

Allgemeine Bauartgenehmigung

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 28.03.2022 Geschäftszeichen:
I 88-1.14.9-88/21

**Nummer:
Z-14.9-903**

**Antragsteller:
Henkel AG & Co. KGaA
Henkelstraße 67
40589 Düsseldorf**

Geltungsdauer
vom: **28. März 2022**
bis: **28. März 2027**

**Gegenstand dieses Bescheides:
Anschlageinrichtung für PSAgA bestehend aus Demag KBK Schienensystem**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und sieben Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die bauliche Verankerung des durch die Firma Demag Cranes & Components GmbH, Forststraße 16,40597 Düsseldorf hergestellten und nach den Regeln der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG CE gekennzeichneten Schienensystems KBK II, zum Befestigen von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) gemäß DIN 4426¹, Abschnitt 4.5 auf Unterkonstruktionen nach Tabelle 1.

Die Anschlagleinrichtungen dienen lediglich als Sicherungspunkt im Falle eines Absturzes von Personen und dürfen ansonsten nicht belastet werden.

Tabelle 1 - Schienensystem und Unterkonstruktionen

Bauteile Demag KBK II	Beschreibung	Unterkonstruktion
Kranschiene gerade	1000 mm - 8000 mm	Stahlbauteile ² ($f_{y,k} \geq 235 \text{ N/mm}^2$)
Kranschiene Bögen	10°, 15°, 30°, 45°, 60°, 90°	
Endkappe mit Puffer		
Aufhängung Typ A / Typ B	kurz, kurz einstellbar, normal	
Tandemfahrwerk		
Verschraubungsset		

Detailangaben zu den Bauteilen und deren Anwendung sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

Die maximale Anzahl der Benutzer des Schienensystems beschreibt die maximale Anzahl an gleichzeitigen Benutzern, welche im Falle eines Absturzes aufgefangen werden können.

Das Schienensystem kann durch die Verwendung von jeweils einem Tandemfahrwerk pro Person zur Sicherung von maximal 2 Personen (dann mit 2 Tandemfahrwerken) dienen.

Die Lasteinleitung in das Schienensystem darf nur mit dem in Anlage 7 dargestellten Tandemfahrwerk erfolgen.

Das Schienensystem darf ohne Einschränkungen bis zu 1 % von der Horizontalen abweichend montiert werden.

Ein möglicher Neigungsausgleich der Schiene in Querrichtung ist durch die verwendeten Aufhängungen nach Tabelle 1 bis max. 3 Grad möglich.

Das Schienensystem kann ausschließlich über die in den Anlagen 4 bis 6 abgebildeten systemzugehörigen Trägerklemmverbindungen der Firma Demag Cranes & Components GmbH Überkopf an bauseitigen Stahlprofilen montiert werden. Eine horizontale Anordnung von Kurven ist zulässig.

Die Verankerung des Schienensystems darf nur an den in Tabelle 1 genannten Unterkonstruktionen erfolgen. Die Montageanweisung des Demag KBK II Kranschienensystems ist zu beachten.

¹ DIN EN 4426:2017-01 Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen - Sicherheitstechnische Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege - Planung und Ausführung

² DIN EN 1993-1-1:2010-12 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

Die Bauteile des Schienensystems müssen nach DIN EN ISO 1461³ feuerverzinkt sein. Sie sind für die Verwendung in Umgebungen, wie in DIN EN ISO 14713-1⁴ beschrieben, für die jeweilige Schutzdauer geeignet.

Der maximale Abstand der Zwischenhalter beträgt 3 m bei geraden Schienen und bei Kurven 0,6 m. Bei der Planung der Schienensysteme sind Zwängungen aus Temperatur (bspw. bei mehreren Kurven) zu vermeiden oder die Zwangsschnittgrößen nach Technischen Baubestimmungen nachzuweisen.

2.2 Bemessung

2.2.1 Nachweis der Tragfähigkeit

Der Nachweis der Lastweiterleitung in die Unterkonstruktion sowie für die Tragfähigkeit der Unterkonstruktion ist nach den Technischen Baubestimmungen zu führen.

$$\frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} \leq 1$$

mit

F_{Ed} Bemessungswert der Einwirkung nach Abschnitt 2.2.4

F_{Rd} Bemessungswert der Tragfähigkeit nach Abschnitt 2.2.2

Für das Schienensystem und deren Bauteile ist der statische Nachweis erbracht, wenn die Anordnung (Abstände) nach Abbildung 1 erfolgt. Bei Kurven ist der maximale Abstand 0,6 m. Bei anderen Abständen gelten für die Bemessung der Schiene folgende Werte: $I_x = 660 \text{ cm}^4$. Die Nulllinie der Schiene liegt etwa in der Mitte der Profilhöhe, siehe Zeichnung in Anlage 1. Die Schiene ist aus S235 gefertigt.

Die Befestigung der Schiene an der Unterkonstruktion mit den mit den Bauteilen nach Anlage 4 bis 6 ist Bestandteil der Schienensystems und muss nicht separat nachgewiesen werden.

Die Unterkonstruktionen aus Stahlbauteilen ist entsprechend der gewählten Halter nach Technischen Baubestimmungen, insbesondere den Regeln für Trägerklemmverbindungen und Kranbahnen (Flanschbiegung) nachzuweisen.

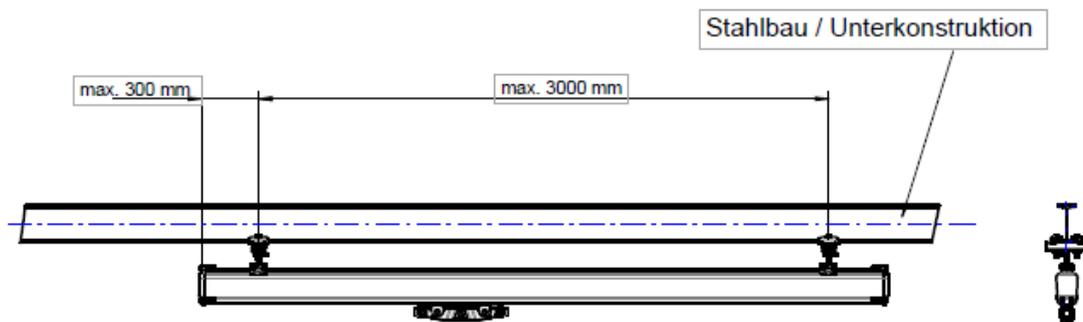


Abbildung 1 - Lasteinleitung in den Baukörper (Beispiel einer Montagevariante)

- 3 DIN EN ISO 1461:2009-10 Durch Feuerverzinken auf Stahl aufbrachte Zinküberzüge (Stückverzinken) - Anforderungen und Prüfungen
- 4 DIN EN ISO 14713-1:2010-05 Zinküberzüge - Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion - Teil 1: allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit

2.2.2 Bemessungswerte der Tragfähigkeit (der Unterkonstruktion)

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit F_{Rk} der Bauteile der Unterkonstruktion sind DIN EN 1993-1-1⁵ zu entnehmen.

Zur Ermittlung des Bemessungswerts der Tragfähigkeit F_{Rd} ist der charakteristische Wert der Tragfähigkeit mit einem Teilsicherheitsbeiwert γ_M zu dividieren.

Für die Bemessung der Unterkonstruktion sind die γ_M -Werte je nach Material dem jeweiligen Eurocode oder der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung zu entnehmen.

2.2.3 Einwirkungen auf das Schienensystem

2.2.3.1 Charakteristische Werte der Einwirkungen (auf das Schienensystem)

Die einwirkenden Kräfte $F_{E,k}$ sind am Schienenläufer, rechtwinklig zur Schienenachse wirkend, geprüft. Bei der unmittelbaren Befestigung persönlicher Schutzausrüstungen gegen Absturz an den Anschlageneinrichtungen gilt für die erste Person eine charakteristische Einwirkung nach DIN 4426¹ von $F_{E,k} = 6$ kN und für jede weitere Person eine Erhöhung von $F_{E,k}$ um 1 kN / Person.

2.2.3.2 Bemessungswerte der Einwirkungen (auf das Schienensystem)

Zur Ermittlung der Bemessungswerte der Einwirkungen $F_{E,d}$ sind die charakteristischen Werte der Einwirkungen mit einem Teilsicherheitsbeiwert γ_F zu multiplizieren.

$$F_{E,d} = F_{E,k} \cdot \gamma_F \quad \text{mit } \gamma_F = 1,5$$

Beispiel bei Verwendung als Einzelanschlagpunkt:

für eine Person: $F_{E,d} = F_{E,k} \cdot \gamma_F = 6 \text{ kN} \cdot 1,5 = 9,0 \text{ kN}$

für zwei Personen: $F_{E,d} = F_{E,k} \cdot \gamma_F = (6+1) \text{ kN} \cdot 1,5 = 10,5 \text{ kN}$

2.2.4 Bemessungswerte der Einwirkungen auf die Unterkonstruktion (Stahlbau)

Die in Tabelle 2 angegebenen Bemessungswerte der Einwirkung $F_{E,d}$ gelten für die Lastweiterleitung aus dem Schienensystem in die Unterkonstruktion bei Sicherung von bis zu 2 Personen.

Tabelle 2 - Bemessungswert der Tragfähigkeit und maximale Anzahl von Benutzern

Bemessungswert der Einwirkung auf die Unterkonstruktion F_{Rd} [kN]	Maximal zugelassene Personenanzahl bzw. Maximalanzahl Gleiter	Beanspruchungsrichtung ^{*)}
9,0	1	senkrecht nach unten
10,5	2	

2.3 Bestimmungen für die Ausführung

Die Montage muss nach den Regelungen dieses Bescheides und der Firma Demag Cranes & Components GmbH Montageanleitung durch Firmen erfolgen, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es ist für eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte von Firmen, die auf diesem Gebiet ausreichend Erfahrungen besitzen, gesorgt.

Es dürfen nur die mit den Schienensystemen mitgelieferten Befestigungselemente einschließlich Sicherungselemente verwendet werden. Detailangaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Sämtliche Bauteile sind vor der Montage auf Vollständigkeit und Unversehrtheit zu überprüfen.

⁵ DIN EN 1993-1-1:2010-12 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

Die Montage aller Befestigungselemente muss mit einem überprüften Drehmomentschlüssel vorgenommen werden. Die Bauteile dürfen nur belastet werden, wenn sich das vorgeschriebene Drehmoment aufbringen lässt.

Das am Bauwerk montierte Schienensystem ist entsprechend den Vorgaben dieses Bescheides mindestens mit "Z-14.9-903" dauerhaft zu beschriften.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung des Schienensystems mit der von diesem Bescheid erfassten Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungs-erklärung gemäß § 16 a Abs.5 in Verbindung mit § 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Die in diesem Bescheid genannten Schienensysteme dürfen ausschließlich zur Sicherung von Personen gegen Absturz und zur Nutzung als Rückhaltesystem während der Arbeiten verwendet werden.

Vor jeder Nutzung und nach jeder Beanspruchung ist das Schienensystem auf Unversehrtheit zu prüfen. Lose Teile sind zu befestigen, verformte oder anderweitig beschädigte Bauteile sind zu ersetzen. Sind die Bauteile beschädigt oder Bauteile bleibend verformt, so darf das Schienensystem nicht mehr verwendet werden.

In diesen Fällen sind das Schienensystem sowie die Verankerung an der Unterkonstruktion durch einen sachkundigen erfahrenen Ingenieur zu überprüfen. Sofern erforderlich, ist das komplette Schienensystem inklusive der Aufhängung zu demontieren und vollständig auszutauschen.

Im Rahmen der Überprüfung ist auch auf Korrosionsschäden zu achten und ggf. sind Reparaturmaßnahmen einzuleiten. Die Nachweise über die Kontrollen sind zu protokollieren.

Die Verbindung zwischen der PSAgA (Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz) und dem Schienensystem, somit die Lasteinleitung in das Schienensystem darf planmäßig nur mit dem in Anlage 7 dargestellten Tandemfahrwerk und einem Karabiner aus Stahl nach EN 362⁶ in Verbindung mit einem Höhensicherungsgerät DIN EN 360⁷ erfolgen.

Es wird vorausgesetzt, dass das Tandemfahrwerk für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet ist. Die Sicherung von 2 Personen ist nur mit 2 Tandemfahrwerken (je Personen eines) zulässig. Das Tandemfahrwerk ist vor jeder Nutzung vor dem Einhängen der PSAgA auf geeignete Weise auf seine Einsatzfähigkeit / Tragfähigkeit zu prüfen.

Das vorgenannte Tandemfahrwerk, ist kein Bauprodukt, sondern Teil des durch die Firma Demag Cranes & Components GmbH, Forststraße 16, 40597 Düsseldorf hergestellten und nach den Regeln der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG CE gekennzeichneten Schienensystems KBK II.

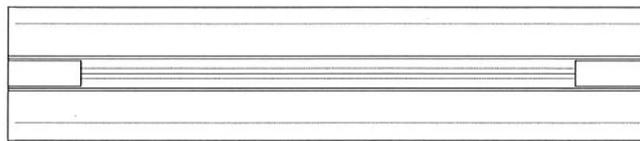
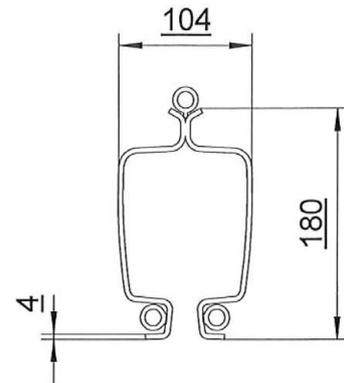
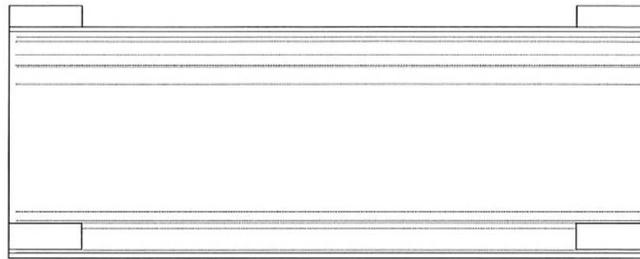
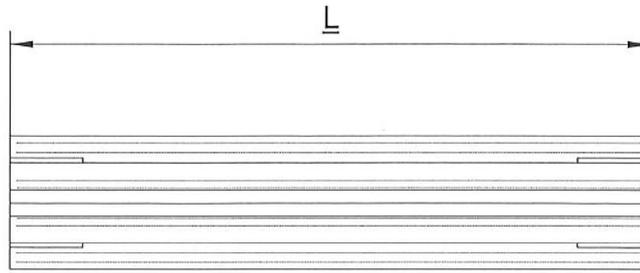
Das Schienensystem dieses Bescheides sind für eine Lasteinleitung von 10,5 kN durch eine beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Statik nachgewiesen. Ist das Absturzsicherungs-system beschädigt oder durch Absturz beansprucht, ist die Anschlag-einrichtung und die Verankerung am Bauwerk durch einen sachkundigen erfahrenen Ingenieur zu überprüfen und muss bei Beschädigung ggf. demontiert und vollständig ausgetauscht werden.

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Hahn

6 DIN EN 362:2008-09
7 DIN EN 360:2002-09

Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Verbindungselemente
Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Höhensicherungsgeräte



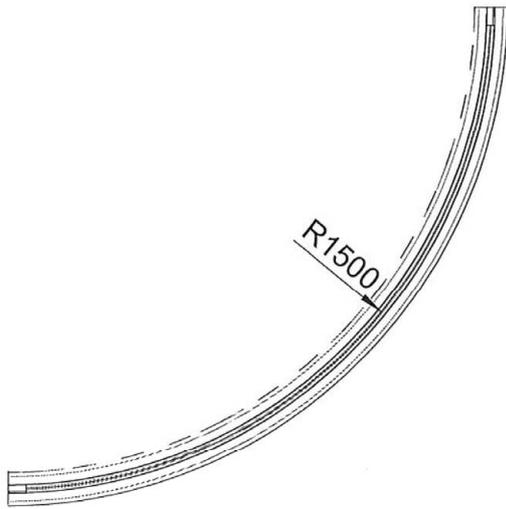
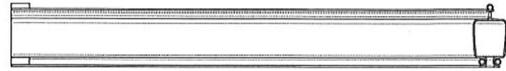
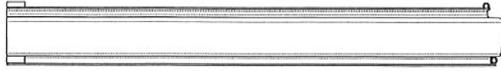
L = 1000 bis 8000 mm

Bezeichnung	Länge	Artikelnr.	Ausführung
Geradstücke	1000 mm	98222444	Verzinkt
Geradstücke	2000 mm	98222644	Verzinkt
Geradstücke	3000 mm	98222844	Verzinkt
Geradstücke	4000 mm	98223044	Verzinkt
Geradstücke	5000 mm	98223244	Verzinkt
Geradstücke	6000 mm	98223444	Verzinkt
Geradstücke	7000 mm	98223644	Verzinkt
Geradstücke	8000 mm	98223544	Verzinkt

Anschlageinrichtung für PSAgA aus KBK Schienensystem

Schienenprofil verzinkte Ausführung
 Werkstoff S235
 Trägheitsmoment 660 cm⁴, neutrale Achse ca. Profilmitte

Anlage 1



Winkel in 10°, 15°, 30°, 45°, 60° und 90° möglich

Radius Angaben in mm

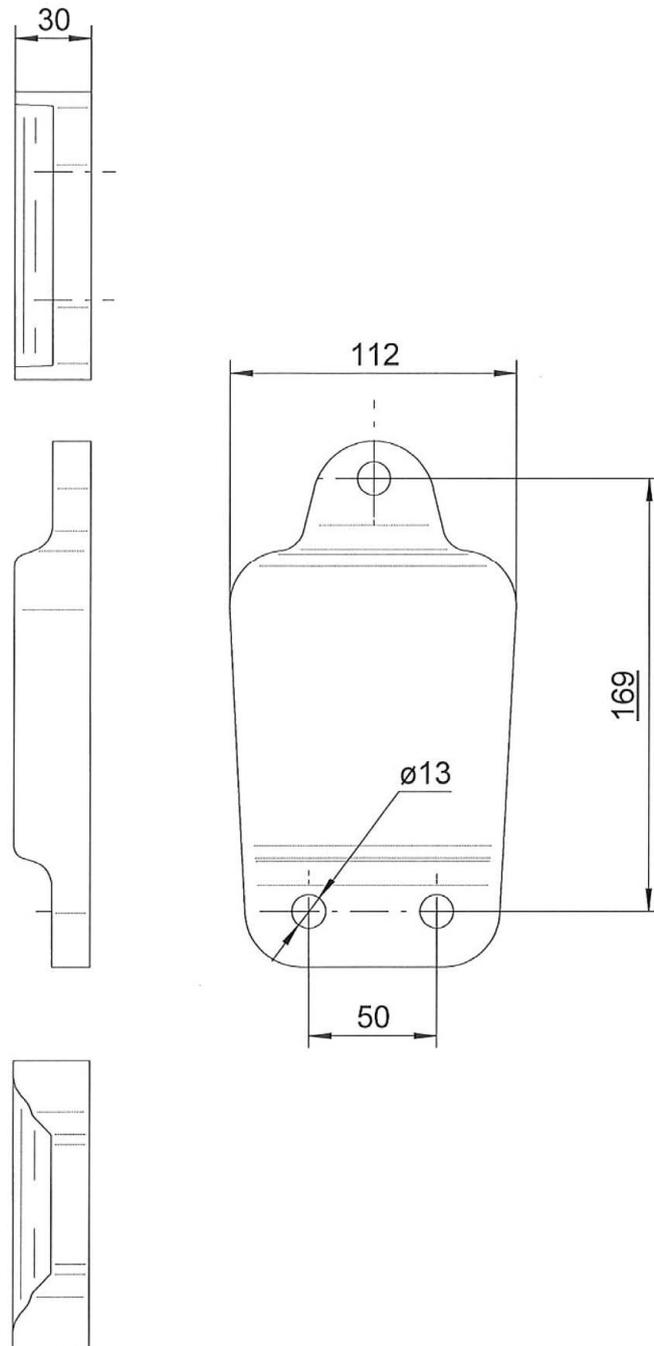
Bezeichnung	Winkel	Artikelnr.	Ausführung
Bogenstücke	10°	98238044	verzinkt
Bogenstücke	15°	98238444	verzinkt
Bogenstücke	30°	98238844	verzinkt
Bogenstücke	45°	98239244	verzinkt
Bogenstücke	60°	98239644	verzinkt
Bogenstücke	90°	98240044	verzinkt

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.9-903

Anschlageinrichtung für PSAgA aus KBK Schienensystem

Bogenstück, Radius 1500mm

Anlage 2



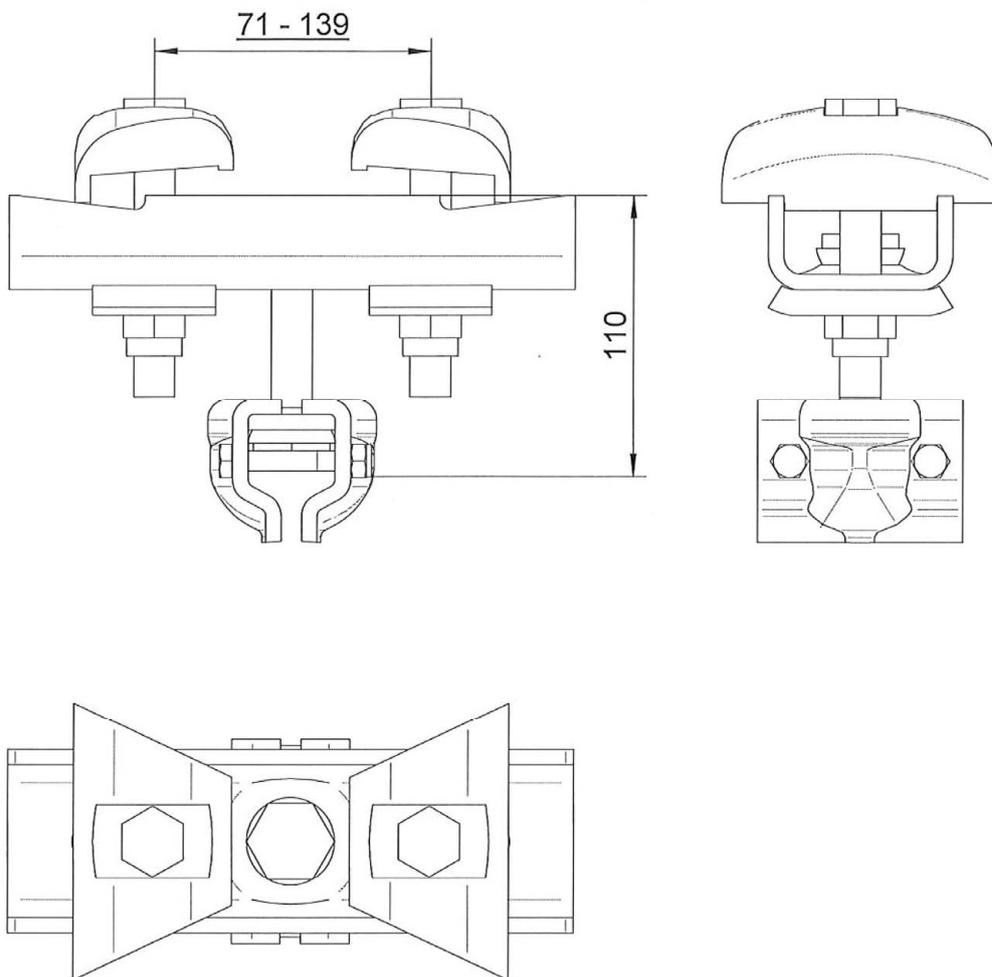
Angaben in mm

Bezeichnung	Artikelnr. Ausführung
Kappe mit Puffer	98212644 verzinkt

Anschlageinrichtung für PSAgA aus KBK Schienensystem

Endkappe

Anlage 3



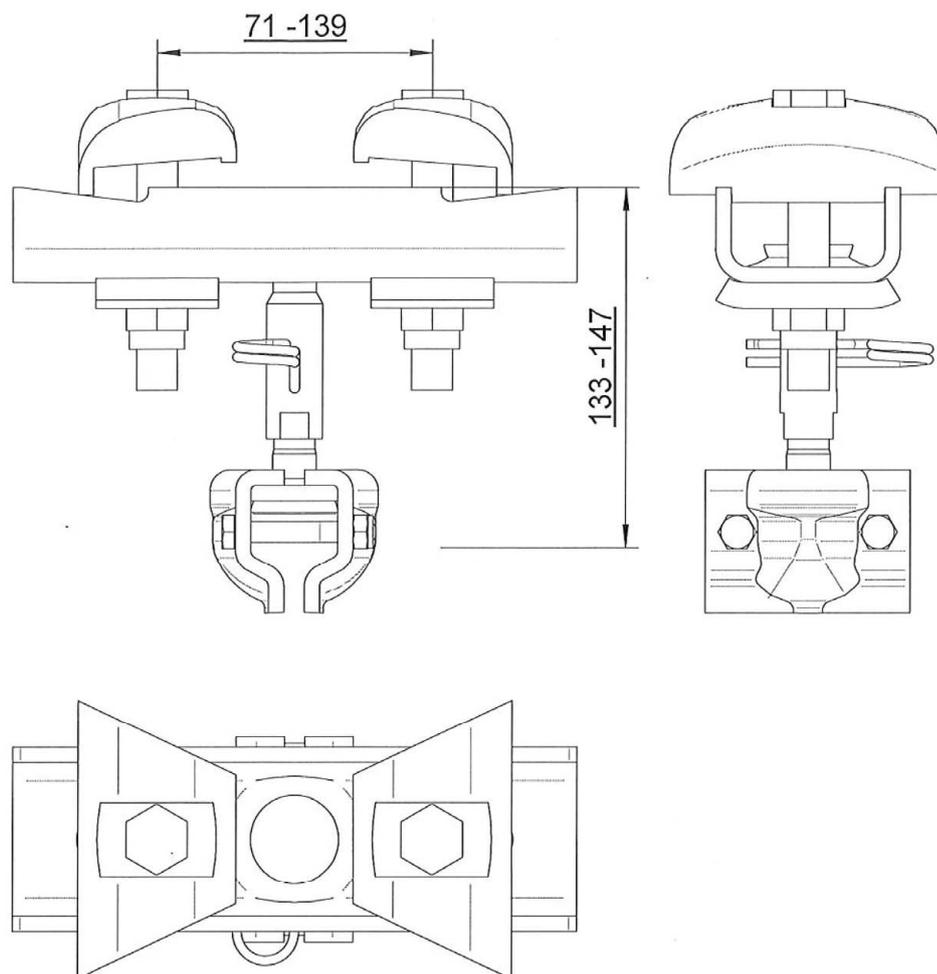
Angaben in mm

Bezeichnung	Bauform	Artikelnr.	Ausführung
Aufhängung A	kurz	98237044	
Aufhängung B	kurz	98137144	

Anschlageinrichtung für PSAgA aus KBK Schienensystem

Aufhängung Typ A / B, kurz, keine Höhenverstellung möglich

Anlage 4



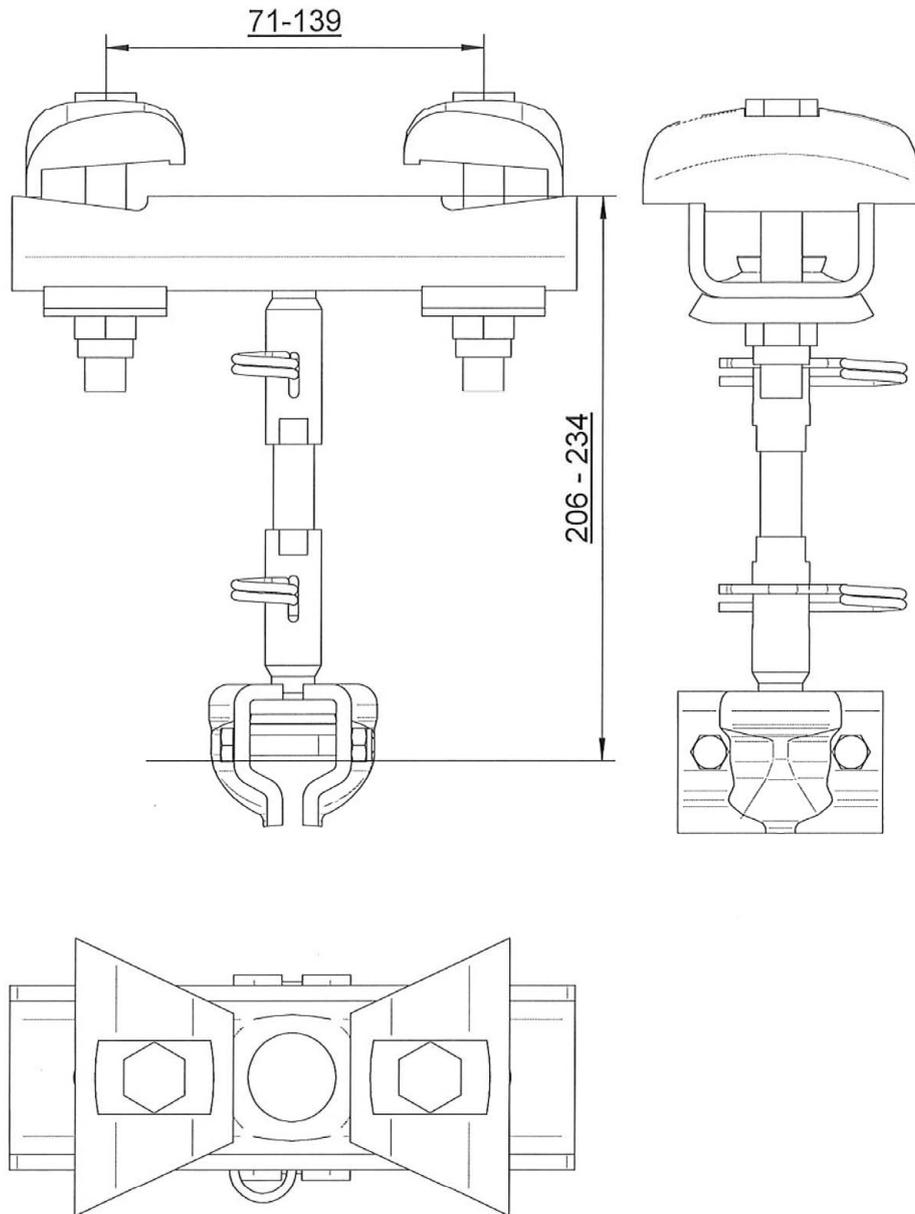
Angaben in mm

Bezeichnung	Bauform	Artikelnr.	Ausführung
Aufhängung A	kurz einstellbar	85136544	
Aufhängung B	kurz einstellbar	85136644	

Anschlageinrichtung für PSaGA aus KBK Schienensystem

Aufhängung Typ A / B, kurz einstellbar

Anlage 5



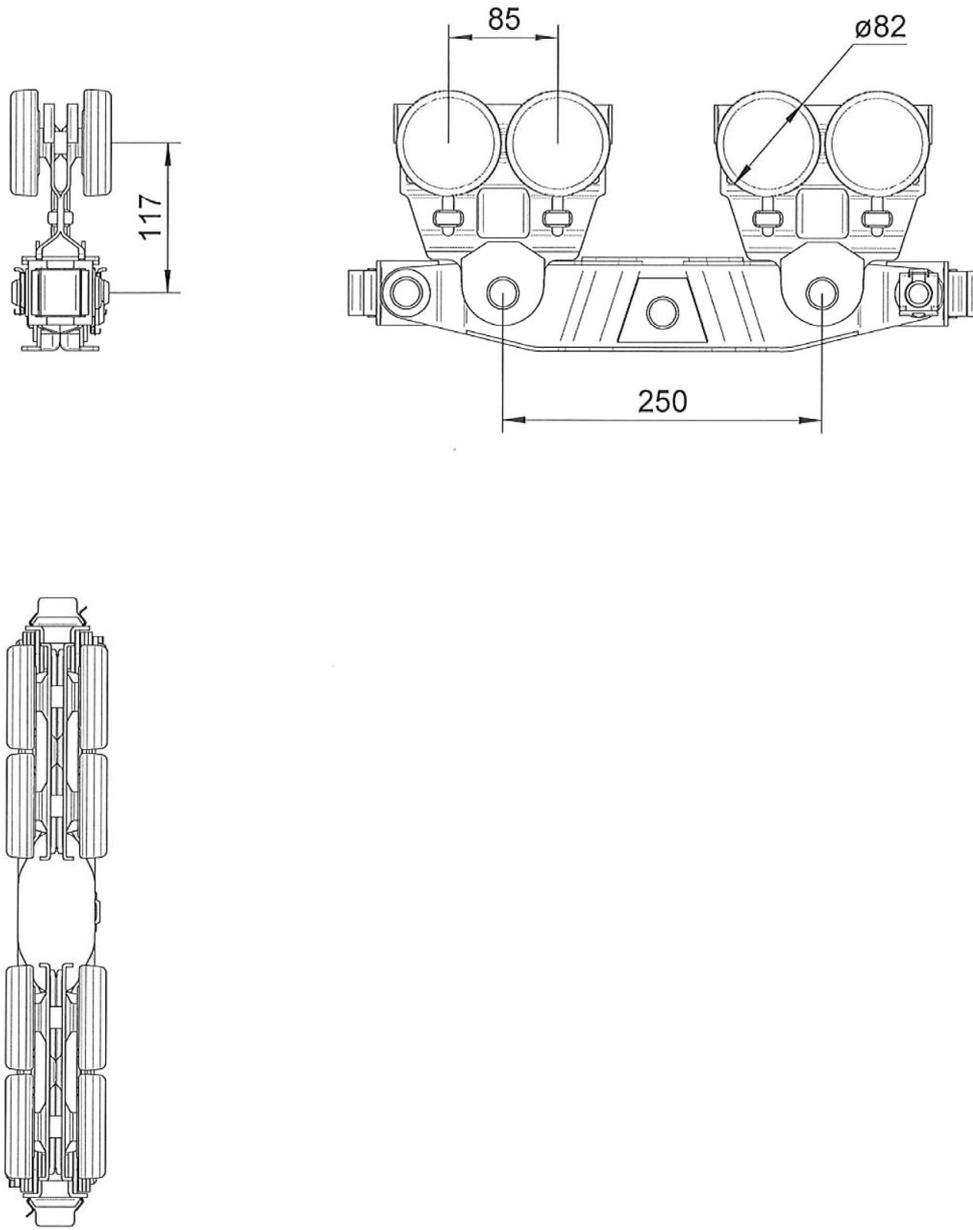
Angaben in mm

Bezeichnung	Bauform	Artikelnr.	Ausführung
Aufhängung A	normal	85114844	300 mm
		51770446	600 mm
		51770646	1000 mm
Aufhängung B	normal	85115144	300 mm
		51770546	600 mm
		51770746	1000 mm

Anschlageinrichtung für PSAgA aus KBK Schienensystem

Aufhängung Typ A / B, normal

Anlage 6



Angaben in mm

Bezeichnung
Doppelfahrwerk kpl.

Artikelnr. Ausführung
85113244

Anschlageinrichtung für PSAgA aus KBK Schienensystem

Tandemfahrwerk mit Gelenkrahmen max. Tragfähigkeit 1200kg

Anlage 7