenprofile

Ankerschiene FES-RS-S-(I)-	Zahnschraube FBC-S-	Abmessungen				
		d [mm]	bcb0,1 [mm]	bcb0,2 [mm]	tcbo [mm]	k2 [mm]
700	225	12	21,0	43,0	10,7	15,0
		16				
		20				

fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Produktbeschreibung
fischer Zahnschrauben

Anhang A6

Anhang 9 / 23

Tabelle 6: Materialien und Eigenschaften

Komponente	Stahl		
	Mechanische Eigenschaften	Beschichtung	Beschichtung
1	2	2a	2b
Schienenprofil	1.0976 nach EN 10149:2004	Feuerverzinkt ≥ 50 µm nach EN ISO 10684:2004 + AC:2009	Feuerverzinkt ≥ 50 µm nach EN ISO 10684:2004 + AC:2009
Rundanker	1.5525 nach EN 10263:2017	Feuerverzinkt ≥ 50 µm nach EN ISO 10684:2004 + AC:2009	Feuerverzinkt ≥ 50 µm nach EN ISO 10684:2004 + AC:2009
I-Anker	1.0976 nach EN 10149:2004	Feuerverzinkt ≥ 50 µm nach EN ISO 10684:2004 + AC:2009	Feuerverzinkt ≥ 50 µm nach EN ISO 10684:2004 + AC:2009
Zahnschraube	Festigkeitsklasse 8.8 nach EN ISO 898-1:2013	Galvanisch verzinkt nach EN ISO 4042:2018	Feuerverzinkt ≥ 50 µm nach EN ISO 10684:2004 + AC:2009
Unterlegscheibe ¹⁾ nach EN ISO 7089:2000 und EN ISO 7093- 1:2000	Härtegrad A ≥ 200 HV	Galvanisch verzinkt nach EN ISO 4042:2018	Feuerverzinkt ≥ 50 µm nach EN ISO 10684:2004 + AC:2009
Sechskantmutter nach EN ISO 4032:2012	Festigkeitsklasse 8 nach EN ISO 898-2:2012	Galvanisch verzinkt nach EN ISO 4042:2018	Feuerverzinkt ≥ 50 µm nach EN ISO 10684:2004 + AC:2009

¹⁾ Nicht im Lieferumfang enthalten

fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A7
Anhang 10 / 23

Spezifizierung des Verwendungszweckes

Beanspruchung der Ankerschienen und Zahnschrauben:

- Statische und quasi-statische Zug-, Querlast senkrecht zur Schienenlängsachse und Querlast in Richtung der Schienenlängsachse.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton nach EN 206-1:2000.
- Festigkeitsklassen C12/15 bis C90/105 nach EN 206-1:2000
- Gerissener oder ungerissener Beton.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (Ankerschiene und Zahnschrauben gemäß Anhang A6, Tabelle 6, Zeile 2a und 2b)
- Bauteile, unter den Bedingungen von Innenräumen mit normaler Luftfeuchte (z.B. Küchen, Badezimmer und Waschküchen in Wohngebäuden mit Ausnahme permanenter Dampfeinwirkung und Anwendungen unter Wasser) (Ankerschienen und Zahnschrauben gemäß Anhang A7, Tabelle 6, Zeile 2b)

Bemessung:

- Ankerschienen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Lage der Ankerschienen und der Zahnschrauben sind auf der Konstruktionszeichnung anzugeben (z.B. Lage der Ankerschiene zur Bewehrung oder zu den Auflagern).
- Die Bemessung von Ankerschienen unter statischer und quasi-statischer Belastung erfolgt gemäß EOTA TR 047 „Design of Anchor Channels“, März 2018 oder EN 1992-4:2018.
- Die charakteristischen Widerstände sind mit der minimalen wirksamen Verankerungstiefe zu berechnen.

fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

Anhang 11 / 23

Einbau:

- Der Einbau der Ankerschienen erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Verwendung der Ankerschiene nur so, wie vom Hersteller geliefert – ohne Veränderungen, Umordnung oder Austausch einzelner Teile.
- Ablängen der Ankerschienen nur, wenn Stücke gemäß Anhang A5, Tabelle 3 erzeugt werden, einschließlich Endabstand x und Mindestschienenlänge l_{\min} und nur für die Verwendung in trockenen Innenräumen.
- Einbau nach der Montageanleitung des Herstellers gemäß Anhängen B5 und B6.
- Die Ankerschienen sind so an der Schalung, der Bewehrung oder Hilfskonstruktion zu befestigen, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht bewegen.
- Einwandfreie Verdichtung des Betons unter dem Kopf der Anker. Die Schienen sind gegen das Eindringen von Beton in den Schieneninnenraum zu schützen.
- Unterlegscheiben können nach Anhang A7 gewählt und separat durch den Anwender bezogen werden.
- Ausrichtung der Zahnschraube (Schlitz gemäß Anhang B6) rechtwinklig zur Schienenlängsachse.
- Die angegebenen Montagedrehmomente gemäß Anhang B4 sind aufzubringen und dürfen nicht überschritten werden.

**fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube
FBC-S**

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B2

Anhang 12 / 23

Tabelle 7: Montagekennwerte

Ankerschiene FES-RS-S-			700	I-700
Minimale wirksame Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$	[mm]	175	154
Minimaler Randabstand	c_{min}		75	75
Minimale Bauteildicke	h_{min}		178	178

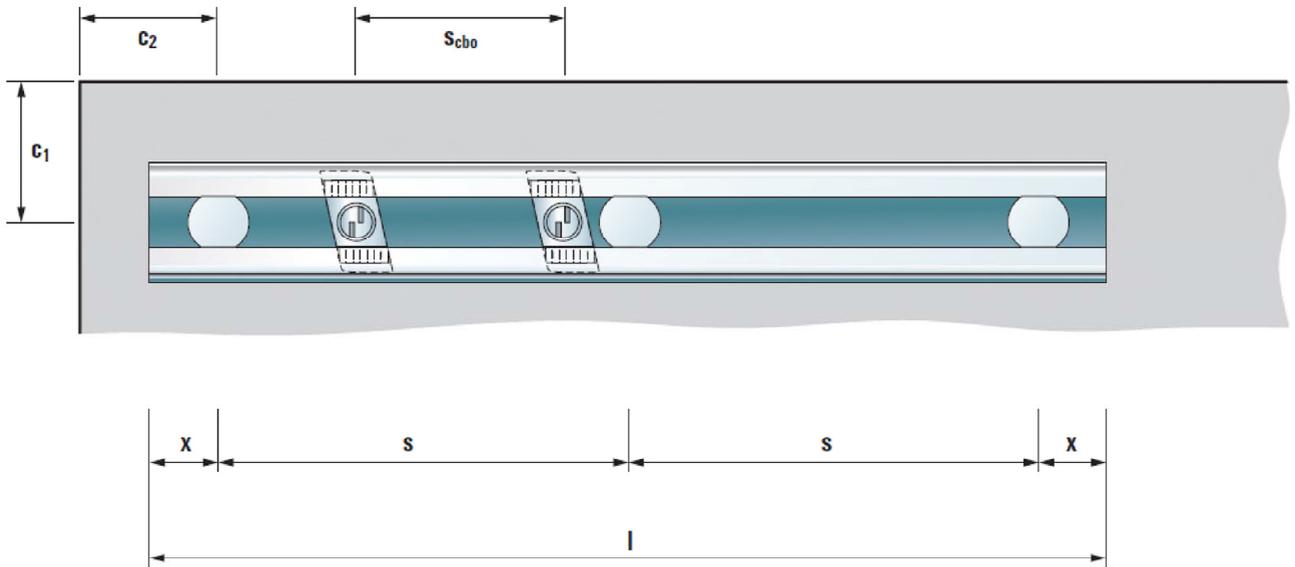


Table 8: Minimaler Achsabstände der Zahnschrauben

Zahnschraube			M12	M16	M20
Minimaler Achsabstand der Zahnschrauben	$s_{cbo,min}$	[mm]	60	80	100

fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

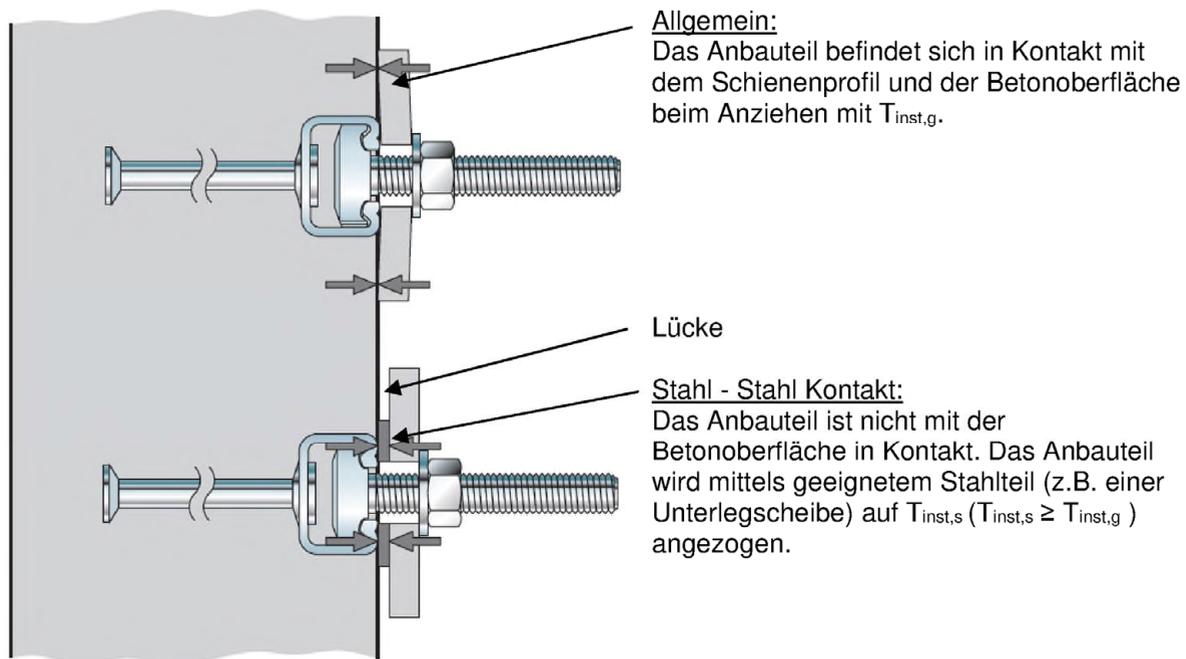
Verwendungszweck
Montagekennwerte der fischer Ankerschienen FES-RS-S

Anhang B3
Anhang 13 / 23

Table 9: Montagedrehmoment T_{inst}

fischer Ankerschiene FES-RS-S-(I)-	fischer Zahnschraube FBC-S-	Durchmesser	$T_{inst}^{1)}$ [Nm]	
			Allgemein $T_{inst,g}$	Stahl-Stahl Kontakt $T_{inst,s}$
			8.8	8.8
700	225	M12	80	100
		M16	100	200
		M20	120	360

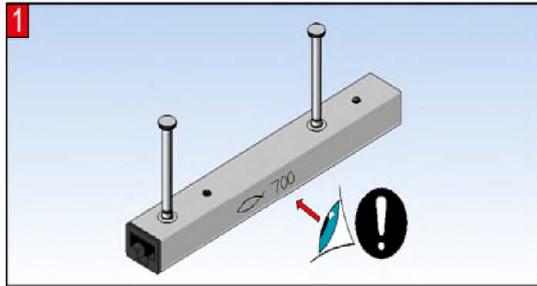
1) T_{inst} darf nicht überschritten werden.



fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

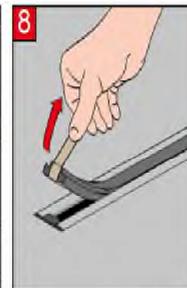
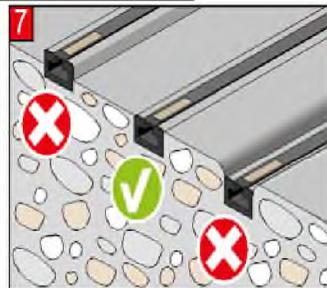
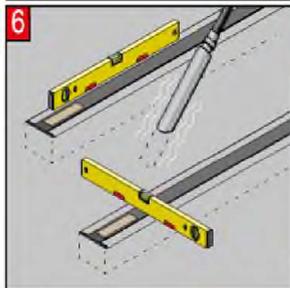
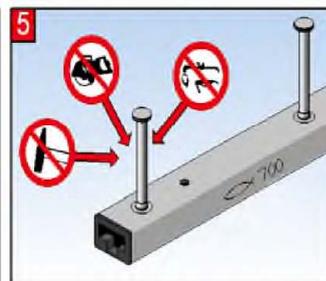
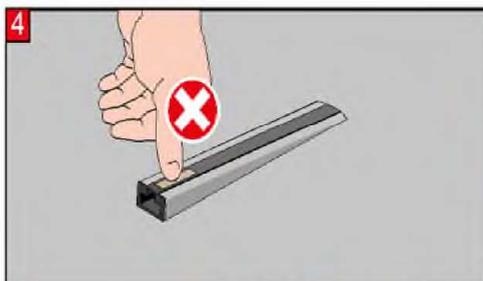
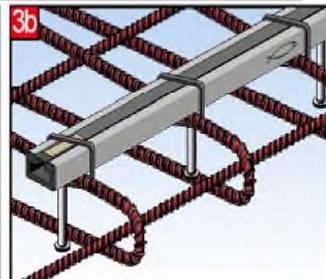
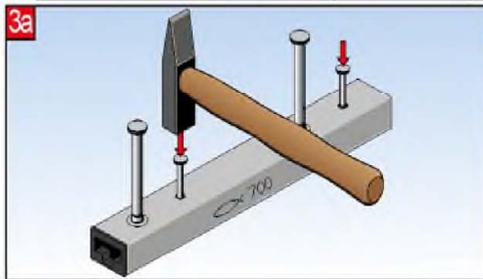
Verwendungszweck
Montagekennwerte der fischer Zahnschrauben FBC

Anhang B4
Anhang 14 / 23



2

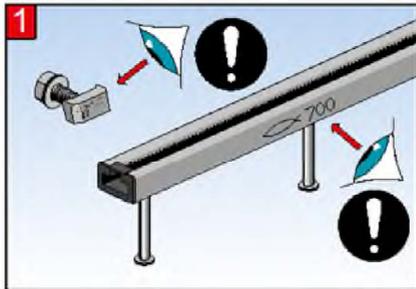
	X	✓
		FES-RS-S
30-35mm		700



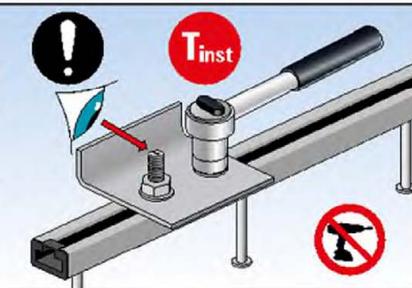
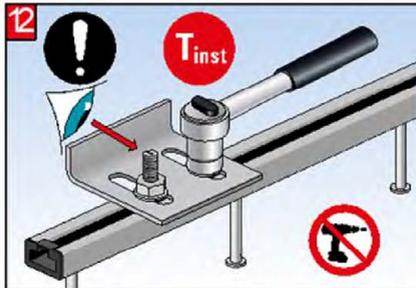
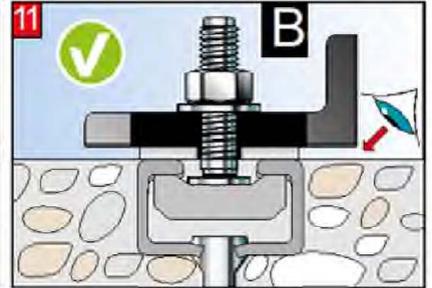
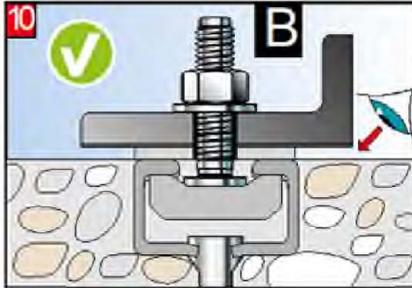
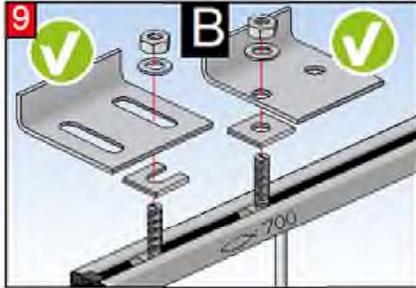
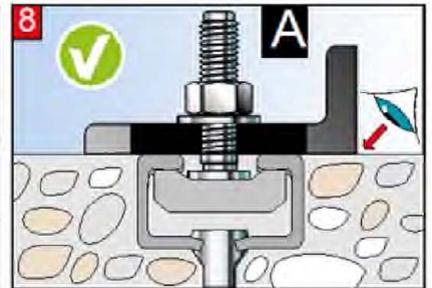
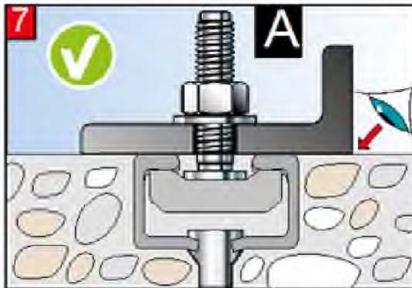
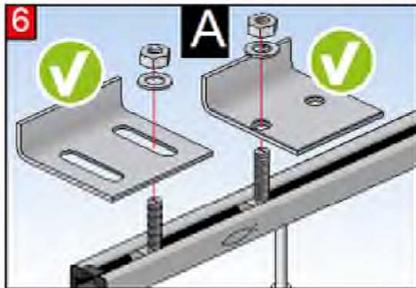
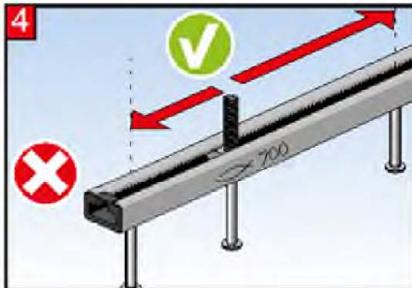
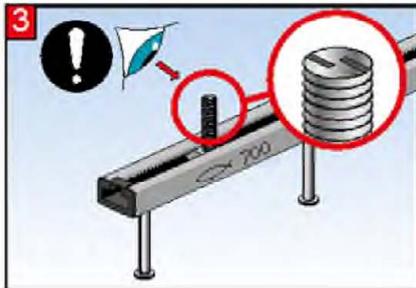
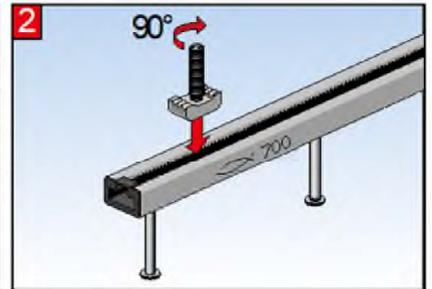
fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Verwendungszweck
Montageanleitung der fischer Ankerschienen FES-RS-S

Anhang B5
Anhang 15 / 23



	T	T
FBC-S-225	FES-RS-S-700	



FBC-S-	FES-RS-S-	T _{inst} [Nm]	M12	M16	M20
225	700	A	80	100	120
		B	100	200	360

T_{inst} darf nicht überschritten werden.

fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Verwendungszweck
Montageanleitung der fischer Zahnschrauben FBC-S

Anhang B6

Anhang 16 / 23

Tabelle 10: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Ankerschiene

Ankerschiene FES-RS-S-			700	I-700
Stahlversagen: Anker				
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a}$	[kN]	73,3	81,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,8	
Stahlversagen: Verbindung zwischen Schiene und Anker				
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c}$	[kN]	73,0	80,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,8	
Stahlversagen: Aufbiegen der Schienenlippe				
Achsabstand der Zahnschrauben für $N_{Rk,s,l}$	$S_{l,N}$	[mm]	105	
Charakteristischer Widerstand	$N^0_{Rk,s,l}$	[kN]	80	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,8	

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Tabelle 11: Charakteristischer Biege­widerstand der Ankerschiene

Ankerschiene FES-RS-S-(I)-			700
Stahlversagen: Biege­widerstand der Schiene			
Charakteristischer Biege­widerstand der Schiene	$M_{Rk,s,flex}$	[Nm]	3749
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,flex}^{1)}$	[-]	1,15

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Ankerschiene

Anhang C1

Anhang 17 / 23

Tabelle 12: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Betonversagen der Ankerschiene

Ankerschiene FES-RS-S-			700	I-700
Betonversagen: Herausziehen				
Char. Widerstand in gerissenem Beton C12/15	$N_{Rk,p}$	[kN]	36,2	51,3
Char. Widerstand in ungerissenem Beton C12/15	$N_{Rk,p}$	[kN]	50,7	71,8
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p} = N_{Rk,p} (C12/15) * \psi_c$	C16/20	$\psi_c [-]$	1,33	
	C20/25		1,67	
	C25/30		2,08	
	C30/37		2,50	
	C35/45		2,92	
	C40/50		3,33	
	C45/55		3,75	
	C50/60		4,17	
	C55/67		4,58	
$\geq C60/75$	5,00			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5	
Betonversagen: Betonausbruch				
Produktfaktor k_1	$k_{cr,N}$	[-]	8,9	8,7
	$k_{ucr,N}$	[-]	12,6	12,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5	
Betonversagen: Spalten				
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	525	477
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	1050	954
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Msp} = \gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5	

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Betonversagen

Anhang C2

Anhang 18 / 23

Tabelle 13: Verschiebungen unter Zuglast

Ankerschiene FES-RS-S-(I)-			700
Zuglast	N	[kN]	31,7
Kurzzeitverschiebung ¹⁾	δ_{N0}	[mm]	2,1
Langzeitverschiebung ¹⁾	$\delta_{N\infty}$	[mm]	4,2

¹⁾ Verschiebungen im Mittenbereich der Ankerschienen, einschließlich des Schlupfes der Zahnschraube, Verformung der Schienenlippe, Durchbiegung der Schiene und Rutschen der Ankerschiene im Beton.

**fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube
FBC-S**

Leistung
Verschiebungen unter Zuglast

Anhang C3
Anhang 19 / 23

Tabelle 14: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der Ankerschienen

Ankerschiene FES-RS-S-			700	I-700
Stahlversagen: Anker				
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,y}$	[kN]	120,0	120,0
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,x}$	[kN]	44,0	48,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,8	
Stahlversagen: Verbindung zwischen Schiene und Anker				
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,y}$	[kN]	120,0	120,0
	$V_{Rk,s,c,x}$	[kN]	43,8	48,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,8	
Stahlversagen: Aufbiegen der Schienenlippen				
Charakteristischer Achsabstand der Zahnschrauben für $V_{Rk,s,l}$	$s_{l,v}$	[mm]	105	
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s,l,y}$	[kN]	92,0	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,8	

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der Ankerschiene

Anhang C4
Anhang 20 / 23

Tabelle 15: Charakteristischer Widerstand unter Querlast in Schienenlängsrichtung – Stahlversagen

Ankerschiene FES-RS-S-(I)-			700	
Stahlversagen: Verbindung zwischen Schienenlippe und Zahnschraube				
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l,x}$	[kN]	FBC-S-225-M12-8.8	-2)
			FBC-S-225-M16-8.8	22,5
			FBC-S-225-M20-8.8	22,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}^{1)}$	[-]		1,2

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) Keine Leistung bewertet.

Tabelle 16: Charakteristischer Widerstand der Ankerschiene unter Querlast – Betonversagen

Ankerschiene FES-RS-S-(I)-			700	
Betonversagen: Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite				
Produktfaktor		k_8	[-]	2,0
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5
Betonversagen: Betonkantenbruch				
Produktfaktor k_{12}	Gerissener Beton	$k_{cr,V}$	[-]	7,5
	Ungerissener Beton	$k_{ucr,V}$	[-]	10,5
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Querlast

Anhang C5
Anhang 21 / 23

Tabelle 17: Verschiebungen unter Querlast

Ankerschiene FES-RS-S-(I)-			700
Querlast senkrecht zur Längsachse der Ankerschiene	V_y	[kN]	36,5
Kurzzeitverschiebung ¹⁾	$\delta_{V,y,0}$	[mm]	2,9
Langzeitverschiebung ¹⁾	$\delta_{V,y,\infty}$	[mm]	4,4
Querlast in Richtung der Längsachse der Ankerschiene	V_x	[kN]	6,6
Kurzzeitverschiebung ²⁾	$\delta_{V,x,0}$	[mm]	1,2
Langzeitverschiebung ²⁾	$\delta_{V,x,\infty}$	[mm]	1,8

¹⁾ Verschiebungen im Mittenbereich der Ankerschienen, einschließlich des Schlupfes der Zahnschraube, Verformung der Schienenlippe, Durchbiegung der Schiene und Rutschen der Ankerschiene im Beton.

²⁾ Verschiebungen der Ankerschienen, einschließlich des Schlupfes der Zahnschraube, Verformung der Schienenlippe und Rutschen der Ankerschiene im Beton.

Tabelle 18: Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast – Stahlversagen der Zahnschrauben

Zahnschraube FBC-S-225			M12	M16	M20
Stahlversagen:			Festigkeitsklasse 8.8		
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	67,4	125,6	170,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	[-]	1,5		
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s}$	[kN]	33,7	62,8	98,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	[-]	1,25		

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Tabelle 19: Charakteristischer Widerstand unter kombinierter Zug- und Querlast

Ankerschiene FES-RS-S-(I)-			700
Stahlversagen: Aufbiegen der Schienenlippe und Biegung der Ankerschiene			
Produktfaktor	k_{13}	[-]	nach EN 1992-4:2018, 7.4.3.1
Stahlversagen: Versagen des Ankers und der Verbindung zwischen Anker und Schiene			
Produktfaktor	k_{14}	[-]	nach EN 1992-4:2018, 7.4.3.1

fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Leistung
 Char. Widerstand der Zahnschrauben unter Zug- und Querlast
 Verschiebungen unter Querlast, Kombinierte Zug- und Querlast

Anhang C6
 Anhang 22 / 23

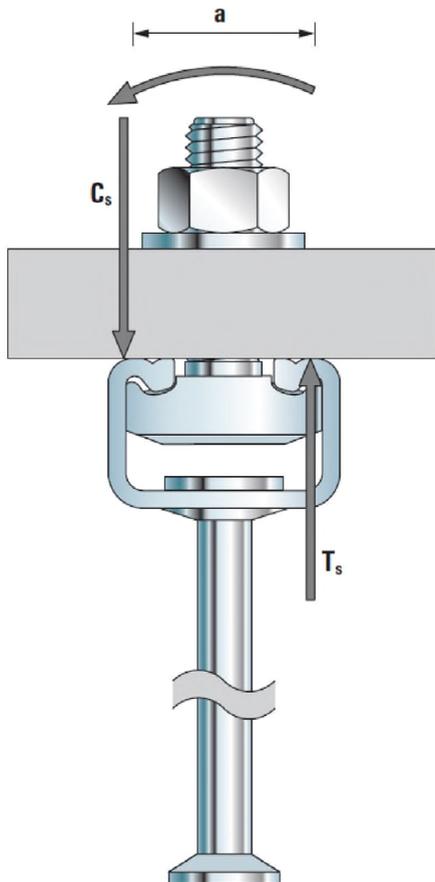
Tabelle 20: Charakteristischer Widerstand unter Querlast mit Hebelarm – Stahlversagen der Zahnschrauben

Durchmesser der Zahnschraube ²⁾			M12	M16	M20	
Stahlversagen						
Charakteristischer Biege­widerstand	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	FBC-S-225	104,8	266,4	519,3
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	[-]	FBC-S-225	1,25		
Interner Hebelarm	a	[mm]	FBC-S-225	29,8	31,8	34,2

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Werkstoffe nach Anhang A7, Table 6

Der charakteristische Biege­widerstand nach Tabelle 19 ist wie folgt limitiert:



$$M^0_{Rk,s} \leq 0,5 \cdot N^0_{Rk,s,l} \cdot a \quad (N^0_{Rk,s,l} \text{ nach Anhang C1, Table 10})$$

$$M^0_{Rk,s} \leq 0,5 \cdot N_{Rk,s} \cdot a \quad (N_{Rk,s} \text{ nach Anhang C5, Table 18})$$

a = Interner Hebelarm nach Tabelle 19

T_s = Zuglast welche auf die Lippe einwirkt

C_s = Drucklast welche auf die Lippe einwirkt

fischer gezahnte Ankerschiene InnoLock FES-RS-S mit fischer Zahnschraube FBC-S

Leistung

Charakteristischer Biege­widerstand der Zahnschrauben unter Querlast

Anhang C7

Anhang 23 / 23