



## Montage und Betriebsanleitung für automatische Anhängerkupplungen

### 2140

Verwendbar an land- oder forstwirtschaftlichen Fahrzeugen, sowie an Schleppern, Gabelstaplern oder Anhängern.

#### 1. Technische Daten

Zylindrischer oder balliger Kupplungsbolzen

Ausführung	Lochbild	D-Wert	Stützlast
2140	120x55 mm	50 kN	1.500 kg
2140	140x80 mm	78,2 kN	2.000 kg
2140	160x100 mm	89,3 kN	2.500 kg

Bis 40 km/h nach Richtlinie 89/173/EWG (2009/144/EG)

Ohne Geschwindigkeitsbegrenzung nach Verordnung EU 2015/208

Ohne Geschwindigkeitsbegrenzung nach §22a StVZO

Generell kann die zul. Anhängelast aus den in der Anlage beigefügten Formeln errechnet werden. Auf die Forderungen des §13 Fahrzeug-Zul.-Verordnung (FZV) hinsichtlich der Daten in der Zul.-bescheinigung in Bezug auf die zul. Anhängelast (0.1 und 0.2) sowie auf die zul. Stützlast (13) wird hingewiesen.

#### 2. Montage

Die automatischen Anhängerkupplungen sind im Anlieferungszustand betriebsbereit und werden mit 4 Sechskantschrauben (siehe Tabelle unten) und 4 selbstsichernden Muttern am Fahrzeug auf einer ebenen Grundplatte befestigt. Hierbei sind die Schraubenköpfe auf der Kupplungskopfseite (Außenseite der Traverse) zu montieren, so dass die axiale Drehbarkeit der Anhängerkupplung um +/- 360° nicht beeinträchtigt wird.

Ausführung	Lochbild	Gewinde	Mindestgüte	Anzugsmoment
2140	120x55 mm	M14	10.9	190 Nm
2140	140x80 mm	M16	8.8	210 Nm
2140	160x100 mm	M20	8.8	410 Nm

**Hinweis:** Von diesen Angaben ggfs. abweichende Schrauben- und Mutterqualität der Fahrzeughersteller beachten!

#### 3. Bedienung

Beim Ein- und Auskuppeln sind die vorgeschriebenen Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Kuppelbare Zugösen am Anhänger: Zugösen DIN11026 / ISO5692-2  
Zugösen DIN11043  
Zugösen DIN74054 / ISO8755

### 3.1. Einkuppeln

- Zugöse auf Höhe des Kuppelpunktes einstellen
- Zum Einkuppeln den Handhebel nach oben drücken, bis er einrastet
- Vorderachse des Drehschemelanhängers entbremsen
- Bei Verbindung mit einem Zentralachsanhänger muss die Zugöse die Mitte des Fangmaules treffen, ansonsten kann es zu Beschädigungen kommen
- Zugfahrzeug langsam zurücksetzen

Die Zugöse des Anhängers stößt vor den Lösehebel hinten im Kuppelkörper der Kupplung. Hierdurch wird der Kuppelmechanismus ausgelöst, der Kuppelbolzen schließt durch die Zugöse und wird in seiner untersten Endstellung im Kuppelkörper automatisch durch den aufliegenden Sperrhebel gesichert. Nach jedem Einkuppeln ist zu kontrollieren, ob der Kontrollstift ganz eingefahren ist, (Kontrollstift darf nicht nach außen über dem Seitendeckel hervorstehen), ansonsten ist nicht richtig eingekuppelt und die Kupplung nicht gesichert. In diesem Fall ist der Kuppelvorgang zu wiederholen.

### 3.2. Auskuppeln

Anhänger gegen Wegrollen sichern bzw. Stützfüße bei Zentralachsanhänger ausfahren. Zum Auskuppeln wird der Handhebel nach oben gedrückt und die Fahrzeuge können getrennt werden, in dem das Zugfahrzeug nach vorn fährt. Anschließend ist die Kupplung wieder kuppelbereit.

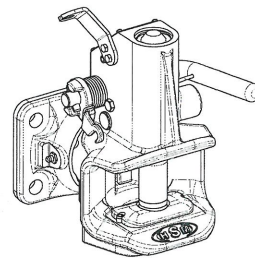
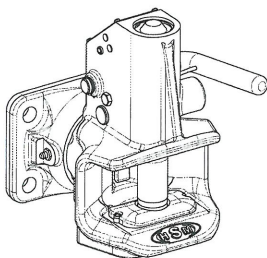
Soll kein weiterer Kuppelvorgang getätigt werden, ist die Kupplung in Geschlossenstellung zu bringen.

**Warnhinweis:** Keinesfalls mit der Hand den Lösehebel im Kuppelkörper zum Schließen der Kupplung berühren, **Unfallgefahr!**

### 4. Wartung

Der Verschleiß der beweglichen Teile der Kupplung kann durch regelmäßiges Fetten erheblich vermindert werden. Besonders nach einer Reinigung mit Hochdruckwaschgeräten ist die Kupplung an den hierfür vorgesehenen Stellen zu fetten. (Schmiernippel, Kupplung geöffnet, Überfetten wegen Funktionsstörung vermeiden)

Bild 2140





## 5. Prüfung

### 5.1 Lagerung der des Kupplungsmauls

Die größte zulässige Abnutzung im Drehgelenk beträgt 2 mm. Bei größerem axialem Spiel ist die Kupplung auszutauschen. Die Stellschraube, die sich unter dem Lager befindet, dient u.a. zum Einstellen des max. Drehmoments. Ist bei Überschreiten des Feststellmomentes (100-150 Nm) keine Beweglichkeit gegeben, muss die Kupplung instand gesetzt werden. Dies muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

### 5.2 Kuppelbolzen:

Den Durchmesser des Kuppelbolzens im gereinigten Zustand in der Mitte messen.

Verschleißgrenzen: 30,5-Bolzen: 29 mm

37,8-Bolzen: 36 mm

bei Unterschreitung der Grenzmaße ist der Kuppelbolzen auszutauschen.

### 5.3 Höhenspiel:

Sollte das Höhengspiel am Kuppelbolzen im geschlossenen Zustand mehr als 3 mm betragen, ist der Kupplungskopf incl. Kuppelbolzen zu tauschen.

### 5.4 Verschleißplatte:

Die Verschleißplatte ist auszutauschen, bevor der Sattel der Verschleißplatte derart verschlissen ist, dass die Zugöse direkt im unteren Maullappen aufliegt. Gleiches gilt, wenn die Bohrung in der Verschleißplatte so beschädigt (verdrückt oder aufgeweitet) ist, dass der Kuppelbolzen beim Fallen am Rand der Verschleißplatte anstößt und nicht mehr einrastet. Das Innenmaß der Verschleißplatte darf ein Maß von 33 mm nicht überschreiten. Die Öffnung muss stets frei sein, so dass anfallender Schmutz hindurch fallen kann.

### 5.5 Zugöse:

Die Zugösenbohrung darf an keiner Stelle größer als 41,5 mm sein.

## 6. Sicherheitstechnische Hinweise:

- Der Anwender ist verpflichtet, die Kupplung ausschließlich in einwandfreiem Zustand zu betreiben und die Benutzung durch Unbefugte zu untersagen.
- Die auf dem Typenschild angegebenen Belastungen dürfen nicht überschritten werden.
- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an der Kupplung sind nicht gestattet.

## **Anbaukriterien beim Anbau oder Austausch einer selbsttätigen Bolzenkupplung mit EG-Typgenehmigung nach Richtlinie 94/20 EG (in Deutschland)**

Beim Anbau bzw. Austausch der Anhängerkupplung sind die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

Die Anhängerkupplung darf nur an solchen Fahrzeugen angebaut werden, die hierfür geeignet sind. Die Aufbaurichtlinien der Fahrzeughersteller müssen eingehalten werden.

Die Anhängerkupplung muß nach der zugehörigen Montage- und Betriebsanleitung des Herstellers und nach den Forderungen des Anhangs VII der Richtlinie 94/20 EG ans Fahrzeug angebaut werden.

Schlußquerträger oder Anhängelock dürfen keine Anrisse (besonders in der Nähe von Bohrungen) aufweisen.

Es ist sicherzustellen, daß die Anhängerkupplung für das Zugfahrzeug ausreichend dimensioniert ist und ggf. Einschränkungen eingehalten werden.

Das EG-Typgenehmigungskennzeichen und die für die Anhängerkupplung genehmigten Kennwerte sowie der Verwendungsbereich sind den Angaben auf dem Typenschild bzw. der zugehörigen Montage- und Betriebsanleitung zu entnehmen.

Die für die Dimensionierung der Anhängerkupplung erforderlichen Angaben des Zugfahrzeuges sind dem Fahrzeugbrief bzw. Fahrzeugschein zu entnehmen.

*Bei nachträglichem Anbau oder Austausch der Anhängerkupplung (Austausch einer anderen Anhängerkupplung) sind in Deutschland die Vorschriften hinsichtlich der Berichtigung der Fahrzeugpapiere nach § 13 FZV, StVZO einzuhalten.*

### **Errechnung der zul. Anhängelast der Anhängerkupplung.**

#### **Drehschemelanhänger**

Die zul. Anhängelast  $R$  der Anhängerkupplung errechnet sich für den Betrieb mit Drehschemelanhängern (Anhängern mit in vertikaler Richtung frei beweglicher Deichsel) aus der D-Wert-Formel:

$$D = (g \times T \times R) / (T + R) \quad \text{oder umgekehrt}$$

$$R = (T \times D) / ((g \times T) - D) \quad (\text{bei } D \text{ kleiner als } g \times T)$$

wobei:

$R$  = Technisch zulässige Gesamtmasse des Drehschemelanhängers (Anhängelast) in t

$T$  = Technisch zulässige Gesamtmasse des Zugfahrzeugs in t

$D$  = Theoretische Vergleichskraft für die Deichselkraft zwischen Zugfahrzeug und Anhänger in kN  
 $g = 9,81 \text{ m/s}^2$  ( Erdbeschleunigung)

*Wenn das Zugfahrzeug für den Betrieb mit Starrdeichsel-/Zentralachsanhängern geeignet ist und hierfür eine zul. Anhängelast eingetragen ist, ist zusätzlich eine Berechnung der zulässigen Anhängelast für Starrdeichsel-/Zentralachsanhänger der anzubringenden Anhängerkupplung wie nachstehend beschrieben, erforderlich. (Überprüfung hinsichtlich der Berichtigung der Fahrzeugpapiere)*

### **Starrdeichsel-/Zentralachsanhänger**

Die zul. Anhängelast der Verbindungseinrichtung errechnet sich für den Betrieb mit Starrdeichsel-/Zentralachsanhängern (Anhänger mit starrer Deichsel, die Stützlast übertragen) aus der Dc-Wert-Formel:

$$Dc = (g \times T \times C) / (T + C) \quad \text{oder aus}$$

$$C = (T \times Dc) / ((g \times T) - Dc) \quad (\text{bei } Dc \text{ kleiner als } g \times T)$$

wobei:

C = Summe der Achslasten des mit der zulässigen Gesamtmasse beladenen Starrdeichsel-/Zentralachsanhängers (Zul. Anhängelast für Starrdeichsel-/Zentralachsanhänger) in t

T = Technisch zulässige Gesamtmasse des Zugfahrzeugs in t

Dc = Theoretische Vergleichskraft für die Deichselkraft zwischen Zugfahrzeug und Anhänger in kN

$g = 9,81 \text{ m/s}^2$  ( Erdbeschleunigung)

sowie aus  $C = V/a$ , bei S bis 1000 kg und  $C = (V/a - S/1000) / 0,95$  bei S größer als 1000 kg

wobei:

$a = 1,8 \text{ m/s}^2$  bei luftgefedrter Hinterachse des Zugfahrzeugs

$a = 2,4 \text{ m/s}^2$  bei andersartiger Federung der Hinterachse des Zugfahrzeuges (zB. Blattfederung)

V = V-Wert der anzubringenden Anhängerkupplung in kN

S = Zul. Stützlast in kg

Der sich ergebende jeweils kleinere Wert aus beiden Rechnungen für C ist als Wert der zul. Anhängelast von Starrdeichsel-/Zentralachsanhängern für die anzubringende Anhängerkupplung maßgebend.

### **Überprüfung der zul. Anhängelast und der zul. Stützlast S von Zugfahrzeug und Anhängerkupplung hinsichtlich der Berichtigung der Fahrzeugpapiere nach § 13 FZV, StVZO in Deutschland**

Diese errechneten Werte, R für die Anhängelast der Anhängerkupplung für den Betrieb mit Drehschemelanhängern und C für den Betrieb mit Starrdeichsel-/Zentralachsanhängern, sind mit den sich aus den Eintragungen in den Fahrzeugpapieren ergebenden Werten für die zul. Anhängelast für den Betrieb mit Drehschemelanhängern und für den Betrieb mit Starrdeichsel-/Zentralachsanhängern zu vergleichen.

Wenn in den Zugfahrzeugpapieren eine zul. Stützlast eingetragen ist, ist deren Wert mit dem genehmigten Wert für die zul. Stützlast S der Anhängerkupplung zu vergleichen.

### **Berichtigung der Fahrzeugpapiere (Eintrag der montierten Anhängerkupplung)**

Die Berichtigung der Fahrzeugpapiere bezüglich der montierten Anhängerkupplung braucht nicht unverzüglich, sondern erst bei der nächsten Befassung der Zulassungsstelle mit den Fahrzeugpapieren erfolgen, wenn im Zusammenhang mit dem Anbau der Bolzenkupplung die sich aus den Eintragungen in den Fahrzeugpapieren ergebenden zulässigen Werte für das Gesamtgewicht, die Achslasten, die Stützlast oder die Anhängelast nicht reduziert werden und eventuelle Verwendungseinschränkungen und die Anbauanweisung beachtet sind.

Eine unverzügliche Berichtigung der Fahrzeugpapiere nach § 13 FZV Abs. 1, StVZO durch die Zulassungsbehörde ist erforderlich, wenn im Zusammenhang mit dem Anbau der Bolzenkupplung die sich aus den Eintragungen in den Fahrzeugpapieren ergebenden zulässigen Werte für das Gesamtgewicht, die Achslasten, die Stützlast oder die Anhängelast reduziert werden.