

Technischer Bericht

Nr. RP-005762-B0-072

über die Radfestigkeit der Räder Typ FMI112185
der Radgröße 8½Jx21H2

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 Räder

Hersteller:	Fondmetal S.p.A.
Radtyp:	FMI112185
Handelsmarke:	Fondmetal
Radgröße:	8½Jx21H2
Art des Rades:	einteiliges Leichtmetall-Rad
Zentrierart:	Mittenzentrierung
Radgewicht in kg:	18,98 kg (Ausf. 19 5112N)
Korrosionsschutz:	Lackierung

III Übersicht der Ausführungen

Ausführungs- bezeichnung	LZ/LK	BS	ML	ET	RF	FR	AU	IMP	HD	BM
19 5112N	5/112	BS 3	Z 66,50	19	150	100 0	2500	235/30R21	01/2023	
30 5110G	5/110	BS 2	Z 65,10	30	145	900	2500	235/30R21	05/2023	
30 5112N	5/112	BS 3	Z 66,50	30	150	100 0	2500	235/30R21	01/2023	
40 5112N	5/112	BS 3	Z 66,50	40	150	100 0	2500	235/30R21	01/2023	
42 5114	5/114,3	BS 1	66,15	42	150	900	2500	235/30R21	05/2023	

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 Herstelldatum	Monat und Jahr
BM	Bemerkungen	-

IV Angaben zu den Rädern

IV.1 Radbefestigungen

BS	Art	Zentriersitz	Bolzenloch- durchmesser in mm	zyl. Maß des Bolzenlochs in mm
BS1	Schrauben/Muttern	Kegel 60°	15	7,20
BS2	Schrauben/Muttern	Kegel 60°	16,20	8,80
BS3	Schrauben/Muttern	Kugel Ø25,6 mm	15	7,60

Zulässiges Anzugsmoment

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

Technischer Bericht

Nr. : RP-005762-B0-072



Seite : 3 / 7
Auftraggeber : Fondmetal S.p.A.
Teiletyp : FMI112185

IV.2 Kennzeichnung der Räder

An den Rädern werden folgende Kennzeichnungen angebracht:

Bezeichnung	Innenseite:	Aussenseite:
Ausführung:	z.B. PCD 112N	-
ECE Genehm.-Nr.:	-	124R-.....
Einpresstiefe:	z.B. ET 19	-
Herkunft:	MADE IN ITALY	-
Hersteller:	FONDMETAL	-
Herstellungsdatum:	Monat und Jahr in Gitterform	-
Japan. Prüfzeichen:	JWL	-
Material:	G-Si10Cu	-
Radgröße:	20x8,5J H2	-
Radtyp:	FMI112185	-
Typzeichen:	-	KBA 54731

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: 25.05.2023 bis 01.06.2023

V.1 Felgenreöße

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_FMI112185_A BE_rev01	04.05.2023
Zeichnung Ausführung(en)	FMI11-2185195	12.01.2023
Zeichnung Ausführung(en)	FMI11-2185305	12.01.2023
Zeichnung Ausführung(en)	FMI11-2185305_S	28.03.2023
Zeichnung Ausführung(en)	FMI11-2185405	12.01.2023
Zeichnung Ausführung(en)	FMI11-2185425	28.03.2023

V.2 Werkstoff der Räder

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.

Ausführungsbezeichnung	ET	FR	μ	r_{dyn}	AU	MB	RP	Geprüft Abgeleitet	BM
19 5112N	19	1000	0,9	0,398	2500	7400	FE	G	
30 5110G	30	900	0,9	0,398	2500	6854	FE	G	
30 5112N	30	1000	0,9	0,398	2500	7615	FE	G	
40 5112N	40	1000	0,9	0,398	2500	7812	FE	G	
42 5114	42	900	0,9	0,398	2500	7066	FE	G	

ET	Einpresstiefe	in mm
FR	max. zulässige Radlast	in kg
μ	Reibwert	
r_{dyn}	Dynamischer Reifenhalbmesser	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.

Ausführungsbezeichnung	LZ/LK	ET	Impact-Test-Daten	
19 5112N	5/112	19	FR	1000
			FP	780
			Reifen	235/30R21
			Geprüft / Abgeleitet	G
			Bemerkung	
30 5110G	5/110	30	FR	900
			FP	720
			Reifen	235/30R21
			Geprüft / Abgeleitet	G
			Bemerkung	
30 5112N	5/112	30	FR	1000
			FP	780
			Reifen	235/30R21
			Geprüft / Abgeleitet	A
			Bemerkung	
40 5112N	5/112	40	FR	1000
			FP	780
			Reifen	235/30R21
			Geprüft / Abgeleitet	G
			Bemerkung	
42 5114	5/114,3	42	FR	900
			FP	720
			Reifen	235/30R21
			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	

Die Anforderungen der Prüfvorschriften wurden erfüllt.

V.3.3 Abrollprüfung

Bei der Abrollprüfung wurden folgende Werte zugrunde gelegt.

Ausführungsbezeichnung	ET	FR	FP	P	S	RF	RP	Geprüft Abgeleitet	BM
19 5112N	19	1000	2453	4,5	2000	275/50R21	FE	G	
30 5110G	30	1000	2453	4,5	2000	275/50R21		A	
30 5112N	30	1000	2453	4,5	2000	275/50R21		A	
40 5112N	40	1000	2453	4,5	2000	275/50R21	FE	G	
42 5114	42	1000	2453	4,5	2000	275/50R21		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	-

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

- Bei der Festigkeitsprüfung wurden je nach Ausführung ein Abrollumfang (s. Tabelle) zugrundegelegt. Die Verwendung von Reifen mit kleinerem Abrollumfang ist technisch unbedenklich.
- Die geprüfte Radlast und der Abrollumfang müssen ausreichend sein.
- Die Anbaumaße sind zu überprüfen. Insbesondere sind Lochkreis, Art der Zentrierung, Schrauben- bzw. Stehbolzenlänge und Gewinde zu überprüfen.
- 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.
- 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-005762-B0-072



Seite : 7 / 7
Auftraggeber : Fondmetal S.p.A.
Teiletyp : FMI112185

- 6) Die Räder dürfen nur an der Innenseite mit Klebengewichten 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 7 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG
IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität
Schönscheidtstraße 28, 45307 Essen
Akkreditiert nach / accredited DIN EN ISO/IEC 17025: D-PL-11109-01-00
Benannt als Technischer Dienst / Designated as Technical Service
vom Kraftfahrt Bundesamt / by Kraftfahrt-Bundesamt: KBA – P 00004-96

Geschäftsstelle Essen, 07.06.2023



Karwig

Änderungsstand	Beschreibung	Datum
A0	Erstellung	29.03.2023
B0	Ausführungen 30 5110G, 40 5114 hinzu	07.06.2023

- Ende des Berichts -