

EG-Typgenehmigung nach Verordnung (EU) 2015/208, Genehmigungszeichen:
EC-type approval according to regulation (EU) 2015/208, approval mark



1. Verwendungsbereich und Kennwerte

Das Zugpendel vom Typ 820926 darf an land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen verwendet werden.

Das Zugpendel ist mit zum Anbau geeigneten und entsprechend den Kennwerten festigkeitsmäßig ausgelegten Anbaukonsolen (Befestigungselemente) zu verwenden.



Die Anbaukonsolen müssen zum Anbau geeignet und mit den zulässigen Kennwerten gekennzeichnet sein. Es sind die Hinweise des Herstellers zu beachten.

Das Zugpendel darf in Verbindung mit typgenehmigten und zum Anbau geeigneten Verbindungseinrichtungen (Zugösen) unter Einhaltung der nachstehenden Kennwertkombinationen verwendet werden:

Kennwertkombination combination of characteristic values		I	II	III	IV
zulässiger D/Dc-Wert permitted D/Dc-value	[kN]	118	118	118	118
zulässige Stützlast S permitted vertical load	[kg]	3000	3000	2200	1600
zulässige Geschwindigkeit permitted speed	[km/h]	> 40	> 40	> 40	> 40
zulässige Anhängelast permitted towable mass	[t]	36	36	36	36
zulässige wirksame Baulänge L* (bis) permitted effective length L* (up to)	[mm]	350 (±10)	400 (±10)	500 (±10)	650 (±10)

* Die zulässige Einbaulänge (L) bezieht sich auf die Mitte des Kuppelpunktes bis zur Hinterkante der Zugpendelaufgabe an der Anbaukonsole (siehe Anlage 2).

Das Zugpendel wird in folgenden Ausführungen gefertigt.

Ausführung version	Artikel-Nr. article no.	Merkmal feature
1	10.820.926.0	Kategorie 4 / category 4
2	10.820.926.1	Kategorie 4 / category 4
3	10.820.926.2	Kategorie 4 / category 4
4	10.820.926.3	Kategorie 4 / category 4

2. Montage

Der Anhängelock 226390 darf ausschließlich an den serienmäßig vorhandenen Befestigungspunkten der Zugmaschine mit 10 Stück M20 Schrauben (Mindestgüte 10.9, Anziehdrehmoment von 540^{±80} Nm) montiert werden.

1. Field of application and characteristic values

The drawbar of type 820926 is designed for the use on agricultural and forestry tractors.

The drawbar must use with for mounting suitable and according to the characteristic values strength designed mounting consoles (installation component).

The mounting consoles must be suitable for mounting and marked with the permitted characteristic values. The instructions of the manufacture must be observed.

The drawbar may only be used in conjunction with the type approved and for mounting suitable coupling devices (drawbar eyes) in compliance with the following combinations of characteristic values:

* The permitted installation length (L) refers to the center of the coupling point to the rear edge of the drawbar bearing of the mounting console (see appendix 2).

The drawbar is made in the following versions.

2. Installation

The mounting frame 226390 may only be mounted at the standard available fixation points of the tractor. The assembly of the mounting frame must be completed by using 10 pieces of M20 screws, with a metric thread and minimum strength class of 10.9. The screws are tightened at a tightening torque of 540^{±80} Nm.

Die wirksame Einbaulänge (Abstand von Mitte Kuppelpunkt bis zur hinteren Anschlussebene der Anhängbock-Halterung) darf in der Stellung I bis 350 mm und in der Stellung IV bis 650 mm betragen.

Der Absteckbolzen ist mit dem im Lieferumfang des Anhängbockes befindlichen Federstecker zu sichern.



Bei Einbau und Betrieb sind die allgemein gültigen Bestimmungen zur Unfallverhütung zu beachten (z.B. DGUV V70).

The effective installation length (distance refers to the center of the coupling point to the rear edge of the drawbar bearing of the mounting frame) may be only in the first position up to 350 mm and in the fourth position up to 650 mm.

The installation has to complete with the delivered pin. The pin must be secured with the delivered safety splint.

With the installation and operation, the generally applicable regulations for accident prevention must be observed (e.g. DGUV V70).

3. Betrieb

Beim Betrieb des Zugpendels dürfen die oben genannten Kennwerte nicht überschritten werden. Diese können mit den nachstehenden Formeln überprüft werden.

3. Operation

When using the drawbar, the above mentioned characteristic values may not exceed and can be checked with the following formula:

$$D = g \times (T \times R) / (T + R) [kN]$$

T = technisch zulässige Gesamtmasse des Zugfahrzeuges in [t]
R = zulässige Anhängelast in [t]
D = zulässiger D-Wert in [kN]
g = Erdbeschleunigung, angenommen werden 9,81 m/s²

$$R = D \times T / (g \times T - D) [t]$$

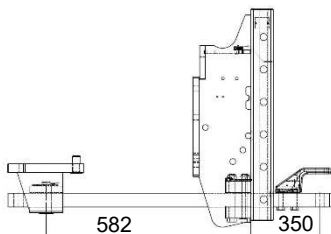
T = technically permissible total mass of the tractor [t]
R = permitted towable mass [t]
D = permitted D-value [kN]
g = acceleration of gravity 9.81 m/s²

Der D-Wert ist ein rechnerischer Vergleichswert, der die horizontale Kraftkomponente in Fahrzeuglängsachse zwischen Zugmaschine und Anhänger beschreibt.

The D-value is a mathematically reference value and described the horizontal force component in the longitudinal axis between the tractor and the towed vehicle.

Ein D-Wert von 118 kN erlaubt, z.B. im Falle der Inanspruchnahme einer Achslast(en) des Anhängers von 36 t einer Inanspruchnahme der Zugmaschine mit einer zulässigen Gesamtmasse von 18 t.

The D-value of 118 kN allows, e.g. a trailer usage of a permitted axle load of 36 tonnes and linked by truck with a total mass not exceeding 18 tonnes.



Die maximal zulässige Auflagekraft an der Zugpendelauflage nach der Anlage 2 darf 102,5 kN nicht überschreiten.

The maximum normal force according to appendix 2 on the draw bar bearing may not exceed 102.5 kN.

(Angaben in mm / data in mm)

Mit dem Zugpendel dürfen nur Zugösen nach ISO 21244 gekuppelt werden. Vor Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob die vorgeschriebenen vertikalen und axialen Schwenkwinkel der Zugöse (vertikal / axial $\pm 15^\circ$, horizontal $\pm 90^\circ$) im gekuppelten Zustand nach ISO 21244 eingehalten werden.

The drawbar may only be coupled with drawbar eyes according to ISO 21244. Before operating the drawbar eye have to check if the required range of motion (angle of rotation) of the draw bar eye (vertical / axial $\pm 15^\circ$, horizontal $\pm 90^\circ$) can be maintained in the coupled state according to ISO 21244.



Nach erfolgten Kuppelvorgang ist der Kuppelbolzen formschlüssig zu sichern.

After coupling process the coupling pin have secured positively.



Die in Kombination mit dem Zugpendel verwendbaren mechanischen Verbindungseinrichtungen haben gesonderte Genehmigungen und Kennzeichnungen (Fabrikschilder),

Mechanical coupling devices that can be used in combination with the drawbar have separate approvals and markings (type plates), which define their characteristic values. If these markings offer

welche deren zulässigen Kennwerte vorschreiben. Sofern durch diese Kennzeichnungen von dem Zugpendel abweichende Kennwerte ausgewiesen werden, sind für den Betrieb einer Kombination **jeweils die kleineren Werte** maßgebend.

different characteristic values in comparison to the drawbar, the lower values are decisive for the combination of these devices.

Bei horizontaler Stellung von Zugfahrzeug und Anhänger müssen sich die gekuppelten mechanischen Verbindungseinrichtungen (z.B. Zugpendel / Zugöse) etwa in waagerechter Lage zur Fahrbahn befinden (Winkelabweichung gegenüber der Horizontalen nach oben und unten maximal 3°), um die betriebsüblichen Schwenkwinkel zwischen den mechanischen Verbindungseinrichtungen nicht zu behindern.

In horizontal position of tractor and trailer, the procured connecting systems (e.g. drawbar / drawbar eye) must be level to the roadway (angle deviation compared to the horizontal towards the top and below may not exceed 3 degrees) to ensure that the customary swinging draw bar angle between the procured connecting system is not impeded.

4. Wartung und Verschleiß

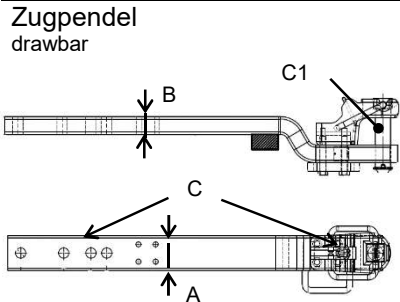
4. Maintenance and wear

Im Rahmen der Fahrzeugwartungen sind die Kontaktflächen im Kuppelpunkt zu schmieren und die Befestigungsschrauben des Oberteils auf festen Sitz (Anziehdrehmoment 480 Nm) sowie die Sicherungselemente des Kuppel- und Absteckbolzens auf Vollständigkeit und Funktion (Sicherung und Unverlierbarkeit) zu überprüfen.

In the context of (vehicle) maintenance, the contact areas in the coupling point are to be greased and the fastening screws of the jaw devices checked with a torque wrench for secure tightness (480 Nm). All secure elements are checked for completeness and function (security and captivity).

Beim Überschreiten der Verschleißgrenzen (siehe Anlage 1) und/oder Beschädigungen ist das Zugpendel auszutauschen. Der Austausch ist, soweit der Fahrzeughalter nicht selbst über entsprechende Fachkräfte und die erforderlichen technischen Einrichtungen verfügt, durch eine Fachwerkstatt vornehmen zu lassen.

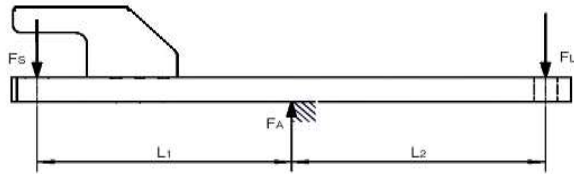
In case of exceeding the abrasion limits (see appendix 1) or damages, the drawbar must be replaced. If the vehicle operator does not have access to specialist technicians or has no access to the required technical service, the exchange of parts must be carried out in a specialized service center.

Anlage 1 / appendix 1		Verschleißmaße / wear rates			1
	Ø Kuppelbohrung pin hole diameter	C	35,7 / 35.7 52	max 37,7 / 37.7 max 54	
	Ø Kuppelbolzen pin diameter	C1	35 50	min 33,2 / 33.2 min 48,2 / 48.2	
	Zugpendelbreite drawbar width	A	120	min 117,5 / 117.5	
	Zugpendelhöhe drawbar thickness	B	60	min 59	

Anlage 2 / appendix 2 Auflagekraft / normal forces 2

**Berechnung der Auflagekraft F_A der Zugpendel-
 auflageeinrichtung am Anhängewock (ZPL)**

**Calculation of normal forces F_A at the drawbar
 bearing of mounting frames (drawbar bearing)**



$$F_A = F_S \times (L_1 + L_2) / L_2 \quad *$$

$$F_S = g \times 1,5 \times S \quad (v \leq 40 \text{ km/h})$$

$$F_S = S \times g + 0,24 \times D \quad (v > 40 \text{ km/h})$$

* vereinfachte Berechnung / *simplified calculation*

Dabei sind:

- D = D-Wert in kN
- S = vertikale Stützkraft in kN
- g = Erdbeschleunigung (9,81 m/s² angenommen)
- L₁ = Abstandsmaße in mm
- F_S = berechnete Stützlast in kN
- F_L = vordere Lagerkraft in kN
- F_A = Auflagekraft in der Auflageeinrichtung
- v = Geschwindigkeit in km/h

Here are:

- D = permitted D-value in kN
- S = vertical force at the coupling point in kN
- g = acceleration of gravity (9,81 m/s² supposed)
- L₁ = distance in mm
- F_S = calculated vertical force in kN
- F_L = front force in kN
- F_A = force at the drawbar bearing in kN
- v = speed in kph

Anlage 3 / appendix 3 Montageskizzen / mounting drawings 3

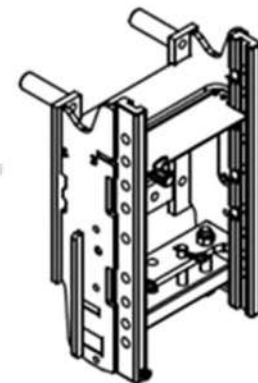
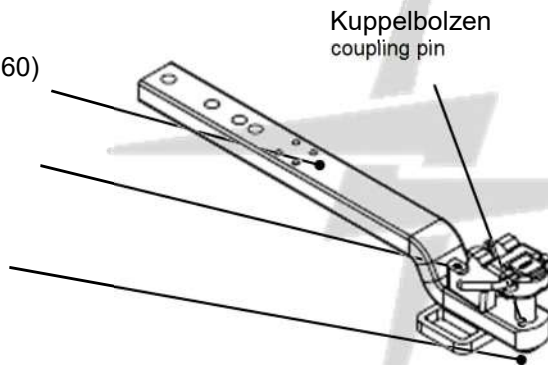
Zugpendel
 drawbar

Anhängewock 226390
 frame 226390

Zugstange (120 x 60)
 drawbar (120 x 60)

Zugpendeloberteil
 drawbar clevis

Federstecker
 safety splint



Datum / date: 22.11.2023

Aktenzeichen / File: 820926_VO#02