



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg



MITTEILUNG

ausgestellt von:

Kraftfahrt-Bundesamt

über die Genehmigung

für eine Ersatz-Bremsscheibe oder eine Ersatz-Bremstrommel nach der
Regelung Nr. 90 einschließlich der Änderung 02.

COMMUNICATION

issued by:

Kraftfahrt-Bundesamt

concerning approval granted

of a replacement brake disc or a replacement brake drum pursuant to
Regulation No. 90 including amendment 02.

Nummer der Genehmigung: **02C0263/0002**
Approval No.

Erweiterung: --
Extension No.

1. Name und Anschrift des Antragstellers:
Applicant's name and address:
LPR S.r.L.
I-29010 Agazzano (Piacenza)/ Italien
2. Name und Anschrift des Herstellers:
Manufacturer's name and address:
LPR S.r.L.
I-29010 Agazzano (Piacenza)/ Italien
3. Marke und Typ der Bremsscheibe/Bremstrommel:
Make and type of brake disc/drum:
Handelsmarken - makes:
LPR; SAMKO; CO
Typ - type:
V1
Ausführung - variant:
C1141V



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

2

Nummer der Genehmigung: 02C0263/0002

Approval No.:

4. Fahrzeuge/Achsen, für die die Bremsscheiben oder die Bremstrommeln zugelassen sind:
Vehicles/axles for which the replacement brake disc or a replacement brake drum is approved:
Siehe Technischen Bericht Nr.:
refer to test report No.:
IT15/1252 - 00, Anlage 2
5. Zur Genehmigung vorgelegt am:
Submitted for approval on:
11.09.2015
6. Technischer Dienst, der die Prüfung durchführt:
Technical service responsible for approval tests:
FAKT S.r.l
IT-25086 Rezzato (BS)
- 6.1. Datum des Gutachtens:
Date of test report:
10.09.2015
- 6.2. Nummer des Gutachtens:
Number of test report:
IT15/1252 - 00
7. Die Genehmigung wird **erteilt**
Approval **granted**
8. Ort – Place: **DE-24932 Flensburg**
9. Datum – Date: **18.09.2015**
10. Unterschrift: **Im Auftrag**
Signature:

(Hansen)





Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

3

Nummer der Genehmigung: 02C0263/0002

Approval No.:

11. Das Verzeichnis der Unterlagen, die bei der Behörde, die die Genehmigung erteilt hat, vorliegen und auf Anfrage erhältlich sind, ist dieser Mitteilung beigefügt.
Annexed to this communication is a list of documents in the approval file deposited at the administrative services having delivered the approval and which can be obtained upon request.

Verzeichnis:

List of documents:

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung
Collateral clauses and instruction on right to appeal

1 Technischer Bericht mit Anlagen

1 Technical report with annex



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Nr. der Genehmigung: 02C0263/0002

Approval No.:

- Anlage -

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung

Nebenbestimmungen

Jede Einrichtung, die dem genehmigten Typ entspricht, ist gemäß der angewendeten Vorschrift zu kennzeichnen.

Das Genehmigungszeichen lautet wie folgt:



Die Einzelerzeugnisse der reihenweisen Fertigung müssen mit den Genehmigungsunterlagen genau übereinstimmen. Änderungen an den Einzelerzeugnissen sind nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Kraftfahrt-Bundesamtes gestattet. Änderungen der Firmenbezeichnung, der Anschrift und der Fertigungsstätten sowie eines bei der Erteilung der Genehmigung benannten Zustellungsbevollmächtigten oder bevollmächtigten Vertreters sind dem Kraftfahrt-Bundesamt unverzüglich mitzuteilen. Verstöße gegen diese Bestimmungen können zum Widerruf der Genehmigung führen und können überdies strafrechtlich verfolgt werden.

Die Genehmigung erlischt, wenn sie zurückgegeben oder entzogen wird, oder der genehmigte Typ den Rechtsvorschriften nicht mehr entspricht. Der Widerruf kann ausgesprochen werden, wenn die für die Erteilung und den Bestand der Genehmigung geforderten Voraussetzungen nicht mehr bestehen, wenn der Genehmigungsinhaber gegen die mit der Genehmigung verbundenen Pflichten – auch soweit sie sich aus den zu dieser Genehmigung zugeordneten besonderen Auflagen ergeben - verstößt oder wenn sich herausstellt, dass der genehmigte Typ den Erfordernissen der Verkehrssicherheit oder des Umweltschutzes nicht entspricht.

Das Kraftfahrt-Bundesamt kann jederzeit die ordnungsgemäße Ausübung der durch diese Genehmigung verliehenen Befugnisse, insbesondere die genehmigungsgerechte Fertigung sowie die Maßnahmen zur Übereinstimmung der Produktion, nachprüfen. Es kann zu diesem Zweck Proben entnehmen oder entnehmen lassen. Dem Kraftfahrt-Bundesamt und/oder seinen Beauftragten ist ungehinderter Zutritt zu Produktions- und Lagerstätten zu gewähren.

Die mit der Erteilung der Genehmigung verliehenen Befugnisse sind nicht übertragbar. Schutzrechte Dritter werden durch diese Genehmigung nicht berührt.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diese Genehmigung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist beim **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, DE-24944 Flensburg**, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

2

Nummer der Genehmigung: 02C0263/0002

Approval No.:

- Attachment -

Collateral clauses and instruction on right to appeal

Collateral clauses

All equipment which corresponds to the approved type is to be identified according to the applied regulation.

The approval identification is as follows: - see German version -

The individual production of serial fabrication must be in exact accordance with the approval documents. Changes in the individual production are only allowed with express consent of the Kraftfahrt-Bundesamt.

Changes in the name of the company, the address and the manufacturing plant as well as one of the parties given the authority to delivery or authorised representative named when the approval was granted is to be immediately disclosed to the Kraftfahrt-Bundesamt. Breach of this regulation can lead to recall of the approval and moreover can be legally prosecuted.

The approval expires if it is returned or withdrawn or if the type approved no longer complies with the legal requirements. The revocation can be made if the demanded requirements for issuance and the continuance of the approval no longer exist, if the holder of the approval violates the duties involved in the approval, also to the extent that they result from the assigned conditions to this approval, or if it is determined that the approved type does not comply with the requirements of traffic safety or environmental protection.

The Kraftfahrt-Bundesamt may check the proper exercise of the conferred authority taken from this approval at any time. In particular this means the compliant production as well as the measures for conformity of production. For this purpose samples can be taken or have taken. The employees or the representatives of the Kraftfahrt-Bundesamt may get unhindered access to the production and storage facilities.

The conferred authority contained with issuance of this approval is not transferable. Trade mark rights of third parties are not affected with this approval.

Instruction on right to appeal

This approval can be appealed within one month after notification. The appeal is to be filed in writing or as a transcript at the **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, DE-24944 Flensburg.**



Prüfbericht *Test Report*

Nr. **No.** IT15/1252 Ausf. *Vers.* 00

Gemäß dem Übereinkommen über die Annahme einheitlicher Technischer Vorschriften für Radfahrzeuge, Ausrüstungsgegenstände und Teile, die in Radfahrzeuge(n) eingebaut und/oder verwendet werden können, und die Bedingungen für die gegenseitige Anerkennung von Genehmigungen, die nach diesen Vorschriften erteilt wurden.

Agreement concerning the adoption of uniform technical prescriptions for wheeled vehicles, equipment and parts which can be fitted and/or be used on wheeled vehicles and the conditions for reciprocal recognition of approvals granted on the basis of these prescriptions.

Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Ersatz-Bremsbelag-Einheiten, Ersatz-Trommelbremsbelägen sowie Ersatz-Bremsscheiben und Ersatz-Bremstrommeln für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger

Uniform provisions concerning the approval of replacement brake lining assemblies, drum brake linings and discs and drums for power-driven vehicles and their trailers

UNECE-R90

vom *of* 01.11.1992

zuletzt geändert durch *as last amended by*

Änderung 02, Ergänzung 02

vom *of* 22.01.2015

Series of amendments 02, supplement 02

Genehmigungsstand <i>Approval status</i>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Erteilung einer Typgenehmigung Nr. <i>Granting of a type approval no.</i>
<input type="checkbox"/>	Erweiterung zur Typgenehmigung Nr. <i>Extension to type approval no.</i>
<input type="checkbox"/>	Änderung zur Typgenehmigung Nr. <i>Correction to type approval no.</i>
<input type="checkbox"/>	Dokumentation von Prüfergebnissen <i>Documentation of test results</i>

Gliederung des Prüfberichtes *Structure of the Test Report*

- 0 : Allgemeine Angaben *General*
- 1 : Prüfobjekt(e) *Test object(s)*
- 2 : Prüfgruppe *Test group*
- 3 : Technische Daten zu den Prüfungen der Prüfgruppe
Technical data regarding the test group
- 4 : Aufzeichnung der Prüfergebnisse *Record of test results*
- 5 : Prüfergebnisse der Referenzbremsscheibe *Test results of reference brake disc*
- 6 : Prüfunterlagen *Test documents*
- 7 : Anlagen *Enclosures*
- 8 : Schlussbescheinigung *Statement of conformity*

Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Prüfberichtes ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig. *Duplication and publishing in extracts of the Test Report is allowed only by written permission of the Test Laboratory.*



0. Allgemeine Angaben:

General:

- 0.1. Name und Anschrift des Antragstellers : LPR S.r.l.
Applicant's name and address Strada Rivasso, 37
 IT-29010 Agazzano (PC)
 Italy
- 0.2. Name und Anschrift des Herstellers : siehe 0.1.
Manufacturer's name and address *see 0.1.*
- 0.3. Handelsmarke *Trade name* : LPR
 oder *or* SAMKO
 oder *or* CO
- 0.4. Kategorie der Bremsscheibe : auswechselbare Ersatzbremsscheibe
Type of disc *interchangeable replacement disc*
- Typ *type* : V1
- 0.5. Ausführung(en) *Version(s)*
 - C1141V : Ø 266 x 20,4 mm
- 0.6. Kennzeichnungen *Markings* :

	Kennzeichnung <i>Identification</i>	Ort der Kennzeichnung <i>Location of marking</i>	Art der Kennzeichnung <i>Method of marking</i>
Herstellernamen oder Handelsmarke <i>Manufacturer's name or trade name</i>	LPR oder <i>or</i> SAMKO oder <i>or</i> CO	auf der Seitenfläche der Reibfläche <i>on the side of the cheek</i>	eingepreßt <i>punched</i>
Genehmigungs- zeichen <i>Approval mark</i>	E1 90R-02C /	auf der Seitenfläche der Reibfläche <i>on the side of the cheek</i>	eingepreßt <i>punched</i>
Angabe(n) für die Rückverfolgbarkeit <i>Indication(s) for traceability</i>	Los-Nummer <i>batch number</i>	auf der Seitenfläche der Reibfläche <i>on the side of the cheek</i>	eingepreßt <i>punched</i>
Min. Dicke <i>Minimum thickness</i>	18,5 mm	auf der Seitenfläche der Reibfläche <i>on the side of the cheek</i>	eingepreßt <i>punched</i>

- 0.7. Werkstoff der Bremsscheibe : GH 190 GLL
Material of disc
- 0.7.1. Werkstoffgruppe : Grauguss
Material group *cast iron*
- 0.7.2. Werkstoffuntergruppe : nicht zutreffend
Material sub-group *not applicable*
- 0.8. Gewicht der Bremsscheibe : 4,500 kg
Weight of the disc
- 0.9. Verwendungsbereich : siehe Anlage 2
Field of application *see enclosure 2*
- 0.10. Zusätzliche Angaben : entfällt
Additional information *not applicable*

1. **Prüfobjekt(e) Test object(s):**

Im Folgenden wird nur die geprüfte Ausführung beschrieben. Die evtl. zusätzlich zum Genehmigungsumfang gehörenden Ausführungen sind unter Punkt 0.5. dieses Prüfberichtes aufgeführt.

The following description is only for the tested version. Possible further versions included within this certificate are mentioned under No. 0.5. of this test report.

- 1.1. Repräsentative Einrichtung : ja
Representative device *yes*
- 1.2. Handelsmarke : LPR
Trade name
- 1.3. Kategorie der Bremsscheibe : auswechselbare Ersatzbremsscheibe
Type of disc *interchangeable replacement disc*

Typ *type* : V1

- 1.3.1. Ausführung(en) *Version(s)*
- C1141V : Ø 266 x 20,4 mm

2. **Prüfgruppe** : V1 - 1
Test group

2.1. Abmessungen der Prüfgruppe
Dimensions of test group

2.1.1. Außendurchmesser : 264 ÷ 270 mm
Outside diameter

2.1.2. Dicke : 20 ÷ 24 mm
Thickness

2.2. Größtes Verhältnis der kinetischen Energie für die Prüfgruppe nach Pkt. 5.3.6. der Regelung R90
Highest ratio of kinetic energy for the test group according to pt. 5.3.6. of the Regulation R90

$$\text{Max } (E_i / m_{\text{disc},i}) = 241,6 \text{ kJ/kg}$$

2.3. Werkstoff der Scheibe der Prüfgruppe : GH 190 GLL
Disc material of test group

3. **Technische Daten zu den Prüfungen der Prüfgruppe**
Technical data regarding the test group

3.1. **Fahrversuche**
Vehicle test

Prüfdatum *Test date* : 30.05.2015

3.1.1. Angaben zum Prüffahrzeug
Data of the test vehicle

3.1.1.1. Fahrzeugklasse : M₁
Vehicle category

3.1.1.2. Fahrzeughersteller : AUTOMOBILES CITROËN
Vehicle manufacturer

3.1.1.3. Fahrzeugmarke : CITROËN
Vehicle make

3.1.1.4. Fahrzeugtyp *Vehicle type* : R*****

3.1.1.5. Handelsbezeichnung : C5
Trade name

3.1.1.6. Nr. der Fahrzeug- : e2*2001/116*0360*15
Typgenehmigung
Vehicle type-approval no.

3.1.1.7. Motorleistung des Fahrzeugs : 92 kW
Vehicle engine power

3.1.1.8. Geschwindigkeit *Speed*
Höchstgeschwindigkeit des : 201 km/h
Fahrzeugs v_{max}
Maximum vehicle speed v_{max}

3.1.1.9. Reifen *Tyres* : 225/60 R16

3.1.1.10. Bremskreisaufteilung/-anordnung : DIN 74000 - X
Brake circuit configuration / layout

3.1.1.11. Prüfmassen (berücksichtigt "worst-case")
Test masses (considers worst-case)
Achse 1 : 1100 kg
axle 1
Achse 2 : 920 kg
axle 2

3.1.1.12. Bremse *Brake*

3.1.1.12.1. Prüfmuster der Bremsscheibe
Test sample brake disc

Originalteil *original part*

Teilenummer : 4249G1
Part number

Kenncode des Original- : entfällt
Austauschteils *not applicable*
*Identification code of the original
replacement part*

Ersatzteil *replacement part*

Prüfgruppe *Test group* : V1 - 1

Teilenummer (Ausf.) : P1002V
Part number (vers.)

Masse des Ersatzteils : 5,000 kg
Mass of the replacement part

Einbauort : Vorderachse
mounting location front axle

Außendurchmesser der Scheibe : 266,0 mm
Outside disc diameter

Mittlerer wirksamer
Scheibendurchmesser : 219,5 mm
Mean effective disc diameter

Breite der Reibungsoberfläche : 46,5 mm
Friction surface width

Scheibendicke (Nennwert) : 22,0 mm
Disc thickness (nominal)

3.1.1.12.2. Bremssattel
Brake calliper

Hersteller / Marke : BOSCH
Manufacturer / make

Teilenummer / Kennzeichnung : 0204Y01083
Part number / Marking

Kolbendurchmesser : 57 mm
Piston diameter

3.1.1.12.3. Bremsbelag
Brake pad

Marke : CITROËN
Make

Teilenummer / Kennzeichnung : 425287
Part number / Marking

Genehmigungsnummer : entfällt
Approval number not applicable

Wirkfläche : 43,0 cm²
Effective surface area

- 3.1.2. Prüfausrüstung *Test equipment*
- 3.1.2.1. Geschwindigkeit / Verzögerung : DATRON DLS
Speed / Deceleration
- 3.1.2.2. Druck / Pedalkraft : PETRA Typ *type* 9484-H-59
Pressure / Pedal effort
- 3.1.2.3. Bremsscheibentemperatur : Temperaturmeßgerät *temperature gauge*
Disc temperature HD2108.1
- 3.1.3. Prüfstrecke *Test track*
- Ort *Location* : Ponte S. Marco (IT)
- Oberfläche *Surface* : Asphalt
- Zustand *Condition* : trocken *dry*
- 3.2. Prüfung des Prüfobjektes (Pkt. 1.) auf Schwungmassenprüfstand**
Dynamometer test of the test object (pt. 1.)
- Prüfdatum *Test date* : 22.05.2015 – 27.05.2015
- 3.2.1 Prüfdaten *Test data*
- 3.2.1.1. Fahrzeugklasse : M₁
Vehicle category
- 3.2.1.2. Dynamischer Rollradius
Dynamic rolling radius
- Dynamischer Rollradius R_{iner} für : 330 mm
die Berechnung der Schwung-
masse (gem. Pkt. 3.2.1 des
Anhangs 11)
*Dynamic rolling radius R_{iner} for
calculating the inertia (according to
paragraph 3.2.1 of Annex 11)*
- Dynamischer Rollradius R_{veh} : 328 ÷ 330 mm
(gem. Pkt. 3.2.2 des Anhangs 11)
*Dynamic rolling radius R_{veh} (according to
paragraph 3.2.2 of Annex 11)*

3.2.1.3. Massen und Trägheit

Masses and Inertia

Höchstzulässige Masse des Fahrzeugs : 2015 kg

Maximum permissible mass of the vehicle

X-Wert (Vorderachse) : 0,77

X-value (front axle)

Y-Wert (Hinterachse) : entfällt
Y-value (rear axle) not applicable

Prüfmasse m : 775,8 kg

Test mass m

Prüfswungmasse I_{Adj} : 84,5 kgm²

test inertia I_{Adj}

3.2.1.4. Kühlung

Cooling

3.2.1.4.1. Geschwindigkeit der Kühlluft während Prüfungen des Typs I : entfällt
Speed of cooling air during Type-I tests not applicable

3.2.1.4.2. Geschwindigkeit der Kühlluft in anderen Fällen : 43 km/h
Speed of cooling air in other cases

3.2.1.5. Geschwindigkeit *Speed*

Höchstgeschwindigkeit v_{max} : 201 km/h

Maximum speed v_{max}

3.2.1.6. Betätigungseinrichtung

Actuation device

Aktuator des Schwungmassenprüfstand *Actuator of the Dynamometer*

Hersteller *Manufacturer* : HORIBA

Typ *Type* : HBA 2200

3.2.1.7. Bremse

Brake

3.2.1.7.1. Prüfmuster der Brems Scheibe

Test sample brake disc

Originalteil *original part*

Teilenummer : 4249G1

Part number

Kenncode des Original-
Austauschteils : entfällt
not applicable

*Identification code of the original
replacement part*

Ersatzteil *replacement part*

Prüfgruppe : V1 - 1

Test group

Teilenummer (Ausf.) : P1002V

Part number (vers.)

Masse des Ersatzteils : 5,000 kg

Mass of the replacement part

Außendurchmesser der Scheibe : 266,0 mm

Outside disc diameter

Mittlerer wirksamer
Scheibendurchmesser : 219,5 mm

Mean effective disc diameter

Breite der Reibungs Oberfläche : 46,5 mm

Friction surface width

Scheibendicke (Nennwert) : 22,0 mm

Disc thickness (nominal)

3.2.1.7.2. Bremssattel

Brake calliper

Hersteller / Marke : BOSCH

Manufacturer / make

Teilenummer / Kennzeichnung : 0204Y01083

Part number / Marking

Kolbendurchmesser : 57 mm

Piston diameter

3.2.1.7.3. Bremsbelag *Brake pad*

Marke *Make* : CITROËN
 Teilenummer / Kennzeichnung : 425287
Part number / Marking
 Genehmigungsnummer : entfällt
Approval number *not applicable*
 Wirkfläche *Effective surface area* : 43,0 cm²

3.2.2. Prüfausrüstung *Test equipment*

Hersteller *Manufacturer* : HORIBA
 Typ *Type* : GIANT 6200

3.2.3. Prüfort *Test location*

Ort *Location* : FAKT S.r.l.
 Ponte S. Marco (IT)

4. **Aufzeichnung der Prüfergebnisse der Ausf. gem. Pkt.1 des Prüfberichts**
Record of test results on version described at point 1

4.1. **Überprüfung geometrischer Anforderungen** : Prüfmuster entspricht der Zeichnung
Geometric check *Test sample corresponds to drawing*

Geprüfte Dimension <i>Dimension checked</i>	Original-Bremsscheibe <i>Original disc</i>	Austausch-Bremsscheibe <i>Replacement disc</i>						i.O. <i>ok</i>	n.i.O. <i>nok</i>
		1	2	3	4	5	6		
Prüfmuster <i>sample</i>									
Außendurchmesser [mm] <i>External diameter [mm]</i>	266,00 [+/- 0,5]	265,70	265,74	265,71	265,76	265,87	265,86	x	
Innendurchmesser [mm] <i>Internal diameter [mm]</i>	66,00 [+/-0,3]	66,03	66,03	66,03	66,04	66,03	66,02	x	
Dicke [mm] <i>Thickness [mm]</i>	20,40 mm [+/-0,2]	20,42	20,41	20,38	20,41	20,38	20,41	x	
Lochkreis <i>Pitch circle diameter</i>	4x108	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	
Bauart <i>design</i>	vented	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	
Reibfläche <i>Friction surface</i>	without grooves or holes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	



Geprüfte Dimension/ <i>Dimension checked</i>	Meßergebnis [mm/ µm] <i>Measuring result</i>						Grenzwert <i>limit</i>	i.O. <i>ok</i>	n.i.O. <i>nok</i>
	1	2	3	4	5	6			
Prüfmuster <i>sample</i>									
Abweichung der Dicke <i>Thickness variation</i>	0,007	0,005	0,009	0,005	0,007	0,007	0,015 mm	x	
Abweichung der Reibflächendicke <i>Cheek thickness variation</i>	0,36	0,24	0,33	0,38	0,41	0,29	1,50 mm	x	
Seitenschlag <i>Lateral run-out friction surface</i>	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05 mm	x	
Abweichung der Zentrierungsbohrung <i>Location bore variation</i>	0,069	0,070	0,068	0,069	0,067	0,070	H9 (+0,074/-0)	x	
Topboden-Parallelität <i>Top hat parallelism</i>	0,05	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,1 mm	x	
Ebenheit der Anlagefläche <i>Location face flatness</i>	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05 mm	x	
Rauhigkeit der Oberfläche <i>Friction surface roughness</i>	1,64	2,06	1,76	1,52	1,82	1,94	3,2 µm	x	

Zeichnungsnummer und Ausgabestand : C1141V, 28.09.2010
Drawing No. and issue level

- 4.2. **Werkstoffüberprüfung** : durch Antragsteller, siehe Pkt. 6.
Material check by applicant, see pt. 6.
- 4.3. **Überprüfung der Ausgleichsmassnahmen** : entspricht OE-Level, gemäss
 Antragsteller (siehe Beschreibungs-
Balancing provisions check corresponding to OE-level, according applicants description
- 4.4. **Überprüfung der Verschleisszustands-Kennzeichnung** : Mindestdicke, wie OE
Wear condition marking check min. thickness, as OE

5. **Prüfergebnisse Prüfung der Referenzbremsscheibe der Prüfgruppe**
Test results of reference brake disc of the test group

5.1. **Funktionseigenschaften** *Performance Requirements*

- 5.1.1. Prüfergebnisse Fahrzeugprüfung nach Pkt. 3.1 des Prüfberichts : siehe Anlage 3 des Prüfberichts
vehicle tests results according to 3.1 of the test report see enclosure 3 of test report
- 5.1.2. Prüfergebnisse auf Schwungmassenprüfstand : entfällt
Dynamometer tests results not applicable

5.2. Prüfungen der Widerstandsfähigkeit *Integrity tests*

5.2.1. Prüfung(en) auf thermische Ermüdung *Thermal fatigue test(s)*

Zyklen ohne Schäden <i>Cycles without damages</i>		
P1002V Muster <i>sample</i> 1	P1002V Muster <i>sample</i> 2	O/E (n. 4249G1)
70	n. a.	68

5.2.2. Prüfung(en) bei hoher Last *High load test(s)*

Zyklen ohne Schäden <i>Cycles without damages</i>	
P1002V	O/E (n. 4249G1)
70	n. a.

6. Prüfunterlagen *Test Documents*

- 1. Materialanalyse** :
Material analysis
Prüfbericht *Test Report* : Chemical Report (4 Seiten *pages*)
vom *dated* : 09.07.2015
- 2. Sonstiges** : entfällt
Others *not applicable*

7. Anlagen *Enclosures*

- 1. Liste der Änderungen** : 05.09.2015
List of modifications
- 2. Anlage** : Verwendungsbereich (1 Seite *page*)
Enclosure *Field of application (1 page)*
- 3. Anlage Prüfergebnisse** : Funktionseigenschaften
Enclosure Test results (2 Seiten + 1 Kennbild)
Performance Requirements
(2 *pages* + 1 *Diagram*)
- 4. Zeichnungen** : C1141V, 28.09.2010
Drawings

Prüfbericht Nr.: IT15/1252 – 00
Test Report no.:
UNECE-R90-02
Hersteller *Manufacturer:* LPR S.r.l.
IT-29010 Agazzano (PC), Italy
Typ-Ausf. *Type-vers.:* V1 - C1141V



8. Schlußbescheinigung
Statement of conformity

Der beschriebene Typ – e n t s p r i c h t – der o.a. Prüfspezifikation. Gegen die Erteilung einer UNECE-Betriebserlaubnis bestehen keine technischen Bedenken.
The described type is – i n c o m p l i a n c e – with the Test Specification mentioned above. There are no technical objections against granting the UNECE Type Approval.

Bei der “worst-case” Auswahl wurden die Anforderungen aus der UNECE-Regelung 90 berücksichtigt. Die Prüfungen wurden unter Berücksichtigung der relevanten Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 durchgeführt. *For the worst-case selection the requirements of the UNCE Regulation No. 90 have been considered. The tests have been carried out considering the relevant requirements of ISO/IEC 17025:2005.*

Dieser Prüfbericht umfasst die Seiten 1 bis 13. *The Test Report comprises pages 1 to 13.*

Dieser Prüfbericht darf nur vom Auftraggeber und nur in vollem Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Prüfberichtes ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig. *The Test Report shall be reproduced and published in full only and by the client only. It shall be reproduced partially with the written permission of the Test Laboratory only.*

PRÜFLABORATORIUM
TEST LABORATORY

Rezzato, 10.09.2015
fc/ah

Vorgangsnummer:
File No.



PR-15/0298

A handwritten signature in black ink that reads "Capretti".

Ing. F. Capretti
Prüfingenieur *Test engineer*

E-Mail: fcapretti@fakt.it
tel.: 0039-030-2592700
fax: 0039-030-2590395

Prüfbericht Nr.: IT15/1252 – 00
Test Report no.:
UNECE-R90-02
Hersteller *Manufacturer:* LPR S.r.l.
IT-29010 Agazzano (PC), Italy
Typ-Ausf. *Type-vers.:* V1 - C1141V



Liste der Änderungen
List of modifications

Anlage **1**
Enclosure

Einzelheiten zum Antrag vom
More details for application of

: **Datum *Date:* 05.09.2015**

Es wird berichtigt
Correction of

: entfällt
not applicable

Es wird geändert
Modification of

: entfällt
not applicable

Es wird hinzugefügt
Addition of

: entfällt
not applicable

Es entfällt
Deletion of

: entfällt
not applicable



Verwendungsbereich
Field of application

Anlage 2
Enclosure

Fahrzeuge/Achsen/Bremsen, für die die Verwendung der Bremsscheibe als Ersatz-Bremsscheibe zugelassen ist.

Vehicles/axles/brakes for which the brake disc qualifies as replacement brake disc:

Fabrikmarke <i>Make</i>	Fahrzeug- typ* <i>Vehicle type*</i>	Handelsbez. <i>Trade name</i>	Modeljahr <i>Model year</i> von => bis <i>from => to</i>	Achse <i>Axle</i>	Bremse** <i>Brake**</i>
CITROËN	N 2	ZX 2.0i, 2.0i 16V	07.1992 / 1997	1	nur für Fahrzeuge mit gleichen Abmessungen der Schnittstellen der Original- bremsscheibe <i>only for vehicles with same interface dimensions of the original disc</i>
	M, M*****	Berlingo	07.1996 / 2003		
	X1	Xantia,	03.1993 / 1998		
	X2	Xantia Break	01.1998 / 2003		
	XB	Citroën BX GTi	09.1987 / 1994		
	N*???*	Xsara, 1.8, 1.8 VTS, 2.0, 2.0 Hdi	10.1997 / 2005		
	N2???*	Xsara Break (ABS)			
	C*****	Xsara Picasso	12.1999 =>		
PEUGEOT	2*****	206, 206 CC	06.1999 / 2009		
	581M	305, 305 Break	10.1982 / 1988		
	581E				
	7, 7*	306, 306 Break,	02.1993 / 1997		
	7*****	306 Cabrio	02.1997 / 2003		
	5, 5*****	Partner, Ranch	06.1996 / 2003		
	4E	405, 405 Break	08.1992 / 1996		
	4B				
	15E				
	15B		07.1987 / 1992		

* nur für Fahrzeuge/Achsen/Bremsen bei denen das Verhältnis der kinetischen Energie nach Pkt. 5.3.6 der UNECE-R90 **241,6 kJ/kg** nicht übersteigt *only for vehicles/axles/brakes, for which the ratio of kinetic energy according to pt. 5.3.6 of UNECE R90 is less than 241,6 kJ/kg*

** nur mit Bosch-Bremse *only for Bosch brake system*



Prüfergebnisse Funktionseigenschaften
Test results Performance Requirements

Anlage 3
Enclosure

Fahrzeugprüfung:
Vehicle test:

		Prüfgeschwindigkeit <i>Test speed</i>	Pedalkraft <i>Pedal force</i>		Gemessene Bremswirkung <i>measured performance</i>	
			RZ 1 [daN]	RZ 2 [daN]	RZ 1 [m/s ²]	RZ 2 [m/s ²]
1.	Prüfung Typ 0, Motor ausgekuppelt (Anh. 3/1.4 der UNECE-Regelung Nr. 13H) <i>Type-0 test, engine disconnected</i> <i>(Annex 3/1.4 of UNECE Regulation No. 13H)</i>					
1.1	Fahrzeug unbeladen, Betriebsbremsung <i>Vehicle unladen, service braking</i>	100	-	15	-	7,46
1.2	Fahrzeug beladen, Betriebsbremsung <i>Vehicle laden, service braking</i>	100	-	15	-	6,67
2.	Prüfung Typ 0, Motor eingekuppelt (Anh. 3/1.4 der UNECE-Regelung Nr. 13H) <i>Type-0 test, engine connected</i> <i>(Annex 3/1.4 of UNECE Regulation No. 13H)</i>					
2.1	Fahrzeug unbeladen, Betriebsbremsung <i>Vehicle unladen, service braking</i>	160	-	15	-	7,34
2.2	Fahrzeug beladen, Betriebsbremsung <i>Vehicle laden, service braking</i>	160	-	15	-	6,43
3.	Prüfung Typ I (Anhang 3/1.5 der UNECE-Regelung Nr. 13H) <i>Type-I test (Annex 3/1.5 of UNECE Regulation No.13H)</i>					
	Heißbremsung <i>Hot performance</i>	100	-	15	-	5,72
4.	Prüfung der wiedererreichten Bremswirkung (Anhang 3/1.5 der UNECE-Regelung Nr. 13H) <i>Test of recovery performance</i> <i>(Annex 3/1.5 of UNECE Regulation No.13H)</i>					
	wiederreichte Bremswirkung <i>recovery performance</i>	100	-	15	-	6,28

Bremsverhalten *Behaviour of the vehicle during braking*

Das allgemeine Bremsverhalten des Fahrzeugs (unbeladen und beladen) auf der Straße entspricht Anhang 3/1.2.7 der UNECE-Regelung Nr.13H.

The general behaviour of the vehicle (laden and unladen) during braking on road complies with Annex 3/1.2.7 of UNECE Regulation No.13H.



Prüfergebnisse Funktionseigenschaften
Test results Performance Requirements

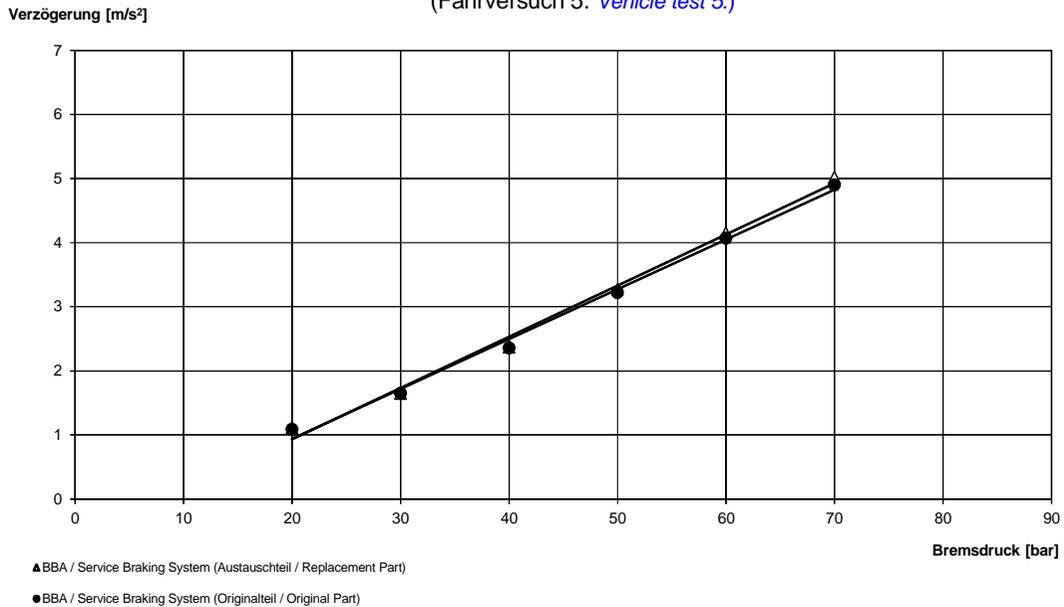
Anlage 3
Enclosure

		Prüfgeschwindigkeit <i>Test speed</i> km/h	Bremsdruck <i>Line pressure *</i>		Pedalkraft <i>Pedal force</i>		Gemessene Bremswirkung <i>measured performance</i>	
			RZ 1 [bar]	RZ 2 [bar]	RZ 1 [daN]	RZ 2 [daN]	RZ 1 [m/s ²]	RZ 2 [m/s ²]
5.	Vergleich der dynamischen Reibung (Anhang 11/2.4. der UNECE-Regelung Nr. 90) <i>Dynamic friction comparison (Annex 11/2.4. of UNECE-Regulation No. 90)</i>							
	Achse 1 <i>Axle 1</i>	70	20	20	3	3	1,09	1,11
			30	30	4	4	1,65	1,65
			40	40	6	6	2,36	2,37
			50	50	8	8	3,22	3,27
			60	60	10	10	4,07	4,15
			70	70	12	12	4,90	5,02
			80	80	14	14	ABS	ABS

*Die zulässigen Betätigungsdrücke werden eingehalten. Die geforderte Bremswirkung bei Hilfskraftausfall wird erreicht.
The permissible actuating pressures are not exceeded. The required braking performance in the event of failure of the assistance force is achieved.



Kennbild zu Anlage 3 *Diagram to enclosure 3*
(Fahrversuch 5. *Vehicle test 5.*)



 ROTTOFRENO-PIACENZA(ITALY)	LABORATORIO ANALISI MATERIALI			 ROTTOFRENO-PIACENZA(ITALY)
	DISEGNO/DRAWING: C1141V		RELAZIONE N°/REPORT N°: 103 2015	
	PARTICOLARE/PART NAME DISCO/DISC	MATERIALE/MATERIAL GH 190GLL (FIAT52207)	CERTIFICATO N°/CERTIFICATE N°: 103 2015	
	FORNITORE LPR		DATA/DATE: 09/07/2015	

ANALISI QUANTOMETRICA

SIGLA	ELEMENTI	%	FIAT 52207	ESITO		
C	Carbonio-Carbon	3,37	3,2-3,6	CONFORME		
Si	Silicio-Silicon	1,83	1,7-2,3	CONFORME		
Mn	Manganese	0,62	0,4-0,8	CONFORME		
S	Zolfo-Sulphur	0,12	0,15 MAX	CONFORME		
P	Fosforo-Phosphorus	0,030	0,10 MAX	CONFORME		
Fe	Ferro-Iron	resto/ REST				
Ni	Nichel-Nickel					
Cr	Cromo-Chromium	0,10		CONFORME		
Cu	Rame-Copper					
Sn	Stagno-Tin					
Mo	Molibdeno-Molibdenum					
Al	Alluminio-Alluminium					
B	Boro-Boron					
Pb	Piombo-Lead					
Zn	Zinco-Zinc					
Mg	Magnesio-Magnesium					
Ti	Titanio-Titanium					
Ceq.	Carbonio equivalente- Equivalent Carbon	3,99	3,9-4,2	CONFORME		

NOTE:

IL MATERIALE E' CONFORME ALLA GHISA 190 GLL
 THE MATERIAL COMPLYIS WITH IRONCAST (GHISA) 190 GLL

IL LABORATORIO
 CHIMICO

.....

2/4



LABORATORIO ANALISI MATERIALI		
DISEGNO/DRAWING: C1141V		RELAZIONE N°/REPORT N°: 105 2015
PARTICOLARE/PART NAME DISCO/DISC	MATERIALE/MATERIAL GH 190GLL (FIAT52207)	CERTIFICATO N°/CERTIFICATE N°: 105 2015
FORNITORE LPR		DATA/DATE: 09/07/2015



MICROGRAFIA N°/MICROGRAPH N°:1

INGRANDIMENTO X/MAGNIFICATION X: 100

ATTACCO/ETCHING: NITAL 4%

ZONA DI PRELIEVO/DRAWING AREA OF THE TEST: BORDO + CUORE / EDGE + HEART



NOTE:

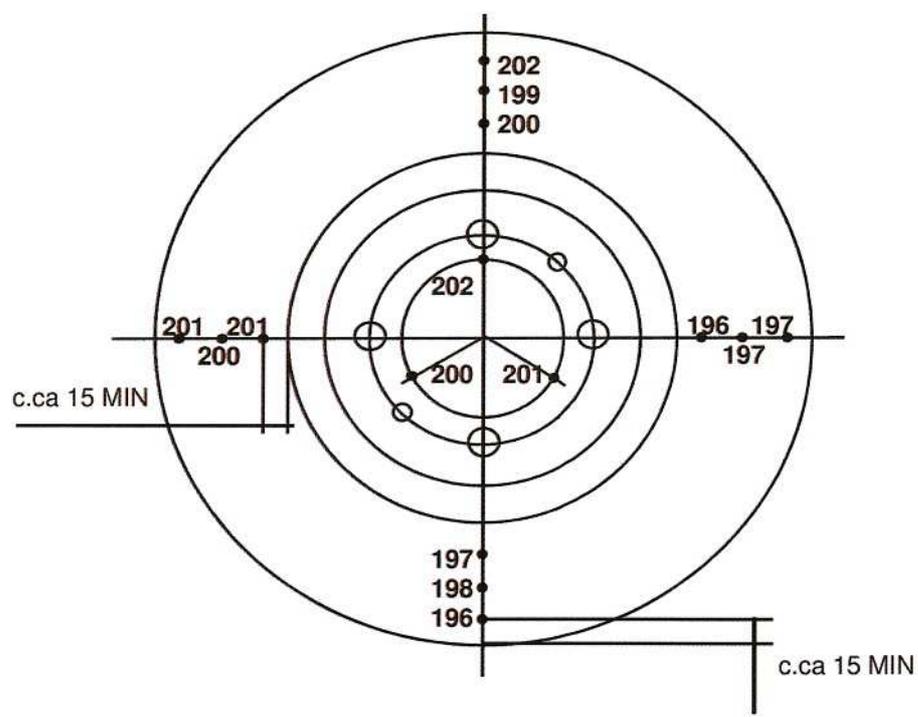
Il materiale è conforme da specifica alla GHISA GH 190 GLL
THE MATERIAL COMPLYIS WITH IRONCAST GH190 GLL

IL LABORATORIO
CHIMICO
CHEMICAL LAB. LPR

2/4

 <small>ROTTOFRENO-PIACENZA(ITALY)</small>	LABORATORIO ANALISI MATERIALI		 <small>ROTTOFRENO-PIACENZA(ITALY)</small>	
	DISEGNO/DRAWING: C1141V			RELAZIONE N°/REPORT N°: 104 2015
	PARTICOLARE/PART NAME DISCO/DISC	MATERIALE/MATERIAL GH 190GLL (FIAT52207)		CERTIFICATO N°/CERTIFICATE N°: 104 2015
FORNITORE/SUPPLIER: LPR		DATA/DATE: 09/07/2015		

DUREZZA BRINNEL / BRINNELL HARDNESS (HB)



VALORE MINIMO/MIN.	196 HB
VALORE MASSIMO/MAX.	202 HB
VALORI SPECIFICA/ SPECIFICATION	190-230 HB

NOTE. *IL MATERIALE E' CONFORME ALLA GHISA 190 GLL
THE MATERIAL COMPLYIS WITH IRONCAST (GHISA) 190 GLL*

IL LABORATORIO
CHIMICO

P.Alberici

4/4



LABORATORY TESTS



PROVA DI TRAZIONE/TENSILE STRENGHT

Codice : C1141V
Standard : ECE R90 par. 5.3.3.2

STRUMENTAZIONE/INSTRUMENTATIONS :	Tensile machine with load cell 200 KN (Lpr ref.2334)
N°CAMPIONI/N°ITEMS:	3

RESULTS

ITEM	LOAD (N)	AREA (mm ²)	RESULT (N/mm ²)	min. required	OK/ NOK
SAMPLE N.1	5823	24,62	236,52	220 N/mm ²	OK
SAMPLE N.2	5962	24,62	242,16	220 N/mm ²	OK
SAMPLE N.3	5674	24,62	230,46	220 N/mm ²	OK

tester Mr. Paolo Fendi

date : 09/07/2015