

TEILEGUTACHTEN

TGA-RT: 13.1

19-00393-CX-GBM-00

Antragsteller: ARCONIC-KÖFÉM LTD.
8000 SZÉKESFEHÉRVÁR Verseci U1-15 POB 102,
HUNGARY

Art: Sonderrad 22.5 x 8.25
Custom wheel

Typ: 88U5_X

Nach § 19 (3) StVZO ist bei Vorliegen eines Teilegutachtens nach Anlage XIX StVZO die Abnahme des Ein- oder Anbaus unverzüglich durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder durch einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder Angestellten einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation durchzuführen und der ordnungsgemäße Ein- oder Anbau bestätigen zu lassen.

Die in den Anlagen aufgeführten Fahrzeugtypen entsprechen auch nach erfolgter Umrüstung den heute gültigen Vorschriften der StVZO. Das vorliegende Teilegutachten verliert seine Gültigkeit, wenn sich durch Umrüstung berührte Bauvorschriften der StVZO ändern oder an den Kraftfahrzeugen Änderungen eintreten, die die Begutachtungspunkte beeinflussen.

0. Hinweise für den Fahrzeughalter

Unverzügliche Durchführung und Bestätigung der Änderungsabnahme:

Durch die vorgenommene Änderung erlischt die Betriebserlaubnis des Fahrzeuges, wenn nicht unverzüglich die gemäß StVZO § 19 Abs. 3 vorgeschriebene Änderungsabnahme durchgeführt und bestätigt wird oder festgelegte Auflagen nicht eingehalten werden!

Nach der Durchführung der technischen Änderung ist das Fahrzeug unter Vorlage des vorliegenden Teilegutachtens unverzüglich einem amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer einer Technischen Prüfstelle oder einem Prüfsachverständigen einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen.

Einhaltung von Hinweisen und Auflagen:

Die unter III. und IV. aufgeführten Hinweise und Auflagen sind dabei zu beachten.

Mitführen von Dokumenten:

Nach der durchgeführten Abnahme ist der Nachweis mit der Bestätigung über die Änderungsabnahme mit den Fahrzeugpapieren mitzuführen und zuständigen Personen auf Verlangen vorzuzeigen; dies entfällt nach erfolgter Berichtigung der Fahrzeugpapiere.

Berichtigung der Fahrzeugpapiere:

Die Berichtigung der Fahrzeugpapiere durch die zuständige Zulassungsbehörde ist durch den Fahrzeughalter entsprechend der Festlegung in der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu beantragen. Weitere Festlegungen sind der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu entnehmen.

I. Übersicht

Ausführung	Ausführungsbezeichnung	Loch- kreis (mm) / -zahl	Mitten- loch (mm)	Ein- preß- tiefe ²⁾ (ET) (mm)	Bolzen- loch- durch- messer (mm)	zul. Radlast ³⁾ (kg)	zul. Abroll umf. (mm)	gültig ab
	Kennzeichnung Rad							Fertig- Datum
A	88U51X ¹⁾	335/10	281,2	148,5	32 +1	3.750	3.306,2	10/19
B	88U52X ¹⁾	335/10	281,2	148,5	26 +1	3.750	3.306,2	10/19

- 1) Platzhalter für Oberflächenvariante
- 2) Halber Mittenabstand (HMA) beträgt 168 mm
- 3) Zulässige Radlast bei Verwendung als Zwillingrad 3.495 kg

I.1. Beschreibung der Sonderräder

Hersteller : Arconic-Köfém Ltd.
8000 Székesfehérvár, Hungary

Handelsmarke : Alcoa Wheels

Art der Sonderräder : Einteilige LM-Sonderräder (geschmiedet)

Korrosionsschutz : Werkstoff erfüllt Anforderungen der Richtlinie

Masse des Rades : 22,1 kg (Ausführung A)

I.2. Radanschluss

siehe Anlage

I.3. Kennzeichnung der Sonderräder

An den Sonderrädern wird folgende Kennzeichnung an der Innenseite eingraviert, siehe Beispiel Ausführung A:

	: Außenseite	: Innenseite
Hersteller	: --	: ALCOA
Radausführung	: --	: 88U51X
Radgröße mit Angabe des HMA	: --	: 22.5 x 8.25 – 168
Max. Taglast	: --	: 3750 kg
Herstellungsdatum	: --	: Fertigungsmonat, Tag und –Jahr z.B. 070219
Herkunftsmerkmal	: --	: MADE IN HUNGARY or MEXICO
Prüfwertzeichen	: --	: E-DOT, JWL-T

Zusätzlich können an der Radinnenseite verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.

I.4. Verwendungsbereich

Die Sonderräder sind für Nutzfahrzeuge, Sattelzugmaschinen, Kraftomnibusse und ihre Anhänger vorgesehen.

II. Sonderradprüfung**II.1. Felge**

Die Maße und Toleranzen der Felgenkontur entsprechen der E.T.R.T.O. Norm.

II.2. Werkstoff der Sonderräder:

Zusammensetzung, Festigkeitswerte und Korrosionsverhalten des Werkstoffes sind in der Beschreibung des Herstellers aufgeführt; diese Angaben wurden durch uns nicht überprüft.

II.3. Festigkeitsprüfung:**II.3.1. Umlaufbiegeprüfung:**

Die Festigkeit wurde einem mit Unwucht belasteten Scheibenradprüfstand untersucht. Der Prüfung wurden die folgenden Werte zugrunde gelegt:

zul. stat. Radlast in kg	:	F_r	=	3.750
Reibwert zwischen Reifen und Fahrbahn	:	μ	=	0,7
Abrollumfang in mm	:	U	=	3.306,2
Dynamischer Reifenhalmmesser in m	:	r_{dyn}	=	0,5262 (entspricht der Reifengröße 12 R22,5)
Einpreßtiefe in m	:	e	=	0,1485
Erdbeschleunigung in m/s^2	:	g	=	9,81
Faktor der Radlasterhöhung	:	f_k	=	2,73
Referenz-Umlaufbiegemoment in Nm (= 100 %)	:	M_B	=	51.906
Schwingspiele bei 75 % M_B	:	N	=	1×10^6
Schwingspiele bei 50 % M_B	:	N	=	5×10^6

An den geprüften Rädern konnte in den einzelnen Lasthorizonten 75% M_B und 50% M_B nach Erreichen der vorgeschriebenen Mindestlastspielzahlen mittels Farbeindringverfahren kein technischer Anriss festgestellt werden.

Ein unzulässiger Abfall des Anzugsmoments der Befestigungsteile war nicht gegeben.

II.3.2. Felgenhornprüfung:

Die durchgeführte Prüfung am äußeren Felgenhorn wurde mit positiven Ergebnissen abgeschlossen. Die durchgeführte Prüfung am inneren Felgenhorn wurde mit negativen Ergebnissen abgeschlossen. Das Sonderrad bewies eine außerordentliche Verformungsfähigkeit ohne Entstehung von Anrissen, Ursache für dieses Ergebnis ist das Fertigungsverfahren (Schmiederad). Es bestehen keine technischen Bedenken gegen die Verwendung dieses Sonderrades.

II.3.3. Abrollprüfung:

Es wurden 2 Räder auf einem Abrollprüfstand (Trommeldurchmesser:1,7 m) abgerollt:

Prüflast F in kg	:	7.500
Sturz, Schräglauf in Grad	:	0 Sturz
Geschwindigkeit in km/h	:	30
Bereifung	:	305/70 R22,5
Wegstrecke in km	:	12.200

An den geprüften Rädern konnten nach Erreichen der vorgegebenen Prüfstrecke kein technischer Anriss festgestellt werden.

Ein unzulässiger Abfall des Anzugsmomentes der Befestigungsteile war nicht gegeben.

Entgegen der Richtlinie wurden 2 Räder ohne Sturz und geradeaus abgerollt, laut des Sonderausschusses „Räder und Reifen“ wird die gleiche Aussagefähigkeit zur Konformität des Rades erzielt. Es bestehen keine technischen Bedenken gegen die Verwendung dieses Sonderrades.

II.4. Werkstoff der Sonderräder:

Zusammensetzung, Festigkeitswerte und Korrosionsverhalten des Werkstoffes sind in den Herstellerunterlagen aufgeführt; diese Angaben wurden nicht geprüft.

Weitere Untersuchungen wurden nicht durchgeführt.

III. Anbau- und Verwendungsprüfung:

III.1. Anbauuntersuchung am Fahrzeug:

Wenn die Auflagen und Hinweise in den Anlagen erfüllt sind, haben die Räder ausreichenden Abstand von Brems- und Fahrwerksteilen, und die Freigängigkeit der Reifen ist bei den im Straßenverkehr üblichen Bedingungen gewährleistet.

III.2. Fahrversuche:

Freigaben der Fahrzeughersteller über Felgenreöße, Einpresstiefe und Größen der Bereifung liegen vor.

IV. Zusammenfassung:

Es wird bescheinigt, dass die im Verwendungsbereich beschriebenen Fahrzeuge nach der Änderung und der durchgeführten und bestätigten Änderungsabnahme unter Beachtung der in diesem Teilegutachten genannten Hinweise / Auflagen insoweit den Vorschriften der StVZO in der heute gültigen Fassung entsprechen.

Der Hersteller (Inhaber des Teilegutachtens) hat den Nachweis (12 130 40106 TMS, gültig bis 27.03.2020) erbracht, dass er ein Qualitätssicherungssystem gemäß Anlage XIX, Abschnitt 2 StVZO unterhält.

Das Teilegutachten umfasst die Blätter 1 - 5 einschließlich der unter V. aufgeführten Anlagen und darf nur im vollen Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.

Das Teilegutachten verliert seine Gültigkeit bei technischen Änderungen am Fahrzeugteil, oder wenn vorgenommene Änderungen an dem beschriebenen Fahrzeugtyp die Verwendung des Teiles beeinflussen sowie bei Änderung der gesetzlichen Grundlagen.

V. Unterlagen und Anlagen:

V.1. Verwendungsbereichsanlagen:

Folgende Verwendungsbereiche in den bestehenden Anlagen werden aktualisiert und ggf. um neue Anlagen ergänzt:

Anlage	Hersteller	Ausführung	erstellt am	Allg. Hinweise
1	MAN Nutzfahrzeuge AG, MAN Truck & Bus AG	88U51X	28.10.2019	liegt bei
2	SCANIA CV AB	89U52X	28.10.2019	liegt bei

V.2. Allgemeine Hinweise:

siehe Anlage: Allgemeine Hinweise

V.3. Technische Unterlagen:

siehe Anlage: Technische Unterlagen



Sachverständiger
Prüflabor DIN EN ISO/IEC 17025/17020
München, 28.10.2019

zu V.2. ANLAGE: Allgemeine Hinweise

Wuchtgewichte

Sofern zum Auswuchten der Sonderräder an der Felgeninnenseite Klebegewichte unterhalb des Tiefbetts bzw. unterhalb der Felgenschulter angebracht werden, ist auf einen Mindestabstand von 10 mm zu Brems-, Fahrwerks- bzw. Lenkungsteilen zu achten.

Allgemeine Reifenhinweise

Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck zu beachten ist.

Um ungünstige Einflüsse auf das Fahrverhalten zu vermeiden, sollten jeweils nur gleiche Reifen (Bauart, Hersteller und Profiltyp) am Fahrzeug montiert werden. Spezielle Auflagen im Gutachten bleiben hiervon unberührt.

Ersatzrad

Die Bezieher der Sonderräder müssen darauf hingewiesen werden, dass bei Verwendung des serienmäßigen Ersatzrades die serienmäßigen Radbefestigungsteile zu verwenden sind.

Allgemeine Radhinweise

Eine nachträgliche mechanische Bearbeitung und/oder thermische Behandlung ist nicht zulässig.

Teilegutachten 19-00393-CX-GBM-00

Fahrzeugteil: Sonderrad 22,5 x 8,25
Antragsteller: ARCONIC-KÖFÉM LTD.

Radtyp: 88U5_X
Stand: 28.10.2019



Auto Service

Seite: 1 von 1

zu V.3. ANLAGE: Technische Unterlagen

Der Begutachtung zu Grunde liegenden Unterlagen:

Bezeichnung	Unterlagen mit Änderung	Datum
Radbeschreibung	Description of wheel_88U5_X	16.10.2019

Ausführung	Rad-Zeichnungs-Nr.	Datum	Änderung / Datum
88U51X	GA88U51M 1A REV-0	23.01.2019	--
89U52X	GA88U52M 1A REV-0	07.02.2019	--

ANLAGE 1: MAN Nutzfahrzeuge AG, MAN Truck & Bus AG Radtyp: 88U5_X
 Hersteller: ARCONIC-KÖFÉM LTD. Stand: 28.10.2019

Fahrzeughersteller : MAN Nutzfahrzeuge AG, MAN Truck & Bus AG

Raddaten:

Radgröße nach Norm : 22,5 x 8,25 Zentrierart: Mittenzentrierung

Technische Daten, Kurzfassung

Ausführung	Ausführungsbezeichnung	Loch- kreis (mm) / -zahl	Mitten- loch (mm)	Ein- preß- tiefe ²⁾ (mm)	Bolzen- loch- durch- messer (mm)	zul. Radlast ³⁾ (kg)	zul. Abroll- umf. (mm)	gültig ab
	Kennzeichnung Rad							Fertig. Datum
A	89U51X ¹⁾	335/10	281,2	148,5	32 +1	3.750	3.306,2	10/19

- 1) Platzhalter für Oberflächenvariante
- 2) Halber Mittenabstand (HMA) beträgt 168 mm
- 3) Zulässige Radlast bei Verwendung als Zwillingrad 3.495 kg

Verwendungsbereich/Fz-Hersteller : MAN Nutzfahrzeuge AG, MAN Truck & Bus AG

Befestigungsteile : Radmutter mit Führungsschaft, M22x1,5

Anzugsmoment der Befestigungsteile : Laut Fahrzeughersteller, siehe Auflage 8

Verkaufsbezeichnung: -

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen
L.2007.46.010	e4*2007/46*0238*..	184- 251	275/70 R22,5 275/80 R22,5 295/80 R22,5 305/70 R22,5 11 R22,5 12 R22,5	1) bis 11)

Auflagen

- 1) Es ist nur die Verwendung von schlauchlosen Reifen zulässig.
- 2) Die Verwendung dieser Rad/Reifen-Kombination ist nur zulässig, wenn dieser Reifen in den Fahrzeugpapieren bereits serienmäßig eingetragen oder vom Fahrzeughersteller, s. Auszug aus der EG-Genehmigung des Fahrzeuges (EG-Übereinstimmungsbescheinigung), freigegeben ist. Der Loadindex, das Geschwindigkeitssymbol, die M+S-Kennzeichnung, die Reifenfabrikate der Fahrzeugpapiere, die Hinweise und die Empfehlungen des Fahrzeugherstellers sind bei Verwendung dieser Reifengröße zu beachten.
- 3) Es dürfen aus Korrosionsgründen nur vernickelte Metallschraubventile für einen Ventillochdurchmesser von 9,7 mm (z.B. 60MS-00) verwendet werden (Anzugsmoment der Befestigungsmuttern 12 -15 Nm). Das Ventil darf nicht über den Felgenrand hinausragen. An den Ventilen können kurze Ventilverlängerungsstücke verwendet werden.
- 4) Zur Befestigung der Sonderräder dürfen nur geeignete Radmuttern verwendet werden. Die Radmuttern müssen durch einen entsprechenden Hinweis gekennzeichnet sein, z.B. Markierung am Druckteller. Das vorgeschriebene Anzugsmoment ist streng zu beachten. Die Betriebsfestigkeit des Rades kann bei Nichteinhaltung beeinträchtigt werden. 13 tragende Gewindegänge sind erforderlich.

In der Regel wird bei Radmutter mit Schaft nach Erreichen der jeweiligen Mindest-Einschraublänge der Mutterkopf nicht ausgefüllt. Es ist aber darauf zu achten, dass aus Festigkeitsgründen die Radmutter mindestens bis zur Hälfte der Schlüsselweiten trägt.

Radausführung mit 32 +1 mm Bohrung:

Gewinde	Mindest-Bolzenüberstand über Radanschlussfläche Einzel / Zwilling ¹⁾ [mm]	Schlüsselweite	Führungsschaft [mm]
M 22 x 1.5	min. 48 / 61	32	30.5

¹⁾ DIN 74361-3, Juli 2011, Radmutter mit Führungsschaft K: minimale zulässige Höhe 26 mm, Radmutter mit Führungsschaft die eine größere Höhe haben, müssen die Differenzen zur minimalen Höhe vom geforderten Bolzenüberstand addieren.

Folgende Drucktelleraußendurchmesser können zur Überprüfung der geeigneten Radmutter herangezogen werden:

Radausführung	Drucktelleraußendurchmesser [mm]
A (32 +1 mm)	54 ± 0.5

- 5) Die für das betreffende Fahrzeug vorgesehenen serienmäßigen Stehbolzen können in der Regel verwendet werden.
- 6) Grundsätzlich dürfen die Sonderräder nur an Radnaben mit Mittenzentrierbunddurchmesser 280,8 -0,5 mm (mind. 5 mm hoch) befestigt werden.
- 7) Zum Auswuchten der Sonderräder dürfen nur Klebegewichte unter der Felgenschulter verwendet werden, z.B. Firma Dionys Hofmann, Typ 551-5; 550-5, verwendet werden.
- 8) Das Anzugsmoment der Befestigungsteile der Räder ist der Betriebsanleitung des Fahrzeuges zu entnehmen.
- 9) Die Rückrüstung auf Serienstahlräder auch im Pannenfall ist nur dann wahlweise möglich, wenn die zur Befestigung der Sonderräder verlängerten Radbolzen eine auch für die Befestigung der Serien-Stahlräder ausreichende Gewindelänge aufweisen.
 Wird im Pannenfall ein serienmäßiges Stahl-Ersatzrad verwendet, ist je nach Abweichung vom Sonderrad (Einpresstiefe, Befestigung, Tragfähigkeit) mit angepasster Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich zu fahren.
- 10) Die Radanschlussfläche am Fahrzeug muss eine durchgehende Kreisringfläche sein, DIN 74361 Teil 3.
- 11) Die zulässige Achslast des Fahrzeuges darf nicht größer sein als das Zweifache der auf Seite 1 dieser Anlage angegebenen Radlast unter Berücksichtigung des angegebenen Abrollumfanges.
 Bei Verwendung als Zwillingrad siehe Anmerkung 3) „Zulässige Radlast...“ auf Seite 1 von 2.

Radausführungen mit 26 +1 mm Bohrung:

Gewinde	Mindest-Bolzenüberstand über Radanschlussfläche Einzel / Zwilling [mm]	Schlüsselweite
7/8" – 11 BSF	49 / 68	33

Folgende Drucktelleraußendurchmesser können zur Überprüfung der geeigneten Radmuttern herangezogen werden:

Radausführung	Drucktelleraußendurchmesser in mm
B (26 +1 mm)	46 ± 0,3

- 5) Wegen der gegenüber Standard-Stahlrädern um ca. 8 mm stärkeren Schüsseldicken sind bei Radausführungen mit 26 mm Bohrung die serienmäßigen Stehbolzen durch entsprechend längere zu ersetzen.
- 6) Grundsätzlich dürfen die Sonderräder nur an Radnaben mit Mittenzentrierbunddurchmesser 280,8 -0,5 mm (mind. 5 mm hoch) befestigt werden.
- 7) Zum Auswuchten der Sonderräder dürfen nur Klebegewichte unter der Felgenschulter verwendet werden, z.B. Firma Dionys Hofmann, Typ 551-5; 550-5.
- 8) Das Anzugsmoment der Befestigungsteile der Räder ist der Betriebsanleitung des Fahrzeuges zu entnehmen.
- 9) Die Rückrüstung auf Serienstahlräder auch im Pannenfall ist nur dann wahlweise möglich, wenn die zur Befestigung der Sonderräder verlängerten Radbolzen eine auch für die Befestigung der Serien-Stahlräder ausreichende Gewindelänge aufweisen.
Wird im Pannenfall ein serienmäßiges Stahl-Ersatzrad verwendet, ist je nach Abweichung vom Sonderrad (Einpresstiefe, Befestigung, Tragfähigkeit) mit angepasster Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich zu fahren.
- 10) Die Radanschlussfläche am Fahrzeug muss eine durchgehende Kreisringfläche sein, DIN 74361 Teil 3.
- 11) Die zulässige Achslast des Fahrzeuges darf nicht größer sein als das Zweifache der auf Seite 1 dieser Anlage angegebenen Radlast unter Berücksichtigung des angegebenen Abrollumfanges.
Bei Verwendung als Zwillingrad siehe Anmerkung 3) „Zulässige Radlast...“ auf Seite 1 von 2.