

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



Genehmigungsnummer:
approval number


e1*2015/208*2018/829ND*00730*00

00730 ND

1. Verwendungsbereich und Kennwerte

Die automatische Bolzenkupplung mit zylindrischen (Ø 31 mm) oder balligen (Ø 38 mm) Bolzen vom Typ 514010 darf an land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen (Klassen T und C), Anhängern (Klasse R) und gezogenen auswechselbaren Geräten (Klasse S) verwendet werden.

Die Bolzenkupplung darf nur in Verbindung mit typgenehmigten und zulässigen Verbindungseinrichtungen unter Einhaltung der nachstehenden Kennwertkombination verwendet werden:

Kennwerte / characteristic values		I	II
zulässige Geschwindigkeit permitted speed	[km/h]	> 40	
zulässiger D-Wert permitted D-value	[kN]	98,1	82,4
zulässige Stützlast S permitted vertical load S	[kg]	-	2000
zulässige Zugöse permitted drawbar eye		ISO 5692-2 / DIN 11026 ISO 8755 / DIN 74054-1/-2 DIN 11043	

Die Ausführungen der Bolzenkupplung unterscheiden sich in der Form des Kuppelbolzens und der Art der Befestigungsschrauben (M16 oder M20).

Ausführungen versions	Merkmal feature	Schrauben screws
1	zylindrischer Bolzen / cylindrical bolt	4 x M16
2	zylindrischer Bolzen / cylindrical bolt	4 x M20
3	balliger Bolzen / cambered bolt	4 x M16
4	balliger Bolzen / cambered bolt	4 x M20

2. Montage

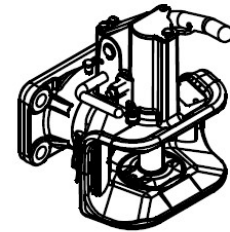
Die Bolzenkupplung darf ausschließlich an den serienmäßig vorhandenen Befestigungspunkten der Zugmaschine, des Arbeitsgerätes oder Anhängers mit 4 Schrauben montiert werden. Die Festigkeitsklasse und die Anziehdrehmomente der Befestigungsschrauben sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Anzugsmoment der Befestigungsschrauben tightening torque of the installation screws	Anzahl der Befestigungsschrauben number of installation screws
M16 / (10.9) / 300 ⁺¹⁰ Nm	4
M20 / (10.9) / 560 ⁺¹⁰ Nm	4

1. Field of application and characteristic values

The automatic trailer coupling with cylindrical (Ø 31 mm) or cambered (Ø 38 mm) coupling bolt of type 514010 is designed for the use on agricultural and forestry tractors (categories T and C), trailers (category R) and interchangeable towed equipment (category S).

The trailer coupling may only be used in conjunction with the type approved and permitted coupling devices in compliance with the following combination of characteristic values:



The versions of the automatic trailer coupling differ in the shape of the coupling bolt and the kind of fastening screws (M16 or M20).

2. Installation

The trailer coupling may only be mounted at the standard available fixation points of the tractor, the working unit or trailer. The assembly of the mounting frame must be completed by using 4 screws. The number, the strength class and the tightening torque of the installation screws are listed in the following table:



Bei Einbau und Betrieb sind die allgemein gültigen Bestimmungen zur Unfallverhütung zu beachten (z.B. DGUV 70).



With the installation and operation, the generally applicable regulations for accident prevention must be observed (e.g. DGUV 70).

514010

3. Betrieb

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

$$D = g \times (T \times R) / (T + R) \quad [\text{kN}]$$

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

3. Operation

When using the trailer coupling, the above mentioned characteristic values may not exceed and can be checked with the following formula.

$$R = D \times T / (g \times T - D) \quad [\text{t}]$$

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

Der angegebene D-Wert von 82,4 kN erlaubt, z.B. im Falle der Inanspruchnahme einer Anhängelast von 28 t des Anhängers, einer Inanspruchnahme der Zugmaschine mit einer zulässigen Gesamtmasse von 12 t.

The indicated D-value of 82.4 kN allows, e.g. a trailer usage of a permitted trailer load of 28 tones and linked by truck with a total mass not exceeding 12 tones.

Die Bolzenkupplung darf nur mit bauart-genehmigten Zugösen nach ISO 5692-2, DIN 11026, ISO 8755, DIN 74054-1 /-2 und DIN 11043 gekuppelt werden.

The trailer coupling may be used with drawbar eye according to ISO 5692-2, DIN 11026, ISO 8755, DIN 74054-1 /-2 and DIN 11043.



Die in Kombination mit der Bolzenkupplung verwendbaren mechanischen Verbindungseinrichtungen haben gesonderte Genehmigungen und Kennzeichnungen (Fabrikschilder), welche deren zulässigen Kennwerte vorschreiben. Sofern durch diese Kennzeichnungen von der Bolzenkupplung abweichende Kennwerte ausgewiesen werden, sind für den Betrieb einer Kombination **jeweils die kleineren Werte** maßgebend.



Mechanical coupling devices that can be used in combination with the drawbar eye have separate approvals and markings (type plates), which define their characteristic values. If these markings show different characteristic values in comparison to the drawbar eye, 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. Bolzenkupplung / 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. clevis coupling / 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.

Bedienung

Zum Kuppeln eines Iof-Anhängers ist die Bolzenkupplung zu öffnen. Dazu muss der Betätigungsgriff nach vorne (in Fahrtrichtung) gedrückt werden. In geöffneter Stellung bleibt der Betätigungsgriff in dieser Raststellung.

operation

If coupling with a trailer, the coupling must first be open. For this purpose, the actuating handle must be pushed to the front (in the direction of travel). In the open position the actuating handle will remain in this locked position.

Nach erfolgten Kuppelvorgang (Zugöse bis Anschlag ins Maul der Kupplung eingefahren) schließt und verriegelt der Kuppelbolzen automatisch.

After the coupling process has been completed (drawbar eye retracted in the clevis of the coupling) the coupling pin closes and secures automatically.

Die geschlossene und verriegelte Stellung wird mit der seitlichen Anzeige (siehe Abbildung unten) angezeigt. Der Anzeigestift (grün / rot) ist in der verriegelten Stellung von außen sicht- und ertastbar.

The closed position is indicated laterally (see picture below) by a control pin. The control pin (green / red) is visible and can be identified by touch in the locked position from the outside.

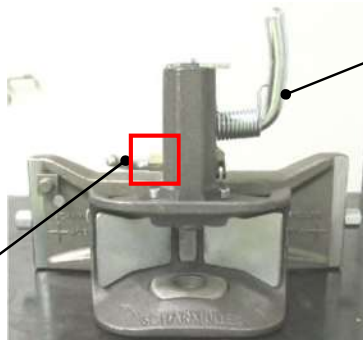
514010

offene Position / open position

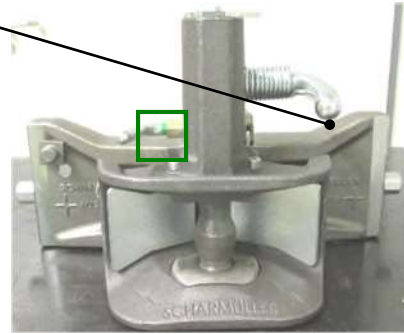
geschlossene Position / closed position



Auslösehebel
release lever



Betätigungsgriff
actuating handle



Zum Schließen der Kupplung ohne Kuppelvorgang ist der Auslösehebel zu betätigen. Achtung, Sicherheitsabstand während der Betätigung des Auslösehebels gewähren.

To close the coupling without a coupling process, the release lever must be pressed. Attention, keep a safe distance during the operation.

4. Wartung und Verschleiß

4. Maintenance and wear

Im Rahmen der Fahrzeugwartungen sind die Kontaktflächen im Kuppelpunkt und der Verriegelungsbolzen zu schmieren.

In the context of (vehicle) maintenance, the contact areas of the coupling point and the locking pins are to be greased.

Die Befestigungsschrauben der Bolzenkupplung sind mittels Drehmomentenschlüssel auf festen Sitz zu überprüfen (Anziehdrehmoment 300 Nm / 560 Nm).

The fastening screws of the bolt coupling must be checked with a torque wrench (300 Nm / 560 Nm).

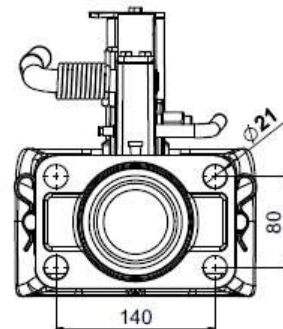
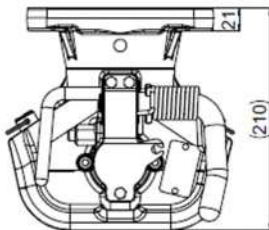
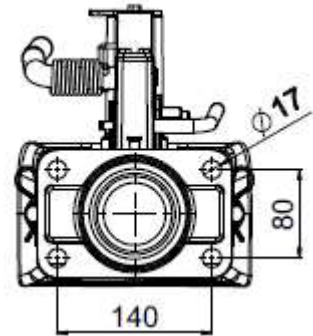
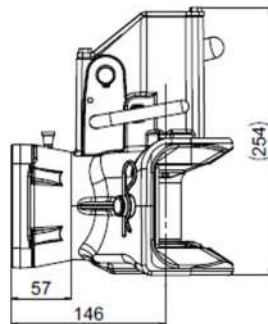
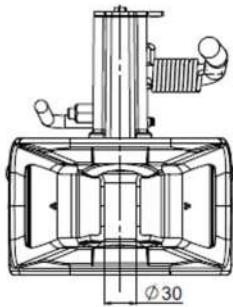
Es ist zu überprüfen, dass in der verriegelten Stellung die Verriegelungsbolzen nur ca. 3 mm bis 5 mm nach innen gedrückt werden können.

It has to be verified that in the locked position, the locking pins can only be pressed inward about 3 mm up to 5 mm.

Beim Überschreiten der Verschleißgrenzen (siehe Anlage 1) und/oder Beschädigungen ist die Bolzenkupplung 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 bolt coupling 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 centre.

Anlage 1 / appendix 1		Verschleißmaße / wear rates		1
Verschleißteil wear part	Bezeichnung description	Nennmaß [mm] nominal dimension	Verschleißmaß [mm] wear dimension	
Bohrung hole	Bohrungsdurchmesser hole diameter	Ø 32	Ø 31,7	
Kuppelbolzen coupling pin	zylindrischer Bolzendurchmesser cylindrical pin diameter	Ø 31,0 Ø 31,5	Ø 30,3 Ø 30,8	
Verriegelungsbolzen locking pins	Bolzendurchmesser B pin diameter	Ø B	Ø B - 0,7	
Adapterplatte - Zugmaul adapter plate – coupling head	Spiel am Zugmaul play on coupling head	-	0,5	





514010

Anlage 3 / appendix 3 Schrauben / screws 3

Die Übertragung der Kräfte an Verbindungseinrichtungen (z.B. Montageflansch einer Zugöse) erfolgt über die Flächenpressung der miteinander verbundenen Komponenten (Zugöse/Deichselanschluss). Hierbei ist darauf zu achten, dass die erforderliche Vorspannkraft erreicht wird. Bei der Montage gilt es daher den Einfluss der Reibungszahlen und Anziehdrehmomente auf die Vorspannkraft zu berücksichtigen. Zur Aufnahme der Kräfte werden nachfolgend aufgeführte Schrauben und Anziehdrehmomente bei entsprechenden Reibbedingungen vorgeschrieben. Die Hinweise der Fahrzeughersteller müssen beachtet werden.

The transmission of the forces to the connecting devices (e.g. mounting flange of drawbar eye) is effected by means of the surface pressing of the interconnected components (drawbar eye/drawbar connection). It must be ensured that the required preload is maintained. During assembly, the influence of the friction coefficients and the tightening torques on the preloading forces must be considered. In order to absorb the forces, the following screws and tightening torques are stipulated under appropriate friction conditions. The instructions of the vehicle manufacturers must be observed.

entsprechend / according VDI 2230

Metrisches Regelgewinde
 Metric regular thread

Tabelle 1A: Montagevorspannkraft F_{MTAB} und Anziehdrehmomente M_A bei einem Auslastungsgrad $v=0,9$ für Schaftschrauben mit metrischen Regelgewinde nach DIN ISO 262; Kopfabmessungen von Sechskant-schrauben nach DIN EN ISO 4014 bis 4018, Schrauben mit Außensechsrund nach DIN 34800 bzw. Zylinderschrauben nach DIN EN ISO 4762 und Bohrung „mittel“ nach DIN EN 20273

Table 1A: Assembly preload F_{MTAB} and tightening torque M_A with an utilization factor of $v=0.9$ for shank bolts with metric standard thread according to DIN ISO 262; head dimensions of hexagonal bolts according to DIN EN ISO 4014 to 4018, hexalobular external driving head bolts according to DIN 34800 or cylindrical bolts according to DIN EN ISO 4762 and hole "medium" according to DIN EN 20273

Abm. Size	Festigkeits- klasse Strength Grade	Anziehdrehmomente / Tightening torque M_A in Nm für $\mu_K = \mu_G = \dots$ mit erzielbaren Montagevorspannkraften / Assembly preload F_{MTAB} in kN für $\mu_G = \dots$													
		A: $\mu_G = \mu_K = 0,04 \dots 0,10$				B: $\mu_G = \mu_K = 0,08 \dots 0,16$				C: $\mu_G = \mu_K = 0,14 \dots 0,24$				D: $\mu_G = \mu_K = 0,20 \dots 0,35$	
		0,08		0,10		0,12		0,14		0,16		0,20		0,24	
		M_A	F_{MTAB}	M_A	F_{MTAB}	M_A	F_{MTAB}	M_A	F_{MTAB}	M_A	F_{MTAB}	M_A	F_{MTAB}	M_A	F_{MTAB}
		[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]
M16	8.8	153	84,7	180	82,9	206	80,9	230	78,8	252	76,6	291	72,2	325	67,8
	10.9	224	124,4	264	121,7	302	118,8	338	115,7	370	112,6	428	106,1	477	99,6
	12.9	262	145,5	309	142,4	354	139	395	135,4	433	131,7	501	124,1	558	116,6
M20	8.8	308	136	363	134	415	130	464	127	509	123	588	116	655	109
	10.9	438	194	517	190	592	186	661	181	725	176	838	166	933	156
	12.9	513	227	605	223	692	217	773	212	848	206	980	194	1092	182

Die in der Tabelle 1A angegebenen Werte für die Montagevorspannkraft und dem Anziehdrehmoment dürfen bei der Montage nicht überschritten werden. Richtwerte für den Anziehungsfaktor α_A bei der Berechnung der maximalen Vorspannkraft sind der VDI 2230 oder dem Datenblatt der Einrichtung zur Steuerung des Drehmoments zu entnehmen.

The values given in table 1A for the assembly preload and tightening torque must not be exceeded during assembly. Guide values for the tightening factor α_A in the calculation of the maximum assembly preload are to be found in the VDI 2230 or the data sheet of the device for adjusting the torque.

$$F_{MTAB} \geq F_{Mmax}$$

514010

Hinweise zu Unterlegscheiben

Die Anschraubflansche der Scharmüllerprodukte besitzen eine hohe Festigkeit. Die Auflageflächen der Schraubenköpfe werden plan zur Anlagefläche des Flansches ausgeführt und gewährleisten somit eine planmäßig vorgespannte Verbindung der Bauteile. Der Einsatz von Unterlegscheiben ist nicht zwingend erforderlich, kann aber dem Schutz der Oberfläche bei der Montage vorbeugen. Wenn nicht explizit in den Montageanleitungen festgeschrieben ist, dann sind folgende Schrauben und Unterlegscheiben zu verwenden. Die Wahl der Schraube ist von den jeweiligen Montagebedingungen abhängig.

Schraubentyp type of screw	Festigkeitsklasse class of strenght	Unterlegscheibe washer	Härteklasse class of hardness
DIN 912 (Innensechskant) ISO 4762	8.8	DIN 125 ISO 7089, ISO 7090	200 HV
DIN 912 (Zylinderschraube) ISO 4762	10.9	DIN 125 ISO 7089, ISO 7090	300 HV
DIN 931 (Innensechskant) ISO 4014	8.8	DIN 125 ISO 7089, ISO 7090	200 HV
DIN 931 (Innensechskant) ISO 4014	10.9	DIN 125 ISO 7089, ISO 7090	300 HV

Die erforderliche Festigkeitsklasse der Schrauben ist der Montageanleitung zu entnehmen. Bei Serienmontage ist die Festigkeitsklasse 10.9 zu verwenden. Beim Einsatz von Schrauben mit den Festigkeitsklassen 8.8 und 10.9 sind gehärtete Unterlegscheiben erforderlich.

Bei Langlöchern sind Unterlegscheiben nach DIN 6340 zu verwenden oder ähnliche mit einer Härte größer 350 HV.

Notes for washers

The mounting flanges of the Scharmüller products have a high level of strength. The contact surfaces of the screw heads are designed to be level with the contact surface of the flange and thus ensure a planned, pre-stressed connection of the components. The use of washers is not absolutely necessary, but can prevent the surface from being protected during assembly. Unless explicitly specified in the installation instructions, the following screws and washers are to be used. The choice of screw depends on the respective assembly conditions.

The required strength class of the screws can be found in the assembly instructions. Strength class 10.9 should be used for series assembly. Hardened washers are required when using screws with strength classes 8.8 and 10.9.

Washers according to DIN 6340 or similar with a hardness greater than 350 HV are to be used for slotted holes.

Datum / date: 20.01.2022

Aktenzeichen / file: 514010_VO