

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-09/0338
vom 20. September 2022

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Ankerschienen

PohlCon GmbH
Nobelstraße 51
12057 Berlin
DEUTSCHLAND

14959 Trebbin, Industriestr. 5

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

EAD 330008-03-0601-V01, Edition 06/2022

ETA-09/0338 vom 28. Juni 2021

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 Anker.

Die Ankerschiene wird oberflächenbündig einbetoniert. In den Schienen werden JORDAHL Zahnschrauben mit entsprechenden Sechskanmuttern 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 C3
- Widerstand gegen Stahlversagen der Verbindung zwischen Anker und Schiene	$N_{Rk,s,c}$ siehe Anhang C1 bis C3
- Widerstand gegen Stahlversagen der Schienenlippen und Herausziehen der Spezialschraube	$N_{Rk,s,l}^0$; $s_{l,N}$ siehe Anhang C1 bis C3
- Widerstand gegen Stahlversagen der Spezialschraube	$N_{Rk,s}$ siehe Anhang C6
- Widerstand gegen Stahlversagen durch Überschreitung der Biegefestigkeit der Schiene	s_{max} siehe Anhang A10 und A11 $M_{Rk,s,flex}$ siehe Anhang C4 und C5
- 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 C7 bis C9
- Widerstand gegen Betonausbruch	h_{ef} siehe Anhang B3 und B4 $k_{cr,N}$; $k_{ucr,N}$ siehe Anhang C7 bis C9
- 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 C7 bis C9
- 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 C16 und C17</p> <p>$M_{Rk,s}^0$ siehe Anhang C16 und C17</p> <p>$V_{Rk,s,l,y}^0 ; s_{l,v} ; V_{Rk,s,c,y} ; V_{Rk,s,a,y}$ siehe Anhang C11 bis C13</p> <p>$V_{Rk,s,l,x}$ siehe Anhang C11 bis C13</p> <p>γ_{inst} siehe Anhang C11 bis C13</p> <p>$V_{Rk,s,a,x}$ siehe Anhang C11 bis C13</p> <p>$V_{Rk,s,c,x}$ siehe Anhang C11 bis C13</p> <p>k_8 siehe Anhang C14 und C15</p> <p>$k_{cr,v} ; k_{ucr,v}$ siehe Anhang C14 und C15</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 C19</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Charakteristische Widerstände für zyklische Ermüdungsbeanspruchungen unter Zuglast - Ermüdungswiderstand gegen Stahlversagen des gesamten Systems (stetige oder tri-lineare Funktion, Prüfverfahren A1, A2) - Dauerermüdungswiderstand gegen Stahlversagen des gesamten Systems (Prüfverfahren B) - Ermüdungswiderstand gegen 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>$\Delta N_{Rk,s,lo,n} ; N_{lok,s,n}$ ($n = 10^4$ bis $n = \infty$) siehe Anhang C24</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
Verschiebungen (statische und quasi-statische Einwirkungen)	δ_{N0} ; $\delta_{N\infty}$ siehe Anhang C10 $\delta_{V,y,0}$; $\delta_{V,y,\infty}$; $\delta_{V,x,0}$; $\delta_{V,x,\infty}$ siehe Anhang C18

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C20 bis C22

3.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit in Bezug auf die Grundanforderungen an Bauwerke

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330008-03-0601-V01 gilt folgende Rechtsgrundlage: [2000/273/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

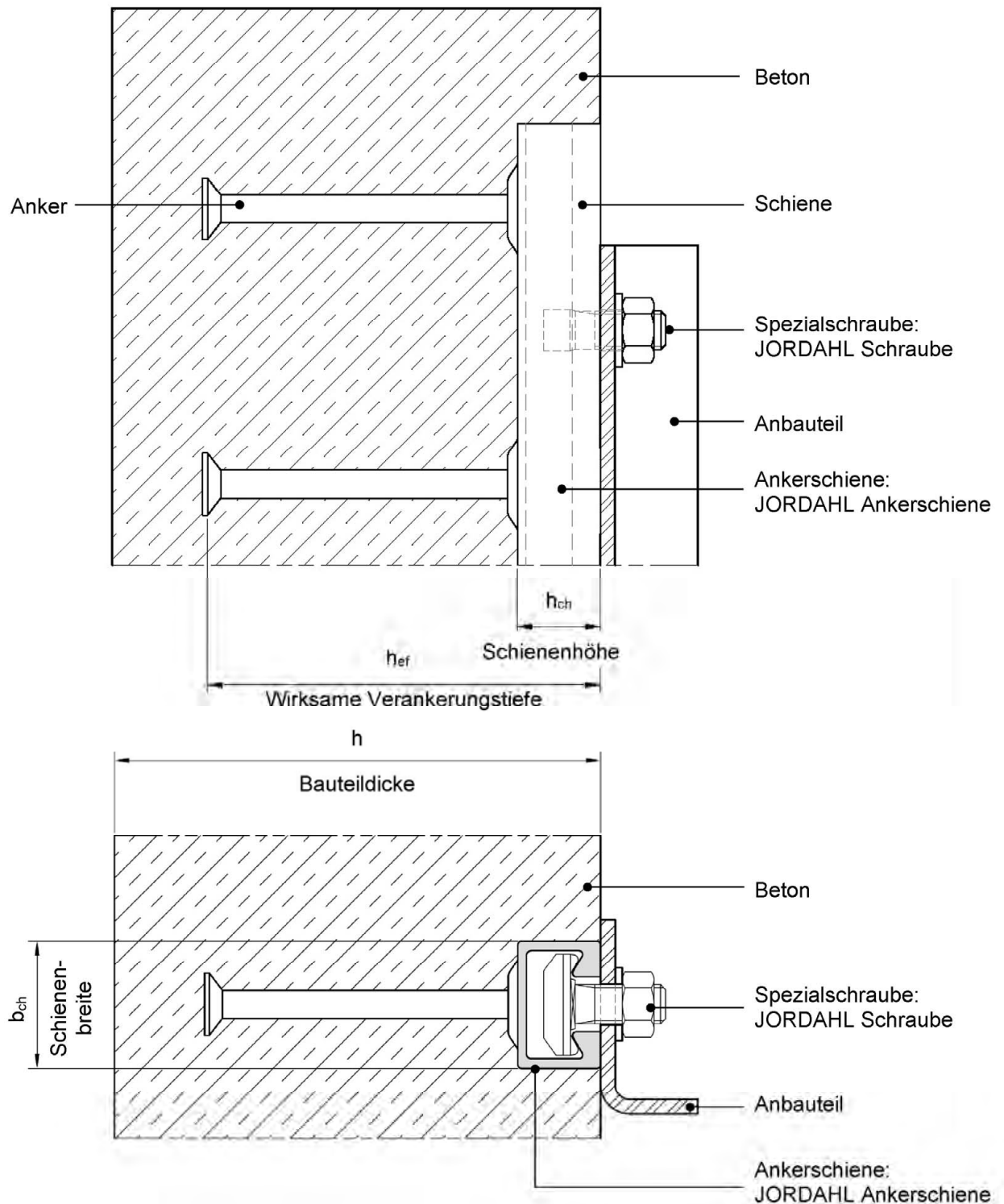
5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

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 20. September 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Müller



JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

Ankerschienen JTA mit W Profil		Ankerschienen JXA mit K Profil		Ankerschienen JXA mit W Profil gezahnt		Ankerschiene JZA mit K Profil gezahnt	
<p>Anker auch möglich als Anschweißanker (I-Anker, T-Anker und Rundanker)</p> <p>z.B. JTA W 53/34</p> <p>Schiene</p> <p>Spezialschraube z.B. JB M16x60</p> <p>Unterlegscheibe</p> <p>Sechskantmutter</p>							
<p>Beispiel-Kennzeichnung JORDAHL Anker- schienen JTA und JXA: z.B. JXA W53/34 A4</p> <p>JXA W53/34 A4 105</p> <p>J oder JORDAHL = Herstellerkennzeichen JXA W = Ankerschienen Typ 53/34 = Größe A4 = Werkstoff 105 = Verankerungstiefe wenn $h_{ef} > h_{ef,min}$</p> <p>Schienenwerkstoff: <u>Stahl</u> Keine Markierung = feuerverzinkt</p> <p><u>Nichtrostender Stahl</u> A2 = CRC II ¹⁾ A4, L4 = CRC III ¹⁾ F4, FA = CRC III ¹⁾ HCR = CRC IV, V ¹⁾</p> <p>¹⁾ Korrosionsbeständigkeitsklasse</p> <p>Bei den Ankern ist ein Nagelloch angeordnet</p>		<p>Beispiel-Kennzeichnung der JORDAHL Schrauben: z.B. JB A4-70</p> <p>JB A4-70</p> <p>J oder JORDAHL = Herstellerkennzeichen JB = Spezialschrauben Typ A4 = Werkstoff 70 = Festigkeitsklasse</p> <p>Schraubenwerkstoff: <u>Stahl</u> Keine Markierung = feuerverzinkt G = galvanisiert</p> <p><u>Nichtrostender Stahl</u> A2 = CRC II ¹⁾ A4, L4 = CRC III ¹⁾ F4, FA = CRC III ¹⁾ HCR = CRC IV, V ¹⁾</p> <p>Festigkeitsklasse der Schrauben: <u>Stahl</u> 4,6, 8,8 = Festigkeitsklasse 4,6, 8,8 <u>Nichtrostender Stahl</u> 50, 70 = Festigkeitsklasse 50, 70</p>					
JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA						Anhang A2	
Produktbeschreibung Kennzeichnung und Werkstoff							

Tabelle A1: Werkstoffe und Anwendungsbereiche

Teilenr.	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 Produktklasse A ⁷⁾ Härteklasse 200 HV ⁷⁾ 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⁾ Gemäß EN ISO 4042:2018

³⁾ Gemäß EN ISO 10684:2004 + AC:2009

⁴⁾ Gemäß EN ISO 1461:2009, 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

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

⁸⁾ Gemäß EN ISO 4032:2012

⁹⁾ Gemäß EN ISO 3506-1:2020

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

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⁾	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 III 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⁾ Gemäß EN ISO 4042:2018

³⁾ Gemäß EN ISO 10684:2004 + AC:2009

⁴⁾ Gemäß EN ISO 1461:2009, 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

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

⁸⁾ Gemäß EN ISO 4032:2012

⁹⁾ Gemäß EN ISO 3506-1:2020

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Produktbeschreibung
Werkstoffe und Anwendungsbereiche

Anhang A4

**Ankerschienen JTA
mit W Profil mit K Profil**

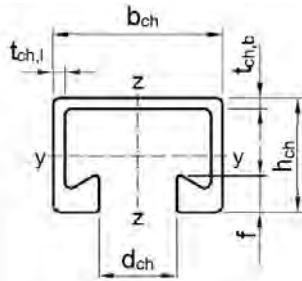


Bild 1

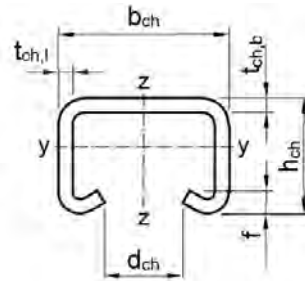


Bild 2

**Ankerschiene JXA
mit W Profil gezahnt**

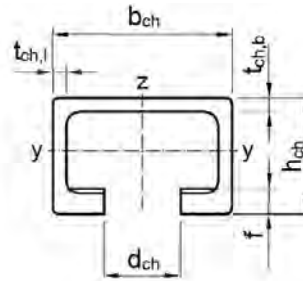


Bild 3

**Ankerschiene JZA
mit K Profil gezahnt**

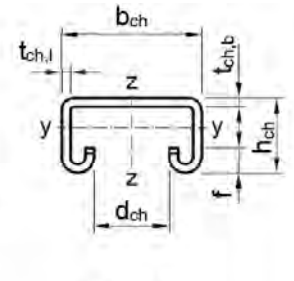


Bild 4

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
JXA	K72/48	2		72,00	49,00	6,00	6,00	33,00	9,90	293.579
	JZA K41/22	4	Stahl	41,00	22,50	2,50	2,50	22,0	8,00	15.000
	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
JXA	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

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

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	
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	4,00	20.953
	W53/34	3		52,50	34,00	4,00	4,00	22,50	6,00	92.910
	W64/44 ²⁾	3		–	–	–	–	–	–	–

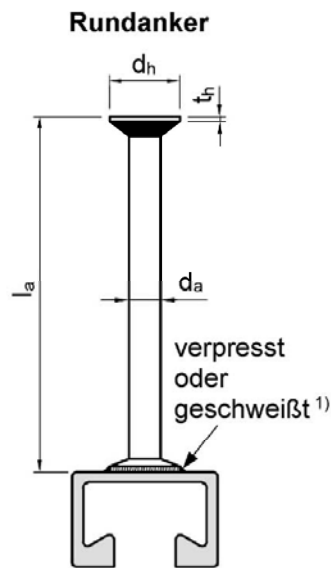
¹⁾ Bild gemäß Anhang A5

²⁾ Produkt nicht vorhanden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Produktbeschreibung
Schientypen – nichtrostender Stahl

Anhang A6



1) Nur Ankerschiene JTA: geschweißter Anker

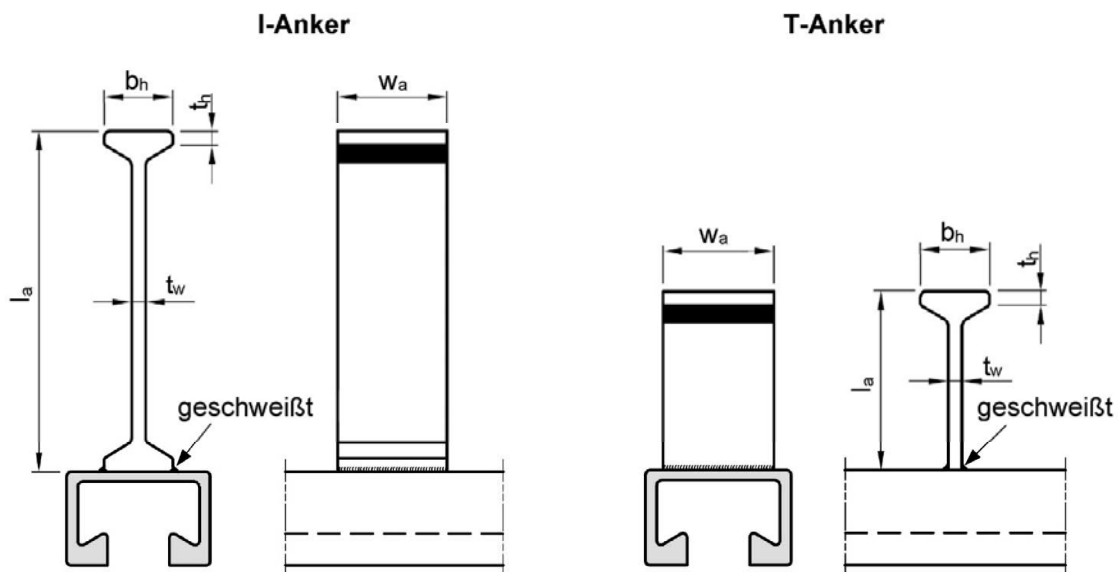
Tabelle A4: Rundankerabmessungen

Ankerschiene		Typ	d_a	d_h	t_h	A_h	$l_{a,min}$	Werkstoff	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	Stahl	Nichtros- tender Stahl
JTA	K28/15	R	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	✓	✓

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

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	b_h	t_w	t_h	A_h	$l_{a,min}$	Werkstoff	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	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	18,0	5,0	3,5	260	38	✓	✓
	K50/30	I 69	18				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	581	140	✓	–

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

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	Kerbschraube	Zahnschraube
			Ankerstellung	Schweißnahtstellung	Ankerstellung	Schweißnahtstellung			
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	–	–	–	–	✓

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Produktbeschreibung
Übersicht Ankertypen und Schraubentypen

Anhang A9

Bild 1
Rundanker
verpresst

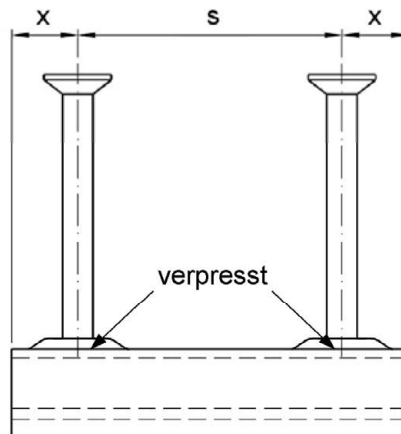


Bild 2
Rundanker
geschweißt

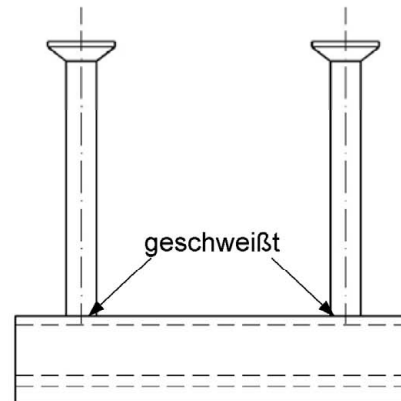


Bild 3
I-Anker
geschweißt

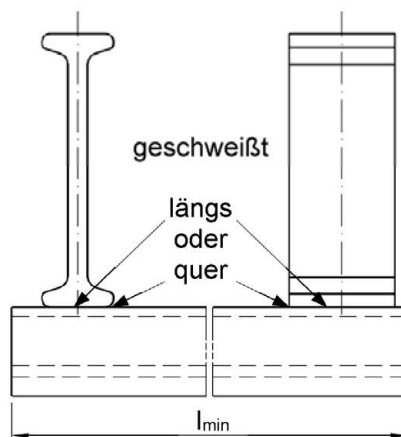


Bild 4
T-Anker
geschweißt

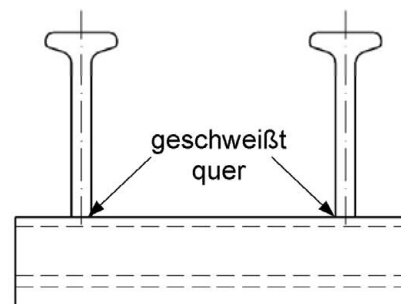


Tabelle A7: Ankeranordnung (JTA W und JTA K)

Ankerschiene		Achsabstand der Anker		Endabstand	Min. Schienenlänge	Konfiguration gemäß Bild
		s _{min}	s _{max}	x	l _{min}	
		[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 und JXA

Produktbeschreibung
Ankeranordnung und Schienenlänge (JTA)

Anhang A10

Bild 1
Rundanker
verpresst

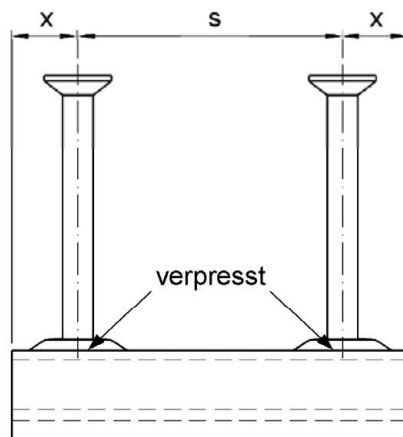


Bild 2
I-Anker
geschweißt

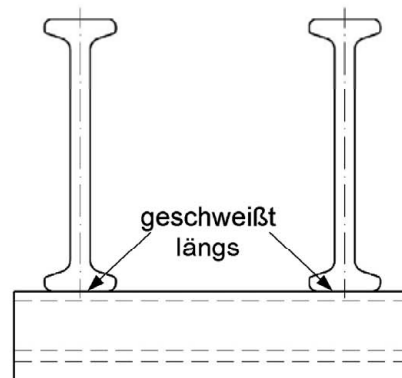


Bild 3
I-Anker
geschweißt

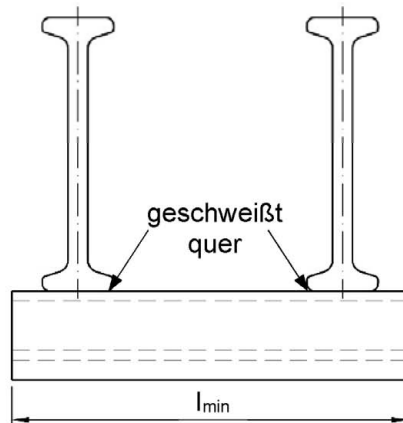


Bild 4
T-Anker
geschweißt

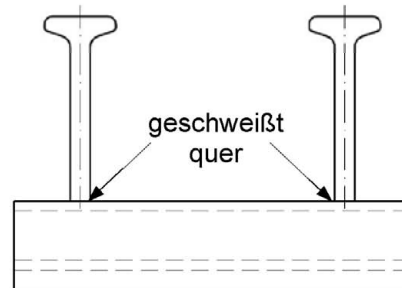


Tabelle A8: Ankeranordnung (JZA und JXA)

Ankerschiene		Achsabstand der Anker		Endabstand	Min. Schienenlänge	Konfiguration gemäß Bild
		s _{min}	s _{max}	x	l _{min}	
		[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⁾ , 4 ¹⁾
	W53/34	80	250	35	150	1, 3 ¹⁾ , 4 ¹⁾
	W64/44	80	250	35	150	2

¹⁾ Anker nur aus Stahl verfügbar

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

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
						8,0	12
	W40/22 W40+	3	JKC	16,8	32,7	11,0	16
						8,0	12
	W50/30 W50/30 W50+ K53/34 W53/34 W55/42	2	JB	17,0	41,5	8,0	16
						8,0	16
						9,0	10
	W50/30 W50+ W53/34	3	JKB	17,0	41,5	10,0	12
						13,0	16
	W55/42	2	JB	20,5	41,5	14,5	20
						12,0	16
						13,5	20
	K72/48 W72/48	2	JA	25,0	58,0	18,5	24
						14,0	20
						20,0	24
						20,0	27
						20,0	30

Hammerkopf-
schrauben
JD, JH

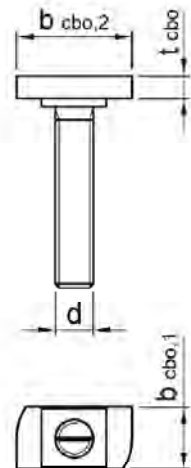
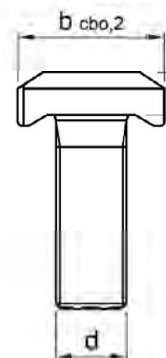


Bild 1

Hakenkopf-
schrauben
JA, JB, JC



Doppelkerbzahn-
schrauben
JKB, JKC

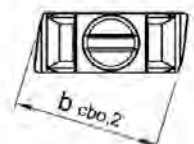
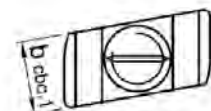
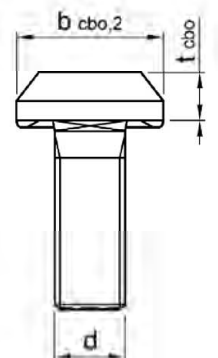


Bild 2

Bild 3

Kerben zur Kennzeichnung der Lage

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

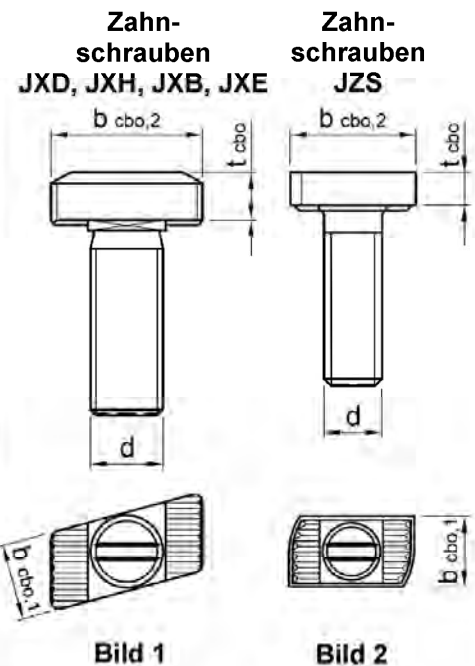
Produktbeschreibung
Spezialschraubentypen – Geometrie

Anhang A12

Tabelle A10: Abmessungen der Spezialschrauben für JZA und JXA 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
	W53/34	1	JXB	21,0	41,6	11,5	16
						13,0	20
	W64/44	1	JXE	24,7	51,0	14,0	20
						16,0	24

¹⁾ Wert für Stahl; nichtrostender Stahl 7,0



Kerben zur Kennzeichnung der Lage

Tabelle A11: Festigkeitsklassen der Spezialschrauben

Spezialschraube		Stahl ¹⁾		Nichtrostender Stahl ¹⁾	
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 und JXA

Produktbeschreibung
Spezialschraubentypen – Geometrie und Werkstoff

Anhang A13

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

²⁾ Produkt nicht vorhanden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Produktbeschreibung
Spezialschraubentypen – Festigkeitsklasse

Anhang A14

Anwendungsbedingungen

Beanspruchung der Ankerschienen und Spezialschrauben:

- Statische und quasi-statische Zuglast, Querlast senkrecht zur Schienenlängsrichtung und Querlast in Schienenlängsrichtung.
- Zyklische Ermüdungsbeanspruchung unter Zuglast.
- Brandbeanspruchung: Betonfestigkeitsklassen C20/25 bis C50/60.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206-1:2000.
- Betonfestigkeitsklassen C12/15 bis C90/105 gemäß EN 206-1:2000.
- 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 + A2:2015 bezüglich Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III (Ankerschienen und Spezialschrauben gemäß Anhang A4, Tabelle A1, Spalten 3 – 5).
- Gemäß EN 1993-1-4:2006 + A2:2015 bezüglich Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC IV (Ankerschienen und Spezialschrauben gemäß Anhang A4, Tabelle A1, Spalten 4 – 5).
- Gemäß EN 1993-1-4:2006 + A2:2015 bezüglich Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC V (Ankerschienen und Spezialschrauben gemäß Anhang A4, Tabelle A1, Spalte 5).

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 und quasi-statischer Belastung sowie Ankerschienen unter Brandbeanspruchung erfolgt gemäß EOTA TR 047 "Design of Anchor Channels", März 2018 oder EN 1992-4:2018.
- 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.

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

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.
- 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 Montagedrehmomente gemäß Anhang B5 und Anhang B6 dürfen bei der Montage der Anbauteile nicht überschritten werden.

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B2

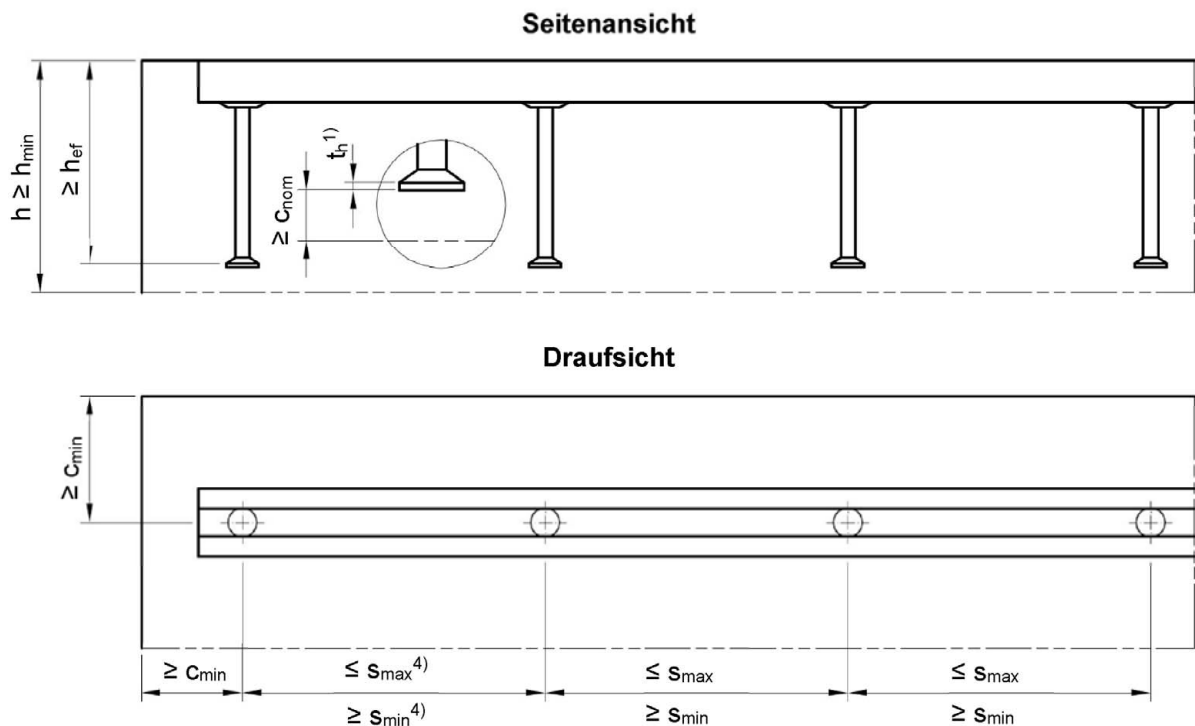


Tabelle B1: Minimale wirksame Verankerungstiefen, Randabstände und Bauteildicken (JTA W)

Ankerschiene			JTA						
			W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34	W55/42	W72/48
Min. wirksame Verankerungstiefe Rundanker und I-Anker	$h_{ef,min}$	[mm]	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	75	75	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	105	118	170	191	195
Min. Bauteildicke T- Anker	h_{min}		95	— ³⁾	100	— 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 und JXA

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 und JXA)

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

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 $T_{inst}^{4)}$		
					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⁾
		Typ	d				
			[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	-	-	-	70
			16	-	-	-	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	-	-	-	180
			20	-	-	-	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

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Verwendungszweck
Montageparameter der Ankerschienen (JTA)

Anhang B5

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

Ankerschiene		Spezial- schraube		Min. Achsabstand der Spezialschraube s _{min,cbo}	Montagedrehmoment T _{inst} ⁴⁾		
		Typ d			Allgemein ²⁾ T _{inst,g}	Stahl-Stahl Kontakt ³⁾ 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⁾
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
	W53/34	JXB	16	80	180	— ⁵⁾	180
			20	100	300	— ⁵⁾	360
	W64/44	JXE	20	100	300	— ⁵⁾	360
			24	120	350	— ⁵⁾	450

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 und JXA

Verwendungszweck

Montageparameter der Ankerschienen (JZA und JXA)

Anhang B6

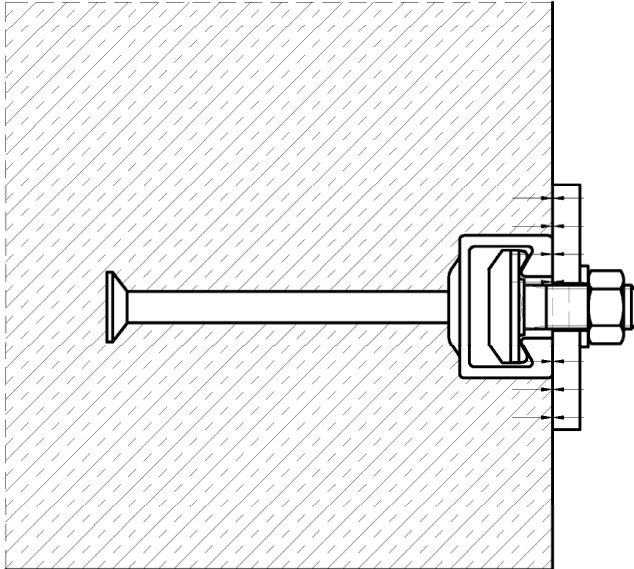


Bild 1

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.

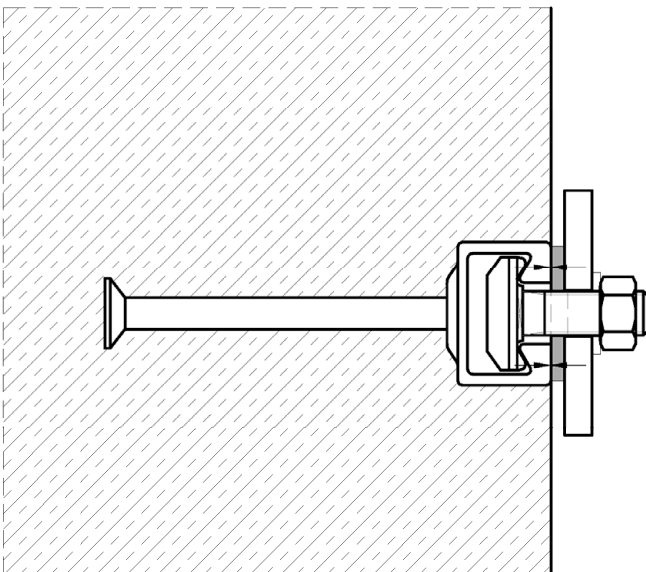


Bild 2

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.

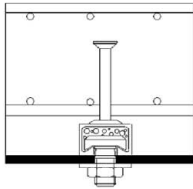
JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Verwendungszweck
Lage des Anbauteils

Anhang B7

1. Befestigung der Ankerschienen

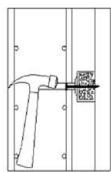
Ankerschienen oberflächenbündig einbauen und unverschiebbar an der Schalung oder der Bewehrung befestigen



a) Befestigung an Stahlschalung

Mit JORDAHL Schrauben und Muttern, mit Nieten, mit Klammern oder mit Magnetbefestigungen

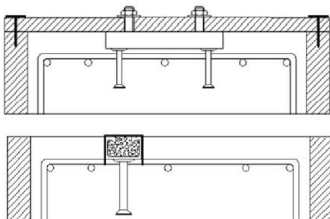
oder



b) Befestigung an Holzschalung

Mit Nägeln durch die Nagellöcher am Schienenrücken oder Mit Heftkrampen.

oder



c) Befestigung von Ankerschienen an der Bauteiloberseite

- 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.

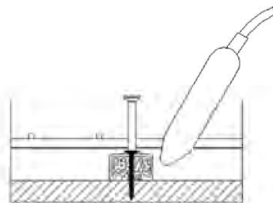
2. Einbringen des Betons und ordnungsgemäße Verdichtung

Beton einwandfrei um die Schiene und die Anker herum verdichten.



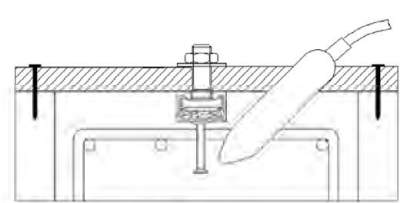
a) an der Bauteilseite

oder



b) an der Bauteilunterseite

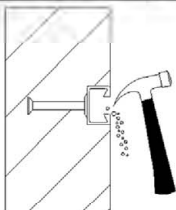
oder



c) an der Bauteiloberseite

3. Entfernen der Füllung

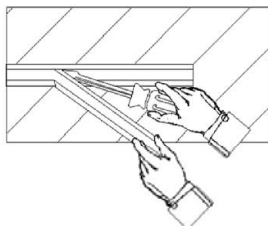
Nach Entfernen der Schalung Schiene äußerlich von Betonrückständen reinigen.



a) Vollschaumfüllung

Mit einem Hammer oder einem Haken.

oder



b) Kombistreifenfüllung

Mit der Hand oder mit Hilfe eines Schraubendrehers in einem Stück.

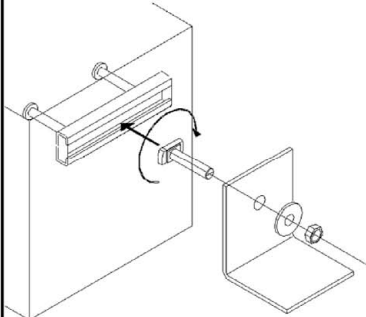
JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

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 beliebigen Stelle 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. Richtigen Sitz der Spezialschraube in der Ankerschiene kontrollieren! Der Markierungsschlitz des Spezialschraubenkopfes 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	-	-	15	25	45	-	-	-	-
	W40/22	-	-	15	25	45	-	-	-	-
	W40+	-	-	15	25	45	-	-	-	-
	K50/30	-	-	15	25	60	75	-	-	-
	W50/30	-	-	15	25	60	120	-	-	-
	W50+	-	-	15	25	60	120	200	-	-
JZA	K53/34	-	-	15	25	60	120	-	-	-
	W53/34	-	-	15	25	60	120	200	-	-
	W55/42	-	-	-	-	-	120	200	300	380
	W72/48	-	-	-	-	-	120	200	300	380
JXA	K41/22	-	-	-	70	130	-	-	-	-
	W29/20	-	-	30	70	-	-	-	-	-
	W38/23	-	-	-	70	120	-	-	-	-
	W53/34	-	-	-	-	180	300	-	-	-
	W64/44	-	-	-	-	-	300	350	-	-

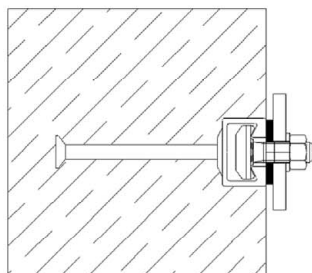
oder

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+, W50/30, W50+, W53/34, W55/42, W72/48	4.6	3	8	15	25	65	130	230	340
		50	-	-	13	24	60	115	-	-
		8.8	-	20	40	70	180	360	620	-
		70	-	15	30	50	130	250	-	-
JZA	K41/22	8.8; 50	-	-	-	70	130	-	-	-
JXA	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 und JXA

Verwendungszweck
Montageanleitung Spezialschrauben

Anhang B9

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	γ _{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	γ _{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]	38,0	38,0	38,0	38,0	72,0	119,0	120,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms,l} ¹⁾		1,8						

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

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	γ _{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	γ _{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 ⁰ _{Rk,s,l}	[kN]	9,0	18,0	20,0	31,0	55,0	100,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms,l} ¹⁾		1,8					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

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	γ _{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	γ _{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 ⁰ _{Rk,s,l}	[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	γ _{Ms,l} ¹⁾		1,8				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Stahl

³⁾ Nichtrostender Stahl

⁴⁾ Produkt nicht vorhanden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung

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

Anhang C3

Tabelle C4: 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	Rund-anker, 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	Rund-anker, I-Anker	M _{Rk,s,flex}	[Nm]	1138	1138	1756	1756	3373	— ²⁾	— ²⁾
	T-Anker			703	— ²⁾	1416	— ²⁾	2297	— ²⁾	— ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert		γ _{Ms,flex} ¹⁾		1,15						

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Produkt nicht vorhanden

Tabelle C5: 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	Rund-anker, I-Anker	$M_{Rk,s,flex}$	[Nm]	317	580	1071	1673	2984	8617
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms,flex}$ ¹⁾		1,15					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen
Ankerschienen (JTA)

Anhang C4

Tabelle C6: 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 ²⁾	608	1052 ³⁾	3247 ⁴⁾	— ⁵⁾	
	I-Anker			— ⁵⁾	— ⁵⁾	1581	4147	7078	
	T-Anker			— ⁵⁾	— ⁵⁾	832	2476	— ⁵⁾	
Partial factor		γ _{Ms,flex} ¹⁾		1,15					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Wert für Stahl; nichtrostender Stahl – 765 Nm

³⁾ Wert für nichtrostender Stahl; Stahl – 1581 Nm

⁴⁾ Wert für nichtrostender Stahl; Stahl – 4147 Nm

⁵⁾ Produkt nicht vorhanden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung

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

Anhang C5

Table C7: 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	$\gamma_{Ms}^{3)}$		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

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Table C8: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Spezialschrauben (JZA und JXA)

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	$\gamma_{Ms}^{3)}$		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

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

⁴⁾ Produkt nur vorhanden als JXH und JXB

⁵⁾ Produkt nicht vorhanden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen
Spezialschrauben

Anhang C6

Tabelle C9: 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⁾
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⁾
Faktor von N _{Rk,p} = N _{Rk,p} (C12/15) · ψ _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		γ _{Mp} ²⁾		1,5						
Betonversagen: Betonausbruch										
Produkt-factor 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		γ _{Mc} ²⁾		1,5						
Betonversagen: Spalten										
Charakt. Randabst.	Rund-, I-Anker	C _{cr,sp}		237	273	282	318	465	525	537
	T-Anker			171	— ³⁾	213	— ³⁾	228	252	— ³⁾
Charakt. Achsabst.	Rund-, I-Anker	S _{cr,sp}		474	546	564	636	930	1050	1074
	T-Anker			342	— ³⁾	426	— ³⁾	456	504	— ³⁾
Teilsicherheitsbeiwert		γ _{Msp} ²⁾		1,5						

¹⁾ Werte in Klammern für Anker aus nichtrostendem Stahl

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

³⁾ Produkt nicht vorhanden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Betonversagen
Ankerschienen (JTA W)

Anhang C7

Tabelle C10: 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	Rund-anker	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	Rund-anker	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
Faktor von N _{RK,p} = N _{RK,p} (C12/15) · ψ _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		γ _{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		γ _{Mc} ¹⁾		1,5					
Betonversagen: Spalten									
Charakt. Randabst.	Rund-, I-Anker	c _{cr,sp}		135	228	237	282	465	537
Charakt. Achsabst.	Rund-, I-Anker	s _{cr,sp}		270	456	474	564	930	1074
Teilsicherheitsbeiwert		γ _{Msp} ¹⁾		1,5					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Betonversagen
Ankerschienen (JTA K)

Anhang C8

Tabelle C11: 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									
Charakteristi- scher Wider- stand in gerissenem Beton C12/15	Rund- anker	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⁾	
Charakteristi- scher Wider- stand in ungerissenem Beton C12/15	Rund- anker	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⁾	
Faktor von N _{Rk,p} = N _{Rk,p} (C12/15) · ψ _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		γ _{Mp} ¹⁾		1,5					
Betonversagen: Betonausbruch									
Produkt- faktor 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		γ _{Mc} ¹⁾		1,5					
Betonversagen: Spalten									
Charakt. Randabst.	Rund-, I-Anker	C _{cr,sp}		225	234	285	465	537	
	T-Anker		— ²⁾	— ²⁾	162	228	— ²⁾		
Charakt. Randabst.	Rund-, I-Anker	S _{cr,sp}		450	468	570	930	1074	
	T-Anker		— ²⁾	— ²⁾	324	456	— ²⁾		
Teilsicherheitsbeiwert		γ _{Msp} ¹⁾		1,5					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Produkt nicht vorhanden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung

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

Anhang C9

Tabelle C12: 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 C13: 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 C14: 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

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung
Verschiebungen unter Zuglast

Anhang C10

Tabelle C15: 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 ⁵⁾	V _{Rk,s,a,x}	[kN]	12,2	18,0	19,0	23,5	34,2	— ⁴⁾	— ⁴⁾
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{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 ⁵⁾	V _{Rk,s,c,x}	[kN]	10,0	14,5	15,5	19,5	27,5	— ⁴⁾	— ⁴⁾
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{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 ⁰ _{Rk,s,l,y}	[kN]	35,0	35,0	52,0	59,0	78,0	110,0	146,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms,l} ¹⁾		1,8						
Charakteristischer Widerstand ⁵⁾	V _{Rk,s,l,x}	[kN]	6,1 ²⁾		13,2 ²⁾		— ⁴⁾	— ⁴⁾	
			2,9 ³⁾		4,7 ³⁾				
Installationsfaktor	γ _{inst}		1,4 ²⁾		1,2 ²⁾		—		
			1,4 ³⁾		1,4 ³⁾				
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms,l,x} ¹⁾		1,8						

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Stahl

³⁾ Nichtrostender Stahl

⁴⁾ Leistung nicht bewertet

⁵⁾ Bei Verwendung von Kerbzahnschrauben

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen
Ankerschienen (JTA W)

Anhang C11

Tabelle C16: 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 und JXA

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen
Ankerschienen (JTA K)

Anhang C12

Tabelle C17: 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 ²⁾	18,0 ²⁾	48,3 ²⁾	101,1 ²⁾	121,0 ²⁾
			28,0 ³⁾	—	42,6 ³⁾	91,7 ³⁾	—
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,x}$	[kN]	15,3 ²⁾	15,3 ²⁾	18,8 ²⁾	34,3 ²⁾	69,0 ²⁾
			15,3 ³⁾	—	18,8 ³⁾	34,3 ³⁾	—
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,5				
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene							
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,y}$	[kN]	24,2 ²⁾	18,0 ²⁾	48,3 ²⁾	101,1 ²⁾	121,0 ²⁾
			28,0 ³⁾	—	42,6 ³⁾	91,7 ³⁾	—
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,x}$	[kN]	8,7 ²⁾	11,6 ²⁾	21,2 ²⁾	43,6 ²⁾	63,8 ²⁾
			10,8 ³⁾	—	23,5 ³⁾	29,4 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]	82	58	76	105	128
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s,l,y}$	[kN]	24,2 ²⁾	18,0 ²⁾	48,3 ²⁾	101,1 ²⁾	121,0 ²⁾
			28,0 ³⁾	—	42,6 ³⁾	91,7 ³⁾	—
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$		1,8				
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l,x}$	[kN]	10,0 ²⁾	12,0 ²⁾	19,4 ²⁾	33,8 ²⁾	64,5 ²⁾
			10,7 ³⁾	—	11,9 ³⁾	22,8 ³⁾	—
Installationsfaktor	γ_{inst}		1,0				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l,x}^{1)}$		1,8				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Stahl

³⁾ Nichtrostender Stahl

⁴⁾ Produkt nicht vorhanden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung

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

Anhang C13

Tabelle C18: 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	γ _{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	γ _{Mc} ¹⁾	1,5							

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Werte in Klammern für T-Anker

Tabelle C19: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Betonversagen der Ankerschiene (JTA K)

Ankerschiene			JTA				
			K28/15	K38/17	K40/25	K50/30	K53/34
Betonversagen: Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
Produktfaktor		k ₈	1,0	2,0			
Teilsicherheitsbeiwert		γ _{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		γ _{Mc} ¹⁾	1,5				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Querlast – Betonversagen
Ankerschienen (JTA)

Anhang C14

Tabelle C20: 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	γ _{Mc} ²⁾	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	γ _{Mc} ¹⁾	1,5					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Werte in Klammern für T-Anker

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Querlast – Betonversagen
Ankerschienen (JZA und JXA)

Anhang C15

Tabelle C21: 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												
Charakteristi- scher 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
Charakteristi- scher 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 ³⁾	266,4 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 ³⁾	233,1	454,4	785,8	1165,1	1574,3
Teilsicherheits- beiwert	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

³⁾ In Kombination mit Ankerschiene JTA K 28/15 begrenzt auf 85,5 Nm

⁴⁾ In Kombination mit Ankerschiene JTA K 38/17 begrenzt auf 234,0 Nm

⁵⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen
Spezialschraube

Anhang C16

Tabelle C22: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der
Speziialschrauben (JZA und JXA)

Speziialschraube				JZS		JXD, JXH, JXB, JXE				
Gewindedurchmesser				M12	M16	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen: Speziialschraube										
Charakteristi- scher 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⁾
Charakteristi- scher 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⁾
Teilsicherheits- beiwert	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

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

⁴⁾ Produkt nur vorhanden als JXH und JXB

⁵⁾ Produkt nicht vorhanden

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen
Speziialschraube

Anhang C17

Tabelle C23: 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 C24: 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 C25: 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 und JXA

Leistung
Verschiebungen unter Querlast

Anhang C18

Tabelle C26: Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug- und Querlast (JTA W)

Ankerschiene		JTA						
		W40/22	W40+	W50/30	W50+	W53/34	W55/42	W72/48
Stahlversagen								
Produktfaktoren	k ₁₃ , k ₁₄	Werte werden aus EN 1992-4:2018 entnommen						

Tabelle C27: 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 C28: Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug- und Querlast (JZA und JXA)

Ankerschiene		JZA	JXA			
		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 und JXA

Leistung
Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug- und Querlast

Anhang C19

Tabelle C29: 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⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	
		M10			1,0	1,7	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	— ¹⁾	— ¹⁾	
		M12			1,9	1,7	$\frac{1,9}{3,0}$	3,0	2,5	2,5	2,5	— ¹⁾	— ¹⁾	
		M16			— ¹⁾	3,2	$\frac{3,6}{7,8}$	7,8	$\frac{4,0}{6,0}$	6,0	6,0	6,3	— ¹⁾	
		M20			— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	$\frac{4,0}{9,5}$	9,5	$\frac{8,9}{10,1}$	10,3	10,3	
		M24			— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	14,8	14,8	
	R60	M8			0,8	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
		M10			0,8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	— ¹⁾	— ¹⁾	
		M12			1,3	1,5	$\frac{1,5}{2,6}$	2,6	2,5	2,5	2,5	— ¹⁾	— ¹⁾	
		M16			— ¹⁾	2,4	$\frac{3,6}{5,3}$	5,3	$\frac{3,5}{4,5}$	4,5	4,5	4,8	— ¹⁾	
		M20			— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	$\frac{3,5}{7,1}$	7,1	$\frac{6,5}{7,5}$	7,6	7,6	
		M24			— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	11,1	11,1	
	R90	M8			0,6	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
		M10			0,6	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	— ¹⁾	— ¹⁾	
		M12			0,7	1,0	$\frac{1,1}{1,6}$	1,6	1,6	1,6	1,6	— ¹⁾	— ¹⁾	
		M16			— ¹⁾	1,4	$\frac{2,0}{2,9}$	2,9	$\frac{2,5}{3,0}$	3,0	3,0	3,3	— ¹⁾	
		M20			— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	$\frac{2,5}{4,8}$	4,8	$\frac{4,2}{4,8}$	4,9	4,9	
		M24			— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	7,3	7,3	
	Teilsicherheits-beiwert		$\gamma_{Ms,fi}^{2)}$	1,0										

¹⁾ Keine Leistung bewertet

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung
Charakteristische Widerstände bei Brandbeanspruchung

Anhang C20

Tabelle C29 (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	R 120	M8	$N_{Rk,s,fi}$ = $V_{Rk,s,y,fi}$	[kN]	0,5	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
		M10			0,5	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⁾	— ¹⁾
							1,1						
		M16			— ¹⁾	1,0	1,2	1,6	2,1	2,2	2,2	2,6	— ¹⁾
							1,6		2,3	2,3	2,3		
M20	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	2,1	3,6	3,0	3,6	3,6				
M24	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾		— ¹⁾			3,5			
						— ¹⁾		— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	5,4
Teilsicherheitsbeiwert			$\gamma_{Ms,fi}^{2)}$		1,0								

¹⁾ Keine Leistung bewertet

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung
Charakteristische Widerstände bei Brandbeanspruchung

Anhang C21

Bild 1

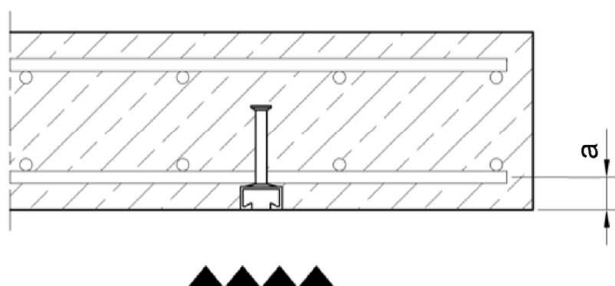


Bild 2

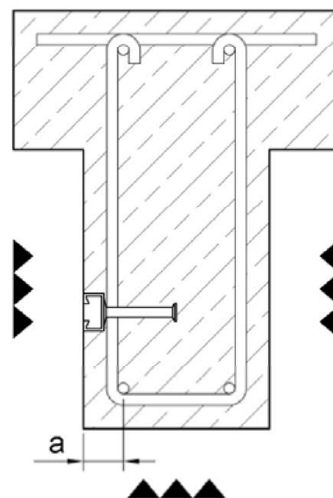


Tabelle C30: Minimaler Achsabstand unter Brandbelastung

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 und JXA

Leistung
Minimaler Achsabstand unter Brandbeanspruchung

Anhang C22

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

Tabelle C31: Kombinationen von Ankerschienen JTA und Spezialschrauben unter ermüdungsrelevanter Zugkraftbeanspruchung

Ankerschiene		Anker		Spezialschraube			
		Typ	d _a [mm]	Typ	Gewinde- durchmesser	Festigkeitsklasse	Oberfläche
JTA	W40/22	R	9,0	JC	M12	8.8	galvanisch verzinkt, feuerverzinkt
					M16	4.6, 8.8	
	W40+		10,8	JC	M12	8.8	
					M16	4.6, 8.8	
	W50/30		9,0	JB	M16, M20	4.6, 8.8	
	W50+		10,0	JB	M16, M20	4.6, 8.8	
W53/34	11,5	JB	M16, M20	8.8			

Tabelle C32: Charakteristische Widerstände 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 Ermüdungszugkraft- beanspruchung 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⁾				

¹⁾ Keine Leistung bewertet

Tabelle C33: Charakteristische Widerstände 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 $N_{Rk,p}$ gemäß 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

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Ermüdungszugbeanspruchung
gemäß Prüfverfahren A1 und A2 (JTA)

Anhang C23

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

Tabelle C34: Kombinationen von Ankerschienen JXA und Spezialschrauben unter ermüdungsrelevanter Zugkraftbeanspruchung

Ankerschiene		Anker		Spezialschraube			
		Typ	$d_a; t_w$ [mm]	Typ	Gewinde- durchmesser	Festigkeitsklasse	Oberfläche
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 C35: Charakteristische Widerstände ($\Delta N_{Rk,s,lo,n}$) unter Ermüdungszugkraftbeanspruchung nach n Lastzyklen mit charakteristischer Unterlast ($N_{lok,s,n}$) – Stahlversagen

Ankerschiene		JXA					
		W38/23		W53/34		W64/44	
Charakteristische Widerstände unter Ermüdungszugkraft- beanspruchung 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

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Ermüdungszugbeanspruchung
gemäß Prüfverfahren C (JXA)

Anhang C24

Für Bemessungsverfahren II für Prüfverfahren C nach EOTA TR050, Juni 2022

Tabelle C36: Charakteristische Widerstände unter Ermüdungszugkraft-beanspruchung 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	S_{lok} = 0,1	S_{lok} = 0,2	S_{lok} = 0,3	S_{lok} = 0,4	S_{lok} = 0,5	S_{lok} = 0,6	S_{lok} = 0,7	S_{lok} = 0,8	
Abminderungsfaktor für $\Delta N_{Rk,c,E,n} = \eta_{k,c,fat} \cdot N_{Rk,c}$ $\Delta N_{Rk,p,E,n} = \eta_{k,p,fat} \cdot N_{Rk,p}$	$\leq 10^4$	0,725	0,668	0,600	0,527	0,450	0,370	0,288	0,205	0,120	
	$2 \cdot 10^4$	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	
Statische Widerstände $N_{Rk,c}$ und $N_{Rk,p}$ gemäß Anhang C9	$5 \cdot 10^5$	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	
	$\geq 10^8$	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

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

$\gamma_{Ms,fat} = 1,35$ (Stahl)

$\gamma_{Mc,fat} = \gamma_{Mp,fat} = 1,50$ (Beton)

JORDAHL Ankerschiene JTA, JZA und JXA

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Ermüdungszugbeanspruchung
gemäß Prüfverfahren C (JXA)

Anhang C25