

Technischer Bericht

Nr. RP-005849-A0-072

über die Radfestigkeit der Sonderräder Typ 83002111
der Radgröße 11Jx21H2

I Auftraggeber:

Fondmetal S.p.A.

**Via Bergamo, 4
I-24050 Palosco (BG)
Italien**

Dieser Bericht beinhaltet ausschließlich den Nachweis der Radfestigkeit.

Die nachfolgend beschriebenen Räder wurden bezüglich der Dauerfestigkeit geprüft nach:
„Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger“ vom
25.11.1998

Regelung Nr. 124 mit Ergänzung 3 über die Einheitlichen Bedingungen für die Genehmigung
von Rädern für Personenkraftwagen und ihrer Anhänger“ vom 07.01.2022 gemäß Anhang 6,7
und 8 dieser Regelung

Für die Konformitätsbewertung wurde folgende Entscheidungsregel angewendet:

Entscheidungsfindung unter Einbeziehung der Messunsicherheit durch das IFM entsprechend
der VA_30, Kapitel 5.3.

Für die Verwendung des Rades an Fahrzeugen sind gesonderte Berichte vorzulegen.

II Technische Angaben zu den Sonderrädern

Hersteller:	Fondmetal S.p.A.
Radtyp:	83002111
Handelsmarke:	Fondmetal
Radgröße:	11Jx21H2
Art des Rades:	einteiliges Leichtmetall-Rad
Zentrierart:	Mittenzentrierung
Radgewicht in kg:	20,93 kg (Ausf. 39 5112R)
Korrosionsschutz:	Lackierung

III Übersicht der Ausführungen

Ausführungs- bezeichnung	LZ/LK	BS	ML	ET	RF	FR	AU	IMP	HD	BM
27 5110G	5/110	BS2	65,10	27	145	1.050	2.500	275/30R21	11/23	
39 5112R	5/112	BS1	Z 66,50	39	150	1.050	2.500	275/30R21	11/23	
59 5130A	5/130	BS3	71,60	59	165	1.050	2.500	275/30R21	11/23	

LK	Lochkreis (Radbefestigung)	in mm
LZ	Lochzahl (Radbefestigung)	
BS	Befestigungssitz	siehe Tabelle unten
ML	Mittenlochdurchmesser (Z= für Zentrierring)	in mm
ET	Einpresstiefe	in mm
RF	Radflanschdurchmesser	in mm
FR	max. zulässige Radlast	in kg
AU	max. zulässiger Abrollumfang	in mm
IMP	kleinster geprüfter Impact	s. V.3.2
HD	ab Herstellungsdatum	Monat und Jahr
BM	Bemerkungen	-

IV Angaben zu den Sonderrädern

IV.1 Radbefestigungen

BS	Art	Zentriersitz	Bolzenloch- durchmesser in mm	zyl. Maß des Bolzenlochs in mm
BS1	Schrauben/Muttern	Kegel 60°	16,20	8
BS2	Schrauben/Muttern	Kegel 60°	16,20	8,80
BS3	Schrauben/Muttern	Kugel Ø28 mm	15	10

Zulässiges Anzugsmoment

je nach Vorgabe des Fahrzeugherstellers, jedoch
max. 200 Nm bzw. wie im jeweiligen
Verwendungsbereich angegeben

IV.2 Kennzeichnung der Sonderräder

An den Rädern werden folgende Kennzeichnungen angebracht:

Bezeichnung	Innenseite:	Aussenseite:
Ausführung:	z.B.: L.K. 112R	-
ECE Genehm.-Nr.:	-	124R-003285
Einpresstiefe:	z.B.: ET 19	-
Herkunft:	MADE IN ITALY	-
Hersteller:	FONDMETAL	-
Herstellungsdatum:	Monat und Jahr in Tabellenform	-
Japan. Prüfzeichen:	JWL	-
Material:	AlSi7 Mg T6	-
Radgröße:	21x11J H2	-
Radtyp:	83002111	-
Typzeichen:	-	KBA 54857

An der Innenseite der Räder können noch weitere Kontrollzeichen angebracht sein.

V. Radprüfungen

Ort der Prüfungen: TÜV Nord Mobilität GmbH & Co. KG
 Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität - Components Wheels/Tires
 Am Technologiepark 26
 45307 Essen

Prüfzeitraum: 17.11.2023 bis 03.01.2024

V.1 Felgengröße

Die Maße und Toleranzen der unsymmetrischen Tiefbettfelge mit beiderseitigem Hump entsprechen der E.T.R.T.O - Norm. Die Maße wurden überprüft. Die nachgeprüften Muster stimmten in den wesentlichen Punkten mit den Zeichnungsunterlagen überein.

Zeichnungsinhalt	Zeichnungsnr	Zeichnungsdatum
Radbeschreibung	Description_FM_83002111_ABE_rev00	21.02.2023
Radbeschreibung	Description_FM_83002111_TB_rev00	21.02.2023
Zeichnung Ausführung(en)	8300J2111275	30.01.2023
Zeichnung Ausführung(en)	8300J2111395	30.01.2023
Zeichnung Ausführung(en)	8300J2111595	30.01.2023

V.2 Werkstoff der Sonderräder

Zusammensetzung, Festigkeitswerte und Korrosionsverhalten des Werkstoffes sind in der Beschreibung des Herstellers aufgeführt. Diese Angaben wurden durch uns nicht geprüft.

V.3 Festigkeitsprüfung

V.3.1 Dauerfestigkeitsprüfung

Die Dauerfestigkeit wurde auf einem unwuchtbelasteten Scheibenradprüfstand untersucht. Der Prüfung wurden folgende Werte zugrunde gelegt.

Ausführungs- bezeichnung	ET	FR	μ	r_{dyn}	AU	MB	RP	Geprüft Abgeleitet	BM
27 5110G	27	1.050	0,9	0,398	2.500	7.931	FE	G	
39 5112R	39	1.050	0,9	0,398	2.500	8.178	FE	G	
59 5130A	59	1.050	0,9	0,398	2.500	8.590	FE	G	

ET	Einpresstiefe	in mm
FR	max. zulässige Radlast	in kg
μ	Reibwert	
r_{dyn}	Dynamischer Reifenhalmmesser	in mm
AU	max. zulässiger Abrollumfang	in mm
MB	maximales Biegemoment	in Nm
RP	Rissprüfverfahren	ZO = Zinkoxydpaste FE = Farbeindringverfahren
G	Ausführung wurde mit den Werten geprüft	
A	Werte für die Ausführung wurden von geprüfter Ausführung abgeleitet	
BM	Bemerkungen zu den Werten	-

An den geprüften Rädern konnten nach Erreichen der vorgeschriebenen Mindestlastspielzahlen keine Anrisse festgestellt werden. Ein unzulässiger Abfall des Anzugmomentes der Befestigungsteile war nicht gegeben.

V.3.2 Impact-Test

Zum Nachweis eines ausreichenden Bruchverhaltens wurde ein Impact-Test nach ISO 7141 durchgeführt. Als Prüfbereifung wurde die in der folgenden Tabelle genannten Reifengrößen verwendet. Dabei wurde jeweils ein Fabrikat mit möglichst geringer Querschnittsbreite gewählt.

Ausführungs- bezeichnung	LZ/LK	ET	Impact-Test-Daten	
27 5110G	5/110	27	FR	1.050
			FP	810
			Reifen	275/30R21
			Geprüft / Abgeleitet	G
			Bemerkung	
39 5112R	5/112	39	FR	1.050
			FP	810
			Reifen	275/30R21
			Geprüft / Abgeleitet	G
			Bemerkung	
59 5130A	5/130	59	FR	1.050
			FP	810
			Reifen	275/30R21
			Geprüft / Abgeleitet	G
			Bemerkung	

LK	Lochkreis (Radbefestigung)	in mm
LZ	Lochzahl (Radbefestigung)	
ET	Einpresstiefe	in mm
FP	Prüflast	in kg
FR	max. zulässige Radlast	in kg
G	Ausführung wurde mit den Werten geprüft	
A	Werte für die Ausführung wurden von geprüfter Ausführung abgeleitet	

Bemerkungen Impact-Test-Prüfungen	
-	-

Die Anforderungen der Richtlinie wurden erfüllt.

V.3.3 Abrollprüfung

Bei der Abrollprüfung wurden folgende Werte zugrunde gelegt.

Ausführungs- bezeichnung	ET	FR	FP	P	S	RF	RP	Geprüft Abgeleitet	BM
27 5110G	27	1.050	2.575	4,5	2.000	315/45R21	FE	G	
39 5112R	39	1.050	2.575	4,5	2.000	315/45R21	FE	G	
59 5130A	59	1.050	2.575	4,5	2.000	315/45R21		A	

LK	Lochkreis (Radbefestigung)	in mm
LZ	Lochzahl (Radbefestigung)	
ET	Einpresstiefe	in mm
FR	max. zulässige Radlast	in kg
FP	Prüflast	in daN
P	Prüfluftdruck	in bar
S	Abrollstrecke	in km
RF	Prüfreifengröße	
RP	Rissprüfverfahren	ZO = Zinkoxydpaste FE = Farbeindringverfahren
G	Ausführung wurde mit den Werten geprüft	
A	Werte für die Ausführung wurden von geprüfter Ausführung abgeleitet	
BM	Bemerkungen zu den Werten	siehe folgende Tabelle

Bemerkungen Abrollprüfungen
-

An den geprüften Rädern konnten nach Erreichen der vorgeschriebenen Mindestlastspielzahlen keine Anrisse festgestellt werden. Ein unzulässiger Abfall des Luftdruckes der Prüfbereifung war nicht gegeben.

VI Auflagen und Hinweise

- 1) Bei der Festigkeitsprüfung wurden je nach Ausführung ein Abrollumfang (s. Tabelle) zugrundegelegt. Die Verwendung von Reifen mit kleinerem Abrollumfang ist technisch unbedenklich.
- 2) Die geprüfte Radlast und der Abrollumfang müssen ausreichend sein.
- 3) Die Anbaumaße sind zu überprüfen. Insbesondere sind Lochkreis, Art der Zentrierung, Schrauben- bzw. Stehbolzenlänge und Gewinde zu überprüfen.
- 4) Die Freigängigkeit der Rad-Reifen-Kombination zu festen Teilen der Bremsanlage und des Fahrwerks muss gegeben sein (Wuchtgewichte beachten). Die Freigängigkeit zu Teilen des Fahrwerks ist zu prüfen.
- 5) Es sind nur schlauchlose Reifen mit Gummi -oder Metallventilen zulässig. Bei Fahrzeugen mit Höchstgeschwindigkeit größer 210km/h sind nur Metallventile zulässig. Die Ventile müssen den Normen DIN, E.T.R.T.O. oder TRA entsprechen, sollen möglichst kurz sein und dürfen nicht über die Radkontur hinausragen.

Technischer Bericht

Nr. : RP-005849-A0-072

Seite : 6 / 6
Auftraggeber : Fondmetal S.p.A.
Teiletyp : 83002111

- 6) Die Räder dürfen nur an der Innenseite mit Klebegewichten ausgewuchtet werden. Je nach Bremsausstattung kann die Anbringung von Wuchtgewichten unterhalb des Felgentiefbetts und/oder der Felgenschulter eingeschränkt sein.
- 7) Bei der Auswahl der Bereifungsgrößen ist zu beachten, dass die Abmessungen (Nennbreite sowie Querschnittsverhältnis) der bei der Impactprüfung verwendeten Reifengröße nicht unterschritten wird (siehe Tabelle zu Punkt V.3.2).

Nennbreite	Querschnittsverhältnis	zulässig
= geprüft	≥ geprüft	ja
> geprüft	-	ja
< geprüft	-	nein

- 8) Im Fahrzeug verbaute sicherheits- und/oder umweltrelevante Fahrzeugsysteme (z.B. Reifendruckkontrollsysteme) müssen nach Anbau der Räder funktionsfähig bleiben bzw. entsprechend ersetzt werden.

Dieser Bericht umfasst 6 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG
IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität
Schönscheidtstraße 28, 45307 Essen

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11109-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.
Benannt als Technischer Dienst / Designated as Technical Service
vom Kraftfahrt Bundesamt / by Kraftfahrt-Bundesamt: KBA – P 00004-96

Geschäftsstelle Essen, 04.01.2024




M.Sc. Eek

- Ende des Berichts -

Änderungsstand	Beschreibung	Datum
A0	Ersterstellung	04.01.2024