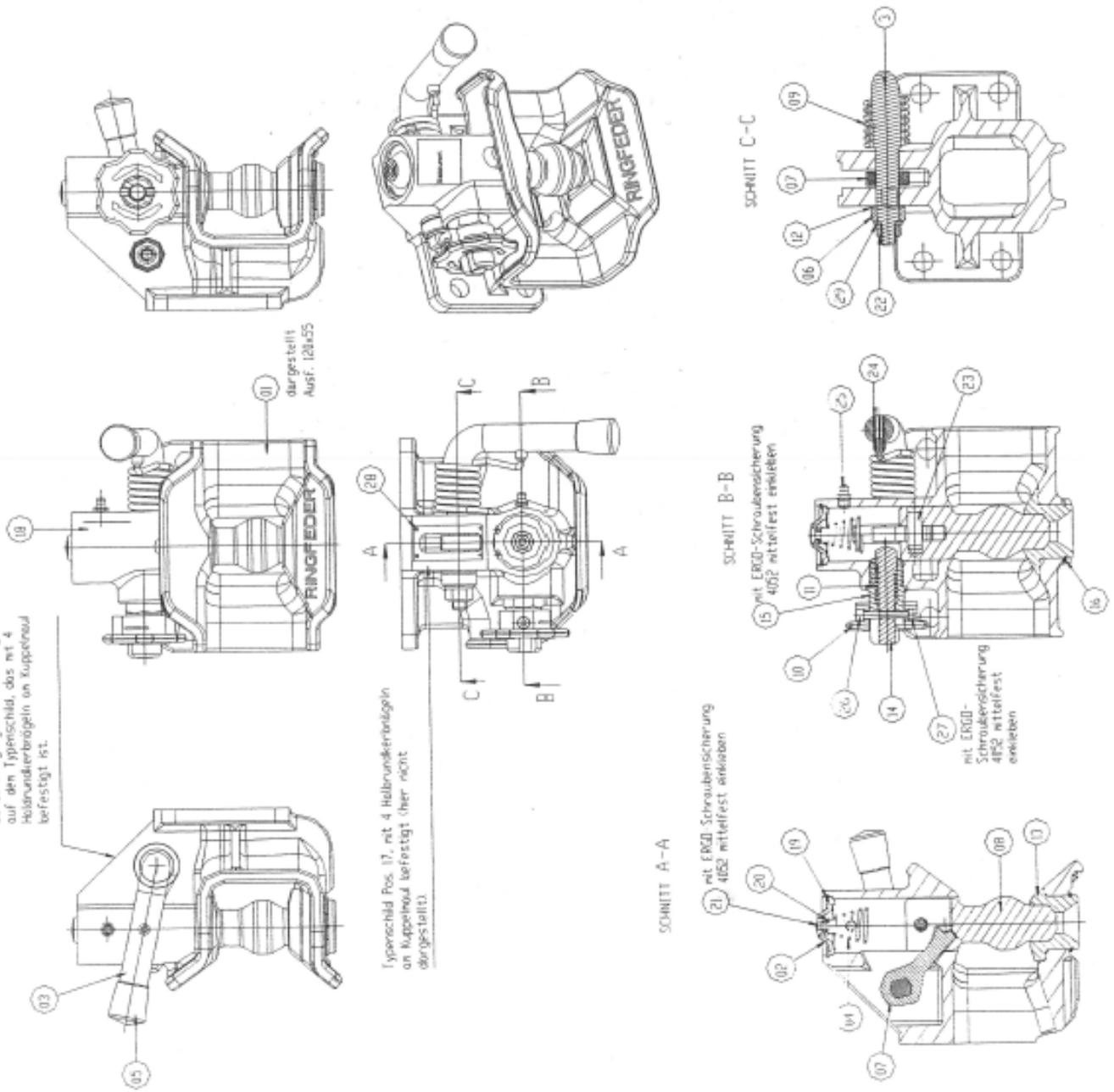


---

# Montage- und Betriebsanleitung Installation and Operating Instructions Typ/Type 2020

---

Ein-Gewindestromschierung  
auf dem Typenschild, das mit 4  
Halbrundkerbnägeln an Kuppelmaul  
befestigt ist.



01 dargestellt  
Ausf. 12x35

Typenschild Pos. 17, mit 4 Halbrundkerbnägeln  
an Kuppelmaul befestigt (hier nicht  
dargestellt).

|      |       |                    |
|------|-------|--------------------|
| 29   | 1     | Scheibe            |
| 28   | 4     | Halbrundkerbnagel  |
| 27   | 1     | Sechskantmutter    |
| 26   | 1     | Zylinderschraube   |
| 25   | 1     | Schmiernippel      |
| 24   | 1     | Spannstift         |
| 23   | 1     | Zylinderstift      |
| 22   | 1     | Sicherungsmutter   |
| 21   | 1     | Sechskantmutter    |
| 20   | 1     | Zylinderschraube   |
| 19   | 1     | Sicherungsring     |
| 18   | 1     | Aufkleber 50x50mm  |
| 17   | 1     | Typenschild        |
| 16   | 1     | Sicherungsring     |
| 15   | 1     | Verriegelungshülse |
| 14   | 1     | Sicherungsstift    |
| 13   | 1     | Verschleißplatte   |
| 12   | 1     | Distanzscheibe     |
| 11   | 1     | Drehfeder          |
| 10   | 1     | Handrad            |
| 09   | 1     | Sperrfeder         |
| 08   | 1     | Kupplungsbolzen    |
| 07   | 1     | Sperrhebel         |
| 06   | 1     | Hülse              |
| 05   | 1     | Abdeckkappe        |
| 04   | 1     | Druckfeder         |
| 03   | 1     | Handhebel          |
| 02   | 1     | Deckel             |
|      |       | Kupplungsmaul      |
| 01   | 1     | Kupplungsmaul      |
| Pos. | Stück | Benennung          |

**Montage- und Betriebsanleitung für die automatischen Anhängerkupplungen Ringfeder Typ 2020, verwendbar ausschließlich zur Verbindung mit Zugösen 40 DIN 74054 bzw. Zugösen 40mm ISO 8755 oder baugleichen Zugösen der Klasse S nach Richtlinie 94/20 EG.**

**EG-Typgenehmigung: e1 00 – 1494**

**Technische Daten, genehmigte Kennwerte:**

Selbsttätige Bolzenkupplung der Klasse S, Balliger Kuppelbolzen dmr. 38 mm, Ausführung 83x56 und Ausführung 120x55, Zul. D-Wert 30 kN, Zul. Dc-Wert 30 kN, Zul. stat. Stützlast 350 kg, Zul.V-Wert 18 kN, siehe Verwendungsbereich

**Die Verwendung der Anhängerkupplung für einen D-Wert oder Dc-Wert von über 18 kN:**

Die Verwendung der Anhängerkupplung Typ 2020 für einen D-Wert oder Dc-Wert von über 18 kN ist auf solche Kraftfahrzeuge beschränkt, bei denen die Verwendung dieser Kupplung hinsichtlich größerer Fangmaulabmessungen aus technischen Gründen nicht möglich ist (z.B. aufgrund von Sonderaufbauten) und wenn durch die Fahrzeugbauart ein gefahrloses Kuppeln (durch gute Sicht nach hinten, große Wendigkeit und geringe Rückwärtsgerwindigkeit) ermöglicht ist **oder**, wenn die Verwendung auf die Verbindung mit Zentralachsanhängern mit einer zulässigen Gesamtmasse (Zul. Gesamtgewicht) von nicht mehr als 3,5 t beschränkt wird.

**Anbau ans Fahrzeug: (nur von Fachpersonal durchzuführen)**

Beim Anbau bzw. Austausch der Anhängerkupplung sind die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen und die Angaben der Fahrzeughersteller zu beachten!

Der Anbau der Anhängerkupplung ist entsprechend den Forderungen des Anhangs VII der Richtlinie 94/20 EG vorzunehmen. Auf die Forderungen des § 13 FZV, StVZO hinsichtlich der Daten in den Fahrzeugpapieren in Bezug auf die zul. Anhängelast und die zul. Stützlast wird hingewiesen.

Die automatischen Anhängerkupplungen Ringfeder Typ 2020 sind im Anlieferungszustand betriebsbereit und werden mit 4 Sechskantschrauben der Mindestgüte 8.8 und 4 selbstsichernden Muttern der Mindestgüte 8 am Fahrzeug auf einer ebenen Grundplatte mit dem Lochbild 120x55, (Ausführung 120x55), bzw. 83x56, (Ausführung 83x56), befestigt. Unter Muttern und Schraubköpfen sind Scheiben DIN 125, Härte min. 200 HV unterzulegen. Alternativ hierzu können Bundschrauben und selbstsichernde Bundmutter verwendet werden.

| Typ  | Ausführung | Lochbild | Gewinde | Güte | Anzugsmoment |
|------|------------|----------|---------|------|--------------|
| 2020 | 120x55     | 120x55   | M14     | 8.8  | 135 Nm       |
| 2020 | 83x56      | 83x56    | M10     | 8.8  | 49 Nm        |

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

**Bedienung:**

**Beim Ein- und Auskuppeln sind die vorgeschriebenen Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten. Um Schwierigkeiten zu vermeiden, sollte das Ein- und Auskuppeln nur auf ebener Fahrbahn erfolgen.**

**Kuppelbare Zugösen am Anhänger:** Zugösen 40 DIN 74054 bzw. Zugösen 40mm ISO 8755 oder baugleiche Zugösen der Klasse S nach Richtlinie 94/20 EG

**Einkuppeln**

Sicherstellen, daß der Anhänger gebremst ist. Zugöse auf Höhe der Anhängerkupplung einstellen. Handrad der Riegelsicherung (10) der Anhängerkupplung nach außen ziehen und anschließend im Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen. Zum Öffnen den Handhebel (3) nach oben drücken, bis er einrastet. Der Kuppelbolzen (8) ist nun oben, die Kupplung ist nun kuppelbereit. Zugfahrzeug langsam zurücksetzen. Durch das Einfahren der Zugöse wird der Kuppelbolzen angehoben und dadurch der Kuppelmechanismus ausgelöst. Der Kuppelbolzen schießt durch die Zugösenbuchse und wird in seiner untersten Endstellung in der Bohrung der unteren Führungsbuchse (Verschleißplatte 13) automatisch durch den gegen die Kuppelbolzenschräge sperrenden Sperrhebel (7) und den über dem Kuppelbolzen liegenden Sicherungsstift (14) der Riegelsicherung doppelt gesichert. Nach jedem Einkuppeln ist zu kontrollieren, ob die Riegelsicherung ganz eingerastet ist, was daran zu erkennen oder

zu ertasten ist, daß die Stirnfläche des Sicherungsstiftes bündig mit der Stirnfläche der Verriegelungshülse (15) abschließt. Nur in dieser Stellung ist die Anhängerkupplung vorschriftsmäßig geschlossen und gesichert (siehe Abbildung), sodaß mit dem Anhänger losgefahren werden kann. Sollte der Sicherungsstift über die Stirnfläche der Verriegelungshülse hervorstehen, ist nicht richtig eingekuppelt und die Kupplung nicht vorschriftsmäßig geschlossen und gesichert. In diesem Fall ist der Kuppelvorgang zu wiederholen.

### **Auskuppeln**

Sicherstellen, daß der Anhänger gebremst ist. Anhänger gegen Wegrollen sichern bzw. Stützfüße bei Zentralachsanhänger ausfahren.

Handrad der Riegelsicherung (10) der Anhängerkupplung nach außen ziehen und anschließend im Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen. Zum Auskuppeln den Handhebel (3) nach oben drücken, bis er einrastet. Der Kuppelbolzen (8) ist nun oben, die Zugöse kann ausgefahren werden.

Die Fahrzeuge können nun getrennt werden, indem das Zugfahrzeug nach vorn fährt. Beim Ausfahren der Zugöse wird der Kuppelbolzen angehoben, hierdurch erneut der Kuppelmechanismus ausgelöst und die Kupplung automatisch geschlossen.

### **Wartung:**

Bei jeder Inspektion des Fahrzeuges bzw. in regelmäßigen Abständen ist auch eine Wartung der Anhängerkupplung durchzuführen.

Der Verschleiß der beweglichen Teile der Kupplung kann durch regelmäßiges Fetten erheblich vermindert werden. Besonders nach einer Reinigung mit Hochdruckwaschgeräten ist die Kupplung an der hierfür vorgesehenen Stelle zu fetten. (über Schmiernippel bei geöffneter Kupplung, um Funktionsstörungen durch Überfetten zu vermeiden, zusätzlich die beweglichen Teile der Riegelsicherung)

**Überprüfung des Verschleißes:** Kuppelbolzen im balligen Teil (min 36,5mm) , Spiel des Kuppelbolzens in der Bohrung der Verschleißplatte (max 2mm), Höhenspiel des Kuppelbolzens (max 5mm), Distanz Kuppelbolzenspitze - Verschleißplatte max 27mm

**Reparatur** (Reparaturen sind nur von Fachpersonal durchzuführen!)

**Bei Reparaturarbeiten ist die Kupplung vorher zu schließen!**

### **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 Aufbauvorschriften 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 Anhängerböck 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:

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

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

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:

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

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

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)

wobei:

a =  $1,8 \text{ m/s}^2$  bei luftgefederter 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 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.

### **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.

### **Der Anbau der Anhängerkupplung an das Fahrzeug ist nach den Forderungen des Anhangs VII der Richtlinie 94/20 EG, wie nachstehend beschrieben, vorzunehmen.**

#### **Leichte und sichere Betätigung**

Bolzenkupplungen müssen am Fahrzeug so angebaut werden, daß sie sich leicht und sicher betätigen lassen. Hierzu zählt neben den Funktionen des Öffnens (und ggf. Schließens) auch die Prüfung der Stellung des Anzeigers für die geschlossene und gesicherte Stellung des Kuppelbolzens bzw. der Anhängerkupplung. (durch Blick und Tasten)

In dem Bereich, in dem sich der Betätigende aufhalten muß, müssen Gefahrenstellen, wie scharfe Kanten, Ecken usw. konstruktiv vermieden bzw. so gesichert sein, daß Verletzungen nicht zu erwarten sind. Der Fluchtweg aus diesem Bereich darf auf beiden Seiten durch Anbauteile weder eingeengt noch versperrt werden.

#### **Erreichbarkeit der Kupplung**

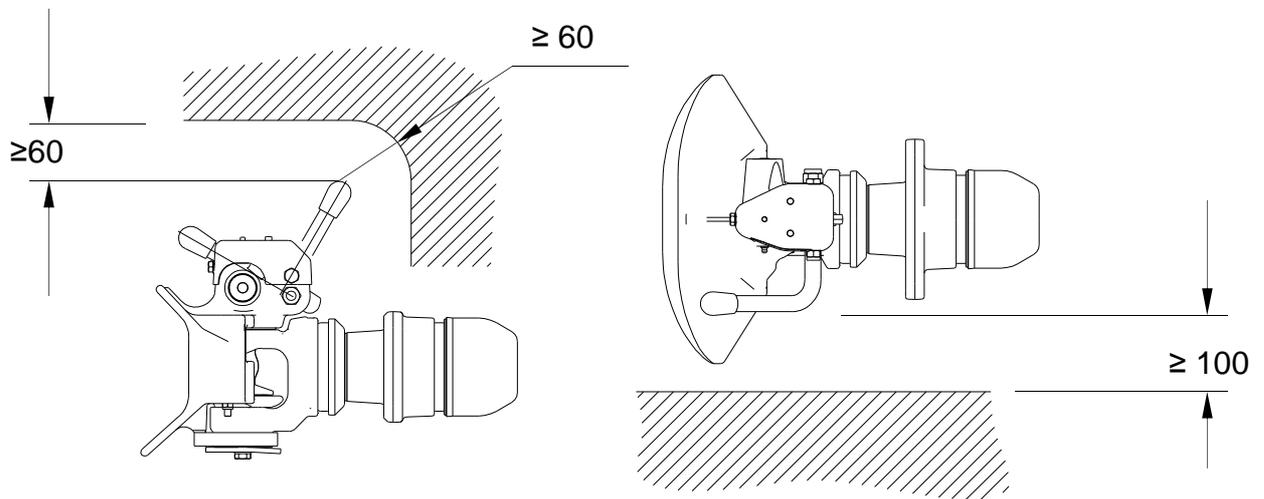
Der Abstand zwischen Mitte Kupplungsbolzen und Hinterkante Fahrzeugaufbau darf 420mm nicht überschreiten. Bei nachweislicher technischer Notwendigkeit kann der Abstand von 420mm jedoch überschritten werden:

1. Bis zu einem Abstand von 650mm bei Fahrzeugen mit kippbaren Aufbauten oder Heckanbaugeräten,
2. Bis zu einem Abstand von 1320mm, wenn die lichte Höhe wenigstens 1150mm beträgt,
3. Bei Autotransportern mit mindestens 2 Ladeebenen, bei denen das Anhängfahrzeug im Normalbetrieb nicht vom Zugfahrzeug getrennt wird, wenn die leichte und sichere Betätigung der Bolzenkupplung nicht beeinträchtigt wird.

#### **Handhebelraum der Bolzenkupplung von 60mm bzw. 100mm**

Zur gefahrlosen Betätigung von Bolzenkupplungen müssen ausreichende Freiräume um den Handhebel vorhanden sein. Als ausreichend werden die nachstehend dargestellten Freiraummaße betrachtet:

(Für Bolzenkupplungen mit nach unten gerichtetem Handhebel oder anderen Handhebelformen gelten die Maße sinngemäß.)



Falls sich eine oder mehrere Vorschriften bezüglich der leichten und sicheren Betätigung, der Erreichbarkeit oder des Handhebelfreiraumes nicht einhalten lassen, muß eine Kupplung mit einer Einrichtung zur Fernbetätigung verwendet werden.



**Anhängekupplung geöffnet:**

Handhebel oben  
Sicherungsstift steht über der Verriegelungshülse hervor

**Drawbar coupling opened:**

Handle up  
Locking pin protrudes over the housing of the bolt-safety device



**Anhängekupplung nicht geschlossen und gesichert!**

Handhebel unten, jedoch Sicherheitsstift steht über der Verriegelungshülse hervor

**Drawbar coupling not closed and secured!**

Handle down but locking pin protrudes over the housing of the bolt- safety device



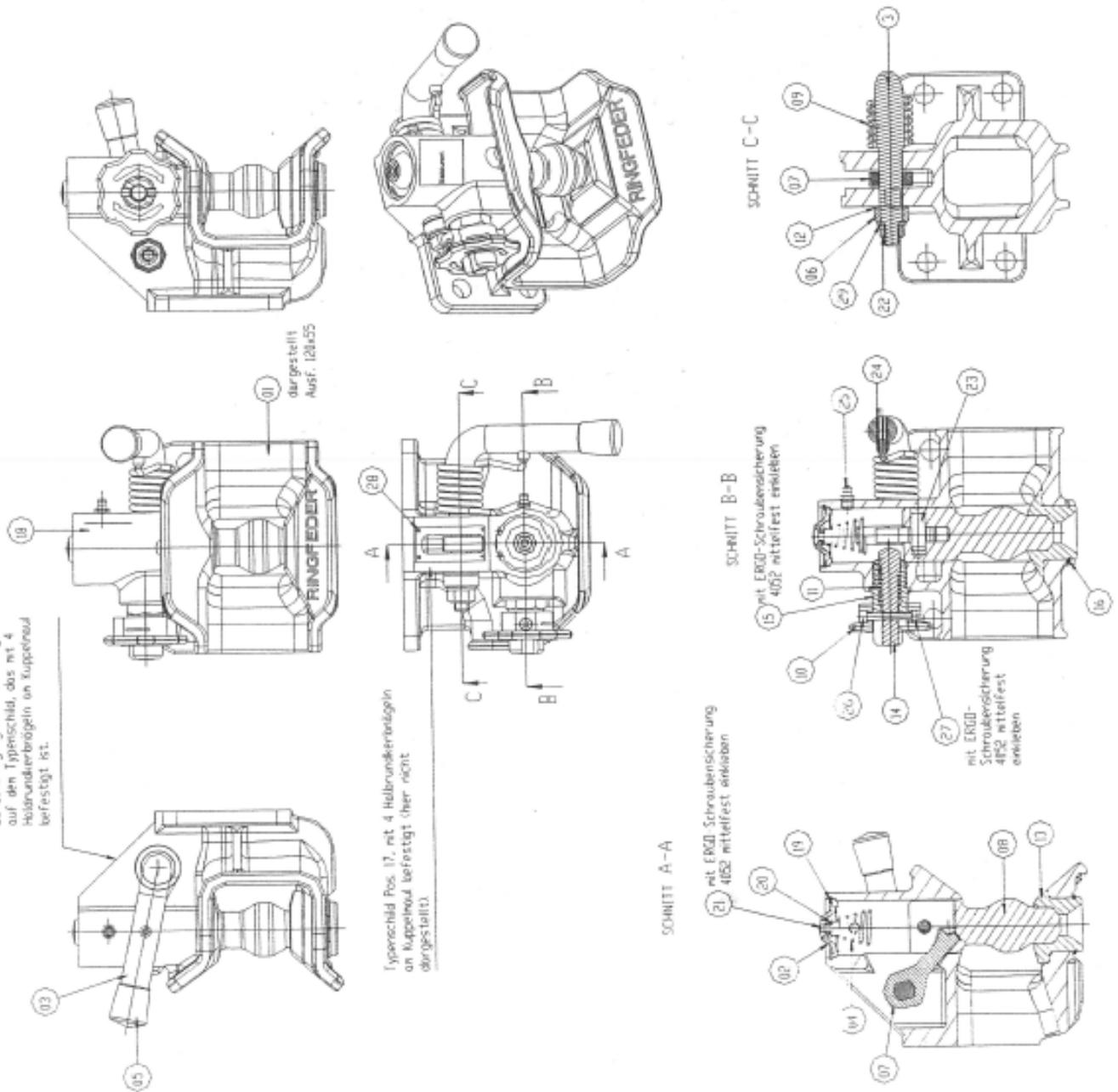
**Anhängekupplung vorschriftsmäßig geschlossen und gesichert:**

Handhebel unten und Sicherungsstift schließt bündig mit der Stirnfläche der Verriegelungshülse ab.

**Drawbar coupling closed and secured correctly:**

Handle down and end plane of the locking pin is flush with the end plane of the housing of the bolt- safety device.

Ein-Gewindestromschierung  
auf dem Typenschild, das mit 4  
Halbrundkerbnägeln an Kuppelmaul  
befestigt ist.



dargestellt  
Ausf. 12x35

Typenschild Pos. 17, mit 4 Halbrundkerbnägeln  
an Kuppelmaul befestigt (hier nicht  
dargestellt).

|      |       |                    |
|------|-------|--------------------|
| 29   | 1     | Scheibe            |
| 28   | 4     | Halbrundkerbnagel  |
| 27   | 1     | Sechskantmutter    |
| 26   | 1     | Zylinderschraube   |
| 25   | 1     | Schmiernippel      |
| 24   | 1     | Spannstift         |
| 23   | 1     | Zylinderstift      |
| 22   | 1     | Sicherungsmutter   |
| 21   | 1     | Sechskantmutter    |
| 20   | 1     | Zylinderschraube   |
| 19   | 1     | Sicherungsring     |
| 18   | 1     | Aufkleber 50x50mm  |
| 17   | 1     | Typenschild        |
| 16   | 1     | Sicherungsring     |
| 15   | 1     | Verriegelungshülse |
| 14   | 1     | Sicherungsstift    |
| 13   | 1     | Verschleißplatte   |
| 12   | 1     | Distanzscheibe     |
| 11   | 1     | Drehfeder          |
| 10   | 1     | Handrad            |
| 09   | 1     | Sperrfeder         |
| 08   | 1     | Kupplungsbolzen    |
| 07   | 1     | Sperrhebel         |
| 06   | 1     | Hülse              |
| 05   | 1     | Abdeckkappe        |
| 04   | 1     | Druckfeder         |
| 03   | 1     | Handhebel          |
| 02   | 1     | Deckel             |
|      |       | Kupplungsmaul      |
| 01   | 1     | Kupplungsmaul      |
| Pos. | Stück | Benennung          |

**Installation- and operation instructions for automatic trailer coupling Ringfeder type 2020, only suitable for connection with drawbar eyes 40 acc. to DIN 74054 or drawbar eyes 40mm ISO 8755 or drawbar eyes class S acc.to directive 94/20 EC with the same dimensions.**

EC – type approval: e1 00 – 1494

**Technical data, approved values:**

Automatic drawbar coupling of class S, Bulged coupling bolt, diameter 38 mm, Version 120x55 and version 83x56

Adm. D-value 30 kN, Adm. Dc-value 30 kN, Adm. stat. Vertical load 350 kg, Adm.V-value 18 kN, see special using

**Using of the coupling for a D-value or Dc-value exceeding 18 kN:**

Using of the coupling type 2020 for a D-value or Dc-value exceeding 18 kN is only permitted for such vehicles for which the use of bigger coupling body-dimensions is impossible due to technical reasons and if, furthermore, there are special circumstances such as visual aids for ensuring safe execution of the automatic coupling procedure **or**, if the use is restricted for connection to centre axle trailers up to 3,5 tonnes maximum permissible mass.

**Fitting to the vehicle: (only to be carried out by a professional workshop)**

When fitting (replacing) the trailer coupling please attend to the relevant statutory regulations and the particular information from the vehicle manufacturers. The installation of the mechanical coupling device to the vehicle is to be done in accordance with the requirements given in Annex VII of the directive 94/20 EC.

The automatic trailer couplings Ringfeder type 2020 are complete mounted and must be fitted with 4 hexagonal screws min quality 8.8 and 4 safety nuts min. quality 8 to the truck or trailer onto a plane plate at the vehicle with a flange size 120x55 or 83x56. Under nuts and screw heads you have to use washers DIN 125, hardness min. 200 HV. Alternatively to that, you can use flange screws and safety flange nuts.

| Type | version | flange size | thread | quality | tightening torque |
|------|---------|-------------|--------|---------|-------------------|
| 2020 | 120x55  | 120x55      | M14    | 8.8     | 135 Nm            |
| 2020 | 83x56   | 83x56       | M10    | 8.8     | 49 Nm             |

Always attend to screws and nuts qualities given by the vehicle manufacturers, that may possibly deviate from the present specifications!

**Operation:**

**Coupling and uncoupling must be done acc. to the regulation to avoid accidents. To avoid getting in trouble, coupling and uncoupling should be done on plane streets.**

**Drawbar eyes on the trailer to be connected:** drawbar eyes 40 DIN 74054 or drawbar eyes 40mm ISO 8755 or drawbar eyes class S acc. to directive 94/20 EC with the same dimensions

**Coupling**

Make sure, that the trailer is breaked. Adjust drawbar eye to the highness of the trailer coupling. Pull hand wheel of the bolt- safety device (10) of the trailer coupling outwards and turn it then clockwise until it stops. To open the coupling Move the handle (3) upwards until it engages. Now the coupling bolt (8) is on top, the coupling is ready to be connected. Drive back the truck slowly. When inserting the drawbar eye the coupling mechanism is released by lifting the coupling bolt. The coupling bolt slips through the drawbar eye bush and is automatically double secured in its lowest end position in the hole of the bottom guide bush (wear plate 13) by the locking lever (7) blocking up against the bevel of the coupling bolt and by the locking pin (14) of the bolt- safety device located over the coupling bolt.

After each coupling process you have to check, if the bolt-safety device is completely inserted, which is perceptible (also by touch control) by the end plane of the locking pin is flush with the end plane of the housing of the bolt-safety device. Only in this working condition the trailer coupling is closed and double secured (see figure) so that the trailer may be operated.

If the locking pin of the bolt- safety device protrudes over the housing of the bolt-safety device the trailer coupling is not closed and secured and the coupling procedure must be repeated.

### **Uncoupling**

Make sure, that the trailer is braked. Make sure, that the trailer cannot roll forward or backwards. (Support drawbar of centre axle trailer by landing gears). Pull hand wheel of the bolt-safety device of the trailer coupling outwards and turn it then clockwise until it stops. To open the coupling move the handle upwards until it engages. Now the coupling bolt is on top, the coupling is ready for uncoupling.

The vehicles can become separated by driving the truck forwards. By driving out the drawbar eye the coupling mechanism is released again by lifting the coupling bolt and the coupling closes automatically.

### **Maintenance:**

On every inspection and in regular intervals the trailer coupling should be checked for wear. If the wear limits indicated below should be exceeded the specific parts have to be replaced by new ones.

The movable parts of the coupling will be subject to less wear if they are always kept well lubricated. In particular after cleaning with high – pressure washers the coupling has to be lubricated. (Over grease nipple when the coupling is opened, opened to avoid trouble of function by over-lubrication, additionally the movable parts of the bolt-safety device)

**Checking of wear:** Coupling bolt in its bulged area (min 36,5mm), Clearance of the coupling bolt in the bore hole of the wear plate (max. 2mm), Axial play of the coupling bolt (max. 5mm), Distance between top of the coupling bolt and wear plate (max 27mm)

### **Repair:**

Repair works may only be carried out by professional workshops and skilled personnel!

**Before any repair works started the coupling must be closed!**

### **Mounting criteria for fitting or replacement of an automatic bolt coupling with EC type approval in accordance with the directive 94/20 EC**

When fitting the trailer coupling please attend to the relevant statutory regulations.

The trailer coupling may only be fitted on those vehicles being appropriate for the purpose.

Always attend to the construction regulations/instructions from the vehicle manufacturers.

Fitting of the trailer coupling on the vehicle has to be made in accordance with the pertaining installation and operating instructions from the manufacturer and in compliance with the requirements laid down in appendix VII of the directive 94/20 EC.

Rear drawbeam must not show any incipient cracks or fissures (in particular when these are adjacent to bores). It has to be safeguarded that the trailer coupling is sufficiently designed for the towing vehicle and that restrictions, if any, are observed.

The EC type approval mark and the approved characteristic values for the trailer coupling as well as the application range are to be taken from the particulars on the manufacturers plate and from the pertaining installation and operating instructions.

The specifications of the towing vehicle necessary for dimensioning the trailer coupling may be taken from the vehicle manual.

### **Calculation of admissible trailer load of the coupling to be mounted**

#### **Full trailer**

The permissible trailer load R of the trailer coupling for operation with full trailers (trailers where the drawbar is free to move in the vertical plane) is calculated by the formula for the D-value:

$$D = (g \times T \times R) / (T + R) \text{ or by:}$$

$$R = (T \times D) / ((g \times T) - D) \quad (\text{if } D \text{ is less than } g \times T)$$

**where:**

R = technically permissible maximum mass in tonnes of the full trailer (trailer cross weight)

T = technically permissible maximum mass in tonnes of the towing vehicle

D = theoretical reference force in kN for the horizontal force between towing vehicle and trailer

g = 9.81 m/s<sup>2</sup> (acceleration due to gravity)

#### **Rigid drawbar trailer/centre axle trailer**

The permissible trailer load of the coupling device for operation with rigid drawbar trailers/centre axle trailers (i.e. trailers equipped with a rigid drawbar which transmit vertical loads) is calculated by the formula for the Dc value:

$$D_c = (g \times T \times C) / (T + C) \quad \text{or by}$$

$$C = (T \times D_c) / ((g \times T) - D_c) \quad (\text{if } D_c \text{ is less than } g \times T)$$

**where:**

C = sum of the axle loads of the centre axle trailer carrying maximum permissible load (permissible trailer load for rigid drawbar trailers/centre axle trailers) in tonnes

T = technically permissible maximum mass in tonnes of the towing vehicle

Dc = theoretical reference force in kN for the horizontal force between towing vehicle and rigid drawbar trailer/centre axle trailer

g = 9.81 m/s<sup>2</sup> (acceleration due to gravity)

and by

$$C = V/a \quad (\text{with } S \text{ up to } 1000 \text{ kg})$$

**where:**

a = 1.8 m/s<sup>2</sup> for towing vehicles with air suspension on the rear axle

a = 2.4 m/s<sup>2</sup> for towing vehicles with other suspension on the rear axle (e.g. leaf spring)

V = V-value of the trailer coupling to be mounted in kN

S = permissible static vertical load at the coupling point in kg

**The lower value each for C resulting from both calculations is decisive as a value for the permissible trailer load of rigid drawbar trailers/centre axle trailers for the trailer coupling to be mounted.**

**Mounting of the drawbar coupling on the vehicle type has to be made in accordance with the requirements defined in annex VII of the directive 94/20 EC as described below**

### Easy and safe coupling operation

Drawbar couplings must be mounted on the vehicle type in such a manner that they are easy and safe to operate. In addition to the function of opening (and closing, if applicable) this also includes checking the position of the indicator for the closed and secured position of the coupling pin and thus, of the drawbar coupling itself (by sight and touch). In the area in which the person operating the coupling must stand, there must be no points of possible danger such as sharp edges, corners, etc. inherent in the design or they must be protected so that injury is unlikely. The way of escape from this area must not be restricted or barred on either side by any attached objects.

### Accessibility of the drawbar coupling

The distance between the centre of the coupling pin and the rear edge of the vehicle body- work must not exceed 420 mm. However, the distance of 420 mm may be exceeded if technical necessity can be demonstrated:

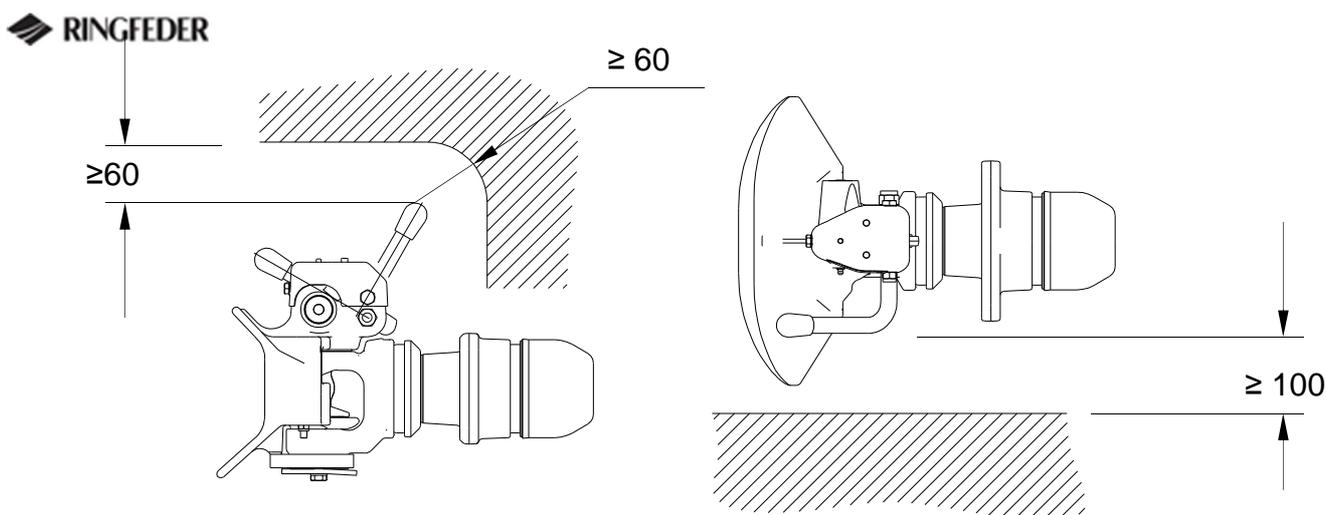
1. a distance of up to 650 mm for vehicles with tipping bodies or rear-mounted equipment;
2. a distance of up to 1 320 mm if the unobstructed height is at least 1 150 mm;
3. car transporters with at least two loading levels when the trailer vehicle is not separated from the towing vehicle in normal transport operation, provided easy and safe actuation of the drawbar coupling is not adversely affected.

Clearance for the hand lever of 60 mm and 100 mm, respectively

In order to permit safe operation of drawbar couplings there must be adequate free space around the hand lever.

The dimensions of clearance given below are regarded as sufficient.

The dimensions are also applicable as appropriate for drawbar couplings having hand levers pointing downwards or of a different design.



If one or more of these rules regarding easy and safe operation, accessibility or clearance for the hand lever cannot be met, a coupling with a remote control device must be used.



VBG Group Truck Equipment GmbH

Girmesgath 5 · D-47803 Krefeld · Phone +49 (0) 21 51 8 35-0 · Facsimile +49 (0) 21 51 8 35-321

www.ringfeder.de · info@ringfeder.de