

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-09/0338
vom 18. Juni 2024

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Ankerschienen

Hersteller

PohlCon GmbH
Nobelstraße 51
12057 Berlin
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

14959 Trebbin, Industriestr. 5

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

72 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser
Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung
wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU)
Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 330008-04-0601-v01, Edition 03/2024

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA sind ein System bestehend aus einer C-förmigen gezahnten Schiene aus Stahl und nichtrostendem Stahl mit mindestens zwei auf dem Profilrücken unlösbar befestigten Ankern.

Die Ankerschiene wird oberflächenbündig einbetoniert. In den Schienen werden JORDAHL 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 bis C4
- Widerstand gegen Stahlversagen der Verbindung zwischen Anker und Schiene	$N_{Rk,s,c}$ siehe Anhang C1 bis C4
- Widerstand gegen Stahlversagen der Schienenlippen und Herausziehen der Spezialschraube	$N_{Rk,s,l}^0 ; s_{l,N}$ siehe Anhang C1 bis C4
- Widerstand gegen Stahlversagen der Spezialschraube	$N_{Rk,s}$ siehe Anhang C7
- Widerstand gegen Stahlversagen durch Überschreitung der Biegefestigkeit der Schiene	s_{max} siehe Anhang A10 und A11 $M_{Rk,s,flex}$ siehe Anhang C5 und C6
- Maximales Montagedrehmoment, um Schaden bei der Montage zu vermeiden	$T_{inst,g} ; T_{inst,s}$ siehe Anhang B5 und B6
- Widerstand gegen Herausziehen des Ankers	$N_{Rk,p}$ siehe Anhang C8 bis C11
- Widerstand gegen Betonausbruch	h_{ef} siehe Anhang B3 und B4 $k_{cr,N} ; k_{ucr,N}$ siehe Anhang C8 bis C11
- Min. Rand-, Achsabstand und min. Bauteildicke, um Spalten bei Montage zu vermeiden	s_{min} siehe Anhang A10 und A11 $c_{min} ; h_{min}$ siehe Anhang B3 und B4
- Charakteristischer Rand- und Achsabstand gegen Spalten unter Last	$s_{cr,sp} ; c_{cr,sp}$ siehe Anhang C8 bis C11
- Widerstand gegen lokalen Betonausbruch – lastabtragende Fläche des Ankerkopfes	A_h siehe Anhang A7 und A8

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 C19 und C20</p> <p>$M_{Rk,s}^0$ siehe Anhang C19 und C20</p> <p>$V_{Rk,s,l,y}^0 ; s_{l,v} ; V_{Rk,s,c,y} ; V_{Rk,s,a,y}$ siehe Anhang C13 bis C16</p> <p>$V_{Rk,s,l,x}$ siehe Anhang C13, C15 und C16</p> <p>γ_{inst} siehe Anhang C13, C15 und C16</p> <p>$V_{Rk,s,a,x}$ siehe Anhang C13, C15 und C16</p> <p>$V_{Rk,s,c,x}$ siehe Anhang C13, C15 und C16</p> <p>k_{β} siehe Anhang C17 und C18</p> <p>$k_{cr,v} ; k_{ucr,v}$ siehe Anhang C17 und C18</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 C22</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Charakteristische Widerstände für 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 Stahlversagen des gesamten Systems (Lineare Funktion, Prüfverfahren C) - Ermüdungswiderstand gegen Betonversagen (Exponentialfunktion, Prüfverfahren A1, A2) - Dauerermüdungswiderstand gegen Betonversagen (Prüfverfahren B) - Ermüdungswiderstand gegen Betonversagen (Lineare Funktion, Prüfverfahren C) 	<p>$\Delta N_{Rk,s,0,n}$ ($n = 1$ bis $n = \infty$) siehe Anhang C23</p> <p>$\Delta N_{Rk,s,0,\infty}$ siehe Anhang C23</p> <p>$\Delta N_{Rk,s,l,0,n} ; N_{lok,s,n}$ ($n = 10^4$ bis $n = \infty$) siehe Anhang C25</p> <p>$\Delta N_{Rk,c,0,n} ; \Delta N_{Rk,p,0,n}$ ($n = 1$ bis $n = \infty$) siehe Anhang C23</p> <p>$\Delta N_{Rk,c,0,\infty} ; \Delta N_{Rk,p,0,\infty}$ siehe Anhang C23</p> <p>$\Delta N_{Rk,c,E,n} ; \Delta N_{Rk,p,E,n}$ ($n = 10^4$ bis $n = \infty$) siehe Anhang C25</p>

Wesentliches Merkmal	Leistung
<p>Charakteristische Widerstände für Ermüdungsbeanspruchungen unter Querlast</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ermüdungswiderstand gegen Stahlversagen des gesamten Systems unter Querlast senkrecht zur Schienenlängsachse (Bilineare Funktion, Prüfverfahren C) - Ermüdungswiderstand gegen Stahlversagen des gesamten Systems unter Querlast in Schienenlängsrichtung (Bilineare Funktion, Prüfverfahren C) - Ermüdungswiderstand gegen Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite senkrecht zur Schienenlängsachse und in Schienenlängsrichtung (Bilineare Funktion, Prüfverfahren C) 	<p>$\Delta V_{Rk,s,y,lo,n} ; V_{lok,s,y,n}$ ($n = 10^4$ to $n = \infty$) siehe Anhang C26</p> <p>$\Delta V_{Rk,s,x,lo,n} ; V_{lok,s,x,n}$ ($n = 10^4$ to $n = \infty$) siehe Anhang C26</p> <p>$\Delta V_{Rk,cp,y,E,n} ; \Delta V_{Rk,cp,x,E,n}$ ($n = 10^4$ to $n = \infty$) siehe Anhang C26</p>
<p>Charakteristische Widerstände für Ermüdungsbeanspruchungen unter kombinierter Zug- und Querlast</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ermüdungswiderstand gegen Stahlversagen des gesamten Systems 	<p>k_{sn} siehe Anhang C27</p>
<p>Charakteristischer Widerstand für seismischer Beanspruchung (Leistungskategorie C1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Widerstand gegen Stahlversagen für seismische Beanspruchung unter Zuglast (Leistungskategorie C1) - Widerstand gegen Stahlversagen unter seismischer Beanspruchung für Querlast senkrecht zur Schienenlängsachse (Leistungskategorie C1) - Widerstand gegen Stahlversagen unter seismischer Querbeanspruchung in Schienenlängsrichtung (Leistungskategorie C1) 	<p>$N_{Rk,s,a,eq} ; N_{Rk,s,c,eq} ; N^0_{Rk,s,l,eq} ; N_{Rk,s,eq} ; M_{Rk,s,flex,eq}$ siehe Anhang C29 bis C34</p> <p>$V_{Rk,s,eq} ; V^0_{Rk,s,l,y,eq} ; V_{Rk,s,c,y,eq} ; V_{Rk,s,a,y,eq}$ siehe Anhang C35 bis C39</p> <p>$V_{Rk,s,l,x,eq} ; V_{Rk,s,a,x,eq} ; V_{Rk,s,c,x,eq}$ siehe Anhang C35 bis C37</p>
<p>Charakteristischer Widerstand unter Zug- und/oder Querlast (statische und quasi-statische Einwirkungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verschiebungen 	<p>$\delta_{N0} ; \delta_{N\infty}$ siehe Anhang C12</p> <p>$\delta_{v,y,0} ; \delta_{v,y,\infty} ; \delta_{v,x,0} ; \delta_{v,x,\infty}$ siehe Anhang C21 und C22</p>

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C40 bis C42

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. 330008-04-0601-v01 gilt folgende Rechtsgrundlage: [2000/273/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

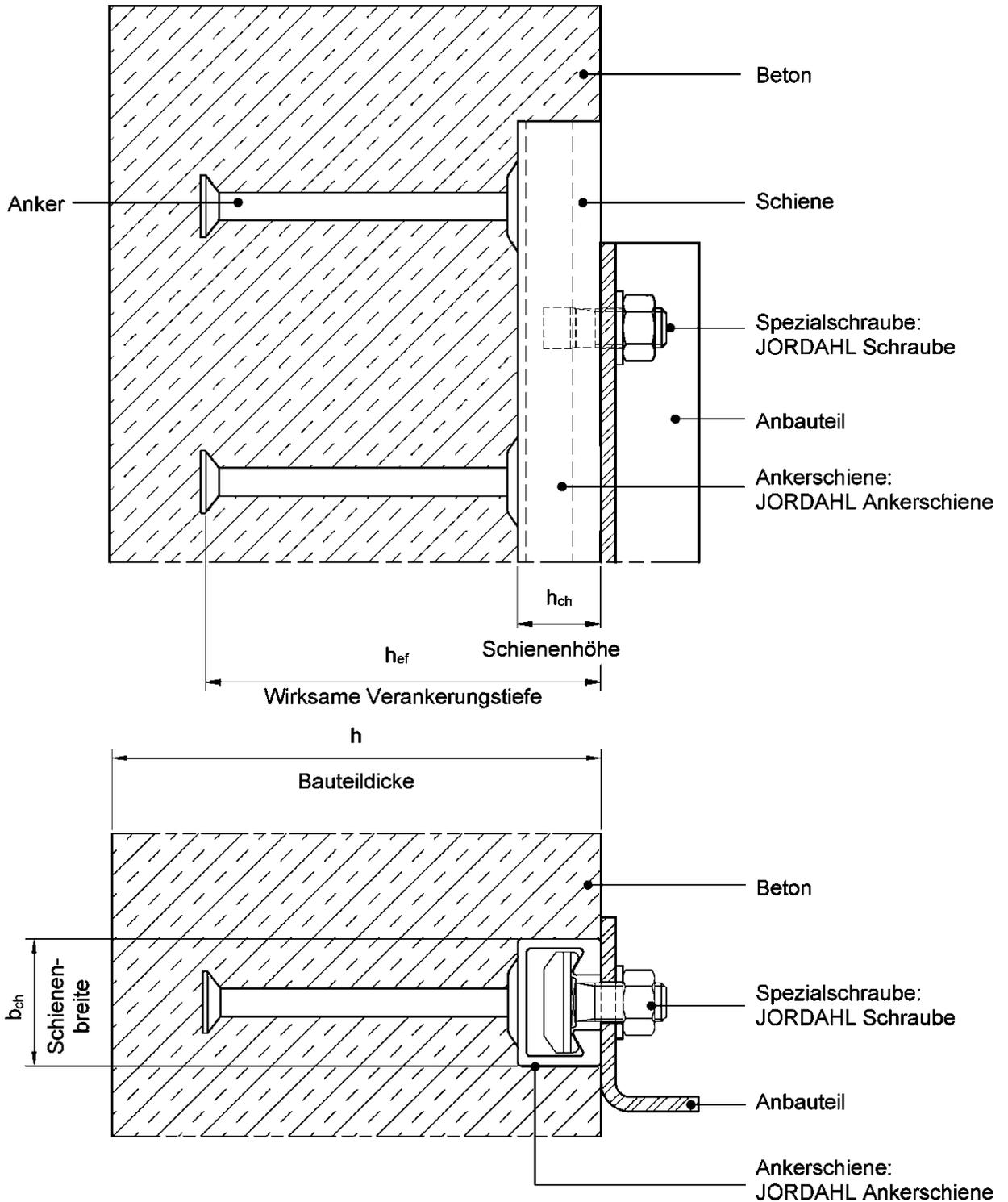
5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 18. Juni 2024 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

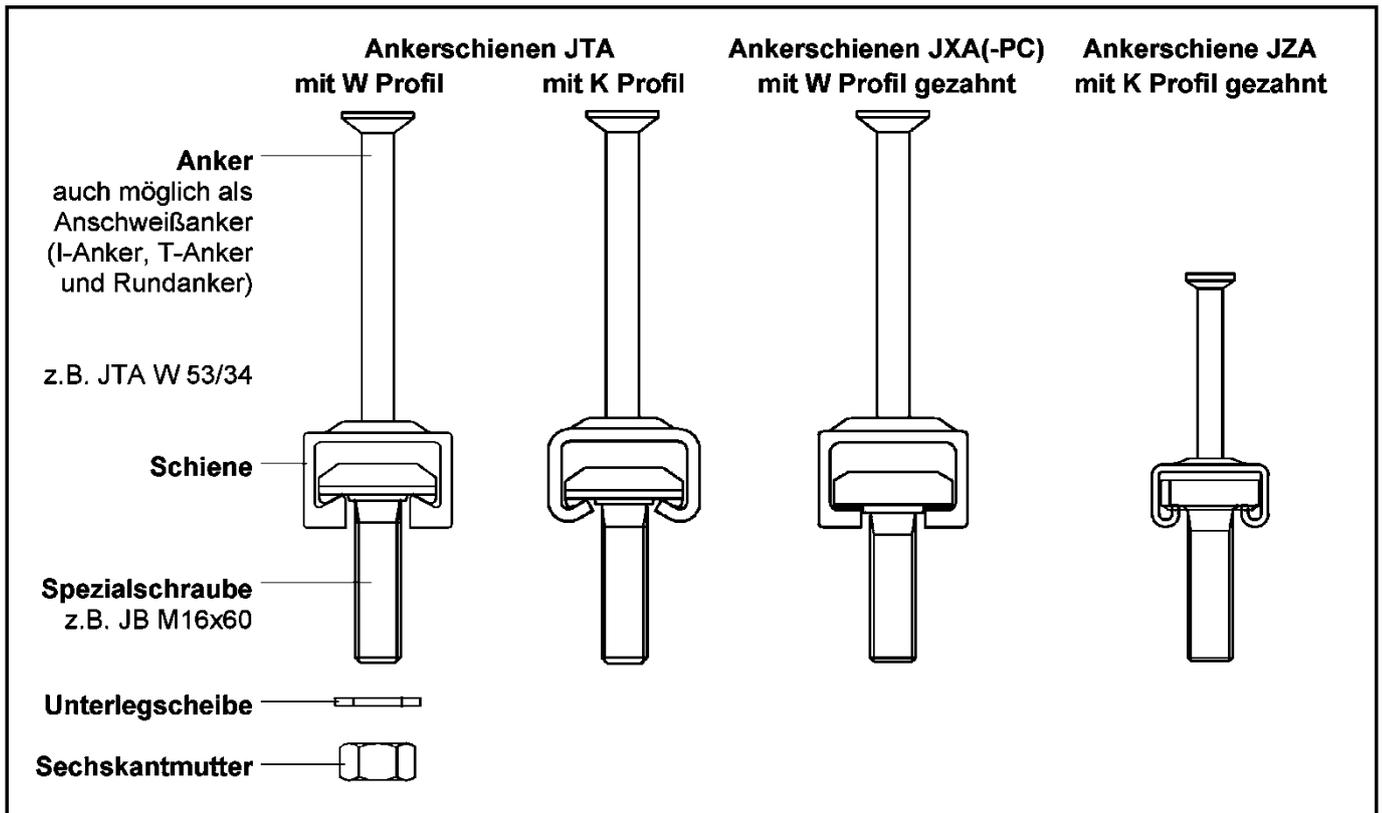
Beglaubigt
Müller



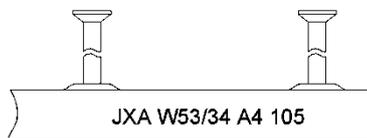
JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1



Beispiel-Kennzeichnung JORDAHL Ankerschienen: z.B. JXA W53/34 A4



J oder JORDAHL = Herstellerkennzeichen
 JXA W = Ankerschienen Typ
 53/34 = Größe
 A4 = Werkstoff
 105 = Verankerungstiefe wenn $h_{ef} > h_{ef,min}$

Schienenwerkstoff:

Stahl

Keine Markierung = feuerverzinkt

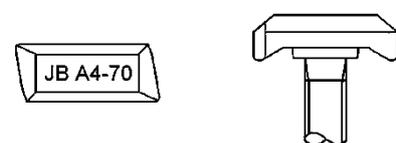
Nichtrostender Stahl

A2 = CRC II ¹⁾
 A4, L4 = CRC III ¹⁾
 F4, FA = CRC III ¹⁾
 HCR = CRC IV, V ¹⁾

¹⁾ Korrosionsbeständigkeitsklasse

Bei den Ankern ist ein Nagelloch angeordnet

Beispiel-Kennzeichnung der JORDAHL Schrauben: z.B. JB A4-70



J oder JORDAHL = Herstellerkennzeichen
 JB = Spezialschrauben Typ
 A4 = Werkstoff
 70 = Festigkeitsklasse

Schraubenwerkstoff:

Stahl

Keine Markierung = feuerverzinkt

G = galvanisch verzinkt

Nichtrostender Stahl

A2 = CRC II ¹⁾
 A4, L4 = CRC III ¹⁾
 F4, FA = CRC III ¹⁾
 HCR = CRC IV, V ¹⁾

Festigkeitsklasse der Schrauben:

Stahl

4.6, 8.8 Festigkeitsklasse 4.6, 8.8

Nichtrostender Stahl

50, 70 Festigkeitsklasse 50, 70

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktbeschreibung
Kennzeichnung und Werkstoff

Anhang A2

Tabelle A1: Werkstoffe und Anwendungsbereiche

Teilnr.	Bezeichnung	Anwendungsbereiche	
		1	2
		Ankerschienen dürfen nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden	Ankerschienen dürfen zusätzlich in Bauteilen mit normaler Luftfeuchte verwendet werden
Werkstoffe			
1	Schienenprofil	Stahl feuerverzinkt $\geq 55 \mu\text{m}$ ⁴⁾	Stahl feuerverzinkt $\geq 55 \mu\text{m}$ ⁴⁾
			Nichtrostender Stahl ⁵⁾ CRC II
2	Anker	Stahl feuerverzinkt $\geq 55 \mu\text{m}$ ⁴⁾	Stahl feuerverzinkt $\geq 55 \mu\text{m}$ ⁴⁾
			Nichtrostender Stahl ⁵⁾ CRC II
3	Spezialschraube	Stahl Festigkeitsklasse 4.6, 8.8 ⁶⁾ galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ²⁾	Stahl Festigkeitsklasse 4.6, 8.8 ⁶⁾ feuerverzinkt $\geq 50 \mu\text{m}$ ³⁾
			Nichtrostender Stahl ⁵⁾ CRC II Festigkeitsklasse. 50, 70 ⁹⁾
4	Unterlegscheibe	Stahl Produktklasse A ⁷⁾ Härteklasse 200 HV ⁷⁾ galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ²⁾	Stahl feuerverzinkt $\geq 50 \mu\text{m}$ ³⁾
			Nichtrostender Stahl ⁵⁾ Stahlsorte A2, A3, A4 ⁹⁾
5	Sechskantmutter	Stahl Festigkeitsklasse 5, 8 ⁸⁾ galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ²⁾	Stahl Festigkeitsklasse 5, 8 ⁸⁾ feuerverzinkt $\geq 50 \mu\text{m}$ ³⁾
			Nichtrostender Stahl ⁵⁾ Stahlsorte A2, A3, A4 ⁹⁾ Festigkeitsklasse 70, 80 ⁹⁾

¹⁾ Stahl nur für geschweißte Anker, mit ausreichender Betondeckung gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010

²⁾ Galvanisch verzinkt gemäß EN ISO 4042:2018

³⁾ Feuerverzinkt gemäß EN ISO 10684:2004 + AC:2009

⁴⁾ Feuerverzinkt gemäß EN ISO 1461:2022, aber mit Schichtdicke $\geq 55 \mu\text{m}$

⁵⁾ Anker aus nichtrostendem Stahl nur in Verbindung mit Schienen, Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern aus nichtrostendem Stahl

⁶⁾ Gemäß EN ISO 898-1:2013 + AC:2013

⁷⁾ Gemäß EN ISO 7089:2000 und EN ISO 7093-1:2000, nicht im Lieferumfang

⁸⁾ Gemäß EN ISO 4032:2023

⁹⁾ Gemäß EN ISO 3506-1:2020

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktbeschreibung
Werkstoffe und Anwendungsbereiche

Anhang A3

Tabelle A1 (Fortsetzung): Werkstoffe und Anwendungsbereiche

Teilenr.	Bezeichnung	Anwendungsbereiche		
		3	4	5
		Für CRC III gemäß EN 1993-1-4:2006	Für CRC IV gemäß EN 1993-1-4:2006	Für CRC V gemäß EN 1993-1-4:2006
Werkstoffe				
1	Schienenprofil	Nichtrostender Stahl CRC III	Nichtrostender Stahl CRC IV	Nichtrostender Stahl CRC V
2	Anker	Nichtrostender Stahl CRC III	Nichtrostender Stahl CRC IV	Nichtrostender Stahl CRC V
		Stahl ¹⁾		
3	Spezialschraube	Nichtrostender Stahl CRC III Festigkeitsklasse 50, 70 ⁹⁾	Nichtrostender Stahl CRC IV Festigkeitsklasse 50, 70 ⁹⁾	Nichtrostender Stahl CRC V Festigkeitsklasse 50, 70 ⁹⁾
4	Unterlegscheibe	Nichtrostender Stahl CRC III Stahlsorte A4 ⁹⁾	Nichtrostender Stahl CRC IV Stahlsorte A5 ⁹⁾	Nichtrostender Stahl CRC V Stahlsorte A8 ⁹⁾
5	Sechskantmutter	Nichtrostender Stahl CRC III Stahlsorte A4 ⁹⁾ Festigkeitsklasse 70, 80 ⁹⁾	Nichtrostender Stahl CRC IV Stahlsorte A5 ⁹⁾ Festigkeitsklasse 70, 80 ⁹⁾	Nichtrostender Stahl CRC V Stahlsorte A8 ⁹⁾ Festigkeitsklasse 70, 80 ⁹⁾

¹⁾ Stahl nur für geschweißte Anker, mit ausreichender Betondeckung gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010

²⁾ Galvanisch verzinkt gemäß EN ISO 4042:2018

³⁾ Feuerverzinkt gemäß EN ISO 10684:2004 + AC:2009

⁴⁾ Feuerverzinkt gemäß EN ISO 1461:2022, aber mit Schichtdicke $\geq 55 \mu\text{m}$

⁵⁾ Anker aus nichtrostendem Stahl nur in Verbindung mit Schienen, Schrauben, Unterlegscheiben und Müttern aus nichtrostendem Stahl

⁶⁾ Gemäß EN ISO 898-1:2013 + AC:2013

⁷⁾ Gemäß EN ISO 7089:2000 und EN ISO 7093-1:2000, nicht im Lieferumfang

⁸⁾ Gemäß EN ISO 4032:2023

⁹⁾ Gemäß EN ISO 3506-1:2020

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktbeschreibung
Werkstoffe und Anwendungsbereiche

Anhang A4

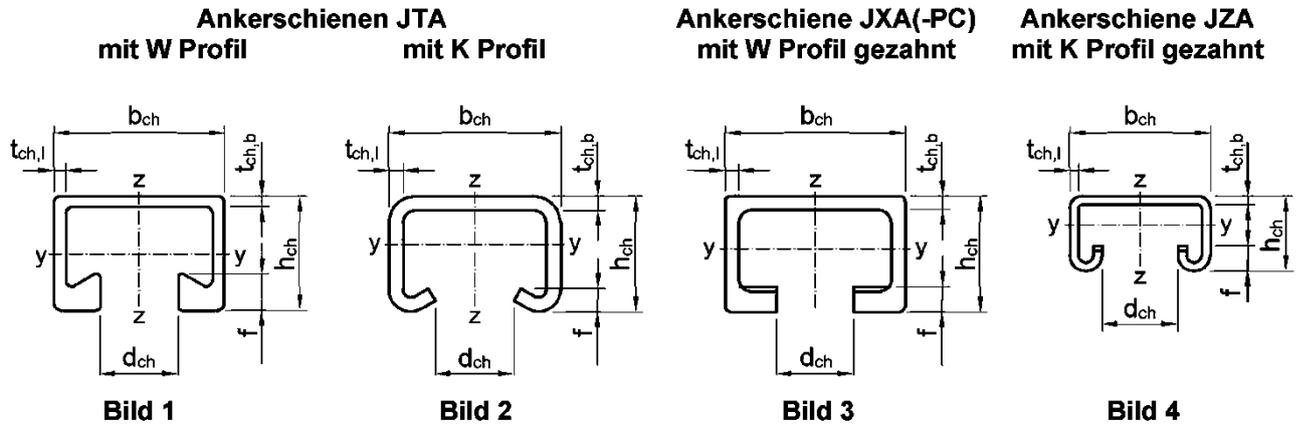


Tabelle A2: Schienenabmessungen – Stahl

Ankerschiene		Bild	Werkstoff	Abmessung [mm]						[mm ⁴]
				b _{ch}	h _{ch}	t _{ch,b}	t _{ch,l}	d _{ch}	f	I _y
JTA	W40/22 W40+	1	Stahl	39,50	23,00	2,60	2,40	18,00	6,00	20.029
	W50/30 W50+	1		49,00	30,00	3,20	2,75	22,50	7,85	52.896
	W53/34	1		52,50	33,50	4,10	4,00	22,50	10,50	93.262
	W55/42	1		54,50	42,00	5,00	5,00	26,00	12,90	187.464
	W72/48	1		72,00	48,50	4,50	5,00	33,00	15,50	349.721
	K28/15	2		28,00	15,25	2,25	2,25	12,00	2,25	4.060
	K38/17	2		38,00	17,50	3,00	3,00	18,00	3,00	8.547
	K40/25	2		40,00	25,00	2,75	2,75	18,00	5,60	20.570
	K50/30	2		50,00	30,00	3,00	3,00	22,00	7,39	41.827
	K53/34	2		53,50	33,00	4,50	4,50	22,00	7,90	72.079
K72/48	2	72,00		49,00	6,00	6,00	33,00	9,90	293.579	
JZA	K41/22	4		41,00	22,50	2,50	2,50	22,0	8,00	15.000
JXA	W29/20	3		29,00	20,00	2,50	3,50	14,00	5,00	10.200
	W38/23	3	38,00	23,00	3,50	3,00	18,00	5,50	20.953	
	W53/34	3	52,50	34,00	4,00	4,00	22,50	7,50	92.910	
	W64/44	3	64,00	44,00	4,50	5,00	26,00	10,00	241.800	
JXA-PC	W53/34	3	52,50	34,00	4,00	4,00	22,50	7,50	92.910	

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktbeschreibung
Schientypen – Stahl

Anhang A5

Tabelle A3: Schienenabmessung – nichtrostender Stahl

Ankerschiene		Bild ¹⁾	Werkstoff	Abmessung [mm]						[mm ⁴]
				b _{ch}	h _{ch}	t _{ch,b}	t _{ch,l}	d _{ch}	f	I _y
JTA	W40/22 W40+	1	Nichtrostender Stahl	39,50	23,00	2,60	2,40	18,00	6,00	20.029
	W50/30 W50+	1		49,00	30,00	3,20	2,75	22,50	7,85	52.896
	W53/34	1		52,50	33,50	4,10	4,00	22,50	10,50	93.262
	W55/42 ²⁾	1		–	–	–	–	–	–	–
	W72/48	1		72,00	48,50	4,50	5,00	33,00	15,50	349.721
	K28/15	2		28,00	15,25	2,25	2,25	12,00	2,25	4.060
	K38/17	2		38,00	17,50	3,00	3,00	18,00	3,00	8.547
	K40/25	2		39,50	25,00	2,50	2,50	18,00	5,40	19.097
	K50/30	2		50,00	30,00	3,00	3,00	22,00	7,39	41.827
	K53/34	2		53,50	33,00	4,50	4,50	22,00	7,90	72.079
K72/48	2	72,00	49,00	6,00	6,00	33,00	9,90	293.579		
JZA	K41/22	4		41,00	22,50	2,5	2,50	22,00	6,50	15.000
JXA	W29/20 ²⁾	3		–	–	–	–	–	–	–
	W38/23	3		38,00	23,00	3,50	3,00	18,00	5,50	20.953
	W53/34	3		52,50	34,00	4,00	4,00	22,50	7,50	92.910
	W64/44 ²⁾	3		–	–	–	–	–	–	–
JXA-PC	W53/34 ²⁾	3		–	–	–	–	–	–	–

¹⁾ Bild gemäß Anhang A5

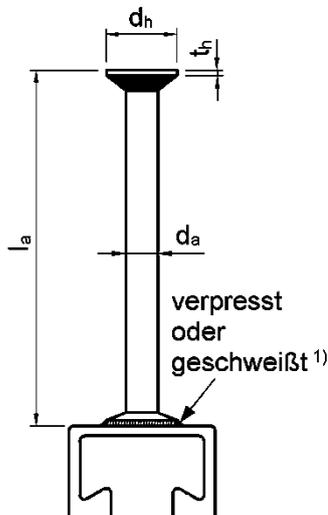
²⁾ Produkt nicht vorhanden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktbeschreibung
Schientypen – nichtrostender Stahl

Anhang A6

Rundanker



1) Nur Ankerschiene JTA und JXA-PC: geschweißter Anker

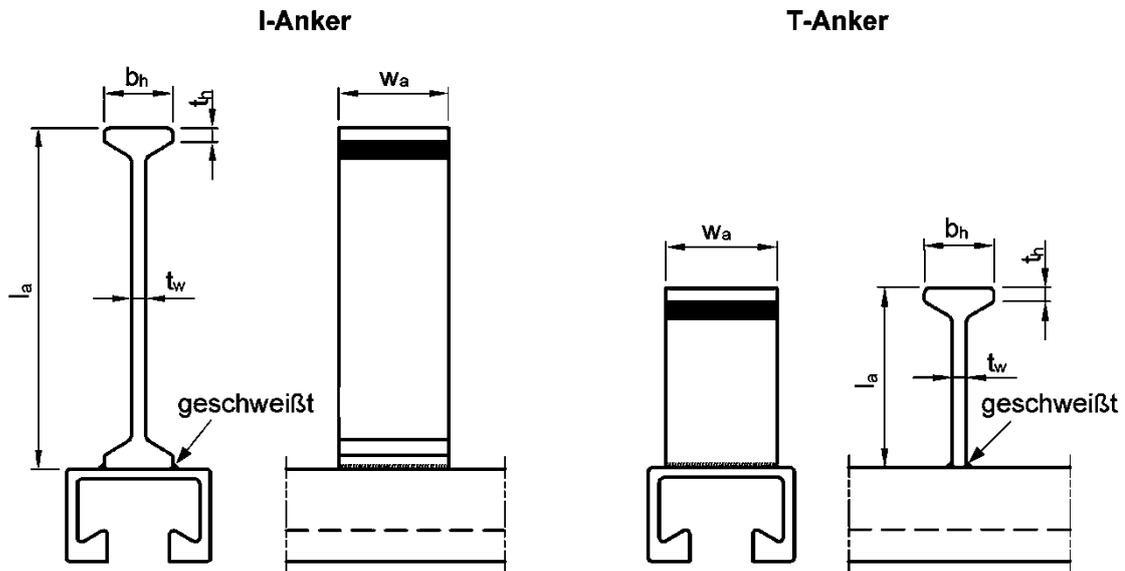
Tabelle A4: Rundankerabmessungen

Ankerschiene	Typ	d _a [mm]	d _h [mm]	t _h [mm]	A _h [mm ²]	l _{a,min} [mm]	Werkstoff	
							Stahl	Nichtrostender Stahl
JTA	K28/15	7,0	12,0	2,0	75	31,8	✓	✓
	W40/22, K40/25	8,5	15,0	2,0	120	56,0	✓	✓
	W40+					70,0	–	✓
	K38/17	9,0	17,0	3,0	163	61,5	✓	✓
	W40/22, K40/25					57,0	✓	✓
	W50/30, K50/30	9,0	17,5	3,0	176	67,0	✓	✓
	W50+	10,0	19,5	3,0	220	79,0	✓	✓
	W40+	10,8	19,0	3,0	191	71,0	✓	–
	W50/30, K50/30					67,0	✓	–
	W53/34, K53/34	11,5	23,5	3,0	330	124,5	✓	✓
	W55/42	15,5	28,0	3,5	427	136,5	✓	–
	W72/48, K72/48	15,5	31,0	3,5	566	133,5	✓	✓
JZA	K41/22	9,0	17,0	3,0	163	55,5	✓	✓
JXA	W29/20	9,0	17,0	3,0	163	61,0	✓	–
	W38/23	10,0	19,5	3,0	220	75,0	✓	✓
	W53/34	11,5	23,5	3,0	330	124,5	✓	✓
JXA-PC	W53/34	14,0	42,0	2,8	1385	145,0	✓	–

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktbeschreibung
Ankertypen – Rundanker

Anhang A7



Verfügbare Konfigurationen (Ankertyp, Orientierung von Anker und Schweißung): siehe Anhang A9, A10 und A11

Tabelle A5: I-Anker- und T-Ankerabmessungen

Ankerschiene		Typ	w _a [mm]	b _h [mm]	t _w [mm]	t _h [mm]	A _h [mm ²]	l _{a,min} [mm]	Werkstoff	
									Stahl	Nichtrostender Stahl
JTA	K28/15, K38/17	I 60	10	18,0	5,0	3,3	130	62	✓	✓
	K40/25		12				234	62	✓	✓
	W40/22		20				260	62	✓	✓
	W40/22	T 60	20				260	38	✓	✓
	K50/30	I 69	18	18,0	5,0	3,5	234	69	✓	✓
	W50/30		25				325	69	✓	✓
	W50/30	T 69	25				325	45	✓	✓
	W40+	I 128	25	17,0	6,0	5,0	275	128	✓	–
	W50+		30				330	128	✓	–
	K53/34		26				286	128	✓	–
	W53/34		40				440	128	✓	–
	W53/34	T 128	40				440	48	✓	–
	W55/42	I 140	45	20,0	7,1	6,0	581	140	✓	–
	W72/48, K72/48		40				516	140	✓	–
W55/42	T 140	45				581	48	✓	–	
JXA	W38/23	I 128	20	17,0	6,0	5,0	220	128	✓	–
	W53/34		40				440	128	✓	–
	W38/23	T 128	20				220	36	✓	–
	W53/34		40				440	47	✓	–
	W64/44		I 140				45	20,0	7,1	5,0

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktbeschreibung
Ankertypen – I-Anker und T-Anker

Anhang A8

Tabelle A6: Übersicht Ankertypen und Schraubentypen

Ankerschiene		Ankertyp					Schraubentyp		
		Rundanker	I-Anker		T-Anker		Hammer- oder Hakenkopfschraube	Kerzschraube	Zahnschraube
			Ankerstellung	Schweiß-nahtstellung	Ankerstellung	Schweiß-nahtstellung			
JTA	W40/22	✓	quer / längs	quer / längs	quer	quer	✓	✓	-
	W40+	✓	quer / längs	quer / längs	-	-	✓	✓	-
	W50/30	✓	quer / längs	quer / längs	quer	quer	✓	✓	-
	W50+	✓	quer / längs	quer / längs	-	-	✓	✓	-
	W53/34	✓	quer / längs	quer / längs	quer	quer	✓	✓	-
	W55/42	✓	quer / längs	quer / längs	quer	quer	✓	-	-
	W72/48	✓	quer / längs	quer / längs	-	-	✓	-	-
	K28/15	✓	quer / längs	quer / längs	-	-	✓	-	-
	K38/17	✓	quer / längs	quer / längs	-	-	✓	-	-
	K40/25	✓	quer / längs	quer / längs	-	-	✓	-	-
	K50/30	✓	quer / längs	quer / längs	-	-	✓	-	-
	K53/34	✓	quer / längs	quer / längs	-	-	✓	-	-
	K72/48	✓	quer / längs	quer / längs	-	-	✓	-	-
JZA	K41/22	✓	-	-	-	-	-	-	✓
JXA	W29/20	✓	-	-	-	-	-	-	✓
	W38/23	✓	quer	quer	quer	quer	-	-	✓
	W53/34	✓	quer	quer	quer	quer	-	-	✓
	W64/44	-	quer	längs	-	-	-	-	✓
JXA-PC	W53/34	✓	-	-	-	-	-	-	✓
JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC							Anhang A9		
Produktbeschreibung Übersicht Ankertypen und Schraubentypen									

Bild 1
Rundanker
verpresst

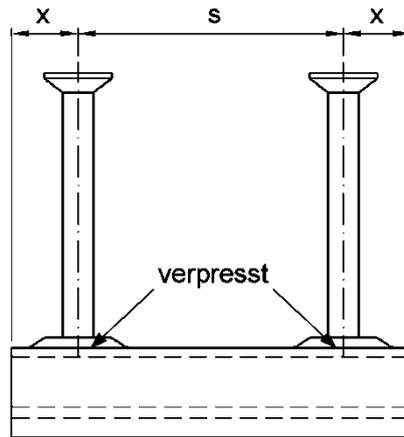


Bild 2
Rundanker
geschweißt

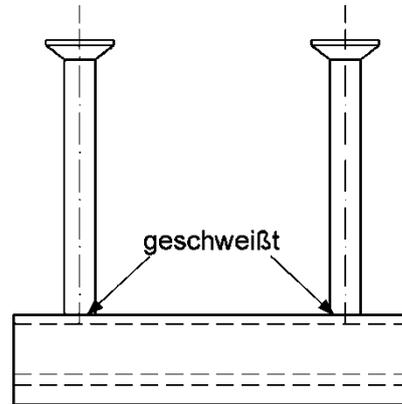


Bild 3
I-Anker
geschweißt

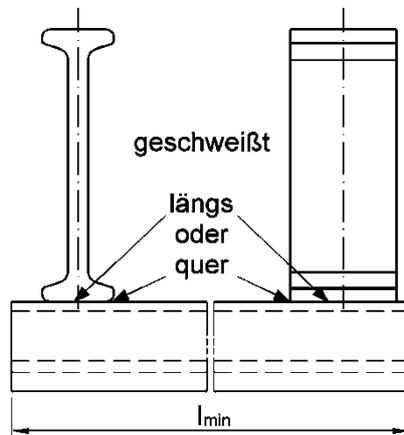


Bild 4
T-Anker
geschweißt

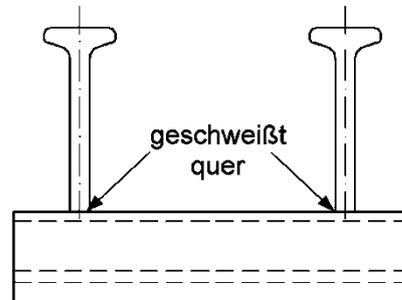


Tabelle A7: Ankeranordnung (JTA W und JTA K)

Ankerschiene		Achsabstand der Anker		Endabstand x [mm]	Min. Schienenlänge l _{min} [mm]	Konfiguration gemäß Bild
		s _{min}	s _{max}			
		[mm]		[mm]	[mm]	
JTA	K28/15 K38/17	50	200	25	100	1, 2, 3
	K40/25 K50/30 W40+ W50+	50	250	25 ¹⁾	100	1, 2, 3
	W40/22 W50/30	50	250	25 ¹⁾	100	1, 2, 3, 4
	K53/34	80	250	35	150	1, 2, 3 ²⁾
	W53/34	80	250	35	150	1, 2, 3 ²⁾ , 4 ²⁾
	W55/42	80	300	35	150	1, 2, 3 ²⁾ , 4 ²⁾
	K72/48 W72/48	80	400	35	150	1, 2, 3 ²⁾

¹⁾ Endabstand darf auf 35 mm erhöht werden

²⁾ Anker nur aus Stahl verfügbar

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktbeschreibung
Ankeranordnung und Schienenlänge (JTA)

Anhang A10

Bild 1
Rundanker
verpresst

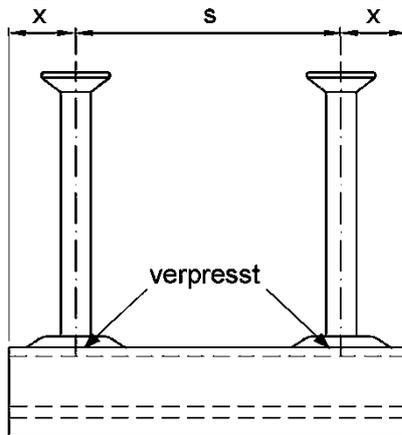


Bild 2
Rundanker
geschweißt

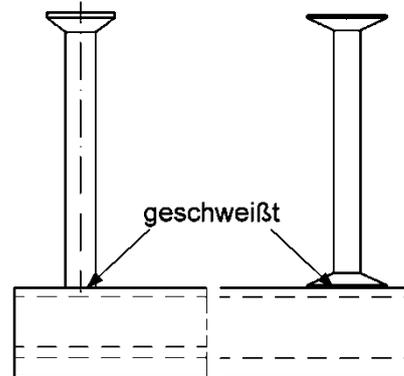


Bild 3
I-Anker
geschweißt

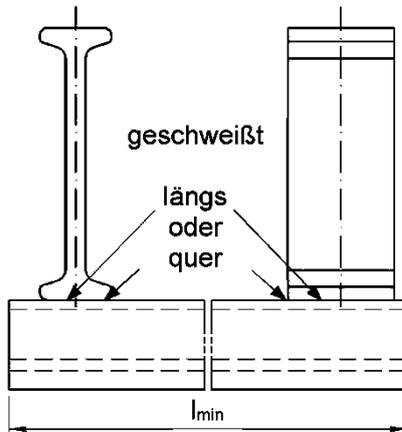


Bild 4
T-Anker
geschweißt

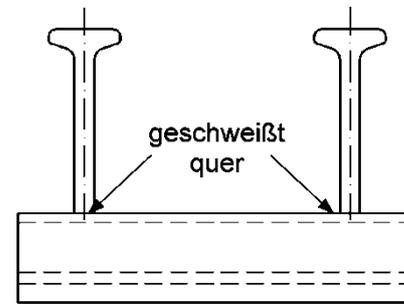


Tabelle A8: Ankeranordnung (JZA, JXA und JXA-PC)

Ankerschiene		Achsabstand der Anker		Endabstand	Min. Schienenlänge	Konfiguration gemäß Bild
		s_{min}	s_{max}			
		[mm]		[mm]	[mm]	
JZA	K41/22	50	250	25	100	1
JXA	W29/22	50	200	25	100	1
	W38/23	50	250	25	100	1, 3 ¹⁾²⁾ , 4 ¹⁾
	W53/34	80	250	35	150	1, 3 ¹⁾²⁾ , 4 ¹⁾
	W64/44	80	250	35	150	3 ³⁾
JXA-PC	W53/34	80	250	35	150	2

¹⁾ Anker nur aus Stahl verfügbar

²⁾ Nur quer geschweißt

³⁾ Nur längs geschweißt

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktbeschreibung
Ankeranordnung und Schienenlänge (JZA, JXA)

Anhang A11

Tabelle A9: Abmessungen der Spezialschrauben für JTA Ankerschienen

Ankerschiene		Bild	Spezial- schraube	Abmessungen [mm]			
				b _{cbo,1}	b _{cbo,2}	t _{cbo}	d
JTA	K28/15	1	JD	11,2	22,4	4,5	6
						4,5	8
						5,0	10
						6,5	12
	K38/17	1	JH	16,5	30,5	6,0	10
						7,0	12
						8,0	16
	K40/25 W40/22 W40+	2	JC	14,0	32,0	8,0	10
						17,0	16
	W40/22 W40+	3	JKC	16,8	32,7	8,0	12
						8,0	16
	K50/30 W50/30 W50+ K53/34 W53/34 W55/42	2	JB	17,0	41,5	9,0	10
						17,5	12
						20,5	20
W50/30 W50+ W53/34	3	JKB	17,0	41,5	12,0	16	
					20,5	20	
W55/42	2	JB	24,5	41,5	18,5	24	
K72/48 W72/48	2	JA	25,0	58,0	14,0	20	
					25,0	24	
					28,0	27	
					31,0	30	

Hammerkopf-
schrauben
JD, JH

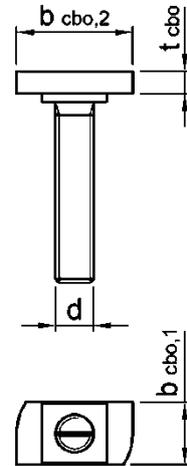
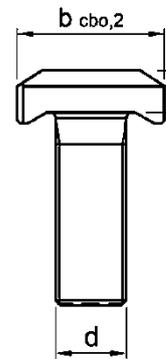


Bild 1

Hakenkopf-
schrauben
JA, JB, JC



Doppelkerbzahn-
schrauben
JKB, JKC

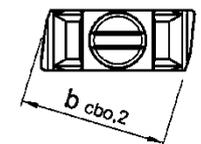
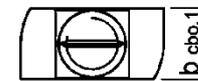
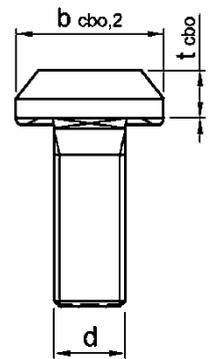


Bild 2

Bild 3

Kerben zur Kennzeichnung der Lage

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktbeschreibung
Spezialschraubentypen – Geometrie

Anhang A12

Tabelle A10: Abmessungen der Spezialschrauben für JZA, JXA und JXA-PC Ankerschienen

Ankerschiene		Bild	Spezial- schraube	Abmessungen [mm]			
				b _{cbo,1}	b _{cbo,2}	t _{cbo}	d
JZA	K41/22	2	JZS	19,5	34,5	9,0	12
						9,0 ¹⁾	16
JXA	W29/20	1	JXD	13,5	22,0	6,5	10
						6,5	12
	W38/23	1	JXH	17,2	28,9	8,0	12
						8,0	16
W64/44	1	JXE	24,7	51,0	14,0	20	
					16,0	24	
JXA JXA-PC	W53/34	1	JXB	21,0	41,6	11,5	16
						13,0	20

¹⁾ Wert für Stahl; nichtrostender Stahl 7,0

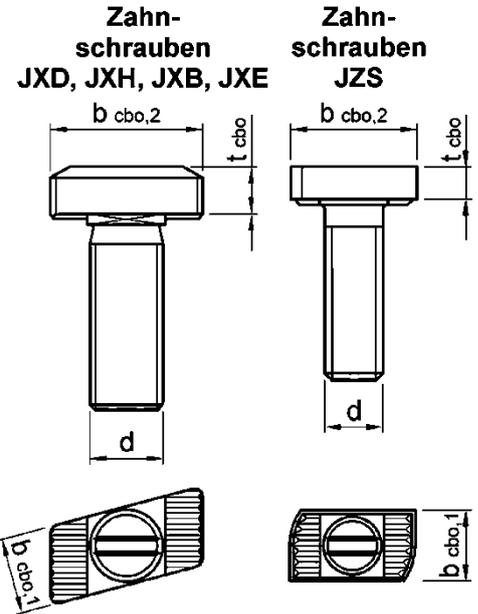


Bild 1

Bild 2

Kerben zur Kennzeichnung der Lage

Tabelle A11: Festigkeitsklassen der Spezialschrauben

Spezialschraube		Stahl ¹⁾		Nichtrostender Stahl ¹⁾	
		4.6	8.8	50	70
Festigkeitsklasse ²⁾		4.6	8.8	50	70
f _{uk}	[N/mm ²]	400	800	500	700
f _{yk}		240	640	210	450
Oberflächen- beschaffenheit		galvanisch verzinkt, feuerverzinkt		-	

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A3 bis A4, Tabelle A1

²⁾ Werkstoffeigenschaften gemäß EN ISO 898-1:2013

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktbeschreibung
Spezialschraubentypen – Geometrie und Werkstoff

Anhang A13

Tabelle A12: Übersicht Festigkeitsklassen der Spezialschrauben für JTA, JZA, JXA und JXA-PC Ankerschienen

Spezial- schraube	Festigkeitsklasse ¹⁾			
	4.6	8.8	50	70
JD	✓	– ²⁾	✓	✓
JH	✓	✓	✓	– ²⁾
JC	✓	✓	✓	✓
JKC	– ²⁾	✓	– ²⁾	✓
JB	✓	✓	✓	✓
JKB	– ²⁾	✓	– ²⁾	✓
JA	✓	✓	✓	– ²⁾
JZS	– ²⁾	✓	✓	– ²⁾
JXD	– ²⁾	✓	– ²⁾	– ²⁾
JXH	– ²⁾	✓	– ²⁾	✓
JXB	– ²⁾	✓	– ²⁾	✓
JXE	– ²⁾	✓	– ²⁾	– ²⁾

¹⁾ Werkstoffeigenschaften gemäß EN ISO 898-1:2013 + AC:2013

²⁾ Produkt nicht vorhanden

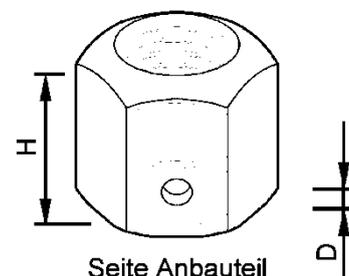
Tabelle A13: JORDAHL Gapfüller Set JGF: Injektionsmutter

Injektions- mutter	Festigkeitsklasse ¹⁾		Geometrie [mm]		Passend für
	8	FA-70	H	D ²⁾	
M12	✓	✓	18	4	JXD
M16	✓	✓	24	4	JXH
M20	✓	✓	30	4	JXB
M24	✓	✓	36	4	JXE

¹⁾ Werkstoffeigenschaften gemäß EN ISO 898-1:2013

²⁾ Statikmischer von Injektionsmörtelkartusche mit Mixerreduktion des Injektionsmörtelsystems versehen, Außendurchmesser 4 mm

Kugelförmige Seite



Seite Anbauteil

Bild 1

Tabelle A14: JORDAHL Gapfüller Set JGF: Injektionseinsatz

Injektions- einsatz	Geometrie [mm]			Passend für
	d _{ch} ¹⁾	a	b	
M10/M12	14.0	21	37	JXA W29/22
M12/M16	18.0	25	41	JXA W38/23
M16/M20	22.5	29	45	JXA W53/34
M20/M24	28.0	33	49	JXA W64/44

¹⁾ Breite vom Schienenschlitz, siehe Tabelle A2

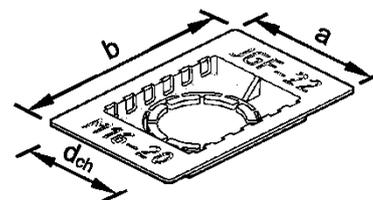


Bild 2

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Produktbeschreibung
Spezialschraubentypen – Festigkeitsklasse und Gapfüller Set

Anhang A14

Anwendungsbedingungen

Beanspruchung der Ankerschienen und Spezialschrauben:

- Statische und quasi-statische Zuglast und Querlast senkrecht zur Schienenlängsrichtung.
- Statische und quasi-statische Querlast in Schienenlängsrichtung (Ankerschienen JTA mit Kerbzahnschrauben JKB und JKC, Ankerschienen JZA mit Spezialschrauben JZS, Ankerschienen JXA mit Spezialschrauben JXD, JXH und JXE, sowie Ankerschienen JXA und JXA-PC mit Spezialschrauben JXB).
- Zyklische Ermüdungsbeanspruchung unter Zuglast, zyklische Ermüdungsbeanspruchung unter Querlast senkrecht zur Schienenlängsrichtung und zyklische Ermüdungsbeanspruchung unter Querlast in Schienenlängsrichtung und deren Kombination (Ankerschienen mit Spezialschrauben für die Bewertungsmethode A1, A2 und B nach Anhang C23 und Ankerschienen mit Spezialschrauben für die Bewertungsmethode C nach Anhang C24 und C27).
- Seismische Zuglast, seismische Querlast senkrecht zur Schienenlängsrichtung und seismische Querlast in Schienenlängsrichtung (Seismische Leistungskategorie C1) (Ankerschienen JTA mit Kerbzahnschrauben JKB und JKC, Ankerschienen JZA mit Spezialschrauben JZS, Ankerschienen JXA mit Spezialschrauben JXD, JXH und JXE, sowie Ankerschienen JXA und JXA-PC mit Spezialschrauben JXB nach Anhang C28).
- Brandbeanspruchung für Betonfestigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 für Zuglast und Querlast senkrecht zur Schienenlängsrichtung (Ankerschienen mit Spezialschrauben nach Anhang C41 bis C43).

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter, verdichteter Normalbeton ohne Fasern gemäß EN 206:2013+A2:2021.
- Betonfestigkeitsklassen C12/15 bis C90/105 gemäß EN 206:2013+A2:2021.
- Gerissener oder ungerissener Beton.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (Ankerschienen und Spezialschrauben gemäß Anhang A3 und Anhang A4, Tabelle A1 Spalten 1 – 5).
- Bauteile unter den Bedingungen von Innenräumen mit normaler Luftfeuchte, z.B. Küche, Bad und Waschküchen in Wohngebäuden mit Ausnahme permanenter Dampfeinwirkung und Anwendungen unter Wasser (Ankerschienen und Spezialschrauben gemäß Anhang A3 und Anhang A4, Tabelle A1, Spalten 2 – 5).
- Gemäß EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 + A2:2020 bezüglich Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III (Ankerschienen und Spezialschrauben gemäß Anhang A4, Tabelle A1, Spalten 3 – 5).
- Gemäß EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 + A2:2020 bezüglich Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC IV (Ankerschienen und Spezialschrauben gemäß Anhang A4, Tabelle A1, Spalten 4 – 5).
- Gemäß EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 + A2:2020 bezüglich Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC V (Ankerschienen und Spezialschrauben gemäß Anhang A4, Tabelle A1, Spalte 5).

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

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. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Ankerschienen und Spezialschrauben anzugeben (z.B. Lage der Ankerschiene zur Bewehrung oder zu den Auflagern).
- Die Bemessung von Ankerschienen unter statischer, quasi-statischer und seismischer (Seismische Leistungskategorie C1) Belastung sowie Ankerschienen unter Brandbeanspruchung erfolgt gemäß EN 1992-4:2018 und EOTA TR 047 "Design of Anchor Channels", Mai 2021.
- Die Bemessung von Ankerschienen unter Ermüdungsbeanspruchung erfolgt gemäß EOTA TR 050 "Calculation Method for the Performance of Anchor Channels under Fatigue Cyclic Loading", Juni 2022.
- Die charakteristischen Widerstände sind mit der minimalen wirksamen Verankerungstiefe zu berechnen.

Einbau:

- Der Einbau der Ankerschienen erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Verwendung der Ankerschienen nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Veränderungen, Umordnung oder Austausch einzelner Teile.
- Abschneiden der Ankerschienen, nur wenn Stücke einschließlich der Schienenüberstände und minimalen Schienenlängen gemäß Anhang A10, Tabelle A7 und Anhang A11, Tabelle A8 erzeugt werden und nur zur Verwendung in trockenen Innenräumen (Anhang A3 und Anhang A4, Tabelle A1, Spalte 1). Bei Ankerschienen aus nichtrostendem Stahl gibt es keinerlei Einschränkung hinsichtlich des Korrosionsschutzes für den Einsatz von abgeschnittenen Schienenstücken, wenn das Trennen fachgerecht durchgeführt wird und eine Verunreinigung der Schnittkanten mit rostenden Materialien verhindert wird.
- Einbau nach der Montageanleitung des Herstellers gemäß Anhang B8 und Anhang B9.
- Die Ankerschienen sind so auf der Schalung, der Bewehrung oder Hilfskonstruktion zu fixieren, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht bewegen.
- Der Ringspalt zwischen dem Schaft der Spezialschraube und dem Loch im Anbauteil sowie der Spalt zwischen dem Kopf der Spezialschraube und den Lippen der Ankerschiene wird einwandfrei mit Injektionsmörtel gemäß Anhang B10 verfüllt (für Erdbeben und Ermüdung mit Querbeanspruchung).
- Einwandfreie Verdichtung des Betons unter dem Kopf der Anker. Die Schienen sind gegen Eindringen von Beton in den Schieneninnenraum geschützt.
- Unterlegscheiben können gemäß Anhang A3 und Anhang A4 gewählt und separat durch den Anwender bezogen werden.
- Ausrichtung der Spezialschrauben (Markierung gemäß Anhang A12 und Anhang A13) rechtwinklig zur Schienenachse.
- Die angegebenen Montagedorimente gemäß Anhang B5 und B6 dürfen nicht überschritten werden.

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B2

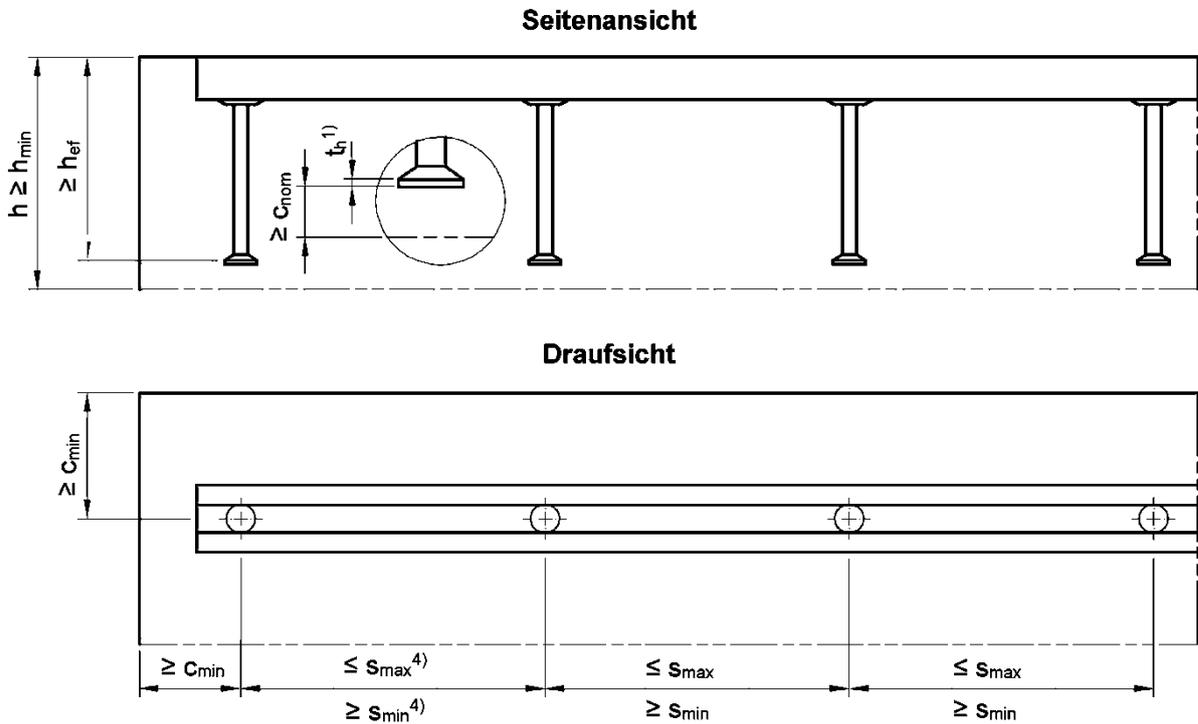


Tabelle B1: Minimale wirksame Verankerungstiefen, Randabstände und Bauteildicken (JTA W)

Ankerschiene		JTA						
		W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34	W55/42	W72/48
Min. wirksame Verankerungstiefe Rundanker und I-Anker	$h_{ef,min}$	79	91	94	106	155	175	179
Min. wirksame Verankerungstiefe, T-Anker	$h_{ef,min}$	57	– ³⁾	71	– ³⁾	76	84	– ³⁾
Min. Randabstand Rundanker und I-Anker	c_{min}	50	50	50	50	100	100	150
Min. Randabstand T- Anker	c_{min}	50	– ³⁾	50	– ³⁾	75	75	– ³⁾
Min. Bauteildicke Rundanker und I-Anker	h_{min}	90	102	118	125	170	191	195
Min. Bauteildicke T- Anker	h_{min}	95	– ³⁾	118	– ³⁾	110	130	– ³⁾
Min. Bauteildicke allgemein	h_{min}	$h_{ef} + t_h^{1)} + c_{nom}^{2)}$						

¹⁾ t_h gemäß Anhang A7, Tabelle A4 und Anhang A8, Tabelle A5

²⁾ c_{nom} gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010

³⁾ Produkt nicht vorhanden

⁴⁾ s_{min} , s_{max} gemäß Anhang A10, Tabelle A7 und Anhang A11, Tabelle A8

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Verwendungszweck
Montageparameter der Ankerschienen (JTA W)

Anhang B3

Tabelle B2: Minimale wirksame Verankerungstiefen, Randabstände und Bauteildicken (JTA K)

Ankerschiene			JTA					
			K28/15	K38/17	K40/25	K50/30	K53/34	K72/48
Min. wirksame Verankerungstiefe Rundanker und I-Anker	$h_{ef,min}$	[mm]	45	76	79	94	155	179
Min. Randabstand Rundanker und I-Anker	c_{min}		40	50	50	75	100	150
Min. Bauteildicke Rundanker und I-Anker	h_{min}		55	87	90	105	170	195
Min. Bauteildicke allgemein	h_{min}		$h_{ef} + t_h^{1)} + c_{nom}^{2)}$					

¹⁾ t_h gemäß Anhang A7, Tabelle A4 und Anhang A8, Tabelle A5

²⁾ c_{nom} gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010

Tabelle B3: Minimale wirksame Verankerungstiefen, Randabstände und Bauteildicken (JZA, JXA und JXA-PC)

Ankerschiene			JZA	JXA				JXA-PC
			K41/22	W29/20	W38/23	W53/34	W64/44	W53/34
Min. wirksame Verankerungstiefe Rundanker und I-Anker	$h_{ef,min}$	[mm]	75	78	95	155	179	180
Min. wirksame Verankerungstiefe T-Anker	$h_{ef,min}$		– ³⁾	– ³⁾	54	76		– ³⁾
Min. Randabstand Rundanker und I-Anker	c_{min}		50	50	75	100	100	100
Min. Randabstand T-Anker	c_{min}		– ³⁾	– ³⁾	50	100	– ³⁾	– ³⁾
Min. Bauteildicke Rundanker und I-Anker	h_{min}		120	120	120	190	210	190
Min. Bauteildicke T-Anker	h_{min}		– ³⁾	– ³⁾	100	110	– ³⁾	– ³⁾
Min. Bauteildicke allgemein	h_{min}		$h_{ef} + t_h^{1)} + c_{nom}^{2)}$					

¹⁾ t_h gemäß Anhang A7, Tabelle A4 und Anhang A8, Tabelle A5

²⁾ c_{nom} gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010

³⁾ Produkt nicht vorhanden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Verwendungszweck
Montageparameter der Ankerschienen (JTA K, JZA und JXA)

Anhang B4

Tabelle B4: Minimale Achsabstände und Montagedrehmomente der Spezialschrauben (für JTA)

Ankerschiene		Spezial- schraube		Min. Achsabstand der Spezialschraube $S_{min,cbo}$	Montagedrehmoment $T_{inst}^{4)}$		
		Typ	d		Allgemein ²⁾	Stahl-Stahl Kontakt ³⁾	
					$T_{inst,g}$	$T_{inst,s}$	
				Stahl 4.6; 8.8 ¹⁾	Stahl 4.6 ¹⁾	Stahl 8.8 ¹⁾	
				Nichtrostender Stahl 50; 70 ¹⁾	Nichtrostender Stahl 50 ¹⁾	Nichtrostender Stahl 70 ¹⁾	
		[mm]	[mm]	[Nm]			
JTA	K28/15	JD	6	30	3	3	8
			8	40	8	8	20
			10	50	13	15	40
			12	60	15	25	70
	K38/17	JH	10	50	15	15	40
			12	60	25	25	70
			16	80	40	65	180
	K40/25 W40/22 W40+	JC	10	50	15	15	40
			12	60	25	25	70
			16	80	45	65	180
	W40/22 W40+	JKC	12	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	70
			16	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	180
	K50/30 W50/30 W50+	JB	10	50	15	15	40
			12	60	25	25	70
			16	80	60	65	180
			20	100	75	130	360
	K53/34 W53/34	JB	10	50	15	15	40
			12	60	25	25	70
			16	80	60	65	180
			20	100	120	130	360
	W50/30 W50+ W53/34	JKB	16	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	180
			20	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	360
	W55/42	JB	10	50	15	15	40
			12	60	25	25	70
16			80	60	65	180	
20			100	120	130	360	
24			120	200	230	620	
K72/48 W72/48	JA	20	100	120	130	360	
		24	120	200	230	620	
		27	135	300	340	900	
		30	150	380	460	1200	

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A13 und A14

²⁾ Gemäß Anhang B7, Bild 1

³⁾ Gemäß Anhang B7, Bild 2

⁴⁾ T_{inst} darf nicht überschritten werden

⁵⁾ Produkt nicht vorhanden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Verwendungszweck
Montageparameter der Ankerschienen (JTA)

Anhang B5

Tabelle B5: Minimale Achsabstände und Montagedrehmomente der Spezialschrauben (für JZA, JXA und JXA-PC)

Ankerschiene		Spezial- schraube		Min. Achsabstand der Spezialschraube $S_{min,cbo}$	Montagedrehmoment $T_{inst}^{4)}$		
		Typ	d		Allgemein ²⁾	Stahl-Stahl Kontakt ³⁾	
					$T_{inst,g}$	$T_{inst,s}$	
					Stahl 4.6; 8.8 ¹⁾ Nichtrostender Stahl 50; 70 ¹⁾	Stahl 4.6 ¹⁾ Nichtrostender Stahl 50 ¹⁾	Stahl 8.8 ¹⁾ Nichtrostender Stahl 70 ¹⁾
		[mm]	[mm]	[Nm]			
JZA	K41/22	JZS	12	60	70	70	70
			16	80	130	130	130
JXA	W29/20	JXD	10	50	30	– ⁵⁾	40
			12	60	70	– ⁵⁾	70
	W38/23	JXH	12	60	70	– ⁵⁾	70
			16	80	120	– ⁵⁾	180
	W64/44	JXE	20	100	300	– ⁵⁾	360
			24	120	350	– ⁵⁾	450
JXA JXA-PC	W53/34	JXB	16	80	180	– ⁵⁾	180
			20	100	300	– ⁵⁾	360

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A13 und A14

²⁾ Gemäß Anhang B7, Bild 1

³⁾ Gemäß Anhang B7, Bild 2

⁴⁾ T_{inst} darf nicht überschritten werden

⁵⁾ Produkt nicht vorhanden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Verwendungszweck
Montageparameter der Ankerschienen (JZA und JXA)

Anhang B6

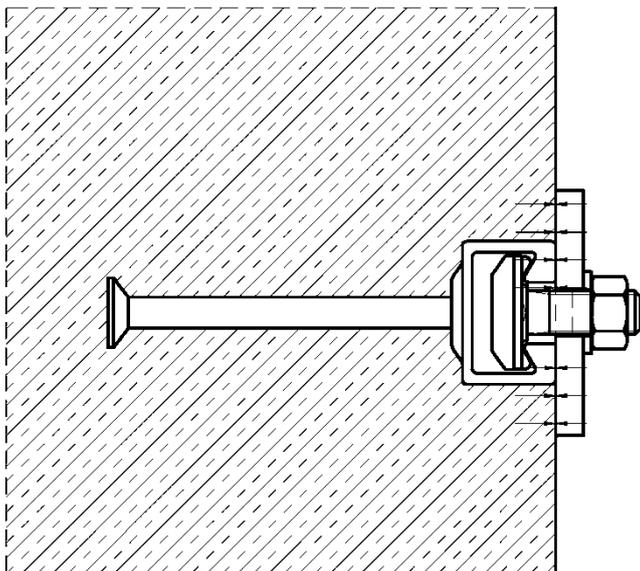


Bild 1

Allgemein:

Das Anbauteil ist in Kontakt mit dem Schienenprofil und der Betonoberfläche. Das Montagedrehmoment wird gemäß Anhang B5, Tabelle B4 und Anhang B6, Tabelle B5 aufgebracht und darf nicht überschritten werden.

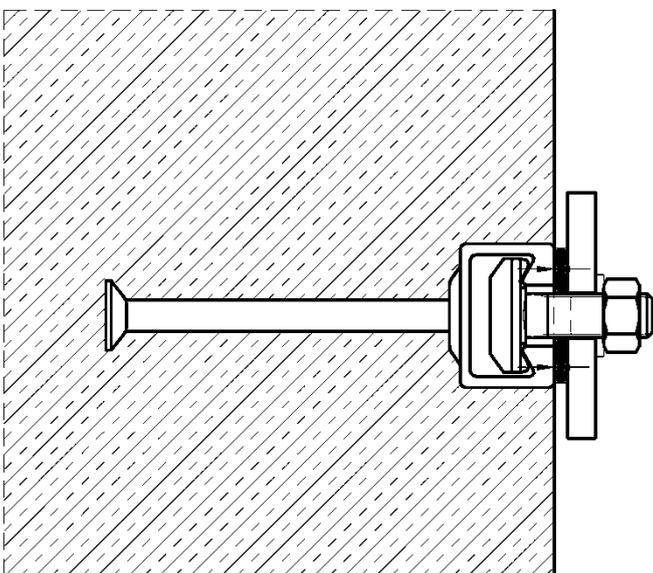


Bild 2

Stahl-Stahl Kontakt:

Das Anbauteil ist nicht in Kontakt mit der Betonoberfläche. Das Anbauteil wird gegen die Ankerschiene mittels geeignetem Stahlteil (z.B. Unterlegscheibe) verspannt. Das Montagedrehmoment wird gemäß Anhang B5, Tabelle B4 und Anhang B6, Tabelle B5 aufgebracht und darf nicht überschritten werden.

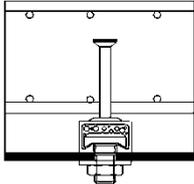
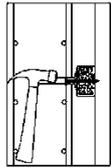
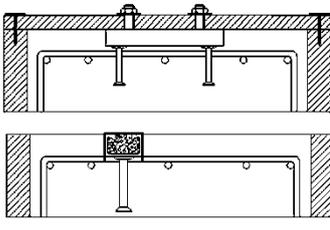
JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Verwendungszweck
Lage des Anbauteils

Anhang B7

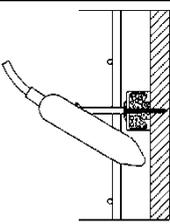
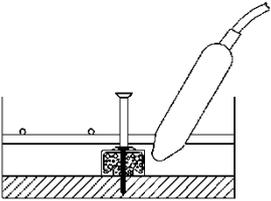
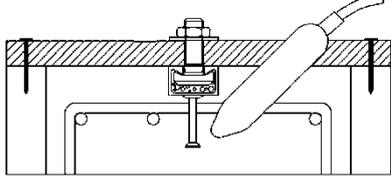
1. Befestigung der Ankerschienen

Ankerschienen oberflächenbündig einbauen und unverschiebbar an der Schalung oder der Bewehrung befestigen

	<p>a) Befestigung an Stahlschalung Mit JORDAHL Schrauben und Muttern, mit Nieten, mit Klammern oder mit Magnetbefestigungen</p>
oder	
	<p>b) Befestigung an Holzschalung Mit Nägeln durch die Nagellöcher am Schienenrücken oder Mit Heftkrampen.</p>
oder	
	<p>c) Befestigung von Ankerschienen an der Bauteiloberseite</p> <ul style="list-style-type: none"> • An einer Holzhilfskonstruktion an der Schalung (z.B. mit JORDAHL Schrauben) • Befestigung von oben direkt an der Bewehrung oder einem Montageeisen, Ankerschiene mit Draht befestigen.

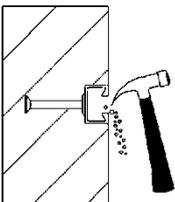
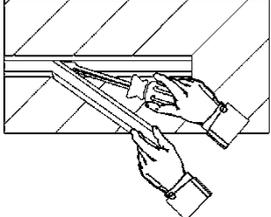
2. Einbringen des Betons und ordnungsgemäße Verdichtung

Beton einwandfrei um die Schiene und die Anker herum verdichten.

 <p>a) an der Bauteilseite</p>	oder	 <p>b) an der Bauteilunterseite</p>	oder	 <p>c) an der Bauteiloberseite</p>
---	------	--	------	---

3. Entfernen der Füllung

Nach Entfernen der Schalung Schiene äußerlich von Betonrückständen reinigen.

	<p>a) Vollschäumfüllung Mit einem Hammer oder einem Haken.</p>
oder	
	<p>b) Kombistreifenfüllung Mit der Hand oder mit Hilfe eines Schraubendrehers in einem Stück.</p>

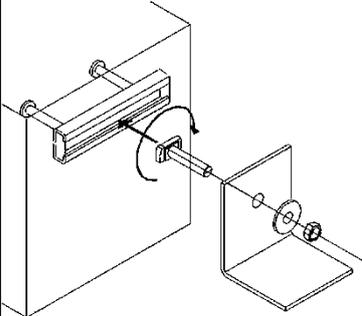
JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Verwendungszweck
Montageanleitung Ankerschienen

Anhang B8

4. Montage der JORDAHL Schrauben an der JORDAHL Ankerschiene

Bild 1

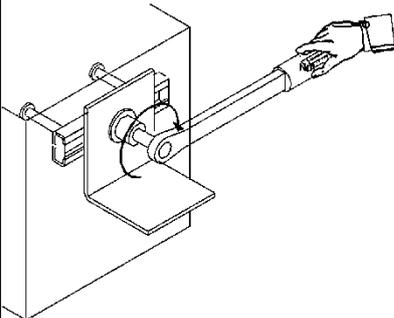


a) Montagedrehmoment (Allgemein)

1. Einsetzen der JORDAHL Schrauben an jeder Stelle zwischen den Ankern waagrecht in den Schienenschlitz (Bild 1)
2. Im Uhrzeigersinn um 90° drehen und der Spezialschraubenkopf dreht sich in die richtige Position (Bild 1).
3. An den Schienenenden darf im Schienenüberstand x gemäß Anhang A10 und A11 keine Spezialschraube installiert werden.
4. Unter der Mutter Unterlegscheibe verwenden (Bild 1).
5. Richtiger Sitz der Spezialschraube in der Ankerschiene kontrollieren! Der Markierungsschlitz des Spezialschraubenschaftes muss quer zur Schienenlängsrichtung stehen.
6. Mutter mit Montagedrehmoment gemäß Tabelle 1 (Bild 2) anziehen. Das Montagedrehmoment darf nicht überschritten

Bild 2

Tabelle 1



Anker-schiene	Festigkeits-klasse	T _{inst,g} [Nm]									
		M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
JTA	K28/15	3	8	13	15	-	-	-	-	-	
	K38/17	-	-	15	25	40	-	-	-	-	
	K40/25 W40/22 W40+	-	-	15	25	45	-	-	-	-	
	K50/30 W50/30 W50+	-	-	15	25	60	75	-	-	-	
	K53/34 W53/34	4,6, 8,8; 50, 70	-	-	15	25	60	120	-	-	-
	W55/42	-	-	15	25	60	120	200	-	-	
	K72/48 W72/48	-	-	-	-	-	120	200	300	380	
JZA	K41/22	-	-	-	70	130	-	-	-	-	
JXA(-PC)	W29/20	-	-	30	70	-	-	-	-	-	
	W38/23	-	-	-	70	120	-	-	-	-	
	W53/34	-	-	-	-	180	300	-	-	-	
	W64/44	-	-	-	-	-	300	350	-	-	

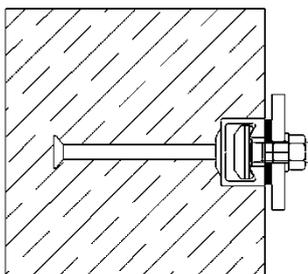
oder

Bild 3

b) Montagedrehmoment (Stahl-Stahl Kontakt)

1. Zwischen Schiene und Anbauteil Unterlegscheiben anordnen, um einen definierten Kontakt herzustellen.
2. Mutter mit Montagedrehmoment gemäß Tabelle 2 anziehen. Das Montagedrehmoment darf nicht überschritten werden.

Tabelle 2



Anker-schiene	Festigkeits-klasse	T _{inst,s} [Nm]									
		M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
JTA	K28/15, K38/17, W40/22, W40+,	4,6	3	8	15	25	65	130	230	340	460
	W50/30, W50+, W53/34, W55/42, W72/48	50	-	-	13	24	60	115	-	-	-
	70	-	20	40	70	180	360	620	-	-	
JZA	K41/22	8,8; 50	-	-	-	70	130	-	-	-	-
JXA(-PC)	W29/20	8,8	-	-	40	70	-	-	-	-	-
	W38/23	8,8; 70	-	-	-	70	180	-	-	-	-
	W53/34	8,8; 70	-	-	-	-	180	360	-	-	-
	W64/44	8,8	-	-	-	-	-	360	450	-	-

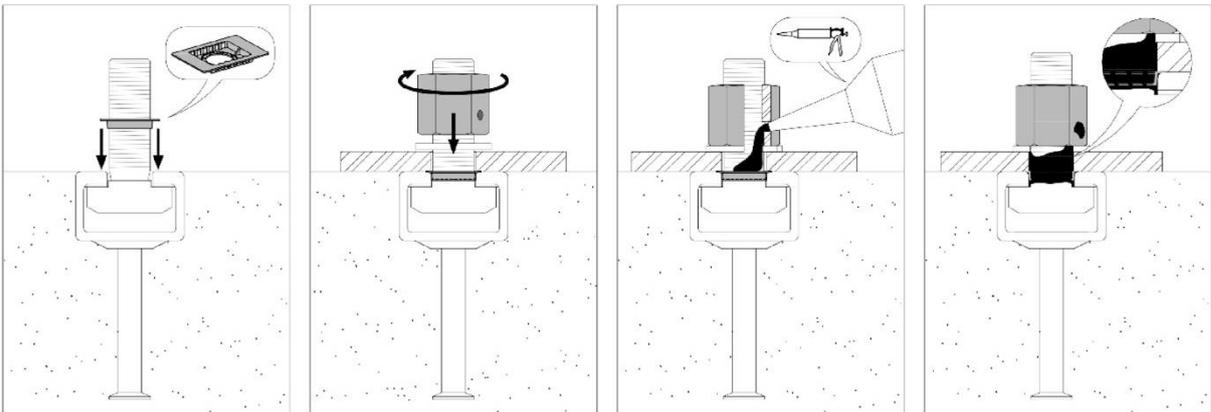
JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Verwendungszweck
Montageanleitung Spezialschrauben

Anhang B9

5. Montage des JORDAHL Gapfüller Set JGF

1. Passenden Injektionseinsatz (Anhang A14, Fig. 1) über Spezialschraube schieben, bis er auf der Ankerschiene anliegt.
2. Anbauteil, Unterlegscheibe und Injektionsmutter (Anhang A14, Fig. 2) montieren.
3. Statikmischer PM – 19E mit Mischerreduzierung MR¹⁾ einführen (Auspresspistole, Statikmischer und Mischerreduzierung von Mörtelssystemhersteller).
4. Injektionsmörtel injizieren²⁾, um den Spalt zu verfüllen.



¹⁾ Außendurchmesser 4 mm

²⁾ Den ersten Teil des Mörtels verwerfen bis eine gleichmäßige Farbe erreicht wird
Chemofast Injektionssystem EP 1000 für Beton gemäß ETA-19/0201 vom 25.02.2022,
folgende Verarbeitungs- und Aushärtezeiten beachten

Temperatur Stahlteile	Maximale Verarbeitungszeit	Minimale Aushärtezeit
T	t_{work}	t_{cure}
+ 0 °C to + 4 °C	90 min	144 h
+ 5 °C to + 9 °C	80 min	48 h
+ 10 °C to + 14 °C	60 min	28 h
+ 15 °C to + 19 °C	40 min	18 h
+ 20 °C to + 24 °C	30 min	12 h
+ 25 °C to + 34 °C	12 min	9 h
+ 35 °C to + 39 °C	8 min	6 h
+ 40 °C	8 min	4 h
Temperatur Kartusche	+ 5 °C bis + 40 °C	

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen
Ankerschienen (JTA W)

Anhang B10

Tabelle C1: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Ankerschiene (JTA W)

Ankerschiene			JTA						
			W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34	W55/42	W72/48
Stahlversagen: Anker									
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a}$	[kN]	20,0	30,0	32,0	39,0	56,0	103,0	102,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,8						
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene									
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c}$	[kN]	20,0	29,0	31,0	39,0	55,0	103,0	100,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}^{1)}$		1,8						
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen									
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $N_{Rk,s,l}$	$s_{l,N}$	[mm]	79	79	98	98	105	109	144
Charakteristischer Widerstand	$N^0_{Rk,s,l}$	[kN]	38,8 ²⁾	38,8 ²⁾	43,0 ²⁾	43,0 ²⁾	72,5 ²⁾	119,0 ²⁾	120,0 ²⁾
			51,1 ³⁾	51,1 ³⁾	57,0 ³⁾	57,0 ³⁾	79,1 ³⁾	– ⁴⁾	– ⁴⁾
Charakteristischer Widerstand ⁵⁾	$N^0_{Rk,s,l}$	[kN]	38,0	38,0	38,0	38,0	72,0	– ⁴⁾	– ⁴⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$		1,8						

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Stahl

³⁾ Nichtrostender Stahl

⁴⁾ Keine Leistung bestimmt

⁵⁾ Wenn Kerbzahnschrauben JKC und JKB verwendet werden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen
Ankerschienen (JTA W)

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Ankerschiene (JTA K)

Ankerschiene			JTA					
			K28/15	K38/17	K40/25	K50/30	K53/34	K72/48
Stahlversagen: Anker								
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a}$	[kN]	13,0	18,0	20,0	32,0	56,0	102,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,8					
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene								
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c}$	[kN]	9,0	18,0	20,0	31,0	55,0	100,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}^{1)}$		1,8					
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen								
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $N_{Rk,s,l}$	$s_{l,N}$	[mm]	56	76	80	100	107	144
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,l}^0$	[kN]	9,0	18,0	20,0	31,0	55,0	100,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$		1,8					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen Ankerschienen (JTA K)

Anhang C2

Tabelle C3: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Ankerschiene (JZA und JXA)

Ankerschiene			JZA	JXA			
			K41/22	W29/20	W38/23	W53/34	W64/44
Stahlversagen: Anker							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a}$	[kN]	25,4 ²⁾	25,4 ²⁾	31,4 ²⁾	57,1 ²⁾	115,0 ²⁾
			25,4 ³⁾	– ⁴⁾	31,4 ³⁾	57,1 ³⁾	– ⁴⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,8					
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c}$	[kN]	14,5 ²⁾	19,3 ²⁾	35,3 ²⁾	72,6 ²⁾	106,3 ²⁾
			18,0 ³⁾	– ⁴⁾	39,0 ³⁾	49,0 ³⁾	– ⁴⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}^{1)}$	1,8					
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen							
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $N_{Rk,s,l}$	$s_{l,N}$	[mm]	82	58	76	105	128
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,l}^0$	[kN]	14,5 ²⁾	19,3 ²⁾	35,3 ²⁾	72,6 ²⁾	106,3 ²⁾
			18,0 ³⁾	– ⁴⁾	42,8 ³⁾	64,6 ³⁾	– ⁴⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$	1,8					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Stahl

³⁾ Nichtrostender Stahl

⁴⁾ Keine Leistung bestimmt

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen Ankerschienen (JZA, JXA und JXA-PC)

Anhang C3

Tabelle C4: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Ankerschiene (JXA-PC)

Ankerschiene			JXA-PC
			W53/34
Stahlversagen: Anker			
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a}$	[kN]	84,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,4
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene			
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c}$	[kN]	87,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}^{1)}$		1,8
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen			
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $N_{Rk,s,l}$	$s_{l,N}$	[mm]	105
Charakteristischer Widerstand	$N^0_{Rk,s,l}$	[kN]	87,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$		1,8

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen
Ankerschienen (JZA, JXA und JXA-PC)

Anhang C4

Tabelle C5: Charakteristischer Biegewiderstand der Ankerschiene (JTA W)

Ankerschiene				JTA						
				W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34	W55/42	W72/48
Stahlversagen: Biegung der Schiene										
Charakteristischer Biegewiderstand der Schiene	Rundanker, I-Anker	$M_{Rk,s,flex}$	[Nm]	1406	1406	2830	2830	3373	6447	8593
	T-Anker			703	– ²⁾	1416	– ²⁾	2297	4454	– ²⁾
Charakteristischer Biegewiderstand der Schiene, Kerbzahnschraube	Rundanker, I-Anker	$M_{Rk,s,flex}$	[Nm]	1138	1138	1756	1756	3373	– ²⁾	– ²⁾
	T-Anker			703	– ²⁾	1416	– ²⁾	2297	– ²⁾	– ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms,flex}$ ¹⁾		1,15						

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Keine Leistung bestimmt

Tabelle C6: Charakteristischer Biegewiderstand der Ankerschiene (JTA K)

Ankerschiene				JTA					
				K28/15	K38/17	K40/25	K50/30	K53/34	K72/48
Stahlversagen: Biegung der Schiene									
Charakteristischer Biegewiderstand der Schiene	Rundanker, I-Anker	$M_{Rk,s,flex}$	[Nm]	317	580	1071	1673	2984	8617
	T-Anker								
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms,flex}$ ¹⁾		1,15					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen
Ankerschienen (JTA)

Anhang C5

Tabelle C7: Charakteristischer Biege­widerstand der Ankerschiene (JZA und JXA)

Ankerschiene				JZA	JXA			
				K41/22	W29/20	W38/23	W53/34	W64/44
Stahlversagen: Biegung der Schiene								
Charakteristischer Biege­widerstand der Schiene	Rund-anker	M _{Rk,s,flex}	[Nm]	629 (765) ²⁾	608	1052 (1581) ²⁾	4147 (3247) ²⁾	– ³⁾
	I-Anker			– ³⁾	– ³⁾	1581	4147	7078
	T-Anker			– ³⁾	– ³⁾	832	2476	– ³⁾
Partial factor		γ _{Ms,flex} ¹⁾		1,15				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Werte in Klammern für nichtrostenden Stahl

³⁾ Keine Leistung bestimmt

Tabelle C8: Charakteristischer Biege­widerstand der Ankerschiene (JXA-PC)

Ankerschiene			JXA-PC
			W53/34
Stahlversagen: Biegung der Schiene			
Charakteristischer Biege­widerstand der Schiene	M _{Rk,s,flex}	[Nm]	4546
Partial factor	γ _{Ms,flex} ¹⁾		1,15

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen
Ankerschienen (JZA, JXA und JXA-PC)

Anhang C6

Table C9: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Spezialschrauben (JTA)

Spezialschraube			JD, JH, JC, JKC, JB, JKB, JA									
Gewindedurchmesser			M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Stahlversagen: Spezialschraube												
Charakteristischer Widerstand ²⁾	N _{Rk,s}	[kN]	4.6 ¹⁾	8,0	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	141,2	183,6	224,4
			8.8 ¹⁾	16,1	29,3	46,4	67,4	125,6	196,0	282,4	367,2	448,8
			50 ¹⁾	10,1	18,3	29,0	42,2	78,5	122,5	176,5	229,5	280,5
			70 ¹⁾	14,1	25,6	40,6	59,0	109,9	171,5	247,1	321,3	392,7
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ³⁾		4.6 ¹⁾	2,00								
			8.8 ¹⁾	1,50								
			50 ¹⁾	2,86								
			70 ¹⁾	1,87								

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A2 bis A4

²⁾ In Übereinstimmung mit EN ISO 898-1:2013+ AC:2013

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Table C10: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Spezialschrauben (JZA, JXA, JXA-PC)

Spezialschraube			JZS		JXD, JXH, JXB, JXE					
Gewindedurchmesser			M12	M16	M10	M12	M16	M20	M24	
Stahlversagen: Spezialschraube										
Charakteristischer Widerstand ²⁾	N _{Rk,s}	[kN]	8.8 ¹⁾	48,9	98,9	46,4	67,4	125,6	196,0	282,4
			50 ¹⁾	42,2	78,5	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾
			70 ¹⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	59,0 ⁴⁾	109,9 ⁴⁾	171,5 ⁴⁾	– ⁵⁾
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ³⁾		8.8 ¹⁾	1,50						
			50 ¹⁾	2,86						
			70 ¹⁾	1,87						

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A2 bis A4

²⁾ In Übereinstimmung mit EN ISO 898-1:2013+ AC:2013

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

⁴⁾ Produkt nur vorhanden als JXH und JXB

⁵⁾ Keine Leistung bestimmt

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen
Spezialschrauben

Anhang C7

Tabelle C11: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Betonversagen der Ankerschiene (JTA W)

Ankerschiene				JTA						
				W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34	W55/42	W72/48
Betonversagen: Herausziehen										
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C12/15	Rundanker	$N_{Rk,p}$	[kN]	10,8	17,3 (10,8) ¹⁾	15,9	19,8	29,7	38,4	50,9
	I-Anker			23,4	24,8	29,2	29,7	39,6	52,2	46,4
	T-Anker			– ³⁾	– ³⁾	– ³⁾	– ³⁾	– ³⁾	– ³⁾	
Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C12/15	Rundanker	$N_{Rk,p}$	[kN]	15,1	24,2 (15,1) ¹⁾	22,3	27,7	41,6	53,8	71,3
	I-Anker			32,8	34,7	40,9	41,6	55,4	73,1	65,0
	T-Anker			– ³⁾	– ³⁾	– ³⁾	– ³⁾	– ³⁾	– ³⁾	
Erhöhungsfaktor von $N_{Rk,p} = N_{Rk,p}(C12/15) \cdot \psi_c$	C20/25	ψ_c	[-]	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						
≥C60/75	5,00									
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mp}^{2)}$		1,5						
Betonversagen: Betonausbruch										
Produktfactor k_1	Rund-, I-Anker	$k_{Cr,N}$	[-]	7,9	8,0	8,1	8,2	8,7	8,9	8,9
	T-Anker			7,5	– ³⁾	7,7	– ³⁾	7,8	7,9	– ³⁾
	Rund-, I-Anker	$k_{Ucr,N}$	[-]	11,2	11,5	11,5	11,7	12,4	12,6	12,7
	T-Anker			10,7	– ³⁾	11,0	– ³⁾	11,2	11,3	– ³⁾
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc}^{2)}$		1,5						
Betonversagen: Spalten										
Charakt. Randabst.	Rund-, I-Anker	$c_{Cr,sp}$	[mm]	237	273	282	318	465	525	537
	T-Anker			171	– ³⁾	213	– ³⁾	228	252	– ³⁾
Charakt. Achsabst.	Rund-, I-Anker	$s_{Cr,sp}$	[mm]	474	546	564	636	930	1050	1074
	T-Anker			342	– ³⁾	426	– ³⁾	456	504	– ³⁾
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Msp}^{2)}$		1,5						
¹⁾ Werte in Klammern für Anker aus nichtrostendem Stahl ²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen ³⁾ Keine Leistung bestimmt										
JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC									Anhang C8	
Leistung Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Betonversagen Ankerschienen (JTA W)										

Tabelle C12: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Betonversagen der Ankerschiene (JTA K)

Ankerschiene				JTA					
				K28/15	K38/17	K40/25	K50/30	K53/34	K72/48
Betonversagen: Herausziehen									
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C12/15	Rundanker	$N_{RK,p}$	[kN]	6,7	14,7	10,8	15,9	29,7	50,9
	I-Anker			11,7	11,7	14,0	21,1	25,7	46,4
Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C12/15	Rundanker	$N_{RK,p}$	[kN]	9,4	20,6	15,1	22,3	41,6	71,3
	I-Anker			16,4	16,4	19,7	29,5	36,0	65,0
Erhöhungsfaktor von $N_{RK,p} = N_{RK,p}(C12/15) \cdot \psi_c$	C20/25	ψ_c	[-]	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					
	≥C60/75			5,00					
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mp}^{1)}$		1,5					
Betonversagen: Betonausbruch									
Produktfaktor k_1	Rund-, I-Anker	$k_{cr,N}$	[-]	7,2	7,8	7,9	8,1	8,7	8,9
	Rund-, I-Anker	$k_{ucr,N}$	[-]	10,3	11,2	11,2	11,5	12,4	12,7
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc}^{1)}$		1,5					
Betonversagen: Spalten									
Charakt. Randabst.	Rund-, I-Anker	$c_{cr,sp}$	[mm]	135	228	237	282	465	537
Charakt. Achsabst.	Rund-, I-Anker	$s_{cr,sp}$	[mm]	270	456	474	564	930	1074
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Msp}^{1)}$		1,5					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Betonversagen
Ankerschienen (JTA K)

Anhang C9

Tabelle C13: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Betonversagen der Ankerschiene (JZA und JXA)

Ankerschiene				JZA	JXA			
				K41/22	W29/20	W38/23	W53/34	W64/44
Betonversagen: Herausziehen								
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C12/15	Rundanker	$N_{RK,p}$	[kN]	14,7	14,7	19,8	29,7	– ²⁾
	I-Anker			– ²⁾	– ²⁾	19,8	39,6	52,2
	T-Anker			– ²⁾				
Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C12/15	Rundanker	$N_{RK,p}$	[kN]	20,5	20,5	27,7	41,6	– ²⁾
	I-Anker			– ²⁾	– ²⁾	27,7	55,4	73,1
	T-Anker			– ²⁾				
Erhöhungsfaktor von $N_{RK,p} = N_{RK,p}(C12/15) \cdot \psi_c$	C20/25	ψ_c	[-]	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				
	≥C60/75			5,00				
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mp}^{1)}$		1,5				
Betonversagen: Betonausbruch								
Produktfaktor k_1	Rund-, I-Anker	$k_{cr,N}$	[-]	7,8	7,9	8,1	8,7	8,9
	T-Anker			– ²⁾	– ²⁾	7,4	7,8	– ²⁾
	Rund-, I-Anker	$k_{ucr,N}$	[-]	11,1	11,2	11,5	12,4	12,7
	T-Anker			– ²⁾	– ²⁾	10,6	11,2	– ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc}^{1)}$		1,5				
Betonversagen: Spalten								
Charakt. Randabst.	Rund-, I-Anker	$C_{cr,sp}$	[mm]	225	234	285	465	537
	T-Anker			– ²⁾	– ²⁾	162	228	– ²⁾
Charakt. Achsabst.	Rund-, I-Anker	$S_{cr,sp}$	[mm]	450	468	570	930	1074
	T-Anker			– ²⁾	– ²⁾	324	456	– ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Msp}^{1)}$		1,5				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Keine Leistung bestimmt

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Betonversagen
Ankerschienen (JZA und JXA)

Anhang C10

Tabelle C14: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Betonversagen der Ankerschiene (JXA-PC)

Ankerschiene			JXA-PC	
			W53/34	
Betonversagen: Herausziehen				
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C12/15	$N_{Rk,p}$	[kN]	124,6	
Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C12/15	$N_{Rk,p}$	[kN]	174,5	
Erhöhungsfaktor von $N_{Rk,p} = N_{Rk,p}(C12/15) \cdot \psi_c$	C20/25	ψ_c	[-]	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	$\gamma_{Mp}^{1)}$		1,5	
Betonversagen: Betonausbruch				
Produktfaktor k_1	$k_{cr,N}$	[-]	8,9	
	$k_{ucr,N}$	[-]	12,7	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$		1,5	
Betonversagen: Spalten				
Charakt. Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	540	
Charakt. Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	1080	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Msp}^{1)}$		1,5	

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Betonversagen
Ankerschienen (JXA-PC)

Anhang C11

Tabelle C15: Verschiebungen unter Zuglast (JTA W)

Ankerschiene			JTA						
			W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34	W55/42	W72/48
Zuglast	N	[kN]	15,1	15,1	14,9	14,9	28,6	47,2	39,7
Kurzzeitverschiebung	δ_{N0}	[mm]	1,9	1,9	1,7	1,7	1,6	2,4	0,5
Langzeitverschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm]	3,8	3,8	3,4	3,4	3,1	4,8	1,0

Tabelle C16: Verschiebungen unter Zuglast (JTA K)

Ankerschiene			JTA					
			K28/15	K38/17	K40/25	K50/30	K53/34	K72/48
Zuglast	N	[kN]	3,6	7,1	7,9	12,3	21,8	39,7
Kurzzeitverschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
Langzeitverschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,6	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0

Tabelle C17: Verschiebungen unter Zuglast (JZA und JXA)

Ankerschiene			JZA	JXA			
			K41/22	W29/20	W38/23	W53/34	W64/44
Zuglast	N	[kN]	7,4	8,0	14,8	27,4	42,9
Kurzzeitverschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,6	0,4	1,3	1,4	1,5
Langzeitverschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,2	0,8	2,6	2,8	3,0

Tabelle C18: Verschiebungen unter Zuglast (JXA-PC)

Ankerschiene			JXA-PC
			W53/34
Zuglast	N	[kN]	34,7
Kurzzeitverschiebung	δ_{N0}	[mm]	1,3
Langzeitverschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm]	2,6

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Verschiebungen unter Zuglast

Anhang C12

Tabelle C19: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der Ankerschiene (JTA W)

Ankerschiene			JTA						
			W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34	W55/42	W72/48
Stahlversagen: Anker									
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,y}$	[kN]	35,0	35,0	52,0	59,0	78,0	110,0	146,0
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,x}^{4)}$	[kN]	12,2	18,0	19,0	23,5	34,2	– ³⁾	– ³⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,5						
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene									
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,y}$	[kN]	35,0	35,0	52,0	59,0	78,0	110,0	146,0
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,x}^{4)}$	[kN]	10,0	14,5	15,5	19,5	27,5	– ³⁾	– ³⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}^{1)}$		1,8						
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen									
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $V_{Rk,s,l}$	$s_{l,v}$	[mm]	79	79	98	98	105	109	144
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l,y}^0$	[kN]	35,0	35,0	52,0	59,0	78,0	110,0	146,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$		1,8						
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l,x}^{4)}$	[kN]	6,1 (2,9) ²⁾		13,2 (4,7) ²⁾		– ³⁾	– ³⁾	
Installationsfaktor	γ_{inst}		1,4		1,2 (1,4) ²⁾		– ³⁾		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l,x}^{1)}$		1,8						

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Werte in Klammern für nichtrostenden Stahl

³⁾ Leistung nicht bewertet

⁴⁾ Bei Verwendung von Kerbzahnschrauben

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen
Ankerschienen (JTA W)

Anhang C13

Tabelle C20: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der Ankerschiene (JTA K)

Ankerschiene			JTA					
			K28/15	K38/17	K40/25	K50/30	K53/34	K72/48
Stahlversagen: Anker								
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,y}$	[kN]	13,0	18,0	20,0	32,0	56,0	102,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,5					
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene								
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,y}$	[kN]	9,0	18,0	20,0	31,0	55,0	100,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}^{1)}$		1,8					
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen								
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $V_{Rk,s,l}$	$s_{l,v}$	[mm]	56	76	80	100	107	144
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s,l,y}$	[kN]	9,0	18,0	20,0	31,0	55,0	100,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$		1,8					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen
Ankerschienen (JTA K)

Anhang C14

Tabelle C21: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der Ankerschiene (JZA und JXA)

Ankerschiene			JZA	JXA			
			K41/22	W29/20	W38/23	W53/34	W64/44
Stahlversagen: Anker							
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,y}$	[kN]	24,2 (28,0) ²⁾	18,0 (- ³⁾) ²⁾	48,3 (42,6) ²⁾	101,1 (91,7) ²⁾	121,0 (- ³⁾) ²⁾
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,x}$	[kN]	15,3	15,3 (- ³⁾) ²⁾	18,8	34,3	69,0 (- ³⁾) ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,5				
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene							
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,y}$	[kN]	24,2 (28,0) ²⁾	18,0 (- ³⁾) ²⁾	48,3 (42,6) ²⁾	101,1 (91,7) ²⁾	121,0 (- ³⁾) ²⁾
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,x}$	[kN]	8,7 (10,8) ²⁾	11,6 (- ³⁾) ²⁾	21,2 (23,5) ²⁾	43,6 (29,4) ²⁾	63,8 (- ³⁾) ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}^{1)}$		1,8				
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen							
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $V_{Rk,s,l}$	$s_{l,v}$	[mm]	82	58	76	105	128
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l,y}^0$	[kN]	24,2 (28,0) ²⁾	18,0 (- ³⁾) ²⁾	48,3 (42,6) ²⁾	101,1 (91,7) ²⁾	121,0 (- ³⁾) ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$		1,8				
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l,x}$	[kN]	10,0 (10,7) ²⁾	12,0 (- ³⁾) ²⁾	19,4 (11,9) ²⁾	33,8 (22,8) ²⁾	64,5 (- ³⁾) ²⁾
Installationsfaktor	γ_{inst}		1,0				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l,x}^{1)}$		1,8				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Werte in Klammern für nichtrostenden Stahl

³⁾ Keine Leistung bestimmt

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen
Ankerschienen (JZA und JXA)

Anhang C15

Tabelle C22: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der Ankerschiene (JXA-PC)

Ankerschiene			JXA-PC
			W53/34
Stahlversagen: Anker			
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,y}$	[kN]	101,1
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,x}$	[kN]	50,8
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,5
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene			
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,y}$	[kN]	101,1
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,x}$	[kN]	43,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}^{1)}$		1,8
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen			
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $V_{Rk,s,l}$	$s_{l,v}$	[mm]	105
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s,l,y}$	[kN]	101,1
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$		1,8
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l,x}$	[kN]	48,0
Installationsfaktor	γ_{inst}		1,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l,x}^{1)}$		1,8

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen
Ankerschienen (JXA-PC)

Anhang C16

Tabelle C23: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Betonversagen der Ankerschiene (JTA W)

Ankerschiene		JTA							
		W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34	W55/42	W72/48	
Betonversagen: Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite									
Produktfaktor	k_8	2,0 (1,0) ²⁾	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5							
Betonversagen: Betonkantenbruch									
Produktfaktor k_{12}	gerissener Beton	$k_{cr,V}$	7,5 (7,0) ²⁾	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5 (6,9) ²⁾	7,5
	ungerissener Beton	$k_{ucr,V}$	10,5 (9,8) ²⁾	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5 (9,7) ²⁾	10,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5							

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Werte in Klammern für T-Anker

Tabelle C24: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Betonversagen der Ankerschiene (JTA K)

Ankerschiene		JTA					
		K28/15	K38/17	K40/25	K50/30	K53/34	K72/48
Betonversagen: Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
Produktfaktor	k_8	1,0	2,0				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5					
Betonversagen: Betonkantenbruch							
Produktfaktor k_{12}	gerissener Beton	$k_{cr,V}$	4,5	7,5			
	ungerissener Beton	$k_{ucr,V}$	6,3	10,5			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Querlast – Betonversagen
Ankerschienen (JTA)

Anhang C17

Tabelle C25: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Betonversagen der Ankerschiene (JZA und JXA)

Ankerschiene		JZA	JXA				
		K41/22	W29/20	W38/23	W53/34	W64/44	
Betonversagen: Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
Produktfaktor	k_8	2,0	2,0	2,0 (1,0) ²⁾	2,0	2,0	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5					
Betonversagen: Betonkantenbruch							
Produktfaktor k_{12}	gerissener Beton	$k_{cr,V}$	7,5	6,1	7,5 (5,6) ²⁾	7,5 (6,4) ²⁾	7,5
	ungerissener Beton	$k_{ucr,V}$	10,5	8,6	10,5 (7,9) ²⁾	10,5 (8,9) ²⁾	10,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Werte in Klammern für T-Anker

Tabelle C26: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Betonversagen der Ankerschiene (JXA-PC)

Ankerschiene		JXA-PC	
		W53/34	
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

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Querlast – Betonversagen
Ankerschienen (JZA, JXA und JXA-PC)

Anhang C18

Tabelle C27: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der Spezialschrauben (JTA)

Spezialschraube			JD, JH, JC, JKC, JB, JKB, JA									
Gewindedurchmesser			M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Stahlversagen: Spezialschraube												
Charakteristischer Widerstand ²⁾	$V_{Rk,s}$	[kN]	4.6 ¹⁾	4,8	8,8	13,9	20,2	37,7	58,8	84,7	110,2	134,6
			8.8 ¹⁾	8,0	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	141,2	183,6	224,4
			50 ¹⁾	6,0	11,0	17,4	25,3	47,1	73,5	105,9	137,7	168,3
			70 ¹⁾	8,4	15,4	24,4	35,4	65,9	102,9	148,3	192,8	235,6
Charakteristischer Biege­widerstand	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	4.6 ¹⁾	6,3	15,0	29,9	52,4	133,2	259,6	449,0	665,8	889,6
			8.8 ¹⁾	12,2	30,0	59,8	104,8 (85,5) ³⁾	266,4 (234,0) ⁴⁾	519,3	898,0	1331,5	1799,2
			50 ¹⁾	7,6	18,7	37,4	65,5	166,5	324,5	561,3	832,2	1124,5
			70 ¹⁾	10,7	26,2	52,3	91,7 (85,5) ³⁾	233,1	454,4	785,8	1165,1	1574,3
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ⁵⁾	4.6 ¹⁾	1,67									
		8.8 ¹⁾	1,25									
		50 ¹⁾	2,38									
		70 ¹⁾	1,56									

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A2 bis A4

²⁾ In Übereinstimmung mit EN ISO 898-1:2013 + AC:2013

³⁾ Werte in Klammern für Kombination mit Ankerschiene JTA K 28/15

⁴⁾ Wert in Klammern für Kombination mit Ankerschiene JTA K 38/17

⁵⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen
Spezialschraube

Anhang C19

Tabelle C28: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der Spezialschrauben (JZA, JXA und JXA-PC)

Spezialschraube			JZS			JXD, JXH, JXB, JXE				
Gewindedurchmesser			M12	M16	M10	M12	M16	M20	M24	
Stahlversagen: Spezialschraube										
Charakteristischer Widerstand ²⁾	V _{Rk,s}	[kN]	8.8 ¹⁾	33,7	62,8	23,2	33,7	62,8	98,0	141,2
			50 ¹⁾	25,3	47,1	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾
			70 ¹⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	35,4 ⁴⁾	65,9 ⁴⁾	102,9 ⁴⁾	– ⁵⁾
Charakteristischer Biege­widerstand	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	8.8 ¹⁾	104,8	266,4	59,8	104,8	266,4	519,3	898,0
			50 ¹⁾	65,5	166,5	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾
			70 ¹⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾	91,7 ⁴⁾	233,1 ⁴⁾	454,4 ⁴⁾	– ⁵⁾
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ³⁾	8.8 ¹⁾	1,25							
		50 ¹⁾	2,38							
		70 ¹⁾	1,56							

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A2 bis A4

²⁾ In Übereinstimmung mit EN ISO 898-1:2013 + AC:2013

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

⁴⁾ Produkt nur vorhanden als JXH und JXB

⁵⁾ Keine Leistung bestimmt

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen
Spezialschraube

Anhang C20

Tabelle C29: Verschiebungen unter Querlast (JTA W)

Ankerschiene			JTA						
			W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34	W55/42	W72/48
Querlast	V_y	[kN]	13,9	13,9	20,6	23,4	31,0	43,7	57,9
Kurzzeitverschiebung	$\delta_{v,y,0}$	[mm]	0,6	0,6	0,6	0,6	1,2	1,2	1,2
Langzeitverschiebung	$\delta_{v,y,\infty}$	[mm]	0,9	0,9	0,9	0,9	1,8	1,8	1,8
Querlast	V_x	[kN]	2,4	2,4	5,2	5,2	5,2	– ¹⁾	– ¹⁾
Kurzzeitverschiebung	$\delta_{v,x,0}$	[mm]	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	– ¹⁾	– ¹⁾
Langzeitverschiebung	$\delta_{v,x,\infty}$	[mm]	0,5	0,5	1,2	1,2	1,2	– ¹⁾	– ¹⁾

¹⁾ Leistung nicht bewertet

Tabelle C30: Verschiebungen unter Querlast (JTA K)

Ankerschiene			JTA					
			K28/15	K38/17	K40/25	K50/30	K53/34	K72/48
Querlast	V_y	[kN]	3,6	7,1	7,9	12,3	21,8	39,7
Kurzzeitverschiebung	$\delta_{v,y,0}$	[mm]	0,6	0,6	0,6	0,6	1,2	1,2
Langzeitverschiebung	$\delta_{v,y,\infty}$	[mm]	0,9	0,9	0,9	0,9	1,8	1,8

Tabelle C31: Verschiebungen unter Querlast (JZA und JXA)

Ankerschiene			JZA	JXA			
			K41/22	W29/20	W38/23	W53/34	W64/44
Querlast	V_y	[kN]	10,4	7,7	18,1	38,3	48,3
Kurzzeitverschiebung	$\delta_{v,y,0}$	[mm]	1,4	0,8	1,9	1,5	3,1
Langzeitverschiebung	$\delta_{v,y,\infty}$	[mm]	2,1	1,1	2,9	2,3	4,7
Querlast	V_x	[kN]	4,1	4,8	6,2	11,2	25,6
Kurzzeitverschiebung	$\delta_{v,x,0}$	[mm]	0,7	1,3	0,6	1,0	2,0
Langzeitverschiebung	$\delta_{v,x,\infty}$	[mm]	1,0	1,9	0,9	1,5	3,0

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Verschiebungen unter Querlast

Anhang C21

Tabelle C32: Verschiebungen unter Querlast (JXA-PC)

Ankerschiene			JXA-PC
			W53/34
Querlast	V_y	[kN]	40,1
Kurzzeitverschiebung	$\delta_{v,y,0}$	[mm]	1,5
Langzeitverschiebung	$\delta_{v,y,\infty}$	[mm]	2,3
Querlast	V_x	[kN]	19,0
Kurzzeitverschiebung	$\delta_{v,x,0}$	[mm]	2,0
Langzeitverschiebung	$\delta_{v,x,\infty}$	[mm]	3,0

Tabelle C33: Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug- und Querlast (JTA W)

Ankerschiene		JTA					
		W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34	W55/42
Stahlversagen							
Produktfaktoren	k_{13}, k_{14}	Werte werden aus EN 1992-4:2018 entnommen					

Tabelle C34: Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug- und Querlast (JTA K)

Ankerschiene		JTA					
		K28/15	K38/17	K40/25	K50/30	K53/34	K72/48
Stahlversagen							
Produktfaktoren	k_{13}, k_{14}	Werte werden aus EN 1992-4:2018 entnommen					

Tabelle C35: Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug- und Querlast (JZA und JXA)

Ankerschiene		JZA	JXA			JXA-PC
		K41/22	W29/20	W38/23	W53/34	W64/44
Stahlversagen						
Produktfaktoren	k_{13}, k_{14}	Werte werden aus EN 1992-4:2018 entnommen				

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug- und Querlast

Anhang C22

Für Bemessungsverfahren I oder II für Bewertungsverfahren A1, A2 und B nach EOTA TR050, Juni 2022

Tabelle C36: Kombinationen von Ankerschienen JTA und Spezialschrauben unter ermüdungsrelevanter Zugkraftbeanspruchung

Ankerschiene		Anker		Spezialschraube			
		Typ	d_a [mm]	Typ	Gewindedurchmesser	Festigkeitsklasse	Oberfläche
JTA	W40/22	R	9,0	JC	M12	8.8	galvanisch verzinkt, feuerverzinkt
	W40+			JC	M16	4.6, 8.8	
			W50/30	JC	M12	8.8	
				JC	M16	4.6, 8.8	
	W50+		JB	M16, M20	4.6, 8.8		
W53/34	JB	M16, M20	8.8				

Tabelle C37: Charakteristische Widerstände von Ankerschienen JTA und Spezialschrauben unter Ermüdungszugkraftbeanspruchung nach n Lastzyklen ohne statischen Lastanteil ($N_{Ed} = 0$ kN) – Stahlversagen

Ankerschiene		JTA				
		W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34
Charakteristische Widerstände unter Ermüdungszugkraftbeanspruchung ohne statischen Lastanteil	Lastzyklen n	$\Delta N_{Rk,s,0,n}$ [kN]				
	$\leq 10^4$	11,7	12,8	16,5	16,5	22,2
	$\leq 10^5$	6,7	7,7	9,8	9,8	13,2
	$\leq 10^6$	3,8	4,7	5,8	5,8	7,9
	$\leq 2 \cdot 10^6$	3,2	4,0	4,9	4,9	6,7
	$\leq 5 \cdot 10^6$	2,6	3,3	4,0	4,0	5,5
	$\leq 10^8$	1,2				
$\geq 10^8$ ¹⁾	– ²⁾					

¹⁾ $\Delta N_{Rk,s,0,\infty} = \chi N_{Rk,s,0,n}$ für $n \geq 10^8$

²⁾ Keine Leistung bewertet

Tabelle C38: Charakteristische Widerstände von Ankerschienen JTA und Spezialschrauben unter Ermüdungszugkraftbeanspruchung nach n Lastzyklen ohne statischen Lastanteil ($N_{Ed} = 0$ kN) – Betonausbruch und Herausziehen

Ankerschiene		JTA
Abminderungsfaktor für $\Delta N_{Rk,c,0,n} = \eta_{k,c,fat} \cdot N_{Rk,c}$ $\Delta N_{Rk,p,0,n} = \eta_{k,p,fat} \cdot N_{Rk,p}$ Statische Widerstände $N_{Rk,c}$ und $N_{Rk,p}$ nach Anhang C7	Lastzyklen n	$\eta_{k,c,fat} = \eta_{k,p,fat}$ [-]
	$\leq 10^4$	0,736
	$\leq 10^5$	0,665
	$\leq 10^6$	0,600
	$\leq 2 \cdot 10^6$	0,582
	$\leq 5 \cdot 10^6$	0,559
	$\leq 6 \cdot 10^7$	0,500
	$\leq 10^8$	0,500
$\geq 10^8$	0,500	

¹⁾ $\Delta N_{Rk,c,0,\infty} = \Delta N_{Rk,c,0,n}$ für $n \geq 10^8$ and $\Delta N_{Rk,p,0,\infty} = \Delta N_{Rk,p,0,n}$ für $n \geq 10^8$

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Ermüdungszugbeanspruchung gemäß Bewertungsverfahren A1, A2 und B (JTA)

Anhang C23

Für Bemessungsverfahren I oder II für Bewertungsverfahren C nach EOTA TR050, Juni 2022

Tabelle C39: Kombinationen von Ankerschienen JXA und Spezialschrauben unter ermüdungsrelevanter Zugkraftbeanspruchung

Ankerschiene		Anker		Spezialschraube			Oberfläche
		Typ	$d_a; t_w$ [mm]	Typ	Gewinde- durchmesser	Festigkeits- klasse	
JXA	W38/23	R	10,0	JXH	M16	8.8	galvanisch verzinkt, feuerverzinkt
	W53/34	R, I	11,5; 6,0	JXB	M20	8.8	
	W64/44	I	7,1	JXE	M24	8.8	

Tabelle C40: Kombinationen von Ankerschienen JXA und Spezialschrauben unter ermüdungsrelevanter Querkraftbeanspruchung³⁾ sowie kombinierter Zug- und Querkraftbeanspruchung³⁾

Ankerschiene		Anker		Spezialschraube			Oberfläche
		Type	$d_a; t_w$ [mm]	Typ	Gewinde- durchmesser	Festigkeits- klasse	
JXA	W38/23 ¹⁾	–	–	–	–	–	feuerverzinkt
	W53/34 ¹⁾	–	–	–	–	–	
	W64/44 ²⁾	I	7,1	JXE	M24	8.8	

¹⁾ Keine Leistung bewertet

²⁾ Erfordert die Benutzung vom JORDAHL Gapfüller Set, siehe Anhang B10

³⁾ Senkrecht zur Schienenlängsachse und in Richtung der Schienenlängsachse

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung

Charakteristische Widerstände unter ermüdungsrelevanter Zug- und/oder Querlast gemäß Bewertungsverfahren C (JXA)

Anhang C24

**Für Bemessungsverfahren I oder II für Bewertungsverfahren C nach EOTA TR050, Juni 2022
(fortgesetzt)**

Tabelle C41: Charakteristische Widerstände ($\Delta N_{Rk,s,lo,n}$) von Ankerschienen JXA und Spezialschrauben unter Ermüdungszugkraftbeanspruchung nach n Lastzyklen mit charakteristischer Unterlast ($N_{lok,s,n}$) – Stahlversagen

Ankerschiene		JXA					
		W38/23		W53/34		W64/44	
Charakteristische Widerstände unter Ermüdungszugkraftbeanspruchung mit statischem Lastanteil	Lastzyklen n	$\Delta N_{Rk,s,lo,n}$ [kN]	$N_{lok,s,n}$ [kN]	$\Delta N_{Rk,s,lo,n}$ [kN]	$N_{lok,s,n}$ [kN]	$\Delta N_{Rk,s,lo,n}$ [kN]	$N_{lok,s,n}$ [kN]
	$\leq 10^4$	16,0	0,0	30,0	0,0	55,0	0,0
	$2 \cdot 10^4$	16,0	0,0	29,0	0,0	45,2	0,0
	$5 \cdot 10^4$	13,3	2,5	22,5	3,0	34,6	9,4
	$1 \cdot 10^5$	10,9	4,9	18,5	6,7	28,3	16,9
	$2 \cdot 10^5$	8,9	6,9	15,2	9,7	23,1	23,0
	$5 \cdot 10^5$	6,9	9,0	11,8	12,9	17,7	29,4
	$1 \cdot 10^6$	5,6	10,2	9,7	14,9	14,5	33,2
	$2 \cdot 10^6$	4,6	11,2	8,0	16,5	11,8	36,4
	$5 \cdot 10^6$	3,5	12,3	6,2	18,1	9,1	39,6
	$1 \cdot 10^7$	3,5	12,3	6,2	18,1	7,4	41,6
$5 \cdot 10^7$	3,5	12,3	6,2	18,1	4,6	44,9	
$\geq 10^8$	3,5	12,3	6,2	18,1	3,8	45,9	

Tabelle C42: Charakteristische Widerstände von Ankerschienen JXA und Spezialschrauben unter Ermüdungszugkraftbeanspruchung nach n Lastzyklen mit Unterlastanteil ($S_{lok} = 2,25N_{Elok}/N_{Rk,c(p)} \leq 0,8$) – Betonausbruch und Herausziehen¹⁾

Ankerschiene		JXA								
Lastzyklen n	$\eta_{k,c,fat} = \eta_{k,p,fat} [-]$	S_{lok}								
		0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
		$\leq 10^4$	0,725	0,668	0,600	0,527	0,450	0,370	0,288	0,205
$2 \cdot 10^4$	0,704	0,650	0,585	0,514	0,439	0,360	0,279	0,197	0,114	
$5 \cdot 10^4$	0,677	0,627	0,566	0,497	0,424	0,347	0,268	0,188	0,106	
$1 \cdot 10^5$	0,656	0,610	0,551	0,484	0,412	0,337	0,260	0,181	0,100	
$2 \cdot 10^5$	0,636	0,592	0,536	0,471	0,401	0,328	0,251	0,174	0,094	
$5 \cdot 10^5$	0,608	0,569	0,516	0,454	0,386	0,315	0,240	0,164	0,087	
$1 \cdot 10^6$	0,588	0,551	0,501	0,441	0,375	0,305	0,232	0,157	0,081	
$2 \cdot 10^6$	0,567	0,534	0,486	0,428	0,364	0,295	0,223	0,150	0,075	
$5 \cdot 10^6$	0,539	0,511	0,466	0,411	0,349	0,282	0,212	0,140	0,067	
$1 \cdot 10^7$	0,519	0,493	0,451	0,398	0,337	0,272	0,204	0,133	0,061	
$2 \cdot 10^7$	0,498	0,476	0,436	0,385	0,326	0,262	0,195	0,126	0,055	
$5 \cdot 10^7$	0,471	0,453	0,416	0,367	0,311	0,250	0,184	0,116	0,047	
10^8	0,450	0,435	0,401	0,354	0,300	0,240	0,176	0,109	0,041	

¹⁾ N_{Elok} ist die charakteristische, untere zyklische Last auf den Anker

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter ermüdungsrelevanter Zuglast gemäß Bewertungsverfahren C (JXA)

Anhang C25

**Für Bemessungsverfahren I oder II für Bewertungsverfahren C nach EOTA TR050, Juni 2022
(fortgesetzt)**

Tabelle C43: Charakteristische Widerstände ($\Delta V_{Rk,s,y,lo,n}$ und $\Delta V_{Rk,s,x,lo,n}$) von Ankerschienen JXA und Spezialschrauben unter Ermüdungsquerkraftbeanspruchung¹⁾ nach n Lastzyklen mit charakteristischer Unterlast ($V_{lok,s,n}$ und $V_{lok,s,x,n}$) – Stahlversagen

Ankerschiene		JXA			
		W64/44			
Charakteristische Widerstände unter Ermüdungsquerkraftbeanspruchung mit statischem Lastanteil	Lastzyklen n	$\Delta V_{Rk,s,y,lo,n}$ [kN]	$V_{lok,s,y,n}$ [kN]	$\Delta V_{Rk,s,x,lo,n}$ [kN]	$V_{lok,s,x,n}$ [kN]
	$\leq 10^4$	91,1	0,0	50,4	0,0
	$2 \cdot 10^4$	76,8	12,6	46,5	0,0
	$5 \cdot 10^4$	61,4	28,3	41,9	0,0
	$1 \cdot 10^5$	51,8	38,0	38,7	0,0
	$2 \cdot 10^5$	43,7	46,2	35,7	0,0
	$5 \cdot 10^5$	34,9	55,2	32,2	0,0
	$1 \cdot 10^6$	29,4	60,7	29,7	0,0
	$2 \cdot 10^6$	24,8	65,4	27,4	0,0
	$5 \cdot 10^6$	19,8	70,4	24,7	0,0
	$1 \cdot 10^7$	16,7	73,6	22,8	0,0
	$2 \cdot 10^7$	14,1	76,4	21,1	0,0
	$5 \cdot 10^7$	11,3	79,3	18,9	0,0
$\geq 10^8$	9,5	81,1	17,5	0,0	

¹⁾ Senkrecht zur Schienenlängsachse und in Richtung der Schienenlängsachse

Tabelle C44: Charakteristische Widerstände von Ankerschienen JXA und Spezialschrauben unter Ermüdungsquerkraftbeanspruchung nach n Lastzyklen mit Unterlastanteil ($S_{y,lok} = 2,25V_{y,Elok}/V_{Rk,cp} \leq 0,8$ und $S_{x,lok} = 2,25V_{x,Elok}/V_{Rk,cp} \leq 0,8$) – lastabgewandter Betonausbruch¹⁾

Ankerschiene		JXA								
Lastzyklen n	$\eta_{k,cp,Vy,fat}$ und $\eta_{k,cp,Vx,fat}$ [-]	$S_{y,lok}$ und $S_{x,lok}$								
		0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
		$\leq 10^4$	0,725	0,668	0,600	0,527	0,450	0,370	0,288	0,205
$2 \cdot 10^4$	0,704	0,650	0,585	0,514	0,439	0,360	0,279	0,197	0,114	
$5 \cdot 10^4$	0,677	0,627	0,566	0,497	0,424	0,347	0,268	0,188	0,106	
$1 \cdot 10^5$	0,656	0,610	0,551	0,484	0,412	0,337	0,260	0,181	0,100	
$2 \cdot 10^5$	0,636	0,592	0,536	0,471	0,401	0,328	0,251	0,174	0,094	
$5 \cdot 10^5$	0,608	0,569	0,516	0,454	0,386	0,315	0,240	0,164	0,087	
$1 \cdot 10^6$	0,588	0,551	0,501	0,441	0,375	0,305	0,232	0,157	0,081	
$2 \cdot 10^6$	0,567	0,534	0,486	0,428	0,364	0,295	0,223	0,150	0,075	
$5 \cdot 10^6$	0,539	0,511	0,466	0,411	0,349	0,282	0,212	0,140	0,067	
$1 \cdot 10^7$	0,519	0,493	0,451	0,398	0,337	0,272	0,204	0,133	0,061	
$2 \cdot 10^7$	0,498	0,476	0,436	0,385	0,326	0,262	0,195	0,126	0,055	
$5 \cdot 10^7$	0,471	0,453	0,416	0,367	0,311	0,250	0,184	0,116	0,047	
10^8	0,450	0,435	0,401	0,354	0,300	0,240	0,176	0,109	0,041	

¹⁾ $V_{y,Elok}$ ist die charakteristische, untere zyklische Last auf den Anker senkrecht zur Schienenlängsachse und $V_{x,Elok}$ ist die charakteristische, untere zyklische Last auf den Anker in Richtung der Schienenlängsachse

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter ermüdungsrelevanter Querlast gemäß Bewertungsverfahren C (JXA)

Anhang C26

**Für Bemessungsverfahren I oder II für Bewertungsverfahren C nach EOTA TR050, Juni 2022
(fortgesetzt)**

Für Stahlversagen unter kombinierter Zug- und Querkraft wird der folgende Exponent für den Nachweis des Stahlversagens nach EOTA TR 050 [2], Tabelle 3.6 angegeben:

$k_{sn} = 0,7$ für Spezialschrauben mit Gewindedurchmesser M16 und größer

**Für Bemessungsverfahren I oder II für Bewertungsverfahren A1, A2, B oder C nach EOTA TR050,
Juni 2022**

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, werden die folgenden Teilsicherheitsbeiwerte für die Bemessungsverfahren I und II empfohlen:

$\gamma_{Ms,fat} = 1,35$ für Stahl

$\gamma_{Mc,fat} = \gamma_{Mp,fat} = \gamma_{Mcp,fat} = 1,50$ für Beton

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter ermüdungsrelevanter Interaktionslast gemäß Bewertungsverfahren C (JXA), Teilsicherheitsbeiwerte

Anhang C27

Für Seismische Leistungskategorie C1

Tabelle C45: Kombinationen der Ankerschienen JTA W, JZA, JXA und JXA-PC mit Spezialschrauben für seismische Beanspruchung

Ankerschienen		Spezialschraubent			Oberfläche
		Typ	Gewinde- durchmesser	Festigkeits- klasse	
JTA	W40/22	JKC	M12	8.8	feuerverzinkt ¹⁾
			M16	A4-70	
	W40+	JKC	M12	8.8	
			M16	A4-70	
	W50/30	JKB	M16	8.8	
			M20	A4-70	
	W50+	JKB	M16	8.8	
			M20	A4-70	
	W53/34	JKB	M16	8.8	
			M20	A4-70	
JZA	K41/22	JZS	M12	8.8	
			M16	A4-50	
JXA	W29/20	JXD	M10	8.8	
			M12		
	W38/23	JXH	M12	8.8	
			M16	A4-70	
	W53/34	JXB	M16	8.8	
			M20	A4-70	
	W64/44	JXE	M20	8.8	
			M24		
JXA-PC	W53/34	JXB	M16	8.8	
			M20		

¹⁾ Nur für Stahl, Festigkeitsklasse 8.8

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Ankerschienen und Spezialschrauben für seismische Beanspruchung
(Leistungskategorie C1)

Anhang C28

Table C46: Charakteristische Widerstände unter seismischer Zuglast – Stahlversagen der Ankerschiene (JTA ¹⁾)

Ankerschiene			JTA				
			W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34
Stahlversagen: Anker							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a,eq}$	[kN]	20,0	20,0	32,0	32,0	32,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,eq}^{2)}$		1,4				
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c,eq}$	[kN]	20,0	20,0	31,0	31,0	31,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca,eq}^{2)}$		1,8				
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen							
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $N_{Rk,s,l}$	$s_{l,N}$	[mm]	79	79	98	98	105
Charakteristischer Widerstand	$N^0_{Rk,s,l,eq}$	[kN]	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l,eq}^{2)}$		1,8				

¹⁾ In Kombination mit Kerbzahnschrauben

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter seismischer Zuglast
(Leistungskategorie C1) – Stahlversagen Ankerschiene (JTA)

Anhang C29

Tabelle C47: Charakteristische Widerstände unter seismischer Zuglast – Stahlversagen der Ankerschiene (JZA und JXA)

Ankerschiene			JZA	JXA			
			K41/22	W29/20	W38/23	W53/34	W64/44
Stahlversagen: Anker							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a,eq}$	[kN]	25,4 ²⁾	20,3 (- ³⁾) ²⁾	31,4 ²⁾	57,1 ²⁾	115,0 (- ³⁾) ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,eq}$ ¹⁾		1,8				
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c,eq}$	[kN]	14,5 (18,0) ²⁾	15,4 (- ³⁾) ²⁾	35,3 (39,0) ²⁾	72,6 (49,0) ²⁾	106,3 (- ³⁾) ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca,eq}$ ¹⁾		1,8				
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen							
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $N_{Rk,s,l}$	$s_{l,N}$	[mm]	82	58	76	105	128
Charakteristischer Widerstand	$N^0_{Rk,s,l,eq}$	[kN]	14,5 (18,0) ²⁾	15,4 (- ³⁾) ²⁾	35,3 (42,8) ²⁾	72,6 (64,6) ²⁾	106,3 (- ³⁾) ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l,eq}$ ¹⁾		1,8				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Werte in Klammern für nichtrostenden Stahl

³⁾ Keine Leistung bestimmt

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter seismischer Zuglast
(Leistungskategorie C1) – Stahlversagen Ankerschiene (JZA und

Anhang C30

Tabelle C48: Charakteristische Widerstände unter seismischer Zuglast – Stahlversagen der Ankerschiene (JXA-PC)

Ankerschiene			JXA-PC
			W53/34
Stahlversagen: Anker			
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a,eq}$	[kN]	84,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,eq}^{1)}$		1,4
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene			
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c,eq}$	[kN]	87,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca,eq}^{1)}$		1,8
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen			
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $N_{Rk,s,l}$	$s_{l,N}$	[mm]	105
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,l,eq}^0$	[kN]	87,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l,eq}^{1)}$		1,8

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter seismischer Zuglast
(Leistungskategorie C1) – Stahlversagen Ankerschiene (JXA-PC)

Anhang C31

Table C49: Charakteristischer Biege­widerstand der Ankerschiene unter seismischer Zuglast (JTA ¹⁾)

Ankerschiene				JTA				
				W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34
Stahlversagen: Biegung der Schiene								
Charakteristischer Biege­widerstand der Schiene	Rund-anker, I-Anker	M _{Rk,s,flex,eq}	[Nm]	1138	1138	1756	1756	1756
	T-Anker			703	– ³⁾	1416	– ³⁾	1416
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms,flex,eq}^{2)}$		1,15				

¹⁾ In Kombination mit Kerbzahnschrauben

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

³⁾ Keine Leistung bestimmt

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter seismischer Zuglast
(Leistungskategorie C1) – Stahlversagen Ankerschiene (JTA)

Anhang C32

Tabelle C50: Charakteristischer Biege­widerstand der Ankerschiene unter seismischer Zuglast (JZA und JXA)

Ankerschiene				JZA	JXA			
				K41/22	W29/20	W38/23	W53/34	W64/44
Stahlversagen: Biegung der Schiene								
Charakteristischer Biege­widerstand der Schiene	Rund-anker	$M_{RK,s,flex,eq}$	[Nm]	629 (765) ²⁾	486	1581 (1052) ²⁾	4147 (3247) ²⁾	– ³⁾
	I-Anker			– ³⁾	– ³⁾	1581	4147	7078
	T-Anker			– ³⁾	– ³⁾	832	2476	– ³⁾
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms,flex,eq}$ ¹⁾		1,15				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Werte in Klammern für nichtrostenden Stahl

³⁾ Keine Leistung bestimmt

Tabelle C51: Charakteristischer Biege­widerstand der Ankerschiene unter seismischer Zuglast (JXA-PC)

Ankerschiene			JXA-PC
			W53/34
Stahlversagen: Biegung der Schiene			
Charakteristischer Biege­widerstand der Schiene	$M_{RK,s,flex,eq}$	[Nm]	4546
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms,flex,eq}$ ¹⁾	1,15

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter seismischer Zuglast (Leistungs-kategorie C1) – Stahlversagen Ankerschiene (JZA, JXA und JXA-PC)

Anhang C33

Table C52: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Spezialschrauben (JTA)

Spezialschraube			JKC		JKB		
Gewindedurchmesser			M12	M16	M16	M20	
Stahlversagen: Spezialschraube							
Charakteristischer Widerstand ²⁾	N _{Rk,s,eq}	[kN]	8.8 ¹⁾	67,4	67,4	125,6	125,6
			70 ¹⁾	59,0	59,0	109,9	109,9
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,eq}$ ³⁾		8.8 ¹⁾	1,50			
			70 ¹⁾	1,87			

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A2 bis A4

²⁾ In Übereinstimmung mit EN ISO 898-1:2013 + AC:2013

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Table C53: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Spezialschrauben (JZA, JXA, JXA-PC)

Spezialschraube			JZS		JXD		JXH, JXB			JXE		
Gewindedurchmesser			M12	M16	M10	M12	M12	M16	M20	M20	M24	
Stahlversagen: Spezialschraube												
Charakteristischer Widerstand ²⁾	N _{Rk,s,eq}	[kN]	8.8 ¹⁾	48,9	98,9	37,1	53,9	67,4	125,6	196,0	196,0	282,4
			50 ¹⁾	42,2	78,5	– ⁴⁾						
			70 ¹⁾	– ⁴⁾	– ⁴⁾	– ⁴⁾	– ⁴⁾	59,0	109,9	171,5	– ⁴⁾	– ⁴⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,eq}$ ³⁾		8.8 ¹⁾	1,50								
			50 ¹⁾	2,86								
			70 ¹⁾	1,87								

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A2 bis A4

²⁾ In Übereinstimmung mit EN ISO 898-1:2013 + AC:2013

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

⁴⁾ Keine Leistung bestimmt

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter seismischer Zuglast
(Leistungskategorie C1) – Stahlversagen Spezialschrauben

Anhang C34

Table C54: Charakteristische Widerstände unter seismischer Querlast – Stahlversagen der Ankerschiene (JTA ¹⁾)

Ankerschiene			JTA				
			W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34
Stahlversagen: Anker							
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,y,eq}$	[kN]	35,0	35,0	52,0	52,0	52,0
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,x,eq}$	[kN]	10,5 (12,2) ³⁾	10,5 (12,2) ³⁾	13,3 (19,0) ³⁾	13,3 (19,0) ³⁾	13,3 (19,0) ³⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,eq}^{2)}$		1,5				
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene							
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,y,eq}$	[kN]	35,0	35,0	52,0	52,0	52,0
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,x,eq}$	[kN]	8,6 (10,0) ³⁾	8,6 (10,0) ³⁾	10,9 (15,5) ³⁾	10,9 (15,5) ³⁾	10,9 (15,5) ³⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca,eq}^{2)}$		1,8				
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen							
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $V_{Rk,s,l}$	$s_{l,v}$	[mm]	79	79	98	98	105
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s,l,y,eq}$	[kN]	35,0	35,0	52,0	52,0	52,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l,eq}^{2)}$		1,8				
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l,x,eq}$	[kN]	5,2 (2,9) ³⁾		9,3 (4,7) ³⁾		
Installationsfaktor	γ_{inst}		1,4		1,2 (1,4) ³⁾		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l,x,eq}^{2)}$		1,8				

¹⁾ In Kombination mit Kerbzahnschrauben

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

³⁾ Werte in Klammern für nichtrostenden Stahl

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter seismischer Querlast
(Leistungskategorie C1) – Stahlversagen Ankerschienen (JTA)

Anhang C35

Tabelle C55: Charakteristische Widerstände unter seismischer Querlast – Stahlversagen der Ankerschiene (JZA und JXA)

Ankerschiene			JZA	JXA			
			K41/22	W29/20	W38/23	W53/34	W64/44
Stahlversagen: Anker							
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,y,eq}$	[kN]	24,2 (28,0) ²⁾	18,0 (- ³⁾) ²⁾	48,3 (38,3) ²⁾	101,1 (82,5) ²⁾	121,0 (- ³⁾) ²⁾
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,x,eq}$	[kN]	15,3	15,3 (- ³⁾) ²⁾	18,8	34,3	69,0 (- ³⁾) ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,eq}^{1)}$	1,5					
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene							
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,y,eq}$	[kN]	24,2 (28,0) ²⁾	18,0 (- ³⁾) ²⁾	48,3 (38,3) ²⁾	101,1 (82,5) ²⁾	121,0 (- ³⁾) ²⁾
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,x,eq}$	[kN]	8,7 (10,8) ²⁾	11,6 (- ³⁾) ²⁾	21,2 (23,5) ²⁾	43,6 (29,4) ²⁾	63,8 (- ³⁾) ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca,eq}^{1)}$	1,8					
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen							
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $V_{Rk,s,l}$	$s_{l,v}$	[mm]	82	58	76	105	128
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s,l,y,eq}$	[kN]	24,2 (28,0) ²⁾	18,0 (- ³⁾) ²⁾	48,3 (38,3) ²⁾	101,1 (82,5) ²⁾	121,0 (- ³⁾) ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l,eq}^{1)}$	1,8					
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l,x,eq}$	[kN]	10,0 (10,7) ²⁾	12,0 (- ³⁾) ²⁾	19,4 (11,9) ²⁾	33,8 (22,8) ²⁾	64,5 (- ³⁾) ²⁾
Installationsfaktor	γ_{inst}	1,0					
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l,x,eq}^{1)}$	1,8					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Werte in Klammern für nichtrostenden Stahl

³⁾ Keine Leistung bestimmt

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung

Charakteristische Widerstände unter seismischer Querlast (Leistungskategorie C1) – Stahlversagen Ankerchienen (JZA und JXA)

Anhang C36

Tabelle C56: Charakteristische Widerstände unter seismischer Querlast – Stahlversagen der Ankerschiene (JXA-PC)

Ankerschiene			JXA-PC
			W53/34
Stahlversagen: Anker			
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,y,eq}$	[kN]	101,1
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,x,eq}$	[kN]	50,8
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,eq}^{1)}$		1,5
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene			
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,y,eq}$	[kN]	101,1
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,x,eq}$	[kN]	43,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca,eq}^{1)}$		1,8
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen			
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $V_{Rk,s,l}$	$s_{l,v}$	[mm]	105
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l,y,eq}^0$	[kN]	101,1
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l,eq}^{1)}$		1,8
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l,x,eq}$	[kN]	48,0
Installationsfaktor	γ_{inst}		1,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l,x,eq}^{1)}$		1,8

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter seismischer Querlast
(Leistungskategorie C1)– Stahlversagen Ankerschienen (JXA-PC)

Anhang C37

Table C57: Charakteristische Widerstände unter seismischer Querlast – Stahlversagen der Spezialschrauben (JTA)

Spezialschraube			JKC		JKB		
Gewindedurchmesser			M12	M16	M16	M20	
Stahlversagen: Spezialschraube							
Charakteristischer Widerstand ²⁾	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	8.8 ¹⁾	33,7	33,7	62,8	62,8
			70 ¹⁾	35,4	35,4	65,9	65,9
Partial factor	$\gamma_{Ms,eq}$ ³⁾	8.8 ¹⁾	1,25				
		70 ¹⁾	1,56				

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A2 bis A4

²⁾ In Übereinstimmung mit EN ISO 898-1:2013 + AC:2013

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter seismischer Querlast
(Leistungskategorie C1) – Stahlversagen Spezialschrauben

Anhang C38

Tabelle C58: Charakteristische Widerstände unter seismischer Querlast – Stahlversagen der
Spezialschrauben (JZA, JXA und JXA-PC)

Spezialschraube			JZS		JXD		JXH, JXB,			JXE			
Gewindedurchmesser			M12	M16	M10	M12	M12	M16	M20	M20	M24		
Stahlversagen: Spezialschraube													
Charakteristi- scher Widerstand ²⁾	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	8.8 ¹⁾	33,7	62,8	23,2	33,7	33,7	62,8	98,0	98,0	141,2	
			50 ¹⁾	25,3	47,1	– ⁴⁾							
			70 ¹⁾	– ⁴⁾	– ⁴⁾	– ⁴⁾	– ⁴⁾	31,9	59,3	92,6	– ⁴⁾	– ⁴⁾	
Teilsicherheits- beiwert	$\gamma_{Ms,eq}$ ³⁾		8.8 ¹⁾	1,25									
			50 ¹⁾	2,38									
			70 ¹⁾	1,56									

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A2 bis A4

²⁾ In Übereinstimmung mit EN ISO 898-1:2013 + AC:2013

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

⁴⁾ Keine Leistung bestimmt

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände unter seismischer Querlast
(Leistungskategorie C1) – Stahlversagen Spezialschrauben

Anhang C39

Tabelle C59: Charakteristische Widerstände unter Brandbelastung

Ankerschiene				JTA												
				K28/15	K38/17	K40/25 W40/22	W40+	K50/30 W50/30	W50+	K53/34 W53/34	W55/42	K72/48 W72/48				
Stahlversagen: Anker, Verbindung zwischen Anker und Schiene, lokales Aufbiegen der Schienenlippe, Spezialschraube																
Charakteristischer Widerstand	R30	M8	$N_{Rk,s,fi}$ = $V_{Rk,s,y,fi}$	[kN]	1,0	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾								
		M10			1,0	1,7	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	- ¹⁾	- ¹⁾		
		M12			1,9	1,7	1,9 3,0	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5	- ¹⁾	- ¹⁾		
		M16			- ¹⁾	3,2	3,6 7,8	7,8	4,0 6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	- ¹⁾		
		M20			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	4,0 9,5	9,5	8,9 10,1	10,3	10,3	- ¹⁾		
		M24			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	14,8	14,8	- ¹⁾		
	R60	M8			0,8	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾						
		M10			0,8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	- ¹⁾	- ¹⁾		
		M12			1,3	1,5	1,5 2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	- ¹⁾	- ¹⁾		
		M16			- ¹⁾	2,4	3,6 5,3	5,3	3,5 4,5	4,5	4,5	4,5	4,8	- ¹⁾		
		M20			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	3,5 7,1	7,1	6,5 7,5	7,6	7,6	- ¹⁾		
		M24			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	11,1	11,1	- ¹⁾		
	R90	M8			0,6	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾							
		M10			0,6	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	- ¹⁾	- ¹⁾		
		M12			0,7	1,0	1,1 1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	- ¹⁾	- ¹⁾		
		M16			- ¹⁾	1,4	2,0 2,9	2,9	2,5 3,0	3,0	3,0	3,0	3,3	- ¹⁾		
		M20			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	2,5 4,8	4,8	4,2 4,8	4,9	4,9	- ¹⁾		
		M24			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	7,3	7,3	- ¹⁾		
	Teilsicherheitsbeiwert				$\gamma_{Ms,fi}$ ²⁾	1,0										

¹⁾ Keine Leistung bewertet

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände bei Brandbeanspruchung

Anhang C40

Tabelle C59 (Fortsetzung): Charakteristische Widerstände unter Brandbelastung

Ankerschiene				JTA										
				K28/15	K38/17	K40/25 W40/22	W40+	K50/30 W50/30	W50+	K53/34 W53/34	W55/42	K72/48 W72/48		
Stahlversagen: Anker, Verbindung zwischen Anker und Schiene, lokales Aufbiegen der Schienenlippe, Spezialschraube														
Charakteristischer Widerstand	R120	M8	$N_{Rk,s,fi}$ = $V_{Rk,s,y,fi}$	[kN]	0,5	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾						
		M10			0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	- ¹⁾	- ¹⁾
		M12			0,5	0,8	0,8	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	- ¹⁾	- ¹⁾
							1,1							
		M16			- ¹⁾	1,0	1,2	1,6	2,1	2,2	2,2	2,2	2,6	- ¹⁾
							1,6							
M20	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	2,1	3,6	3,6	3,0	3,6	3,6				
					3,6			3,5						
M24	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	5,4	5,4				
Teilsicherheits- beiwert		$\gamma_{Ms,II}^{2)}$		1,0										

¹⁾ Keine Leistung bewertet

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände bei Brandbeanspruchung

Anhang C41

Bild 1

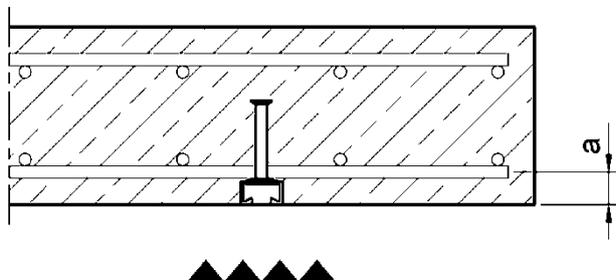


Bild 2

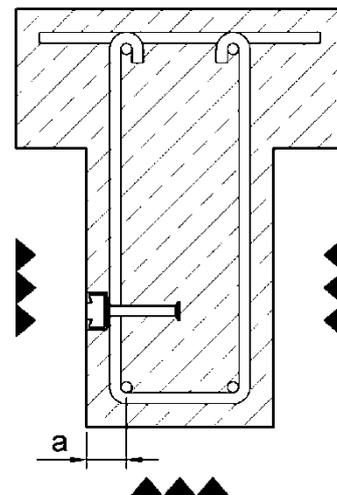


Tabelle C60: Minimaler Achsabstand unter Brandbelastung

Ankerschiene				JTA						
				K28/15	K38/17	K40/25 W40/22 W40+	K50/30 W50/30 W50+	K53/34 W53/34	W55/42	K72/48 W72/48
Minimaler Achsabstand	R30	a	[mm]	35	35	35	35	50	50	50
	R60			35	35	35	35	50	50	50
	R90			45	45	45	45	50	50	50
	R120			60	60	60	60	65	70	70

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA, JXA und JXA-PC

Leistung
Charakteristische Widerstände bei Brandbeanspruchung

Anhang C42