



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Allgemeine Betriebserlaubnis (ABE) National Type Approval

ausgestellt von:

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)

nach § 22 in Verbindung mit § 20 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)
für einen Typ des folgenden Genehmigungsobjektes

Sonderräder für Pkw 9,5 J x 21 EH2+

issued by:

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)

according to § 22 and 20 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) for a type
of the following approval object

special wheels for passenger cars 9,5 J x 21 EH2+

Genehmigungsnummer: **53835*01**

Approval number:

1. Genehmigungsinhaber:
Holder of the approval:
SPATH WHEELS SRL
IT-24060 Gorlago (BG)
2. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten:
If applicable, name and address of representative:
Entfällt
Not applicable
3. Typbezeichnung:
Type:
SP48F 9521



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

2

Genehmigungsnummer: **53835*01**

Approval number:

4. Aufgebrachte Kennzeichnungen:
Identification markings:
Hersteller oder Herstellerzeichen
Manufacturer or registered manufacturer`s trademark

Felgengröße
Size of the wheel

Typ und die Ausführung
Type and version

Herstelldatum (Monat und Jahr)
Date of manufacture (month and year)

Genehmigungszeichen
Approval identification

Einpresstiefe
Inset/outset
5. Anbringungsstelle der Kennzeichnungen:
Position of the identification markings:
An der Innen- bzw. Außenseite des Rades
On the inside/outside of the wheel
6. Zuständiger Technischer Dienst:
Responsible Technical Service:
TÜV Nord Mobilität GmbH & Co. KG Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität
DE-45307 Essen
7. Datum des Prüfberichts des Technischen Dienstes:
Date of test report issued by the Technical Service:
02.11.2021
8. Nummer des Prüfberichts des Technischen Dienstes:
Number of test report issued by that Technical Service:
RA-001173-B0-357



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

3

Genehmigungsnummer: **53835*01**

Approval number:

9. Verwendungsbereich:
Range of application:
Das Genehmigungsobjekt „Sonderräder für Pkw“ darf nur zur Verwendung gemäß:
The use of the approval object „special wheels for passenger cars“ is restricted to the application listed:
- Anlage/n zum Prüfbericht**
Annex/es of the test report
1, 1a, 2, 3, 4, 5, 6, 6a, 7, GH1, GH2, GH3, GH4
- unter den angegebenen Bedingungen an den dort aufgeführten bzw. beschriebenen Kraftfahrzeugen feilgeboten werden.**
The offer for sale is only allowed on the listed vehicles under the specified conditions.
10. Bemerkungen:
Remarks:
Für die in dieser ABE freigegebenen Rad/Reifenkombinationen ist die Berichtigung der Zulassungsbescheinigung Teil I gemäß § 13 Fahrzeug-Zulassungsverordnung (FZV) nicht erforderlich.
The correction of the "Zulassungsbescheinigung Teil I" according to § 13 Fahrzeug-Zulassungsverordnung (FZV) is not required for the wheel/tire combinations listed in this ABE.
- Es gelten die im o.g. Gutachten nebst Anlagen festgehaltenen Angaben.**
The indications given in the above mentioned test report including its annexes shall apply.
- Die Anforderungen des Artikels 31, Absätze 5, 6, 8, 9 und 12 der Richtlinie 2007/46/EG - Verkauf und Inbetriebnahme von Teilen oder Ausrüstungen, von denen ein erhebliches Risiko für das einwandfreie Funktionieren wesentlicher Systeme ausgehen kann - sind sinngemäß erfüllt.**
The requirements of Article 31, paragraphs 5, 6, 8, 9 and 12 of directive 2007/46/EC - Sale and entry into service of parts or equipment which are capable of posing a significant risk to the correct functioning of essential systems - are met.
11. Änderungsabnahme gemäß § 19 (3) StVZO:
Acceptance test of the modification as per § 19 (3) StVZO:
Siehe Prüfbericht
See test report
12. Die Genehmigung wird **erweitert**
Approval is **extended**



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

4

Genehmigungsnummer: **53835*01**

Approval number:

13. Grund (Gründe) für die Erweiterung der Genehmigung (falls zutreffend):

Reason(s) for the extension (if applicable):

Aktualisierung des Verwendungsbereiches

Update of the range of application

Aktualisierung der Ausführungen

Update of the remarks

14. Ort: **DE-24932 Flensburg**

Place:

15. Datum: **25.11.2021**

Date:

16. Unterschrift: **Im Auftrag**

Signature:

Marten Matzen



Anlagen:

Enclosures:

Gemäß Inhaltsverzeichnis

According to index



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen Index to the information package

Nummer der Genehmigung: **53835*01**
Approval No.

Ausgabedatum: **07.06.2021**
Date of issue:

letztes Änderungsdatum: **25.11.2021**
last date of amendment:

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung
Collateral clauses and instruction on right to appeal

Prüfbericht(e) Nr.:
Test report(s) No.:
RA-001173-A0-357
RA-001173-B0-357

Datum:
Date
07.05.2021
02.11.2021

Beschreibungsbogen Nr.:
Information document No.:
SP48F 9521
SP48F 9521

Datum:
Date
15.04.2021
30.08.2021

Liste der Änderungen:
List of modifications:
Siehe Punkt I des Prüfberichtes
See point I of the test report

Datum:
Date



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Nummer der Genehmigung: **53835*01**

- Anlage -

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung

Nebenbestimmungen

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

Das Genehmigungszeichen lautet wie folgt:

KBA 53835

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

Approval No.: **53835*01**

- 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.**

Gutachten

Nr. RA-001173-B0-357



zur Erteilung des Nachtrags 1 zur Allgemeinen Betriebserlaubnis Nr. 53835 nach
§ 22 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung
für den Sonderradtyp SP48F 9521

I Auftraggeber: SPATH Wheels srl
Via Molinara 11/A
24060 Gorlago (BG)

Dieses Gutachten gilt für das Sonderrad ab dem in der Tabelle zu III genannten Herstelldatum.
Die Radausführungen, die nur an der Vorderachse zulässig sind, dürfen nur in Kombination mit dem Radtyp SP48P 10521 (KBA53836) an der Hinterachse verbaut werden.

Grund des Nachtrags:

- der Verwendungsbereich wird aktualisiert und erweitert
- eine weitere Ausführung kommt hinzu

II Technische Angaben zu den Sonderrädern

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| Hersteller: | SPATH Wheels srl |
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Einpresstiefe: | siehe Übersicht |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Ausführungsbezeichnung: | siehe Übersicht |
| Lochkreisdurchmesser: | siehe Übersicht |
| Lochzahl: | siehe Übersicht |
| Mittenlochdurchmesser: | siehe Übersicht |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Geprüfte Radlast: | siehe Übersicht |
| Reifenabrollumfang: | siehe Übersicht |

III Übersicht der Ausführungen

| Ausführung | | Loch- zahl/ Loch- kreis-Ø | Bol- zen- loch-Ø | zyl. Maß Bolzen- loch | Be- festi- gungs- bund | Ein- press- tiefe | Mitten- loch-Ø | zul. Abroll- umfang | zul. Rad- last *) | ab Herstell- datum [Monat/ Jahr] |
|------------|---------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|--|
| Rad | Zentrierring | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [kg] | |
| PCD 112 | ohne Ring | 5/112 | 15,00 | 10,00 | Kugel Ø28 mm | 30 | 66,50 | 2450 | 1050 | 04/2021 |
| PCD 130 | ohne Ring | 5/130 | 15,00 | 16,60 | Kugel Ø28 mm | 30 | 84,10 | 2450 | 1050 | 04/2021 |
| PCD 120 | AL. Ø74.1+72.6 | 5/120 | 16,00 | 10,50 | Kegel 60° | 35 | 74,10 | 2450 | 1050 | 04/2021 |
| PCD 120 | ohne Ring | 5/120 | 16,00 | 10,50 | Kegel 60° | 35 | 74,10 | 2450 | 1050 | 04/2021 |
| PCD 120 | TE Øe74.1xØi64.1 | 5/120 | 16,00 | 10,50 | Kegel 60° | 35 | 74,10 | 2450 | 1050 | 04/2021 |
| PCD 112 | ohne Ring | 5/112 | 16,00 | 10,50 | Kegel 60° | 36 | 66,50 | 2450 | 1050 | 04/2021 |
| PCD 112/R | ohne Ring | 5/112 | 15,00 | 10,00 | Kugel Ø28 mm | 36 | 66,50 | 2450 | 1050 | 04/2021 |
| PCD 108 | ohne Ring | 5/108 | 16,00 | 10,50 | Kegel 60° | 40 | 63,40 | 2450 | 1050 | 04/2021 |
| PCD114,3 | ohne Ring | 5/114,3 | 16,00 | 1,50 | Kegel 60° | 40 | 64,10 | 2450 | 1050 | 10/2021 |
| PCD 112 | ohne Ring | 5/112 | 16,00 | 24,40 | Kugel Ø28 mm | 50 | 66,50 | 2450 | 1050 | 04/2021 |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

IV Beschreibung der Sonderräder

| | |
|---------------------|---|
| Hersteller | SPATH Wheels srl Via Molinara 11/A 24060 Gorlago (BG) |
| Vertrieb | Spath Wheels s.r.l. Via Molinara, 11 24060 Gorlago (BG) |
| Fertigung | SPATH WHEELS srl Via Molinara,11/A 24060 Gorlago(BG) |
| Art der Sonderräder | einteiliges Leichtmetallrad mit 20 Speichen |
| Korrosionsschutz | Lackierung |

IV.1 Radanschluss

| | |
|--|---|
| Befestigungsart: | siehe Übersicht |
| Anzahl der Befestigungsbohrungen: | siehe Übersicht |
| Durchmesser der Befestigungsbohrungen in mm: | siehe Übersicht |
| Lochkreisdurchmesser in mm: | siehe Übersicht |
| Mittenlochdurchmesser in mm: | siehe Übersicht |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Anzugsmoment: | je nach Vorgabe des Fahrzeugherstellers bzw. wie im jeweiligen Verwendungsbereich angegeben |

IV.2 Kennzeichnung der Sonderräder

| <u>Ort</u> | <u>Bezeichnung</u> | <u>Kennzeichen</u> |
|-----------------------------------|--------------------|---------------------------|
| auf der Designseite (außen) | Typzeichen | KBA 53835 |
| auf der Radanschlussseite (innen) | Hersteller | SPATH |
| | Radtyp | SP48P 9521 |
| | Ausführung | PCD 120 |
| | Radgröße | 9.5Jx21EH2+ |
| | Einpresstiefe | z.B. ET35 |
| | Herkunft | MADE IN ITALY |
| | Gießerei | Spath |
| | Herstellungsdatum | Monat/Jahr (Tabellenform) |
| | Japan. Prüfzeichen | JWL |

An der Innenseite der Sonderräder können verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.

V. Sonderradprüfung

V.1 Felgengröße

Die Maße und Toleranzen der unsymmetrischen Tiefbettfelge mit extended 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.

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

Die Sonderradprüfungen wurden von QUALILAB s.r.l. (Italien), Berichts-Nr. 295-QL21-R01 ver.1 durchgeführt. Die Prüfberichte mit den Messergebnissen liegen vor.

VI Anbau und Verwendungsprüfung

VI.1 Anbauuntersuchung am Fahrzeug

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

VI.2 Fahrversuche

Eine Werksfreigabe über Felgengröße und Einpresstiefe liegt zum Teil vor. Die Anbau-, Freigängigkeits- und Handlingsprüfungen an den in den Anlagen aufgeführten Fahrzeugen wurden entsprechend den Kriterien des VdTÜV Merkblatts 751 Anhang I, in der Fassung 01.2018 und 4.6.8 der Richtlinie für die Prüfung von Sonderrädern vom 25.11.1998 durchgeführt.

Bei den durchgeführten Prüfungen ergaben sich im Vergleich zur serienmäßigen Ausrüstung der Fahrzeuge keine Beanstandungen. Kriterien des Fahrkomforts lagen der Beurteilung nicht zugrunde. Die Prüfergebnisse und somit auch die Auflagen und Hinweise berücksichtigen die in der E.T.R.T.O. genannten Reifengrößtmaße "Maximum in Service".

VI.3 Fahrwerksfestigkeit

Die Spurverbreiterung beträgt bei den geprüften PKW weniger als 2% der serienmäßigen Spurweite, deshalb ist eine Prüfung der Fahrwerksfestigkeit nicht erforderlich.

VI.4 Prüfergebnis

Gegen die Verwendung des Radtyps SP48F 9521 an den in den Anlagen aufgeführten Fahrzeugen bestehen aufgrund der in Punkt VI genannten Untersuchungen keine technischen Bedenken.

VII Zusammenfassung

Die Sonderräder SP48F 9521 des Herstellers SPATH Wheels srl entsprechen den "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger" vom 25.11.1998. Die Bezieher der Sonderräder müssen (z.B. durch eine mitzuliefernde Anbauanweisung) auf die Auflagen und Hinweise der jeweiligen Anlage sowie auf die Befestigungsart und die erforderlichen Anzugsmomente der Radbefestigungsteile hingewiesen werden.

Die Bezieher der Sonderräder müssen außerdem darauf hingewiesen werden, daß bei Verwendung des serienmäßigen Reserverades die Original-Radbefestigungsteile zu verwenden sind. Eine Begutachtung nach § 19 Abs. 3 StVZO ist dann erforderlich, wenn durch den Anbau der Sonderräder am Fahrzeug Änderungen vorgenommen werden müssen (siehe Auflage A01) in der jeweiligen Anlage).

VIII Anlagen

VIII.1 Radspezifische Anlagen

| | Zeichnungsnr. | Datum |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------|
| Zeichnung der Ausführung(en) | SP48F9521/2 | vom 30.08.2021 |
| Zeichnung der Befestigungsteil(e) | C17F30 | vom 01.12.2012 |
| Zeichnung der Befestigungsteil(e) | D13 | vom 23.08.2011 |
| Zeichnung der Befestigungsteil(e) | D6 | vom 19.12.2014 |
| Festigkeitsbericht | 295-QL21-R01 ver.1 | vom 27.10.2021 |
| Grundzeichnung | SP48F95F9521365112665 | vom 24.05.2019 |
| Zeichnung der Nabenkappe | Coppetta Coprimozzo T.29 | vom 20.06.2003 |
| Radbeschreibung | Radbeschreibung SP48F 9521 | vom 30.08.2021 |
| Zeichnung der Zentrierring(e) | AN741-726 | vom 28.02.2002 |
| Zeichnung der Zentrierring(e) | AP741641TE | vom 30.08.2016 |

VIII.2 Verwendungsbereich Anlagen

Die Sonderräder sind vorgesehen für die in den folgenden Anlagen aufgeführten Fahrzeuge.

| ANLAGE | 0 | Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol | Seiten | |
|---|-----|--|--------|------------|
| | | | 8 | |
| | | Verwendungsbereiche | Seiten | Datum |
| AUDI | | | | |
| ANLAGE | 1 | (5/112/66,5 ET30 PCD 112 / ohne Ring) | 9 | 02.11.2021 |
| ANLAGE | 5 | (5/112/66,5 ET36 PCD 112/R / ohne Ring) | 5 | 07.05.2021 |
| BMW | | | | |
| ANLAGE | 3 | (5/120/72,5 ET35 PCD 120 / AL. Ø74.1+72.6) | 4 | 07.05.2021 |
| ANLAGE | 4 | (5/120/74 ET35 PCD 120 / ohne Ring) | 6 | 07.05.2021 |
| JAGUAR | | | | |
| ANLAGE | 6 | (5/108/63,3 ET40 PCD 108 / ohne Ring) | 5 | 02.11.2021 |
| LAND-ROVER | | | | |
| ANLAGE | 6a | (5/108/63,3 ET40 PCD 108 / ohne Ring) | 6 | 07.05.2021 |
| MERCEDES | | | | |
| ANLAGE | 2 | (5/130/84 ET30 PCD 130 / ohne Ring) | 4 | 07.05.2021 |
| TESLA MOTORS | | | | |
| ANLAGE | 7 | (5/114,3/64 ET40 PCD114,3 / ohne Ring) | 3 | 02.11.2021 |
| VW | | | | |
| ANLAGE | 1a | (5/112/66,5 ET30 PCD 112 / ohne Ring) | 3 | 07.05.2021 |
| Kombinationen von Radtyp SP48F 9521 mit Radtyp SP48P 10521 | | | | |
| | | Verwendungsbereiche | Seiten | Datum |
| BMW | | | | |
| ANLAGE | GH2 | (5/112/66,5 VA: ET36 SP48F 9521 / PCD 112 / ohne Ring HA: ET43 SP48P 10521 / PCD112 / ohne Ring) | 5 | 07.05.2021 |
| MERCEDES | | | | |
| ANLAGE | GH3 | (5/112/66,5 VA: ET50 SP48F 9521 / PCD 112 / ohne Ring HA: ET43 SP48P 10521 / PCD112/R / ohne Ring) | 8 | 07.05.2021 |
| TESLA MOTORS | | | | |
| ANLAGE | GH4 | (5/114,3/64 VA: ET40 SP48F 9521 / PCD114,3 / ohne Ring HA: ET48 SP48P 10521 / PCD114,3 / ohne Ring) | 3 | 02.11.2021 |
| ANLAGE | GH1 | (5/120/64 VA: ET35 SP48F 9521 / PCD 120 / TE Øe74.1xØi64.1 HA: ET35 SP48P 10521 / PCD120 / TE Øe74.1xØi64.1) | 3 | 07.05.2021 |

| = aktualisierte bzw. neu hinzugefügte Verwendungsbereiche

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
Nr. : RA-001173-B0-357
Seite : 6 / 6
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

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

Geschäftsstelle Essen, den 02.11.2021



woeff

Dipl. Ing. Ralf Wolff

Anlage 0: Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol

Allgemeines zu Reifentragfähigkeiten

Für Reifen mit dem Geschwindigkeitssymbol V ist bei Höchstgeschwindigkeiten über 210 bis 240 km/h die maximale Reifentragfähigkeit von 100% bei 210 km/h bis 91% bei 240 km/h linear abnehmend zu ermitteln.

Für Reifen mit dem Geschwindigkeitssymbol W ist bei Höchstgeschwindigkeiten über 240 bis 270 km/h die maximale Reifentragfähigkeit von 100% bei 240 km/h bis 85% bei 270 km/h linear abnehmend zu ermitteln.

Für Reifen mit dem Geschwindigkeitssymbol Y ist bei Höchstgeschwindigkeiten über 270 bis 300 km/h die maximale Reifentragfähigkeit von 100% bei 270 km/h bis 85% bei 300 km/h linear abnehmend zu ermitteln.

Für Reifen mit der Geschwindigkeitsbezeichnung ZR ist bei Höchstgeschwindigkeiten bis 240 km/h die zulässige Reifentragfähigkeit auf dem Reifen angegeben. Bei Geschwindigkeiten über 240 km/h ist die zulässige Tragfähigkeit unter Angabe der am Fahrzeug auftretenden maximalen Sturzwerte vom jeweiligen Reifenhersteller zu erfragen.

Reifen mit der zusätzlichen Kennzeichnung **Reinforced (RF)**, **Extra Load** oder **XL**, bezeichnet Reifen die für höhere Tragfähigkeiten als die der Standardausführungen ausgelegt sind. Die Beschriftung auf dem Reifen kann wahlweise mit Reinforced, Extra Load oder XL erfolgen, entscheidend ist der zugehörige Load Index bzw. bei ZR-Reifen die auf dem Reifen angegebene Tragfähigkeit. Die oben beschriebenen Tragfähigkeitsabschläge bleiben unberührt.

Ermittlung der erforderlichen Tragfähigkeitskennzahl (Lastindex (LI)) und des Geschwindigkeitssymbols (GSY) der zu verwendenden Reifen in Abhängigkeit von Achslast und Höchstgeschwindigkeit

Ermittlung GSY/LI für Fahrzeuge bis 201 km/h Höchstgeschwindigkeit

Beispieldaten:

| Fahrzeugdaten | | | | ermittelte Daten | |
|-------------------------|----------------|--------------------------------|----------|------------------|--|
| | Fahrzeugschein | Zulassungsbescheinigung Teil I | | erfd. LI / GSY | |
| Achslast Achse 1 | Ziff 16 vorne | Feld 8.1 | 1210 kg | 91 H | |
| Achslast Achse 2 | Ziff 16 hinten | Feld 8.2 | 1265 kg | 93 H | |
| Höchstgeschwindigkeit | Ziff 6 | Feld T | 198 km/h | | |

1. Die Tragfähigkeitskennzahl „LI“ ist grundsätzlich ausgehend von der Zeile mit dem „v_{max}“ Wert 201 abzulesen. Um den mindest erforderlichen Reifenlastindex für die gewählte Achse zu ermitteln, gehe man in dieser Zeile bis zu dem Wert, der vor dem Schrägstrich steht, der gleich oder größer der Achslast ist. Die im Spaltenkopf abzulesende Zahl ist die Tragfähigkeitskennzahl „LI“ für die gewählte Achse. Für die Beispieldaten ergeben sich somit für Achse 1 ein LI-Wert von 91 und für Achse 2 ein LI-Wert von 93.

Ableseweg für Achse 1 und 2:

| Tragfähigkeitskennzahl (Lastindex) | | | | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 |
|------------------------------------|-------------------------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| v _{max} | v _{max} m.Tol. | erf. GSY | alt. GSY | | | | | | | |
| 201 | 210 | H | | 1200/ | 1230/ | 1260/ | 1300/ | 1340/ | 1380/ | 1420/ |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |

2. Das erforderliche Geschwindigkeitssymbol ist aufgrund der Höchstgeschwindigkeit laut Fahrzeugpapieren aus folgender Tabelle aus der Spalte „erf. GSY“ abzulesen:

| Höchstgeschwindigkeit in km/h lt. Fahrzeugpapieren | zzgl. Toleranz | erf. GSY |
|--|----------------|----------|
| bis 142 | 150 | P |
| bis 152 | 160 | Q |
| bis 162 | 170 | R |
| bis 172 | 180 | S |
| bis 182 | 190 | T |
| bis 192 | 200 | U |
| bis 201 | 210 | H |

Ein alternativen alt GSY / LI gibt es nur für Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit größer 201 km/h.

Für die Beispieldaten ergibt sich als erforderliches Geschwindigkeitssymbol **“H”**. Sofern bei der gewählten Reifenkombination die Reifengröße an Achse 1 und 2 gleich ist, reicht es aus den **„LI“** für den Maximalwert der Achsen zu ermitteln. Für das Beispiel ergäbe sich der LI-Wert 93.

Sofern für die im Verwendungsbereich gewählte Reifengröße der ermittelte LI oder/und GSY nicht verfügbar ist, kann diese Reifengröße nicht verwendet werden. Alternativ kann das Ableseverfahren durch eine Reifenherstellerefreigabe ersetzt werden.

Ermittlung GSY/LI für Fahrzeuge über 201 km/h Höchstgeschwindigkeit

Beispieldaten:

| Fahrzeugdaten | | | | ermittelte Daten | |
|-------------------------|----------------|--------------------------------|----------|------------------|-------------|
| | Fahrzeugschein | Zulassungsbescheinigung Teil I | | erfd. LI /GSY | alt. LI/GSY |
| Achslast Achse 1 | Ziff 16 vorne | Feld 8.1 | 1210 kg | 94 V | 91 W |
| Achslast Achse 2 | Ziff 16 hinten | Feld 8.2 | 1265 kg | 96 V | 93 W |
| Höchstgeschwindigkeit | Ziff 6 | Feld T | 230 km/h | | |

1. Mit der Höchstgeschwindigkeit, Ziff. 6 aus dem Fahrzeugschein bzw. Feld T der Zulassungsbescheinigung Teil I, gehe man in die Spalte „vmax“ bis zu der Zeile, die den gleichen Wert für die Höchstgeschwindigkeit enthält.
2. In dieser Zeile gehe nun bis zur Spalte **„erf. GSY“**. Hier steht nun das mindest erforderliche Geschwindigkeitssymbol **„erf. GSY“** und sofern in der nächsten Spalte der gleichen Zeile eine weitere Angabe steht, ist das das alternative Geschwindigkeitssymbol **„alt. GSY“**.
3. Um den mindest erforderlichen Reifenlastindex für die gewählte Achse zu ermitteln gehe man in dieser Zeile weiter nach rechts bis zu dem Wert der vor dem Schrägstrich innerhalb einer Tabellenzelle steht, der gleich oder größer der Achslast ist. Die im Spaltenkopf dieser Spalte abzulesende Zahl ist die Tragfähigkeitskennzahl **„LI“** für die gewählte Achse.
4. Um den alternativen Reifenlastindex für die gewählte Achse zu ermitteln gehe man in der gleichen Zeile links beginnend bis zu dem Wert der hinter dem Schrägstrich innerhalb einer Tabellenzelle steht, der gleich oder größer der Achslast ist. Die jetzt im Spaltenkopf abzulesende Zahl ist die alternative Tragfähigkeitskennzahl **LI** für die gewählte Achse.

Ableseweg für Achse 1 :

| Tragfähigkeitskennzahl (Lastindex) → | | | | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 |
|--------------------------------------|-------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| v _{max} | v _{max} m.Tol. | erf. GSY | alt. GSY | | | | | | | |
| 201 | 210 | H | | 1200/ | 1230/ | 1260/ | 1300/ | 1340/ | 1380/ | 1420/ |
| 229 | 238 | V | W | 1099/1200 | 1127/1230 | 1154/1260 | 1191/1300 | 1227/1340 | 1264/1380 | 1301/1420 |
| 230 | 239 | V | W | 1096/1200 | 1123/1230 | 1150/1260 | 1187/1300 | 1223/1340 | 1260/1380 | 1296/1420 |
| 231 | 240 | V | W | 1092/1200 | 1119/1230 | 1147/1260 | 1183/130 | 1219/1340 | 1256/1380 | 1292/1420 |

Ableseweg für Achse 2 :

| Tragfähigkeitskennzahl (Lastindex) → | | | | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 |
|--------------------------------------|-------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| v _{max} | v _{max} m.Tol. | erf. GSY | alt. GSY | | | | | | | |
| 201 | 210 | H | | 1200/ | 1230/ | 1260/ | 1300/ | 1340/ | 1380/ | 1420/ |
| 229 | 238 | V | W | 1099/1200 | 1127/1230 | 1154/1260 | 1191/1300 | 1227/1340 | 1264/1380 | 1301/1420 |
| 230 | 239 | V | W | 1096/1200 | 1123/1230 | 1150/1260 | 1187/1300 | 1223/1340 | 1260/1380 | 1296/1420 |
| 231 | 240 | V | W | 1092/1200 | 1119/1230 | 1147/1260 | 1183/130 | 1219/1340 | 1256/1380 | 1292/1420 |

Sofern bei der gewählten Reifenkombination die Reifengröße an Achse 1 und 2 gleich ist, reicht es aus, den **„LI“** für den Maximalwert der Achsen zu ermitteln. Für das Beispiel ergäben sich der LI-Wert 96 für den GSY V, bzw. bei alternativem GSY W der LI-Wert 93.

Sofern für die im Verwendungsbereich gewählte Reifengröße der ermittelte LI oder/und GSY nicht verfügbar ist, kann diese Reifengröße nicht verwendet. Alternativ kann das Ableseverfahren durch eine Reifenherstellerefreigabe ersetzt werden.

| v _{max} | v _{max} m.Tol | erf. GSY | alt. GSY | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 |
|------------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 201 | 210 | H | | 774/ | 800/ | 824/ | 850/ | 874/ | 900/ | 924/ |
| 202 | 211 | V | W | 772/ 774 | 798/ 800 | 822/ 824 | 847/ 850 | 871/ 874 | 897/ 900 | 921/ 924 |
| 203 | 212 | V | W | 769/ 774 | 795/ 800 | 819/ 824 | 845/ 850 | 869/ 874 | 895/ 900 | 918/ 924 |
| 204 | 213 | V | W | 767/ 774 | 793/ 800 | 817/ 824 | 842/ 850 | 866/ 874 | 892/ 900 | 916/ 924 |
| 205 | 214 | V | W | 765/ 774 | 790/ 800 | 814/ 824 | 840/ 850 | 864/ 874 | 889/ 900 | 913/ 924 |
| 206 | 215 | V | W | 762/ 774 | 788/ 800 | 812/ 824 | 837/ 850 | 861/ 874 | 886/ 900 | 910/ 924 |
| 207 | 216 | V | W | 760/ 774 | 786/ 800 | 809/ 824 | 835/ 850 | 858/ 874 | 884/ 900 | 907/ 924 |
| 208 | 217 | V | W | 758/ 774 | 783/ 800 | 807/ 824 | 832/ 850 | 856/ 874 | 881/ 900 | 905/ 924 |
| 209 | 218 | V | W | 755/ 774 | 781/ 800 | 804/ 824 | 830/ 850 | 853/ 874 | 878/ 900 | 902/ 924 |
| 210 | 219 | V | W | 753/ 774 | 778/ 800 | 802/ 824 | 827/ 850 | 850/ 874 | 876/ 900 | 899/ 924 |
| 211 | 220 | V | W | 751/ 774 | 776/ 800 | 799/ 824 | 824/ 850 | 848/ 874 | 873/ 900 | 896/ 924 |
| 212 | 221 | V | W | 748/ 774 | 774/ 800 | 797/ 824 | 822/ 850 | 845/ 874 | 870/ 900 | 894/ 924 |
| 213 | 222 | V | W | 746/ 774 | 771/ 800 | 794/ 824 | 819/ 850 | 843/ 874 | 868/ 900 | 891/ 924 |
| 214 | 223 | V | W | 744/ 774 | 769/ 800 | 792/ 824 | 817/ 850 | 840/ 874 | 865/ 900 | 888/ 924 |
| 215 | 224 | V | W | 741/ 774 | 766/ 800 | 789/ 824 | 814/ 850 | 837/ 874 | 862/ 900 | 885/ 924 |
| 216 | 225 | V | W | 739/ 774 | 764/ 800 | 787/ 824 | 812/ 850 | 835/ 874 | 860/ 900 | 882/ 924 |
| 217 | 226 | V | W | 737/ 774 | 762/ 800 | 784/ 824 | 809/ 850 | 832/ 874 | 857/ 900 | 880/ 924 |
| 218 | 227 | V | W | 735/ 774 | 759/ 800 | 782/ 824 | 807/ 850 | 829/ 874 | 854/ 900 | 877/ 924 |
| 219 | 228 | V | W | 732/ 774 | 757/ 800 | 780/ 824 | 804/ 850 | 827/ 874 | 851/ 900 | 874/ 924 |
| 220 | 229 | V | W | 730/ 774 | 754/ 800 | 777/ 824 | 802/ 850 | 824/ 874 | 849/ 900 | 871/ 924 |
| 221 | 230 | V | W | 728/ 774 | 752/ 800 | 775/ 824 | 799/ 850 | 822/ 874 | 846/ 900 | 869/ 924 |
| 222 | 231 | V | W | 725/ 774 | 750/ 800 | 772/ 824 | 796/ 850 | 819/ 874 | 843/ 900 | 866/ 924 |
| 223 | 232 | V | W | 723/ 774 | 747/ 800 | 770/ 824 | 794/ 850 | 816/ 874 | 841/ 900 | 863/ 924 |
| 224 | 233 | V | W | 721/ 774 | 745/ 800 | 767/ 824 | 791/ 850 | 814/ 874 | 838/ 900 | 860/ 924 |
| 225 | 234 | V | W | 718/ 774 | 742/ 800 | 765/ 824 | 789/ 850 | 811/ 874 | 835/ 900 | 857/ 924 |
| 226 | 235 | V | W | 716/ 774 | 740/ 800 | 762/ 824 | 786/ 850 | 808/ 874 | 832/ 900 | 855/ 924 |
| 227 | 236 | V | W | 714/ 774 | 738/ 800 | 760/ 824 | 784/ 850 | 806/ 874 | 830/ 900 | 852/ 924 |
| 228 | 237 | V | W | 711/ 774 | 735/ 800 | 757/ 824 | 781/ 850 | 803/ 874 | 827/ 900 | 849/ 924 |
| 229 | 238 | V | W | 709/ 774 | 733/ 800 | 755/ 824 | 779/ 850 | 801/ 874 | 824/ 900 | 846/ 924 |
| 230 | 239 | V | W | 707/ 774 | 730/ 800 | 752/ 824 | 776/ 850 | 798/ 874 | 822/ 900 | 844/ 924 |
| 231 | 240 | V | W | 704/ 774 | 728/ 800 | 750/ 824 | 774/ 850 | 795/ 874 | 819/ 900 | 841/ 924 |
| 232 | 241 | W | Y | 770/ 774 | 796/ 800 | 820/ 824 | 846/ 850 | 870/ 874 | 896/ 900 | 919/ 924 |
| 233 | 242 | W | Y | 766/ 774 | 792/ 800 | 816/ 824 | 842/ 850 | 865/ 874 | 891/ 900 | 915/ 924 |
| 234 | 243 | W | Y | 762/ 774 | 788/ 800 | 812/ 824 | 837/ 850 | 861/ 874 | 886/ 900 | 910/ 924 |
| 235 | 244 | W | Y | 759/ 774 | 784/ 800 | 808/ 824 | 833/ 850 | 857/ 874 | 882/ 900 | 906/ 924 |
| 236 | 245 | W | Y | 755/ 774 | 780/ 800 | 803/ 824 | 829/ 850 | 852/ 874 | 878/ 900 | 901/ 924 |
| 237 | 246 | W | Y | 751/ 774 | 776/ 800 | 799/ 824 | 824/ 850 | 848/ 874 | 873/ 900 | 896/ 924 |
| 238 | 247 | W | Y | 747/ 774 | 772/ 800 | 795/ 824 | 820/ 850 | 843/ 874 | 868/ 900 | 892/ 924 |
| 239 | 248 | W | Y | 743/ 774 | 768/ 800 | 791/ 824 | 816/ 850 | 839/ 874 | 864/ 900 | 887/ 924 |
| 240 | 249 | W | Y | 739/ 774 | 764/ 800 | 787/ 824 | 812/ 850 | 835/ 874 | 860/ 900 | 882/ 924 |
| 241 | 250 | W | Y | 735/ 774 | 760/ 800 | 783/ 824 | 808/ 850 | 830/ 874 | 855/ 900 | 878/ 924 |
| 242 | 251 | W | Y | 731/ 774 | 756/ 800 | 779/ 824 | 803/ 850 | 826/ 874 | 850/ 900 | 873/ 924 |
| 243 | 252 | W | Y | 728/ 774 | 752/ 800 | 775/ 824 | 799/ 850 | 822/ 874 | 846/ 900 | 869/ 924 |
| 244 | 253 | W | Y | 724/ 774 | 748/ 800 | 770/ 824 | 795/ 850 | 817/ 874 | 842/ 900 | 864/ 924 |
| 245 | 254 | W | Y | 720/ 774 | 744/ 800 | 766/ 824 | 790/ 850 | 813/ 874 | 837/ 900 | 859/ 924 |
| 246 | 255 | W | Y | 716/ 774 | 740/ 800 | 762/ 824 | 786/ 850 | 808/ 874 | 832/ 900 | 855/ 924 |
| 247 | 256 | W | Y | 712/ 774 | 736/ 800 | 758/ 824 | 782/ 850 | 804/ 874 | 828/ 900 | 850/ 924 |
| 248 | 257 | W | Y | 708/ 774 | 732/ 800 | 754/ 824 | 778/ 850 | 800/ 874 | 824/ 900 | 845/ 924 |
| 249 | 258 | W | Y | 704/ 774 | 728/ 800 | 750/ 824 | 774/ 850 | 795/ 874 | 819/ 900 | 841/ 924 |
| 250 | 259 | W | Y | 700/ 774 | 724/ 800 | 746/ 824 | 769/ 850 | 791/ 874 | 814/ 900 | 836/ 924 |
| 251 | 260 | W | Y | 697/ 774 | 720/ 800 | 742/ 824 | 765/ 850 | 787/ 874 | 810/ 900 | 832/ 924 |
| 252 | 261 | W | Y | 693/ 774 | 716/ 800 | 737/ 824 | 761/ 850 | 782/ 874 | 806/ 900 | 827/ 924 |
| 253 | 262 | W | Y | 689/ 774 | 712/ 800 | 733/ 824 | 756/ 850 | 778/ 874 | 801/ 900 | 822/ 924 |
| 254 | 263 | W | Y | 685/ 774 | 708/ 800 | 729/ 824 | 752/ 850 | 773/ 874 | 796/ 900 | 818/ 924 |
| 255 | 264 | W | Y | 681/ 774 | 704/ 800 | 725/ 824 | 748/ 850 | 769/ 874 | 792/ 900 | 813/ 924 |
| 256 | 265 | W | Y | 677/ 774 | 700/ 800 | 721/ 824 | 744/ 850 | 765/ 874 | 788/ 900 | 808/ 924 |
| 257 | 266 | W | Y | 673/ 774 | 696/ 800 | 717/ 824 | 740/ 850 | 760/ 874 | 783/ 900 | 804/ 924 |
| 258 | 267 | W | Y | 670/ 774 | 692/ 800 | 713/ 824 | 735/ 850 | 756/ 874 | 778/ 900 | 799/ 924 |
| 259 | 268 | W | Y | 666/ 774 | 688/ 800 | 709/ 824 | 731/ 850 | 752/ 874 | 774/ 900 | 795/ 924 |
| 260 | 269 | W | Y | 662/ 774 | 684/ 800 | 705/ 824 | 727/ 850 | 747/ 874 | 770/ 900 | 790/ 924 |

| v _{max} | v _{max} m.Tol | erf. GSY | alt. GSY | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 |
|------------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 201 | 210 | H | | 950/ | 974/ | 1000/ | 1030/ | 1060/ | 1090/ | 1120/ |
| 202 | 211 | V | W | 947/ 950 | 971/ 974 | 997/ 1000 | 1027/ 1030 | 1057/ 1060 | 1087/ 1090 | 1117/ 1120 |
| 203 | 212 | V | W | 944/ 950 | 968/ 974 | 994/ 1000 | 1024/ 1030 | 1054/ 1060 | 1083/ 1090 | 1113/ 1120 |
| 204 | 213 | V | W | 941/ 950 | 965/ 974 | 991/ 1000 | 1021/ 1030 | 1050/ 1060 | 1080/ 1090 | 1110/ 1120 |
| 205 | 214 | V | W | 939/ 950 | 962/ 974 | 988/ 1000 | 1018/ 1030 | 1047/ 1060 | 1077/ 1090 | 1107/ 1120 |
| 206 | 215 | V | W | 936/ 950 | 959/ 974 | 985/ 1000 | 1015/ 1030 | 1044/ 1060 | 1074/ 1090 | 1103/ 1120 |
| 207 | 216 | V | W | 933/ 950 | 956/ 974 | 982/ 1000 | 1011/ 1030 | 1041/ 1060 | 1070/ 1090 | 1100/ 1120 |
| 208 | 217 | V | W | 930/ 950 | 954/ 974 | 979/ 1000 | 1008/ 1030 | 1038/ 1060 | 1067/ 1090 | 1096/ 1120 |
| 209 | 218 | V | W | 927/ 950 | 951/ 974 | 976/ 1000 | 1005/ 1030 | 1035/ 1060 | 1064/ 1090 | 1093/ 1120 |
| 210 | 219 | V | W | 924/ 950 | 948/ 974 | 973/ 1000 | 1002/ 1030 | 1031/ 1060 | 1061/ 1090 | 1090/ 1120 |
| 211 | 220 | V | W | 922/ 950 | 945/ 974 | 970/ 1000 | 999/ 1030 | 1028/ 1060 | 1057/ 1090 | 1086/ 1120 |
| 212 | 221 | V | W | 919/ 950 | 942/ 974 | 967/ 1000 | 996/ 1030 | 1025/ 1060 | 1054/ 1090 | 1083/ 1120 |
| 213 | 222 | V | W | 916/ 950 | 939/ 974 | 964/ 1000 | 993/ 1030 | 1022/ 1060 | 1051/ 1090 | 1080/ 1120 |
| 214 | 223 | V | W | 913/ 950 | 936/ 974 | 961/ 1000 | 990/ 1030 | 1019/ 1060 | 1047/ 1090 | 1076/ 1120 |
| 215 | 224 | V | W | 910/ 950 | 933/ 974 | 958/ 1000 | 987/ 1030 | 1015/ 1060 | 1044/ 1090 | 1073/ 1120 |
| 216 | 225 | V | W | 907/ 950 | 930/ 974 | 955/ 1000 | 984/ 1030 | 1012/ 1060 | 1041/ 1090 | 1070/ 1120 |
| 217 | 226 | V | W | 904/ 950 | 927/ 974 | 952/ 1000 | 981/ 1030 | 1009/ 1060 | 1038/ 1090 | 1066/ 1120 |
| 218 | 227 | V | W | 902/ 950 | 924/ 974 | 949/ 1000 | 977/ 1030 | 1006/ 1060 | 1034/ 1090 | 1063/ 1120 |
| 219 | 228 | V | W | 899/ 950 | 921/ 974 | 946/ 1000 | 974/ 1030 | 1003/ 1060 | 1031/ 1090 | 1060/ 1120 |
| 220 | 229 | V | W | 896/ 950 | 918/ 974 | 943/ 1000 | 971/ 1030 | 1000/ 1060 | 1028/ 1090 | 1056/ 1120 |
| 221 | 230 | V | W | 893/ 950 | 916/ 974 | 940/ 1000 | 968/ 1030 | 996/ 1060 | 1025/ 1090 | 1053/ 1120 |
| 222 | 231 | V | W | 890/ 950 | 913/ 974 | 937/ 1000 | 965/ 1030 | 993/ 1060 | 1021/ 1090 | 1049/ 1120 |
| 223 | 232 | V | W | 887/ 950 | 910/ 974 | 934/ 1000 | 962/ 1030 | 990/ 1060 | 1018/ 1090 | 1046/ 1120 |
| 224 | 233 | V | W | 884/ 950 | 907/ 974 | 931/ 1000 | 959/ 1030 | 987/ 1060 | 1015/ 1090 | 1043/ 1120 |
| 225 | 234 | V | W | 882/ 950 | 904/ 974 | 928/ 1000 | 956/ 1030 | 984/ 1060 | 1012/ 1090 | 1039/ 1120 |
| 226 | 235 | V | W | 879/ 950 | 901/ 974 | 925/ 1000 | 953/ 1030 | 980/ 1060 | 1008/ 1090 | 1036/ 1120 |
| 227 | 236 | V | W | 876/ 950 | 898/ 974 | 922/ 1000 | 950/ 1030 | 977/ 1060 | 1005/ 1090 | 1033/ 1120 |
| 228 | 237 | V | W | 873/ 950 | 895/ 974 | 919/ 1000 | 947/ 1030 | 974/ 1060 | 1002/ 1090 | 1029/ 1120 |
| 229 | 238 | V | W | 870/ 950 | 892/ 974 | 916/ 1000 | 943/ 1030 | 971/ 1060 | 998/ 1090 | 1026/ 1120 |
| 230 | 239 | V | W | 867/ 950 | 889/ 974 | 913/ 1000 | 940/ 1030 | 968/ 1060 | 995/ 1090 | 1023/ 1120 |
| 231 | 240 | V | W | 864/ 950 | 886/ 974 | 910/ 1000 | 937/ 1030 | 965/ 1060 | 992/ 1090 | 1019/ 1120 |
| 232 | 241 | W | Y | 945/ 950 | 969/ 974 | 995/ 1000 | 1025/ 1030 | 1055/ 1060 | 1085/ 1090 | 1114/ 1120 |
| 233 | 242 | W | Y | 940/ 950 | 964/ 974 | 990/ 1000 | 1020/ 1030 | 1049/ 1060 | 1079/ 1090 | 1109/ 1120 |
| 234 | 243 | W | Y | 936/ 950 | 959/ 974 | 985/ 1000 | 1015/ 1030 | 1044/ 1060 | 1074/ 1090 | 1103/ 1120 |
| 235 | 244 | W | Y | 931/ 950 | 955/ 974 | 980/ 1000 | 1009/ 1030 | 1039/ 1060 | 1068/ 1090 | 1098/ 1120 |
| 236 | 245 | W | Y | 926/ 950 | 950/ 974 | 975/ 1000 | 1004/ 1030 | 1034/ 1060 | 1063/ 1090 | 1092/ 1120 |
| 237 | 246 | W | Y | 922/ 950 | 945/ 974 | 970/ 1000 | 999/ 1030 | 1028/ 1060 | 1057/ 1090 | 1086/ 1120 |
| 238 | 247 | W | Y | 917/ 950 | 940/ 974 | 965/ 1000 | 994/ 1030 | 1023/ 1060 | 1052/ 1090 | 1081/ 1120 |
| 239 | 248 | W | Y | 912/ 950 | 935/ 974 | 960/ 1000 | 989/ 1030 | 1018/ 1060 | 1046/ 1090 | 1075/ 1120 |
| 240 | 249 | W | Y | 907/ 950 | 930/ 974 | 955/ 1000 | 984/ 1030 | 1012/ 1060 | 1041/ 1090 | 1070/ 1120 |
| 241 | 250 | W | Y | 902/ 950 | 925/ 974 | 950/ 1000 | 978/ 1030 | 1007/ 1060 | 1036/ 1090 | 1064/ 1120 |
| 242 | 251 | W | Y | 898/ 950 | 920/ 974 | 945/ 1000 | 973/ 1030 | 1002/ 1060 | 1030/ 1090 | 1058/ 1120 |
| 243 | 252 | W | Y | 893/ 950 | 916/ 974 | 940/ 1000 | 968/ 1030 | 996/ 1060 | 1025/ 1090 | 1053/ 1120 |
| 244 | 253 | W | Y | 888/ 950 | 911/ 974 | 935/ 1000 | 963/ 1030 | 991/ 1060 | 1019/ 1090 | 1047/ 1120 |
| 245 | 254 | W | Y | 884/ 950 | 906/ 974 | 930/ 1000 | 958/ 1030 | 986/ 1060 | 1014/ 1090 | 1042/ 1120 |
| 246 | 255 | W | Y | 879/ 950 | 901/ 974 | 925/ 1000 | 953/ 1030 | 980/ 1060 | 1008/ 1090 | 1036/ 1120 |
| 247 | 256 | W | Y | 874/ 950 | 896/ 974 | 920/ 1000 | 948/ 1030 | 975/ 1060 | 1003/ 1090 | 1030/ 1120 |
| 248 | 257 | W | Y | 869/ 950 | 891/ 974 | 915/ 1000 | 942/ 1030 | 970/ 1060 | 997/ 1090 | 1025/ 1120 |
| 249 | 258 | W | Y | 864/ 950 | 886/ 974 | 910/ 1000 | 937/ 1030 | 965/ 1060 | 992/ 1090 | 1019/ 1120 |
| 250 | 259 | W | Y | 860/ 950 | 881/ 974 | 905/ 1000 | 932/ 1030 | 959/ 1060 | 986/ 1090 | 1014/ 1120 |
| 251 | 260 | W | Y | 855/ 950 | 877/ 974 | 900/ 1000 | 927/ 1030 | 954/ 1060 | 981/ 1090 | 1008/ 1120 |
| 252 | 261 | W | Y | 850/ 950 | 872/ 974 | 895/ 1000 | 922/ 1030 | 949/ 1060 | 976/ 1090 | 1002/ 1120 |
| 253 | 262 | W | Y | 846/ 950 | 867/ 974 | 890/ 1000 | 917/ 1030 | 943/ 1060 | 970/ 1090 | 997/ 1120 |
| 254 | 263 | W | Y | 841/ 950 | 862/ 974 | 885/ 1000 | 912/ 1030 | 938/ 1060 | 965/ 1090 | 991/ 1120 |
| 255 | 264 | W | Y | 836/ 950 | 857/ 974 | 880/ 1000 | 906/ 1030 | 933/ 1060 | 959/ 1090 | 986/ 1120 |
| 256 | 265 | W | Y | 831/ 950 | 852/ 974 | 875/ 1000 | 901/ 1030 | 928/ 1060 | 954/ 1090 | 980/ 1120 |
| 257 | 266 | W | Y | 826/ 950 | 847/ 974 | 870/ 1000 | 896/ 1030 | 922/ 1060 | 948/ 1090 | 974/ 1120 |
| 258 | 267 | W | Y | 822/ 950 | 843/ 974 | 865/ 1000 | 891/ 1030 | 917/ 1060 | 943/ 1090 | 969/ 1120 |
| 259 | 268 | W | Y | 817/ 950 | 838/ 974 | 860/ 1000 | 886/ 1030 | 912/ 1060 | 937/ 1090 | 963/ 1120 |
| 260 | 269 | W | Y | 812/ 950 | 833/ 974 | 855/ 1000 | 881/ 1030 | 906/ 1060 | 932/ 1090 | 958/ 1120 |

| v _{max} | v _{max} m.Tol | erf. GSY | alt. GSY | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 |
|------------------|------------------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 201 | 210 | H | | 1160/ | 1200/ | 1230/ | 1260/ | 1300/ | 1340/ | 1380/ |
| 202 | 211 | V | W | 1157/ 1160 | 1196/ 1200 | 1226/ 1230 | 1256/ 1260 | 1296/ 1300 | 1336/ 1340 | 1376/ 1380 |
| 203 | 212 | V | W | 1153/ 1160 | 1193/ 1200 | 1223/ 1230 | 1252/ 1260 | 1292/ 1300 | 1332/ 1340 | 1372/ 1380 |
| 204 | 213 | V | W | 1150/ 1160 | 1189/ 1200 | 1219/ 1230 | 1249/ 1260 | 1288/ 1300 | 1328/ 1340 | 1368/ 1380 |
| 205 | 214 | V | W | 1146/ 1160 | 1186/ 1200 | 1215/ 1230 | 1245/ 1260 | 1284/ 1300 | 1324/ 1340 | 1363/ 1380 |
| 206 | 215 | V | W | 1143/ 1160 | 1182/ 1200 | 1212/ 1230 | 1241/ 1260 | 1280/ 1300 | 1320/ 1340 | 1359/ 1380 |
| 207 | 216 | V | W | 1139/ 1160 | 1178/ 1200 | 1208/ 1230 | 1237/ 1260 | 1277/ 1300 | 1316/ 1340 | 1355/ 1380 |
| 208 | 217 | V | W | 1136/ 1160 | 1175/ 1200 | 1204/ 1230 | 1234/ 1260 | 1273/ 1300 | 1312/ 1340 | 1351/ 1380 |
| 209 | 218 | V | W | 1132/ 1160 | 1171/ 1200 | 1200/ 1230 | 1230/ 1260 | 1269/ 1300 | 1308/ 1340 | 1347/ 1380 |
| 210 | 219 | V | W | 1129/ 1160 | 1168/ 1200 | 1197/ 1230 | 1226/ 1260 | 1265/ 1300 | 1304/ 1340 | 1343/ 1380 |
| 211 | 220 | V | W | 1125/ 1160 | 1164/ 1200 | 1193/ 1230 | 1222/ 1260 | 1261/ 1300 | 1300/ 1340 | 1339/ 1380 |
| 212 | 221 | V | W | 1122/ 1160 | 1160/ 1200 | 1189/ 1230 | 1218/ 1260 | 1257/ 1300 | 1296/ 1340 | 1334/ 1380 |
| 213 | 222 | V | W | 1118/ 1160 | 1157/ 1200 | 1186/ 1230 | 1215/ 1260 | 1253/ 1300 | 1292/ 1340 | 1330/ 1380 |
| 214 | 223 | V | W | 1115/ 1160 | 1153/ 1200 | 1182/ 1230 | 1211/ 1260 | 1249/ 1300 | 1288/ 1340 | 1326/ 1380 |
| 215 | 224 | V | W | 1111/ 1160 | 1150/ 1200 | 1178/ 1230 | 1207/ 1260 | 1245/ 1300 | 1284/ 1340 | 1322/ 1380 |
| 216 | 225 | V | W | 1108/ 1160 | 1146/ 1200 | 1175/ 1230 | 1203/ 1260 | 1242/ 1300 | 1280/ 1340 | 1318/ 1380 |
| 217 | 226 | V | W | 1104/ 1160 | 1142/ 1200 | 1171/ 1230 | 1200/ 1260 | 1238/ 1300 | 1276/ 1340 | 1314/ 1380 |
| 218 | 227 | V | W | 1101/ 1160 | 1139/ 1200 | 1167/ 1230 | 1196/ 1260 | 1234/ 1300 | 1272/ 1340 | 1310/ 1380 |
| 219 | 228 | V | W | 1097/ 1160 | 1135/ 1200 | 1164/ 1230 | 1192/ 1260 | 1230/ 1300 | 1268/ 1340 | 1305/ 1380 |
| 220 | 229 | V | W | 1094/ 1160 | 1132/ 1200 | 1160/ 1230 | 1188/ 1260 | 1226/ 1300 | 1264/ 1340 | 1301/ 1380 |
| 221 | 230 | V | W | 1090/ 1160 | 1128/ 1200 | 1156/ 1230 | 1184/ 1260 | 1222/ 1300 | 1260/ 1340 | 1297/ 1380 |
| 222 | 231 | V | W | 1087/ 1160 | 1124/ 1200 | 1153/ 1230 | 1181/ 1260 | 1218/ 1300 | 1256/ 1340 | 1293/ 1380 |
| 223 | 232 | V | W | 1083/ 1160 | 1121/ 1200 | 1149/ 1230 | 1177/ 1260 | 1214/ 1300 | 1252/ 1340 | 1289/ 1380 |
| 224 | 233 | V | W | 1080/ 1160 | 1117/ 1200 | 1145/ 1230 | 1173/ 1260 | 1210/ 1300 | 1248/ 1340 | 1285/ 1380 |
| 225 | 234 | V | W | 1076/ 1160 | 1114/ 1200 | 1141/ 1230 | 1169/ 1260 | 1206/ 1300 | 1244/ 1340 | 1281/ 1380 |
| 226 | 235 | V | W | 1073/ 1160 | 1110/ 1200 | 1138/ 1230 | 1166/ 1260 | 1202/ 1300 | 1240/ 1340 | 1276/ 1380 |
| 227 | 236 | V | W | 1070/ 1160 | 1106/ 1200 | 1134/ 1230 | 1162/ 1260 | 1199/ 1300 | 1235/ 1340 | 1272/ 1380 |
| 228 | 237 | V | W | 1066/ 1160 | 1103/ 1200 | 1130/ 1230 | 1158/ 1260 | 1195/ 1300 | 1231/ 1340 | 1268/ 1380 |
| 229 | 238 | V | W | 1063/ 1160 | 1099/ 1200 | 1127/ 1230 | 1154/ 1260 | 1191/ 1300 | 1227/ 1340 | 1264/ 1380 |
| 230 | 239 | V | W | 1059/ 1160 | 1096/ 1200 | 1123/ 1230 | 1150/ 1260 | 1187/ 1300 | 1223/ 1340 | 1260/ 1380 |
| 231 | 240 | V | W | 1056/ 1160 | 1092/ 1200 | 1119/ 1230 | 1147/ 1260 | 1183/ 1300 | 1219/ 1340 | 1256/ 1380 |
| 232 | 241 | W | Y | 1154/ 1160 | 1194/ 1200 | 1224/ 1230 | 1254/ 1260 | 1294/ 1300 | 1333/ 1340 | 1373/ 1380 |
| 233 | 242 | W | Y | 1148/ 1160 | 1188/ 1200 | 1218/ 1230 | 1247/ 1260 | 1287/ 1300 | 1327/ 1340 | 1366/ 1380 |
| 234 | 243 | W | Y | 1143/ 1160 | 1182/ 1200 | 1212/ 1230 | 1241/ 1260 | 1280/ 1300 | 1320/ 1340 | 1359/ 1380 |
| 235 | 244 | W | Y | 1137/ 1160 | 1176/ 1200 | 1205/ 1230 | 1235/ 1260 | 1274/ 1300 | 1313/ 1340 | 1352/ 1380 |
| 236 | 245 | W | Y | 1131/ 1160 | 1170/ 1200 | 1199/ 1230 | 1228/ 1260 | 1268/ 1300 | 1306/ 1340 | 1346/ 1380 |
| 237 | 246 | W | Y | 1125/ 1160 | 1164/ 1200 | 1193/ 1230 | 1222/ 1260 | 1261/ 1300 | 1300/ 1340 | 1339/ 1380 |
| 238 | 247 | W | Y | 1119/ 1160 | 1158/ 1200 | 1187/ 1230 | 1216/ 1260 | 1254/ 1300 | 1293/ 1340 | 1332/ 1380 |
| 239 | 248 | W | Y | 1114/ 1160 | 1152/ 1200 | 1181/ 1230 | 1210/ 1260 | 1248/ 1300 | 1286/ 1340 | 1325/ 1380 |
| 240 | 249 | W | Y | 1108/ 1160 | 1146/ 1200 | 1175/ 1230 | 1203/ 1260 | 1242/ 1300 | 1280/ 1340 | 1318/ 1380 |
| 241 | 250 | W | Y | 1102/ 1160 | 1140/ 1200 | 1168/ 1230 | 1197/ 1260 | 1235/ 1300 | 1273/ 1340 | 1311/ 1380 |
| 242 | 251 | W | Y | 1096/ 1160 | 1134/ 1200 | 1162/ 1230 | 1191/ 1260 | 1228/ 1300 | 1266/ 1340 | 1304/ 1380 |
| 243 | 252 | W | Y | 1090/ 1160 | 1128/ 1200 | 1156/ 1230 | 1184/ 1260 | 1222/ 1300 | 1260/ 1340 | 1297/ 1380 |
| 244 | 253 | W | Y | 1085/ 1160 | 1122/ 1200 | 1150/ 1230 | 1178/ 1260 | 1216/ 1300 | 1253/ 1340 | 1290/ 1380 |
| 245 | 254 | W | Y | 1079/ 1160 | 1116/ 1200 | 1144/ 1230 | 1172/ 1260 | 1209/ 1300 | 1246/ 1340 | 1283/ 1380 |
| 246 | 255 | W | Y | 1073/ 1160 | 1110/ 1200 | 1138/ 1230 | 1166/ 1260 | 1202/ 1300 | 1240/ 1340 | 1276/ 1380 |
| 247 | 256 | W | Y | 1067/ 1160 | 1104/ 1200 | 1132/ 1230 | 1159/ 1260 | 1196/ 1300 | 1233/ 1340 | 1270/ 1380 |
| 248 | 257 | W | Y | 1061/ 1160 | 1098/ 1200 | 1125/ 1230 | 1153/ 1260 | 1190/ 1300 | 1226/ 1340 | 1263/ 1380 |
| 249 | 258 | W | Y | 1056/ 1160 | 1092/ 1200 | 1119/ 1230 | 1147/ 1260 | 1183/ 1300 | 1219/ 1340 | 1256/ 1380 |
| 250 | 259 | W | Y | 1050/ 1160 | 1086/ 1200 | 1113/ 1230 | 1140/ 1260 | 1176/ 1300 | 1213/ 1340 | 1249/ 1380 |
| 251 | 260 | W | Y | 1044/ 1160 | 1080/ 1200 | 1107/ 1230 | 1134/ 1260 | 1170/ 1300 | 1206/ 1340 | 1242/ 1380 |
| 252 | 261 | W | Y | 1038/ 1160 | 1074/ 1200 | 1101/ 1230 | 1128/ 1260 | 1164/ 1300 | 1199/ 1340 | 1235/ 1380 |
| 253 | 262 | W | Y | 1032/ 1160 | 1068/ 1200 | 1095/ 1230 | 1121/ 1260 | 1157/ 1300 | 1193/ 1340 | 1228/ 1380 |
| 254 | 263 | W | Y | 1027/ 1160 | 1062/ 1200 | 1089/ 1230 | 1115/ 1260 | 1150/ 1300 | 1186/ 1340 | 1221/ 1380 |
| 255 | 264 | W | Y | 1021/ 1160 | 1056/ 1200 | 1082/ 1230 | 1109/ 1260 | 1144/ 1300 | 1179/ 1340 | 1214/ 1380 |
| 256 | 265 | W | Y | 1015/ 1160 | 1050/ 1200 | 1076/ 1230 | 1102/ 1260 | 1138/ 1300 | 1172/ 1340 | 1208/ 1380 |
| 257 | 266 | W | Y | 1009/ 1160 | 1044/ 1200 | 1070/ 1230 | 1096/ 1260 | 1131/ 1300 | 1166/ 1340 | 1201/ 1380 |
| 258 | 267 | W | Y | 1003/ 1160 | 1038/ 1200 | 1064/ 1230 | 1090/ 1260 | 1124/ 1300 | 1159/ 1340 | 1194/ 1380 |
| 259 | 268 | W | Y | 998/ 1160 | 1032/ 1200 | 1058/ 1230 | 1084/ 1260 | 1118/ 1300 | 1152/ 1340 | 1187/ 1380 |
| 260 | 269 | W | Y | 992/ 1160 | 1026/ 1200 | 1052/ 1230 | 1077/ 1260 | 1112/ 1300 | 1146/ 1340 | 1180/ 1380 |

| v _{max} | v _{max} m.Tol | erf. GSY | alt. GSY | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 |
|------------------|------------------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 201 | 210 | H | | 1420/ | 1460/ | 1500/ | 1550/ | 1600/ | 1650/ | 1700/ |
| 202 | 211 | V | W | 1416/ 1420 | 1456/ 1460 | 1496/ 1500 | 1545/ 1550 | 1595/ 1600 | 1645/ 1650 | 1695/ 1700 |
| 203 | 212 | V | W | 1411/ 1420 | 1451/ 1460 | 1491/ 1500 | 1541/ 1550 | 1590/ 1600 | 1640/ 1650 | 1690/ 1700 |
| 204 | 213 | V | W | 1407/ 1420 | 1447/ 1460 | 1486/ 1500 | 1536/ 1550 | 1586/ 1600 | 1635/ 1650 | 1685/ 1700 |
| 205 | 214 | V | W | 1403/ 1420 | 1442/ 1460 | 1482/ 1500 | 1531/ 1550 | 1581/ 1600 | 1630/ 1650 | 1680/ 1700 |
| 206 | 215 | V | W | 1399/ 1420 | 1438/ 1460 | 1478/ 1500 | 1527/ 1550 | 1576/ 1600 | 1625/ 1650 | 1674/ 1700 |
| 207 | 216 | V | W | 1394/ 1420 | 1434/ 1460 | 1473/ 1500 | 1522/ 1550 | 1571/ 1600 | 1620/ 1650 | 1669/ 1700 |
| 208 | 217 | V | W | 1390/ 1420 | 1429/ 1460 | 1469/ 1500 | 1517/ 1550 | 1566/ 1600 | 1615/ 1650 | 1664/ 1700 |
| 209 | 218 | V | W | 1386/ 1420 | 1425/ 1460 | 1464/ 1500 | 1513/ 1550 | 1562/ 1600 | 1610/ 1650 | 1659/ 1700 |
| 210 | 219 | V | W | 1382/ 1420 | 1421/ 1460 | 1460/ 1500 | 1508/ 1550 | 1557/ 1600 | 1605/ 1650 | 1654/ 1700 |
| 211 | 220 | V | W | 1377/ 1420 | 1416/ 1460 | 1455/ 1500 | 1504/ 1550 | 1552/ 1600 | 1600/ 1650 | 1649/ 1700 |
| 212 | 221 | V | W | 1373/ 1420 | 1412/ 1460 | 1451/ 1500 | 1499/ 1550 | 1547/ 1600 | 1596/ 1650 | 1644/ 1700 |
| 213 | 222 | V | W | 1369/ 1420 | 1407/ 1460 | 1446/ 1500 | 1494/ 1550 | 1542/ 1600 | 1591/ 1650 | 1639/ 1700 |
| 214 | 223 | V | W | 1365/ 1420 | 1403/ 1460 | 1442/ 1500 | 1490/ 1550 | 1538/ 1600 | 1586/ 1650 | 1634/ 1700 |
| 215 | 224 | V | W | 1360/ 1420 | 1399/ 1460 | 1437/ 1500 | 1485/ 1550 | 1533/ 1600 | 1581/ 1650 | 1629/ 1700 |
| 216 | 225 | V | W | 1356/ 1420 | 1394/ 1460 | 1432/ 1500 | 1480/ 1550 | 1528/ 1600 | 1576/ 1650 | 1624/ 1700 |
| 217 | 226 | V | W | 1352/ 1420 | 1390/ 1460 | 1428/ 1500 | 1476/ 1550 | 1523/ 1600 | 1571/ 1650 | 1618/ 1700 |
| 218 | 227 | V | W | 1348/ 1420 | 1386/ 1460 | 1424/ 1500 | 1471/ 1550 | 1518/ 1600 | 1566/ 1650 | 1613/ 1700 |
| 219 | 228 | V | W | 1343/ 1420 | 1381/ 1460 | 1419/ 1500 | 1466/ 1550 | 1514/ 1600 | 1561/ 1650 | 1608/ 1700 |
| 220 | 229 | V | W | 1339/ 1420 | 1377/ 1460 | 1414/ 1500 | 1462/ 1550 | 1509/ 1600 | 1556/ 1650 | 1603/ 1700 |
| 221 | 230 | V | W | 1335/ 1420 | 1372/ 1460 | 1410/ 1500 | 1457/ 1550 | 1504/ 1600 | 1551/ 1650 | 1598/ 1700 |
| 222 | 231 | V | W | 1331/ 1420 | 1368/ 1460 | 1406/ 1500 | 1452/ 1550 | 1499/ 1600 | 1546/ 1650 | 1593/ 1700 |
| 223 | 232 | V | W | 1326/ 1420 | 1364/ 1460 | 1401/ 1500 | 1448/ 1550 | 1494/ 1600 | 1541/ 1650 | 1588/ 1700 |
| 224 | 233 | V | W | 1322/ 1420 | 1359/ 1460 | 1396/ 1500 | 1443/ 1550 | 1490/ 1600 | 1536/ 1650 | 1583/ 1700 |
| 225 | 234 | V | W | 1318/ 1420 | 1355/ 1460 | 1392/ 1500 | 1438/ 1550 | 1485/ 1600 | 1531/ 1650 | 1578/ 1700 |
| 226 | 235 | V | W | 1314/ 1420 | 1350/ 1460 | 1388/ 1500 | 1434/ 1550 | 1480/ 1600 | 1526/ 1650 | 1572/ 1700 |
| 227 | 236 | V | W | 1309/ 1420 | 1346/ 1460 | 1383/ 1500 | 1429/ 1550 | 1475/ 1600 | 1521/ 1650 | 1567/ 1700 |
| 228 | 237 | V | W | 1305/ 1420 | 1342/ 1460 | 1378/ 1500 | 1424/ 1550 | 1470/ 1600 | 1516/ 1650 | 1562/ 1700 |
| 229 | 238 | V | W | 1301/ 1420 | 1337/ 1460 | 1374/ 1500 | 1420/ 1550 | 1466/ 1600 | 1511/ 1650 | 1557/ 1700 |
| 230 | 239 | V | W | 1296/ 1420 | 1333/ 1460 | 1369/ 1500 | 1415/ 1550 | 1461/ 1600 | 1506/ 1650 | 1552/ 1700 |
| 231 | 240 | V | W | 1292/ 1420 | 1329/ 1460 | 1365/ 1500 | 1410/ 1550 | 1456/ 1600 | 1502/ 1650 | 1547/ 1700 |
| 232 | 241 | W | Y | 1413/ 1420 | 1453/ 1460 | 1492/ 1500 | 1542/ 1550 | 1592/ 1600 | 1642/ 1650 | 1692/ 1700 |
| 233 | 242 | W | Y | 1406/ 1420 | 1445/ 1460 | 1485/ 1500 | 1534/ 1550 | 1584/ 1600 | 1634/ 1650 | 1683/ 1700 |
| 234 | 243 | W | Y | 1399/ 1420 | 1438/ 1460 | 1478/ 1500 | 1527/ 1550 | 1576/ 1600 | 1625/ 1650 | 1674/ 1700 |
| 235 | 244 | W | Y | 1392/ 1420 | 1431/ 1460 | 1470/ 1500 | 1519/ 1550 | 1568/ 1600 | 1617/ 1650 | 1666/ 1700 |
| 236 | 245 | W | Y | 1384/ 1420 | 1424/ 1460 | 1462/ 1500 | 1511/ 1550 | 1560/ 1600 | 1609/ 1650 | 1658/ 1700 |
| 237 | 246 | W | Y | 1377/ 1420 | 1416/ 1460 | 1455/ 1500 | 1504/ 1550 | 1552/ 1600 | 1600/ 1650 | 1649/ 1700 |
| 238 | 247 | W | Y | 1370/ 1420 | 1409/ 1460 | 1448/ 1500 | 1496/ 1550 | 1544/ 1600 | 1592/ 1650 | 1640/ 1700 |
| 239 | 248 | W | Y | 1363/ 1420 | 1402/ 1460 | 1440/ 1500 | 1488/ 1550 | 1536/ 1600 | 1584/ 1650 | 1632/ 1700 |
| 240 | 249 | W | Y | 1356/ 1420 | 1394/ 1460 | 1432/ 1500 | 1480/ 1550 | 1528/ 1600 | 1576/ 1650 | 1624/ 1700 |
| 241 | 250 | W | Y | 1349/ 1420 | 1387/ 1460 | 1425/ 1500 | 1472/ 1550 | 1520/ 1600 | 1568/ 1650 | 1615/ 1700 |
| 242 | 251 | W | Y | 1342/ 1420 | 1380/ 1460 | 1418/ 1500 | 1465/ 1550 | 1512/ 1600 | 1559/ 1650 | 1606/ 1700 |
| 243 | 252 | W | Y | 1335/ 1420 | 1372/ 1460 | 1410/ 1500 | 1457/ 1550 | 1504/ 1600 | 1551/ 1650 | 1598/ 1700 |
| 244 | 253 | W | Y | 1328/ 1420 | 1365/ 1460 | 1402/ 1500 | 1449/ 1550 | 1496/ 1600 | 1543/ 1650 | 1590/ 1700 |
| 245 | 254 | W | Y | 1321/ 1420 | 1358/ 1460 | 1395/ 1500 | 1442/ 1550 | 1488/ 1600 | 1534/ 1650 | 1581/ 1700 |
| 246 | 255 | W | Y | 1314/ 1420 | 1350/ 1460 | 1388/ 1500 | 1434/ 1550 | 1480/ 1600 | 1526/ 1650 | 1572/ 1700 |
| 247 | 256 | W | Y | 1306/ 1420 | 1343/ 1460 | 1380/ 1500 | 1426/ 1550 | 1472/ 1600 | 1518/ 1650 | 1564/ 1700 |
| 248 | 257 | W | Y | 1299/ 1420 | 1336/ 1460 | 1372/ 1500 | 1418/ 1550 | 1464/ 1600 | 1510/ 1650 | 1556/ 1700 |
| 249 | 258 | W | Y | 1292/ 1420 | 1329/ 1460 | 1365/ 1500 | 1410/ 1550 | 1456/ 1600 | 1502/ 1650 | 1547/ 1700 |
| 250 | 259 | W | Y | 1285/ 1420 | 1321/ 1460 | 1358/ 1500 | 1403/ 1550 | 1448/ 1600 | 1493/ 1650 | 1538/ 1700 |
| 251 | 260 | W | Y | 1278/ 1420 | 1314/ 1460 | 1350/ 1500 | 1395/ 1550 | 1440/ 1600 | 1485/ 1650 | 1530/ 1700 |
| 252 | 261 | W | Y | 1271/ 1420 | 1307/ 1460 | 1342/ 1500 | 1387/ 1550 | 1432/ 1600 | 1477/ 1650 | 1522/ 1700 |
| 253 | 262 | W | Y | 1264/ 1420 | 1299/ 1460 | 1335/ 1500 | 1380/ 1550 | 1424/ 1600 | 1468/ 1650 | 1513/ 1700 |
| 254 | 263 | W | Y | 1257/ 1420 | 1292/ 1460 | 1328/ 1500 | 1372/ 1550 | 1416/ 1600 | 1460/ 1650 | 1504/ 1700 |
| 255 | 264 | W | Y | 1250/ 1420 | 1285/ 1460 | 1320/ 1500 | 1364/ 1550 | 1408/ 1600 | 1452/ 1650 | 1496/ 1700 |
| 256 | 265 | W | Y | 1242/ 1420 | 1278/ 1460 | 1312/ 1500 | 1356/ 1550 | 1400/ 1600 | 1444/ 1650 | 1488/ 1700 |
| 257 | 266 | W | Y | 1235/ 1420 | 1270/ 1460 | 1305/ 1500 | 1348/ 1550 | 1392/ 1600 | 1436/ 1650 | 1479/ 1700 |
| 258 | 267 | W | Y | 1228/ 1420 | 1263/ 1460 | 1298/ 1500 | 1341/ 1550 | 1384/ 1600 | 1427/ 1650 | 1470/ 1700 |
| 259 | 268 | W | Y | 1221/ 1420 | 1256/ 1460 | 1290/ 1500 | 1333/ 1550 | 1376/ 1600 | 1419/ 1650 | 1462/ 1700 |
| 260 | 269 | W | Y | 1214/ 1420 | 1248/ 1460 | 1282/ 1500 | 1325/ 1550 | 1368/ 1600 | 1411/ 1650 | 1454/ 1700 |

| v _{max} | v _{max} m.Tol | erf. GSY | alt. GSY | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 |
|------------------|------------------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 201 | 210 | H | | 1750/ | 1800/ | 1850/ | 1900/ | 1950/ | 2000/ | 2060/ |
| 202 | 211 | V | W | 1745/ 1750 | 1795/ 1800 | 1844/ 1850 | 1894/ 1900 | 1944/ 1950 | 1994/ 2000 | 2054/ 2060 |
| 203 | 212 | V | W | 1740/ 1750 | 1789/ 1800 | 1839/ 1850 | 1889/ 1900 | 1938/ 1950 | 1988/ 2000 | 2048/ 2060 |
| 204 | 213 | V | W | 1734/ 1750 | 1784/ 1800 | 1833/ 1850 | 1883/ 1900 | 1932/ 1950 | 1982/ 2000 | 2041/ 2060 |
| 205 | 214 | V | W | 1729/ 1750 | 1778/ 1800 | 1828/ 1850 | 1877/ 1900 | 1927/ 1950 | 1976/ 2000 | 2035/ 2060 |
| 206 | 215 | V | W | 1724/ 1750 | 1773/ 1800 | 1822/ 1850 | 1872/ 1900 | 1921/ 1950 | 1970/ 2000 | 2029/ 2060 |
| 207 | 216 | V | W | 1718/ 1750 | 1768/ 1800 | 1817/ 1850 | 1866/ 1900 | 1915/ 1950 | 1964/ 2000 | 2023/ 2060 |
| 208 | 217 | V | W | 1713/ 1750 | 1762/ 1800 | 1811/ 1850 | 1860/ 1900 | 1909/ 1950 | 1958/ 2000 | 2017/ 2060 |
| 209 | 218 | V | W | 1708/ 1750 | 1757/ 1800 | 1806/ 1850 | 1854/ 1900 | 1903/ 1950 | 1952/ 2000 | 2011/ 2060 |
| 210 | 219 | V | W | 1703/ 1750 | 1751/ 1800 | 1800/ 1850 | 1849/ 1900 | 1897/ 1950 | 1946/ 2000 | 2004/ 2060 |
| 211 | 220 | V | W | 1698/ 1750 | 1746/ 1800 | 1794/ 1850 | 1843/ 1900 | 1892/ 1950 | 1940/ 2000 | 1998/ 2060 |
| 212 | 221 | V | W | 1692/ 1750 | 1741/ 1800 | 1789/ 1850 | 1837/ 1900 | 1886/ 1950 | 1934/ 2000 | 1992/ 2060 |
| 213 | 222 | V | W | 1687/ 1750 | 1735/ 1800 | 1783/ 1850 | 1832/ 1900 | 1880/ 1950 | 1928/ 2000 | 1986/ 2060 |
| 214 | 223 | V | W | 1682/ 1750 | 1730/ 1800 | 1778/ 1850 | 1826/ 1900 | 1874/ 1950 | 1922/ 2000 | 1980/ 2060 |
| 215 | 224 | V | W | 1676/ 1750 | 1724/ 1800 | 1772/ 1850 | 1820/ 1900 | 1868/ 1950 | 1916/ 2000 | 1973/ 2060 |
| 216 | 225 | V | W | 1671/ 1750 | 1719/ 1800 | 1767/ 1850 | 1814/ 1900 | 1862/ 1950 | 1910/ 2000 | 1967/ 2060 |
| 217 | 226 | V | W | 1666/ 1750 | 1714/ 1800 | 1761/ 1850 | 1809/ 1900 | 1856/ 1950 | 1904/ 2000 | 1961/ 2060 |
| 218 | 227 | V | W | 1661/ 1750 | 1708/ 1800 | 1756/ 1850 | 1803/ 1900 | 1851/ 1950 | 1898/ 2000 | 1955/ 2060 |
| 219 | 228 | V | W | 1656/ 1750 | 1703/ 1800 | 1750/ 1850 | 1797/ 1900 | 1845/ 1950 | 1892/ 2000 | 1949/ 2060 |
| 220 | 229 | V | W | 1650/ 1750 | 1697/ 1800 | 1745/ 1850 | 1792/ 1900 | 1839/ 1950 | 1886/ 2000 | 1943/ 2060 |
| 221 | 230 | V | W | 1645/ 1750 | 1692/ 1800 | 1739/ 1850 | 1786/ 1900 | 1833/ 1950 | 1880/ 2000 | 1936/ 2060 |
| 222 | 231 | V | W | 1640/ 1750 | 1687/ 1800 | 1733/ 1850 | 1780/ 1900 | 1827/ 1950 | 1874/ 2000 | 1930/ 2060 |
| 223 | 232 | V | W | 1634/ 1750 | 1681/ 1800 | 1728/ 1850 | 1775/ 1900 | 1821/ 1950 | 1868/ 2000 | 1924/ 2060 |
| 224 | 233 | V | W | 1629/ 1750 | 1676/ 1800 | 1722/ 1850 | 1769/ 1900 | 1815/ 1950 | 1862/ 2000 | 1918/ 2060 |
| 225 | 234 | V | W | 1624/ 1750 | 1670/ 1800 | 1717/ 1850 | 1763/ 1900 | 1810/ 1950 | 1856/ 2000 | 1912/ 2060 |
| 226 | 235 | V | W | 1619/ 1750 | 1665/ 1800 | 1711/ 1850 | 1758/ 1900 | 1804/ 1950 | 1850/ 2000 | 1906/ 2060 |
| 227 | 236 | V | W | 1614/ 1750 | 1660/ 1800 | 1706/ 1850 | 1752/ 1900 | 1798/ 1950 | 1844/ 2000 | 1899/ 2060 |
| 228 | 237 | V | W | 1608/ 1750 | 1654/ 1800 | 1700/ 1850 | 1746/ 1900 | 1792/ 1950 | 1838/ 2000 | 1893/ 2060 |
| 229 | 238 | V | W | 1603/ 1750 | 1649/ 1800 | 1695/ 1850 | 1740/ 1900 | 1786/ 1950 | 1832/ 2000 | 1887/ 2060 |
| 230 | 239 | V | W | 1598/ 1750 | 1643/ 1800 | 1689/ 1850 | 1735/ 1900 | 1780/ 1950 | 1826/ 2000 | 1881/ 2060 |
| 231 | 240 | V | W | 1592/ 1750 | 1638/ 1800 | 1684/ 1850 | 1729/ 1900 | 1774/ 1950 | 1820/ 2000 | 1875/ 2060 |
| 232 | 241 | W | Y | 1741/ 1750 | 1791/ 1800 | 1841/ 1850 | 1890/ 1900 | 1940/ 1950 | 1990/ 2000 | 2050/ 2060 |
| 233 | 242 | W | Y | 1732/ 1750 | 1782/ 1800 | 1832/ 1850 | 1881/ 1900 | 1930/ 1950 | 1980/ 2000 | 2039/ 2060 |
| 234 | 243 | W | Y | 1724/ 1750 | 1773/ 1800 | 1822/ 1850 | 1872/ 1900 | 1921/ 1950 | 1970/ 2000 | 2029/ 2060 |
| 235 | 244 | W | Y | 1715/ 1750 | 1764/ 1800 | 1813/ 1850 | 1862/ 1900 | 1911/ 1950 | 1960/ 2000 | 2019/ 2060 |
| 236 | 245 | W | Y | 1706/ 1750 | 1755/ 1800 | 1804/ 1850 | 1852/ 1900 | 1901/ 1950 | 1950/ 2000 | 2008/ 2060 |
| 237 | 246 | W | Y | 1698/ 1750 | 1746/ 1800 | 1794/ 1850 | 1843/ 1900 | 1892/ 1950 | 1940/ 2000 | 1998/ 2060 |
| 238 | 247 | W | Y | 1689/ 1750 | 1737/ 1800 | 1785/ 1850 | 1834/ 1900 | 1882/ 1950 | 1930/ 2000 | 1988/ 2060 |
| 239 | 248 | W | Y | 1680/ 1750 | 1728/ 1800 | 1776/ 1850 | 1824/ 1900 | 1872/ 1950 | 1920/ 2000 | 1978/ 2060 |
| 240 | 249 | W | Y | 1671/ 1750 | 1719/ 1800 | 1767/ 1850 | 1814/ 1900 | 1862/ 1950 | 1910/ 2000 | 1967/ 2060 |
| 241 | 250 | W | Y | 1662/ 1750 | 1710/ 1800 | 1758/ 1850 | 1805/ 1900 | 1852/ 1950 | 1900/ 2000 | 1957/ 2060 |
| 242 | 251 | W | Y | 1654/ 1750 | 1701/ 1800 | 1748/ 1850 | 1796/ 1900 | 1843/ 1950 | 1890/ 2000 | 1947/ 2060 |
| 243 | 252 | W | Y | 1645/ 1750 | 1692/ 1800 | 1739/ 1850 | 1786/ 1900 | 1833/ 1950 | 1880/ 2000 | 1936/ 2060 |
| 244 | 253 | W | Y | 1636/ 1750 | 1683/ 1800 | 1730/ 1850 | 1776/ 1900 | 1823/ 1950 | 1870/ 2000 | 1926/ 2060 |
| 245 | 254 | W | Y | 1628/ 1750 | 1674/ 1800 | 1720/ 1850 | 1767/ 1900 | 1814/ 1950 | 1860/ 2000 | 1916/ 2060 |
| 246 | 255 | W | Y | 1619/ 1750 | 1665/ 1800 | 1711/ 1850 | 1758/ 1900 | 1804/ 1950 | 1850/ 2000 | 1906/ 2060 |
| 247 | 256 | W | Y | 1610/ 1750 | 1656/ 1800 | 1702/ 1850 | 1748/ 1900 | 1794/ 1950 | 1840/ 2000 | 1895/ 2060 |
| 248 | 257 | W | Y | 1601/ 1750 | 1647/ 1800 | 1693/ 1850 | 1738/ 1900 | 1784/ 1950 | 1830/ 2000 | 1885/ 2060 |
| 249 | 258 | W | Y | 1592/ 1750 | 1638/ 1800 | 1684/ 1850 | 1729/ 1900 | 1774/ 1950 | 1820/ 2000 | 1875/ 2060 |
| 250 | 259 | W | Y | 1584/ 1750 | 1629/ 1800 | 1674/ 1850 | 1720/ 1900 | 1765/ 1950 | 1810/ 2000 | 1864/ 2060 |
| 251 | 260 | W | Y | 1575/ 1750 | 1620/ 1800 | 1665/ 1850 | 1710/ 1900 | 1755/ 1950 | 1800/ 2000 | 1854/ 2060 |
| 252 | 261 | W | Y | 1566/ 1750 | 1611/ 1800 | 1656/ 1850 | 1700/ 1900 | 1745/ 1950 | 1790/ 2000 | 1844/ 2060 |
| 253 | 262 | W | Y | 1558/ 1750 | 1602/ 1800 | 1646/ 1850 | 1691/ 1900 | 1736/ 1950 | 1780/ 2000 | 1833/ 2060 |
| 254 | 263 | W | Y | 1549/ 1750 | 1593/ 1800 | 1637/ 1850 | 1682/ 1900 | 1726/ 1950 | 1770/ 2000 | 1823/ 2060 |
| 255 | 264 | W | Y | 1540/ 1750 | 1584/ 1800 | 1628/ 1850 | 1672/ 1900 | 1716/ 1950 | 1760/ 2000 | 1813/ 2060 |
| 256 | 265 | W | Y | 1531/ 1750 | 1575/ 1800 | 1619/ 1850 | 1662/ 1900 | 1706/ 1950 | 1750/ 2000 | 1802/ 2060 |
| 257 | 266 | W | Y | 1522/ 1750 | 1566/ 1800 | 1610/ 1850 | 1653/ 1900 | 1696/ 1950 | 1740/ 2000 | 1792/ 2060 |
| 258 | 267 | W | Y | 1514/ 1750 | 1557/ 1800 | 1600/ 1850 | 1644/ 1900 | 1687/ 1950 | 1730/ 2000 | 1782/ 2060 |
| 259 | 268 | W | Y | 1505/ 1750 | 1548/ 1800 | 1591/ 1850 | 1634/ 1900 | 1677/ 1950 | 1720/ 2000 | 1772/ 2060 |
| 260 | 269 | W | Y | 1496/ 1750 | 1539/ 1800 | 1582/ 1850 | 1624/ 1900 | 1667/ 1950 | 1710/ 2000 | 1761/ 2060 |

| v _{max} | v _{max} m.Tol | erf. GSY | alt. GSY | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 |
|------------------|------------------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 201 | 210 | H | | 2120/ | 2180/ | 2240/ | 2300/ | 2360/ | 2430/ | 2500/ |
| 202 | 211 | V | W | 2114/ 2120 | 2173/ 2180 | 2233/ 2240 | 2293/ 2300 | 2353/ 2360 | 2423/ 2430 | 2492/ 2500 |
| 203 | 212 | V | W | 2107/ 2120 | 2167/ 2180 | 2227/ 2240 | 2286/ 2300 | 2346/ 2360 | 2415/ 2430 | 2485/ 2500 |
| 204 | 213 | V | W | 2101/ 2120 | 2160/ 2180 | 2220/ 2240 | 2279/ 2300 | 2339/ 2360 | 2408/ 2430 | 2478/ 2500 |
| 205 | 214 | V | W | 2095/ 2120 | 2154/ 2180 | 2213/ 2240 | 2272/ 2300 | 2332/ 2360 | 2401/ 2430 | 2470/ 2500 |
| 206 | 215 | V | W | 2088/ 2120 | 2147/ 2180 | 2206/ 2240 | 2266/ 2300 | 2325/ 2360 | 2394/ 2430 | 2462/ 2500 |
| 207 | 216 | V | W | 2082/ 2120 | 2141/ 2180 | 2200/ 2240 | 2259/ 2300 | 2318/ 2360 | 2386/ 2430 | 2455/ 2500 |
| 208 | 217 | V | W | 2075/ 2120 | 2134/ 2180 | 2193/ 2240 | 2252/ 2300 | 2310/ 2360 | 2379/ 2430 | 2448/ 2500 |
| 209 | 218 | V | W | 2069/ 2120 | 2128/ 2180 | 2186/ 2240 | 2245/ 2300 | 2303/ 2360 | 2372/ 2430 | 2440/ 2500 |
| 210 | 219 | V | W | 2063/ 2120 | 2121/ 2180 | 2180/ 2240 | 2238/ 2300 | 2296/ 2360 | 2364/ 2430 | 2432/ 2500 |
| 211 | 220 | V | W | 2056/ 2120 | 2115/ 2180 | 2173/ 2240 | 2231/ 2300 | 2289/ 2360 | 2357/ 2430 | 2425/ 2500 |
| 212 | 221 | V | W | 2050/ 2120 | 2108/ 2180 | 2166/ 2240 | 2224/ 2300 | 2282/ 2360 | 2350/ 2430 | 2418/ 2500 |
| 213 | 222 | V | W | 2044/ 2120 | 2102/ 2180 | 2159/ 2240 | 2217/ 2300 | 2275/ 2360 | 2343/ 2430 | 2410/ 2500 |
| 214 | 223 | V | W | 2037/ 2120 | 2095/ 2180 | 2153/ 2240 | 2210/ 2300 | 2268/ 2360 | 2335/ 2430 | 2402/ 2500 |
| 215 | 224 | V | W | 2031/ 2120 | 2088/ 2180 | 2146/ 2240 | 2203/ 2300 | 2261/ 2360 | 2328/ 2430 | 2395/ 2500 |
| 216 | 225 | V | W | 2025/ 2120 | 2082/ 2180 | 2139/ 2240 | 2196/ 2300 | 2254/ 2360 | 2321/ 2430 | 2388/ 2500 |
| 217 | 226 | V | W | 2018/ 2120 | 2075/ 2180 | 2132/ 2240 | 2190/ 2300 | 2247/ 2360 | 2313/ 2430 | 2380/ 2500 |
| 218 | 227 | V | W | 2012/ 2120 | 2069/ 2180 | 2126/ 2240 | 2183/ 2300 | 2240/ 2360 | 2306/ 2430 | 2372/ 2500 |
| 219 | 228 | V | W | 2006/ 2120 | 2062/ 2180 | 2119/ 2240 | 2176/ 2300 | 2233/ 2360 | 2299/ 2430 | 2365/ 2500 |
| 220 | 229 | V | W | 1999/ 2120 | 2056/ 2180 | 2112/ 2240 | 2169/ 2300 | 2225/ 2360 | 2291/ 2430 | 2358/ 2500 |
| 221 | 230 | V | W | 1993/ 2120 | 2049/ 2180 | 2106/ 2240 | 2162/ 2300 | 2218/ 2360 | 2284/ 2430 | 2350/ 2500 |
| 222 | 231 | V | W | 1986/ 2120 | 2043/ 2180 | 2099/ 2240 | 2155/ 2300 | 2211/ 2360 | 2277/ 2430 | 2342/ 2500 |
| 223 | 232 | V | W | 1980/ 2120 | 2036/ 2180 | 2092/ 2240 | 2148/ 2300 | 2204/ 2360 | 2270/ 2430 | 2335/ 2500 |
| 224 | 233 | V | W | 1974/ 2120 | 2030/ 2180 | 2085/ 2240 | 2141/ 2300 | 2197/ 2360 | 2262/ 2430 | 2328/ 2500 |
| 225 | 234 | V | W | 1967/ 2120 | 2023/ 2180 | 2079/ 2240 | 2134/ 2300 | 2190/ 2360 | 2255/ 2430 | 2320/ 2500 |
| 226 | 235 | V | W | 1961/ 2120 | 2016/ 2180 | 2072/ 2240 | 2128/ 2300 | 2183/ 2360 | 2248/ 2430 | 2312/ 2500 |
| 227 | 236 | V | W | 1955/ 2120 | 2010/ 2180 | 2065/ 2240 | 2121/ 2300 | 2176/ 2360 | 2240/ 2430 | 2305/ 2500 |
| 228 | 237 | V | W | 1948/ 2120 | 2003/ 2180 | 2059/ 2240 | 2114/ 2300 | 2169/ 2360 | 2233/ 2430 | 2298/ 2500 |
| 229 | 238 | V | W | 1942/ 2120 | 1997/ 2180 | 2052/ 2240 | 2107/ 2300 | 2162/ 2360 | 2226/ 2430 | 2290/ 2500 |
| 230 | 239 | V | W | 1936/ 2120 | 1990/ 2180 | 2045/ 2240 | 2100/ 2300 | 2155/ 2360 | 2219/ 2430 | 2282/ 2500 |
| 231 | 240 | V | W | 1929/ 2120 | 1984/ 2180 | 2038/ 2240 | 2093/ 2300 | 2148/ 2360 | 2211/ 2430 | 2275/ 2500 |
| 232 | 241 | W | Y | 2109/ 2120 | 2169/ 2180 | 2229/ 2240 | 2288/ 2300 | 2348/ 2360 | 2418/ 2430 | 2488/ 2500 |
| 233 | 242 | W | Y | 2099/ 2120 | 2158/ 2180 | 2218/ 2240 | 2277/ 2300 | 2336/ 2360 | 2406/ 2430 | 2475/ 2500 |
| 234 | 243 | W | Y | 2088/ 2120 | 2147/ 2180 | 2206/ 2240 | 2266/ 2300 | 2325/ 2360 | 2394/ 2430 | 2462/ 2500 |
| 235 | 244 | W | Y | 2078/ 2120 | 2136/ 2180 | 2195/ 2240 | 2254/ 2300 | 2313/ 2360 | 2381/ 2430 | 2450/ 2500 |
| 236 | 245 | W | Y | 2067/ 2120 | 2126/ 2180 | 2184/ 2240 | 2242/ 2300 | 2301/ 2360 | 2369/ 2430 | 2438/ 2500 |
| 237 | 246 | W | Y | 2056/ 2120 | 2115/ 2180 | 2173/ 2240 | 2231/ 2300 | 2289/ 2360 | 2357/ 2430 | 2425/ 2500 |
| 238 | 247 | W | Y | 2046/ 2120 | 2104/ 2180 | 2162/ 2240 | 2220/ 2300 | 2277/ 2360 | 2345/ 2430 | 2412/ 2500 |
| 239 | 248 | W | Y | 2035/ 2120 | 2093/ 2180 | 2150/ 2240 | 2208/ 2300 | 2266/ 2360 | 2333/ 2430 | 2400/ 2500 |
| 240 | 249 | W | Y | 2025/ 2120 | 2082/ 2180 | 2139/ 2240 | 2196/ 2300 | 2254/ 2360 | 2321/ 2430 | 2388/ 2500 |
| 241 | 250 | W | Y | 2014/ 2120 | 2071/ 2180 | 2128/ 2240 | 2185/ 2300 | 2242/ 2360 | 2308/ 2430 | 2375/ 2500 |
| 242 | 251 | W | Y | 2003/ 2120 | 2060/ 2180 | 2117/ 2240 | 2174/ 2300 | 2230/ 2360 | 2296/ 2430 | 2362/ 2500 |
| 243 | 252 | W | Y | 1993/ 2120 | 2049/ 2180 | 2106/ 2240 | 2162/ 2300 | 2218/ 2360 | 2284/ 2430 | 2350/ 2500 |
| 244 | 253 | W | Y | 1982/ 2120 | 2038/ 2180 | 2094/ 2240 | 2150/ 2300 | 2207/ 2360 | 2272/ 2430 | 2338/ 2500 |
| 245 | 254 | W | Y | 1972/ 2120 | 2027/ 2180 | 2083/ 2240 | 2139/ 2300 | 2195/ 2360 | 2260/ 2430 | 2325/ 2500 |
| 246 | 255 | W | Y | 1961/ 2120 | 2016/ 2180 | 2072/ 2240 | 2128/ 2300 | 2183/ 2360 | 2248/ 2430 | 2312/ 2500 |
| 247 | 256 | W | Y | 1950/ 2120 | 2006/ 2180 | 2061/ 2240 | 2116/ 2300 | 2171/ 2360 | 2236/ 2430 | 2300/ 2500 |
| 248 | 257 | W | Y | 1940/ 2120 | 1995/ 2180 | 2050/ 2240 | 2104/ 2300 | 2159/ 2360 | 2223/ 2430 | 2288/ 2500 |
| 249 | 258 | W | Y | 1929/ 2120 | 1984/ 2180 | 2038/ 2240 | 2093/ 2300 | 2148/ 2360 | 2211/ 2430 | 2275/ 2500 |
| 250 | 259 | W | Y | 1919/ 2120 | 1973/ 2180 | 2027/ 2240 | 2082/ 2300 | 2136/ 2360 | 2199/ 2430 | 2262/ 2500 |
| 251 | 260 | W | Y | 1908/ 2120 | 1962/ 2180 | 2016/ 2240 | 2070/ 2300 | 2124/ 2360 | 2187/ 2430 | 2250/ 2500 |
| 252 | 261 | W | Y | 1897/ 2120 | 1951/ 2180 | 2005/ 2240 | 2058/ 2300 | 2112/ 2360 | 2175/ 2430 | 2238/ 2500 |
| 253 | 262 | W | Y | 1887/ 2120 | 1940/ 2180 | 1994/ 2240 | 2047/ 2300 | 2100/ 2360 | 2163/ 2430 | 2225/ 2500 |
| 254 | 263 | W | Y | 1876/ 2120 | 1929/ 2180 | 1982/ 2240 | 2036/ 2300 | 2089/ 2360 | 2151/ 2430 | 2212/ 2500 |
| 255 | 264 | W | Y | 1866/ 2120 | 1918/ 2180 | 1971/ 2240 | 2024/ 2300 | 2077/ 2360 | 2138/ 2430 | 2200/ 2500 |
| 256 | 265 | W | Y | 1855/ 2120 | 1908/ 2180 | 1960/ 2240 | 2012/ 2300 | 2065/ 2360 | 2126/ 2430 | 2188/ 2500 |
| 257 | 266 | W | Y | 1844/ 2120 | 1897/ 2180 | 1949/ 2240 | 2001/ 2300 | 2053/ 2360 | 2114/ 2430 | 2175/ 2500 |
| 258 | 267 | W | Y | 1834/ 2120 | 1886/ 2180 | 1938/ 2240 | 1990/ 2300 | 2041/ 2360 | 2102/ 2430 | 2162/ 2500 |
| 259 | 268 | W | Y | 1823/ 2120 | 1875/ 2180 | 1926/ 2240 | 1978/ 2300 | 2030/ 2360 | 2090/ 2430 | 2150/ 2500 |
| 260 | 269 | W | Y | 1813/ 2120 | 1864/ 2180 | 1915/ 2240 | 1966/ 2300 | 2018/ 2360 | 2078/ 2430 | 2138/ 2500 |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
 Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 1
 Seite : 1 / 9
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



Technische Daten, Kurzfassung Raddaten

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Handelsmarke: | SPATH WHEELS |
| Montageposition: | Vorder-und Hinterachse |
| Radausführung: | PCD 112 |
| Radausführungskennz.: | PCD 112 |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Rad-Einpresstiefe: | 30 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 112 mm |
| Lochzahl: | 5 |
| Mittenlochdurchmesser: | 66,50 mm |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Zentrierring: | ohne Ring |
| geprüfte Radlast: *) | 1050 kg |
| Reifenabrollumfang: | 2450 mm |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

Allgemeine Anforderungen

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

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller oder Marke: AUDI

| Radbefestigung | | | | |
|-----------------|-------|---|-------------|---------------|
| Auflagen-Kürzel | Achse | Beschreibung der Befestigungsteile | Zubehör-Kit | Anzugs-moment |
| BF1 | 1+2 | Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Kalotte beweglich, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 30 mm | | 160 Nm |
| BF2 | 1+2 | Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Kalotte beweglich, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 30 mm | | 140 Nm |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 1
 Seite : 2 / 9
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|-------------------------------|---|-----------------------|
| GE | | e1*2007/46*1914*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 158 | Audi e-tron, e-tron Sportback | 255/45R21 265/45R21 275/40R21 A01) K04) 285/40R21 A01) K03) K04) | A02) bis A10) BF1) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 8R | | e1*2001/116*0473*.. | |
| 8R | | e1*2001/116*0497*.. | |
| 8R1 | | e13*2007/46*1083*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 100 bis 200 | Audi Q5 (ohne Serienverbreiterung) | 245/40R21 N255) 265/35R21 | A01) bis A10) A94) BF2) K01) K04) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|--------------------------------------|--|----------------------------|
| 8R | | e1*2001/116*0473*.. | |
| 8R | | e1*2001/116*0497*.. | |
| 8R1 | | e13*2007/46*1083*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 100 bis 200 | Audi Q5 (mit Serienverbreiterung) | 245/40R21 N255) 265/35R21 A01) K01) | A02) bis A10) A94) BF2) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|--|--|---------------------------------|
| 8R | | e1*2001/116*0473*.. | |
| 8R1 | | e13*2007/46*1083*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 230 bis 260 | Audi Q5, SQ5, SQ5 TDI (mit Serienverbreiterung) | 265/35R21 | A01) bis A10) A94) BF2) K01) |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 1
 Seite : 3 / 9
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|--|--|--------------------------------------|
| FY | | e1*2007/46*1550*.. | |
| FY | | e1*2007/46*1685*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 100 bis 210 | Audi Q5, Q5 Sportback (ohne Verbreiterungs- Flaps vorne u. hinten) | 245/40R21 A94) K04) 255/40R21 A94a) K04) 265/35R21 A94) K04) 265/40R21 K04) 275/35R21 A94a) K02) 285/35R21 K02) | A01) bis A10) A11) BF2) E44) K01) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|---|--|----------------------------|
| FY | | e1*2007/46*1550*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 251 bis 260 | Audi SQ5, SQ5 Sportback (ohne Verbreiterungs- Flaps vorne u. hinten) | 255/40R21 A94a) K04) 265/35R21 A94) K04) 265/40R21 K04) 275/35R21 A94a) K02) 285/35R21 K02) | A01) bis A10) BF2) K01) |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 1
 Seite : 4 / 9
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|---|--|--------------------------------------|
| FY | | e1*2007/46*1550*.. | |
| FY | | e1*2007/46*1685*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 100 bis 210 | Audi Q5, Q5 Sportback (mit Verbreiterungs- Flaps vorne u. hinten) | 245/40R21 A94) 255/40R21 A94a) 265/35R21 A94) K04) 265/40R21 K04) 275/35R21 A94a) K02) 285/35R21 K02) | A01) bis A10) A11) BF2) E44) K01) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|--|---|----------------------------|
| FY | | e1*2007/46*1550*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 251 bis 260 | Audi SQ5, SQ5 Sportback (mit Verbreiterungs- Flaps vorne u. hinten) | 255/40R21 A94a) 265/35R21 A94) K04) 265/40R21 K04) 275/35R21 A94a) K02) 285/35R21 K02) | A01) bis A10) BF2) K01) |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 1
 Seite : 5 / 9
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|--|--|-----------------------------|
| 4L | | e1*2001/116*0350*.. | |
| 4L | | e1*2001/116*0367*.. | |
| 4L1 | | e13*2007/46*1081*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 155 bis 250 | Audi Q7 (ohne Verbreiterungs- Flaps) | 255/45R21 N265) 255/45R21 M+S 265/40R21 N275) 265/40R21 M+S 265/45R21 G2Z) N275) 265/45R21 M+S G2Z) 275/40R21 N285) 275/40R21 M+S 285/40R21 | A02) bis A10) BF1) E78a) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|---|--|-----------------------------|
| 4L | | e1*2001/116*0350*.. | |
| 4L | | e1*2001/116*0367*.. | |
| 4L1 | | e13*2007/46*1081*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 155 bis 250 | Audi Q7 (mit Verbreiterungs- Flaps) | 255/45R21 N265) 255/45R21 M+S 265/40R21 N275) 265/40R21 M+S 265/45R21 G2Z) N275) 265/45R21 M+S G2Z) 275/40R21 N285) 275/40R21 M+S 285/40R21 | A02) bis A10) BF1) E78a) |

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 1
 Seite : 6 / 9
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|---|---|-----------------------------|
| 4L | | e1*2001/116*0350*.. | |
| 4L1 | | e13*2007/46*1081*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 320 bis 373 | Audi SQ7 (ohne Verbreiterungs-Flaps) | 255/45R21 M+S 265/40R21 M+S 265/45R21 M+S 275/40R21 M+S 285/40R21 | A02) bis A10) BF1) E78a) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|--|---|-----------------------------|
| 4L | | e1*2001/116*0350*.. | |
| 4L1 | | e13*2007/46*1081*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 320 bis 373 | Audi SQ7 (mit Verbreiterungs-Flaps) | 255/45R21 M+S 265/40R21 M+S 265/45R21 M+S 275/40R21 M+S 285/40R21 | A02) bis A10) BF1) E78a) |

Auflagen und Hinweise

- A01) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeugs ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO auf einem Nachweis entsprechend dem Beispielkatalog zu § 19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.
- A02) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in den Fahrzeugpapieren genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengröße in den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- A03) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, unter Zugrundelegung der fahrzeugspezifischen Daten, aus der in Anlage 0 befindlichen Tabelle „Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol“ zu entnehmen. Gibt es die Reifengrößen mit den ermittelten Mindestwerten **nicht**, so sind sie **nicht** zulässig.
- A04) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 1
Seite : 7 / 9
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- A05) 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.
- A06) Bei Verwendung des serienmäßigen Ersatz- bzw. Notrades sind die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- A07) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- A08) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, dass nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A09) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, dass Schneekettenbetrieb nicht geprüft wurde, es sei denn, dass die Verwendung von Schneeketten durch eine weitere Auflage im Gutachten erlaubt wird.
- A10) 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.
- A11) Auch zulässig an Fahrzeugen mit Hybrid Antrieb -Hybrid, Mild-Hybrid, Plug-in-Hybrid-, dass sind Fahrzeuge (FZ) die in der Zulassungsbescheinigung Teil 1 (FZ-Schein) unter P.3 "Hybr.", eingetragen haben.
- A94) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 12 mm auftragen, ist nur auf den Rädern der Hinterachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).
- A94a) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 9 mm auftragen, ist nur auf den Rädern der Hinterachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).
- BF1) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Kalotte beweglich, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 30 mm
Anzugsmoment: 160 Nm
- BF2) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Kalotte beweglich, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 30 mm
Anzugsmoment: 140 Nm
- E44) Nicht zulässig an beschussgeschützten Ausführungen.

- E78a) Nur zulässig an Fahrzeugausführungen „Q7 (2. Generation, Modell 4M)“:
-EG-Genehmigungs-Nr. e1*2001/116*0350* ab Nachtrag 20
-EG-Genehmigungs-Nr. e1*2001/116*0367* ab Nachtrag 5
-EG-Genehmigungs-Nr. e13*2007/46*1081* ab Nachtrag 6
- EB1) **Nicht zulässig** an Fahrzeugausführungen die mit folgender Bremsanlage ausgerüstet sind:
• Achse 1: 2-Kolben Faustsattel Kennz. Audi Ate 4605AP mit belüfteter Scheibe Ø356x34 mm
- EB2) **Nicht zulässig** an Fahrzeugausführungen die mit folgender Bremsanlage ausgerüstet sind:
• Achse 1: 2-Kolben Faustsattel Kennz. Ate 4HK Audi-Emblem mit belüfteter Scheibe Ø345,5x34 mm
- G01) Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Anzeige des Geschwindigkeitsmessers und des Wegstreckenzählers innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Toleranzen (§ 57 StVZO) liegt. Sofern die Anzeige angeglichen werden muss, kann diese Rad-Reifen-Kombination nicht als wahlweise Ausrüstung auf der Anbaubestätigung eingetragen werden.
- G2Z) Bei Fahrzeugen, die serienmäßig nicht mit einer der Bereifungsgrößen 255/50R20, 285/45R20 ausgerüstet oder min. einer dieser Bereifungsgrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen ist, sind die Auflagen A01) und G01) zu beachten.
- K01) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K02) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K03) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 30° vor der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K04) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- N255) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an Vorder - und/oder Hinterachse nur mit Sommer-Reifengrößen 255/ .. oder größer ausgerüstet sind und auch nur solche Sommer-Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 1
Seite : 9 / 9
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

N265) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an Vorder - und/oder Hinterachse nur mit Sommer-Reifengrößen 265/ .. oder größer ausgerüstet sind und auch nur solche Sommer-Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.

N275) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an Vorder - und/oder Hinterachse nur mit Sommer-Reifengrößen 275/ .. oder größer ausgerüstet sind und auch nur solche Sommer-Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.

N285) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an Vorder - und/oder Hinterachse nur mit Sommer-Reifengrößen 285/ .. oder größer ausgerüstet sind und auch nur solche Sommer-Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.

Die Anlage 1 mit den Seiten 1-9 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für Sonderräder Typ SP48F 9521 des Auftraggebers SPATH Wheels srl

Geschäftsstelle Essen, 02.11.2021

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 1a
Seite : 1 / 3
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

Technische Daten, Kurzfassung

Raddaten

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Handelsmarke: | SPATH WHEELS |
| Montageposition: | Vorder-und Hinterachse |
| Radausführung: | PCD 112 |
| Radausführungskennz.: | PCD 112 |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Rad-Einpresstiefe: | 30 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 112 mm |
| Lochzahl: | 5 |
| Mittenlochdurchmesser: | 66,50 mm |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Zentrierring: | ohne Ring |
| geprüfte Radlast: *) | 1050 kg |
| Reifenabrollumfang: | 2450 mm |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

Allgemeine Anforderungen

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

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller oder Marke: VW

| Radbefestigung | | | | |
|-----------------|-------|---|-------------|---------------|
| Auflagen-Kürzel | Achse | Beschreibung der Befestigungsteile | Zubehör-Kit | Anzugs-moment |
| BF1 | 1+2 | Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Kalotte beweglich, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 30 mm | | 160 Nm |

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 1a
 Seite : 2 / 3
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|-------------------------------|---|----------------------------|
| CR | | e1*2007/46*1827*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 170 bis 250 | VW Touareg (Stahlfederung) | 255/45R21 265/40R21 265/45R21 275/40R21 285/40R21 | A02) bis A10) A11) BF1) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|------------------------------|---|----------------------------|
| CR | | e1*2007/46*1827*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 170 bis 310 | VW Touareg (Luftfederung) | 255/45R21 265/40R21 265/45R21 275/40R21 285/40R21 | A02) bis A10) A11) BF1) |

Auflagen und Hinweise

- A01) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeugs ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO auf einem Nachweis entsprechend dem Beispielkatalog zu § 19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.
- A02) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in den Fahrzeugpapieren genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengröße in den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- A03) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, unter Zugrundelegung der fahrzeugspezifischen Daten, aus der in Anlage 0 befindlichen Tabelle „Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol“ zu entnehmen. Gibt es die Reifengrößen mit den ermittelten Mindestwerten **nicht**, so sind sie **nicht** zulässig.
- A04) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 1a
Seite : 3 / 3
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- A05) 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.
- A06) Bei Verwendung des serienmäßigen Ersatz- bzw. Notrades sind die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- A07) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- A08) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, dass nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A09) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, dass Schneekettenbetrieb nicht geprüft wurde, es sei denn, dass die Verwendung von Schneeketten durch eine weitere Auflage im Gutachten erlaubt wird.
- A10) 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.
- A11) Auch zulässig an Fahrzeugen mit Hybrid Antrieb -Hybrid, Mild-Hybrid, Plug-in-Hybrid-, dass sind Fahrzeuge (FZ) die in der Zulassungsbescheinigung Teil 1 (FZ-Schein) unter P.3 "Hybr.", eingetragen haben.
- BF1) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Kalotte beweglich, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 30 mm
Anzugsmoment: 160 Nm

Die Anlage 1a mit den Seiten 1-3 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für Sonderräder Typ SP48F 9521 des Auftraggebers SPATH Wheels srl

Geschäftsstelle Essen, 07.05.2021

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
 Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 2
 Seite : 1 / 4
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



Technische Daten, Kurzfassung Raddaten

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Handelsmarke: | SPATH WHEELS |
| Montageposition: | Vorder-und Hinterachse |
| Radausführung: | PCD 130 |
| Radausführungskennz.: | PCD 130 |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Rad-Einpresstiefe: | 30 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 130 mm |
| Lochzahl: | 5 |
| Mittenlochdurchmesser: | 84,10 mm |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Zentrierring: | ohne Ring |
| geprüfte Radlast: *) | 1050 kg |
| Reifenabrollumfang: | 2450 mm |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

Allgemeine Anforderungen

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

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller oder Marke: MERCEDES

| Radbefestigung | | | | |
|-----------------|-------|--|-------------|---------------|
| Auflagen-Kürzel | Achse | Beschreibung der Befestigungsteile | Zubehör-Kit | Anzugs-moment |
| BF1 | 1+2 | Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 45 mm | | 150 Nm |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 2
 Seite : 2 / 4
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|--|---|----------------------------|
| 463A | | e1*2007/46*1830*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 210 bis 310 | Mercedes G-Klasse (ohne AMG-Line Verbreiterung Fahrzeugbreite 1931mm) | 265/45R21 K04) 275/40R21 K02) 275/45R21 K02) 285/40R21 K02) 285/45R21 K02) | A01) bis A10) BF1) K01) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 463A | | e1*2007/46*1830*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 210 bis 310 | Mercedes G-Klasse (mit AMG-Line Verbreiterung Fahrzeugbreite 1984mm) | 265/45R21 275/40R21 275/45R21 285/40R21 285/45R21 | A02) bis A10) BF1) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|----------------------|--|-----------------------|
| 463A | | e1*2007/46*1830*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 430 | Mercedes G63 AMG | 275/40R21 A01) A98a) G01) 275/45R21 285/40R21 A98a) 285/45R21 | A02) bis A10) BF1) |

Auflagen und Hinweise

- A01) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeugs ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO auf einem Nachweis entsprechend dem Beispielkatalog zu § 19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 2
Seite : 3 / 4
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- A02) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in den Fahrzeugpapieren genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengröße in den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- A03) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, unter Zugrundelegung der fahrzeugspezifischen Daten, aus der in Anlage 0 befindlichen Tabelle „Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol“ zu entnehmen. Gibt es die Reifengrößen mit den ermittelten Mindestwerten **nicht**, so sind sie **nicht** zulässig.
- A04) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.
- A05) 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.
- A06) Bei Verwendung des serienmäßigen Ersatz- bzw. Notrades sind die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- A07) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- A08) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, dass nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A09) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, dass Schneekettenbetrieb nicht geprüft wurde, es sei denn, dass die Verwendung von Schneeketten durch eine weitere Auflage im Gutachten erlaubt wird.
- A10) 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.
- A98a) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 12 mm aufliegen, sind auf den Rädern der Vorder- und Hinterachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).
- BF1) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 45 mm
Anzugsmoment: 150 Nm

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 2
Seite : 4 / 4
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- G01) Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Anzeige des Geschwindigkeitsmessers und des Wegstreckenzählers innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Toleranzen (§ 57 StVZO) liegt. Sofern die Anzeige angeglichen werden muss, kann diese Rad-Reifen-Kombination nicht als wahlweise Ausrüstung auf der Anbaubestätigung eingetragen werden.
- K01) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K02) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K04) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.

Die Anlage 2 mit den Seiten 1-4 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für Sonderräder Typ SP48F 9521 des Auftraggebers SPATH Wheels srl

Geschäftsstelle Essen, 07.05.2021

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
 Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 3
 Seite : 1 / 4
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



Technische Daten, Kurzfassung Raddaten

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Handelsmarke: | SPATH WHEELS |
| Montageposition: | Vorder-und Hinterachse |
| Radausführung: | PCD 120 |
| Radausführungskennz.: | PCD 120 |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Rad-Einpresstiefe: | 35 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 120 mm |
| Lochzahl: | 5 |
| Mittenlochdurchmesser: | 74,10 mm |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Zentrierring: | AL. Ø74.1+72.6 |
| geprüfte Radlast: *) | 1050 kg |
| Reifenabrollumfang: | 2450 mm |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

Allgemeine Anforderungen

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

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller oder Marke: BMW

| Radbefestigung | | | | |
|-----------------|-------|---|-------------|---------------|
| Auflagen-Kürzel | Achse | Beschreibung der Befestigungsteile | Zubehör-Kit | Anzugs-moment |
| BF1 | 1+2 | Radschraube, Kegel 60°, Gewinde M14x1,25, Schaftlänge 30 mm | | 140 Nm |

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 3
 Seite : 2 / 4
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521

| | | | |
|----------------------------|---|--|------------------------|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
| X3 | | e1*2007/46*0512*.. | |
| X-N1 | | e1*2007/46*0454*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | |
| 100 bis 210 | BMW X3, X4 (kleinste Serienradgröße 17Zoll) | 245/35R21 K03) | |
| | | 255/30R21 K03) T93) | |
| | | 265/30R21 K01) | |
| | | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | |
| | | vorne | hinten |
| | | 245/35R21 K03) | 275/30R21 K02) K80) |
| | | 245/35R21 K03) | 285/30R21 K02) K80) |
| Auflagen und Hinweise | | | |
| A01) bis A10) BF1) K04) | | | |
| Auflagen und Hinweise | | | |
| A01) bis A10) BF1) V00) | | | |
| A01) bis A10) BF1) V00) | | | |

| | | | | |
|--------------------|---|---|----------------------------|-----------------------|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
| X3 | | e1*2007/46*0512*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten, ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise | |
| 225 bis 265 | BMW X3, X4 (kleinste Serienradgröße 18Zoll) | 245/35R21 K03) | A01) bis A10) BF1) K04) | |
| | | 255/30R21 K03) T93) | | |
| | | 265/30R21 K01) | | |
| | | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | vorne | hinten | |
| | | 245/35R21 K03) | 275/30R21 K02) K80) | |
| 245/35R21 K03) | 285/30R21 K02) K80) | A01) bis A10) BF1) V00) | | |

Auflagen und Hinweise

- A01) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeugs ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO auf einem Nachweis entsprechend dem Beispielkatalog zu § 19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.
- A02) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in den Fahrzeugpapieren genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengröße in den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 3
Seite : 3 / 4
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- A03) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, unter Zugrundelegung der fahrzeugspezifischen Daten, aus der in Anlage 0 befindlichen Tabelle „Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol“ zu entnehmen. Gibt es die Reifengrößen mit den ermittelten Mindestwerten **nicht**, so sind sie **nicht** zulässig.
- A04) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.
- A05) 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.
- A06) Bei Verwendung des serienmäßigen Ersatz- bzw. Notrades sind die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- A07) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- A08) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, dass nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A09) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, dass Schneekettenbetrieb nicht geprüft wurde, es sei denn, dass die Verwendung von Schneeketten durch eine weitere Auflage im Gutachten erlaubt wird.
- A10) 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.
- BF1) Es sind folgende vom Radhersteller mitzuliefernde Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Radschraube, Kegel 60°, Gewinde M14x1,25, Schaftlänge 30 mm
Anzugsmoment: 140 Nm
- K01) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K02) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 3
Seite : 4 / 4
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- K03) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 30° vor der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K04) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K80) Um eine ausreichende Freigängigkeit an Achse 2 herzustellen sind folgende Maßnahmen erforderlich:
- die hinter der Kunststoffverbreiterung befindliche Blech- Radhauskante ist im Bereich von Tür- Oberkante bis zur Stoßfängeroberkante umzulegen,
 - die Kunststoffverbreiterung ist in diesem Bereich entsprechend der umgelegten Radhauskante zu kürzen,
 - der Filzinnenkotflügel ist in diesem Bereich hinter die umgelegte Blech- Radhauskante zu klemmen.
- T93) Nur zulässig an Fahrzeugen mit einer zulässigen Achslast bis max. 1300 kg bei LI 93 . Die Tragfähigkeit des ZR-Reifens muss dann min. 650 kg betragen (Angaben stehen auf dem Reifen). Auflage A03) ist jedoch generell zu beachten.
- V00) Die Verwendung dieser Reifenkombination (unterschiedliche Reifengrößen an der Vorder- und Hinterachse) ist nur zulässig, sofern die ABV/ABS-Eignung nachgewiesen wurde. Dies ist möglich durch eine Bestätigung des jeweiligen Reifen- oder Fahrzeugherstellers. Falls es sich um eine serienmäßige Reifenkombination handelt und diese ohne Einschränkung der Reifenfabrikate/-typen vom Fahrzeughersteller freigegeben ist, entfällt die Notwendigkeit eines entsprechenden Nachweises.

Die Anlage 3 mit den Seiten 1-4 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für Sonderräder Typ SP48F 9521 des Auftraggebers SPATH Wheels srl

Geschäftsstelle Essen, 07.05.2021

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
 Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 4
 Seite : 1 / 6
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



Technische Daten, Kurzfassung Raddaten

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Handelsmarke: | SPATH WHEELS |
| Montageposition: | Vorder-und Hinterachse |
| Radausführung: | PCD 120 |
| Radausführungskennz.: | PCD 120 |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Rad-Einpresstiefe: | 35 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 120 mm |
| Lochzahl: | 5 |
| Mittenlochdurchmesser: | 74,10 mm |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Zentrierring: | ohne Ring |
| geprüfte Radlast: *) | 1050 kg |
| Reifenabrollumfang: | 2450 mm |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

Allgemeine Anforderungen

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

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller oder Marke: BMW

| Radbefestigung | | | | |
|-----------------|-------|---|-------------|---------------|
| Auflagen-Kürzel | Achse | Beschreibung der Befestigungsteile | Zubehör-Kit | Anzugs-moment |
| BF1 | 1+2 | Radschraube, Kegel 60°, Gewinde M14x1,25, Schaftlänge 30 mm | | 140 Nm |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 4
 Seite : 2 / 6
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|--|--|---|
| X5 | | e1*2007/46*0421*.. | |
| X70 | | e1*2001/116*0420*.. | |
| X-N1 | | e1*2007/46*0454*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 155 bis 330 | BMW X5 (Baureihe E70, Fahrzeuge mit Kotflügelverbreiterungen) | 255/40R21 A94) N265) T102) | A02) bis A10) BF1) E50) E68) |
| | | 265/40R21 N275) | |
| | | 285/35R21 A01) A94) K01) N295) | |
| | | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| | | vorne | hinten |
| | | 255/40R21 N265) | 285/35R21 A94) N295) A02) bis A10) BF1) E50) E68) V00) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|---|--|---|
| X5 | | e1*2007/46*0421*.. | |
| X70 | | e1*2001/116*0420*.. | |
| X-N1 | | e1*2007/46*0454*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 155 bis 330 | BMW X5 (Baureihe E70, Fahrzeuge ohne Kotflügelverbreiterungen) | 255/40R21 K03) N265) T102) | A01) bis A10) BF1) E50) E68) K04) |
| | | 265/40R21 K01) N275) | |
| | | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | |
| | | vorne | hinten |
| | | 255/40R21 K03) N265) | 285/35R21 K04) N295) A01) bis A10) BF1) E50) E68) V00) |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 4
 Seite : 3 / 6
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| | | | |
|--------------------|--|---|---------------------------------------|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
| X5 | | e1*2007/46*0421*.. | |
| X-N1 | | e1*2007/46*0454*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten, ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 155 bis 330 | BMW X5 (Baureihe F15, Fahrzeuge mit Kotflügelverbreiterungen) | 255/40R21 N265) T102) | A02) bis A10) A11) BF1) E68a) |
| | | 265/35R21 N275) T101) | |
| | | 265/40R21 N275) | |
| | | 275/35R21 N285) T103) | |
| | | 285/35R21 N295) | |
| | | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| | | vorne | hinten |
| | | 255/40R21 N265) | 285/35R21 N295) |
| | | | A02) bis A10) A11) BF1) E68a) V00) |

| | | | |
|--------------------|---|---|-------------------------|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
| X5 | | e1*2007/46*0421*.. | |
| X-N1 | | e1*2007/46*0454*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten, ggf. Auflagen | |
| 155 bis 330 | BMW X5 (Baureihe F15, Fahrzeuge ohne Kotflügelverbreiterungen) | 255/40R21 N265) T102) | |
| | | 265/35R21 N275) T101) | |
| | | 265/40R21 N275) | |
| | | 275/35R21 N285) T103) | |
| | | 285/35R21 N295) | |
| | | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | |
| | | vorne | hinten |
| | | 255/40R21 K01) N265) | 285/35R21 K04) N295) |
| | | A01) bis A10) A11) BF1) E68a) K01) K04) | |
| | | A01) bis A10) A11) BF1) E68a) V00) | |

Auflagen und Hinweise

- A01) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeugs ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO auf einem Nachweis entsprechend dem Beispieldkatalog zu § 19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.
- A02) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in den Fahrzeugpapieren genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengröße in den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- A03) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, unter Zugrundelegung der fahrzeugspezifischen Daten, aus der in Anlage 0 befindlichen Tabelle „Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol“ zu entnehmen. Gibt es die Reifengrößen mit den ermittelten Mindestwerten **nicht**, so sind sie **nicht** zulässig.
- A04) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.
- A05) 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.
- A06) Bei Verwendung des serienmäßigen Ersatz- bzw. Notrades sind die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- A07) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- A08) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, dass nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A09) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, dass Schneekettenbetrieb nicht geprüft wurde, es sei denn, dass die Verwendung von Schneeketten durch eine weitere Auflage im Gutachten erlaubt wird.
- A10) 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.
- A11) Auch zulässig an Fahrzeugen mit Hybrid Antrieb -Hybrid, Mild-Hybrid, Plug-in-Hybrid-, dass sind Fahrzeuge (FZ) die in der Zulassungsbescheinigung Teil 1 (FZ-Schein) unter P.3 " Hybr.", eingetragen haben.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 4
Seite : 5 / 6
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- A94) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 12 mm auftragen, ist nur auf den Rädern der Hinterachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).
- BF1) Es sind folgende vom Radhersteller mitzuliefernde Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Radschraube, Kegel 60°, Gewinde M14x1,25, Schaftlänge 30 mm
Anzugsmoment: 140 Nm
- E50) Nicht zulässig an der gepanzerten (beschußgesicherten) Versionen.
- E68) Nur zulässig an Fahrzeugausführungen bis Modelljahr 2013:
- Typ X70 bis EG-Genehmigungs-Nr. e1*2001/116*0420*10
 - Typ X-N1 bis EG-Genehmigungs-Nr. e1*2007/46*0454*10
 - Typ X5 bis EG-Genehmigungs-Nr. e1*2007/46*0421*09
- E68a) Nur zulässig an Fahrzeugausführungen ab Modelljahr 2013:
- Typ X-N1 ab EG-Genehmigungs-Nr. e1*2007/46*0454*11
 - Typ X5 ab EG-Genehmigungs-Nr. e1*2007/46*0421*10
- K01) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K03) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 30° vor der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K04) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- N265) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an Vorder - und/oder Hinterachse nur mit Sommer-Reifengrößen 265/ .. oder größer ausgerüstet sind und auch nur solche Sommer-Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.
- N275) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an Vorder - und/oder Hinterachse nur mit Sommer-Reifengrößen 275/ .. oder größer ausgerüstet sind und auch nur solche Sommer-Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 4
Seite : 6 / 6
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- N285) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an Vorder - und/oder Hinterachse nur mit Sommer-Reifengrößen 285/ .. oder größer ausgerüstet sind und auch nur solche Sommer-Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.
- N295) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an Vorder - und/oder Hinterachse nur mit Sommer-Reifengrößen 295/ .. oder größer ausgerüstet sind und auch nur solche Sommer-Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.
- T101) Nur zulässig an Fahrzeugen mit einer zulässigen Achslast bis max. 1650 kg bei LI 101 . Die Tragfähigkeit des ZR-Reifens muss dann min. 825 kg betragen (Angaben stehen auf dem Reifen). Auflage A03) ist jedoch generell zu beachten.
- T102) Nur zulässig an Fahrzeugen mit einer zulässigen Achslast bis max. 1700 kg bei LI 102 . Die Tragfähigkeit des ZR-Reifens muss dann min. 850 kg betragen (Angaben stehen auf dem Reifen). Auflage A03) ist jedoch generell zu beachten.
- T103) Nur zulässig an Fahrzeugen mit einer zulässigen Achslast bis max. 1750 kg bei LI 103 . Die Tragfähigkeit des ZR-Reifens muss dann min. 875 kg betragen (Angaben stehen auf dem Reifen). Auflage A03) ist jedoch generell zu beachten.
- V00) Die Verwendung dieser Reifenkombination (unterschiedliche Reifengrößen an der Vorder- und Hinterachse) ist nur zulässig, sofern die ABV/ABS-Eignung nachgewiesen wurde. Dies ist möglich durch eine Bestätigung des jeweiligen Reifen- oder Fahrzeugherstellers. Falls es sich um eine serienmäßige Reifenkombination handelt und diese ohne Einschränkung der Reifenfabrikate/-typen vom Fahrzeughersteller freigegeben ist, entfällt die Notwendigkeit eines entsprechenden Nachweises.

Die Anlage 4 mit den Seiten 1-6 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für Sonderräder Typ SP48F 9521 des Auftraggebers SPATH Wheels srl

Geschäftsstelle Essen, 07.05.2021

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
 Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 5
 Seite : 1 / 5
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



Technische Daten, Kurzfassung Raddaten

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Handelsmarke: | SPATH WHEELS |
| Montageposition: | Vorder-und Hinterachse |
| Radausführung: | PCD 112/R |
| Radausführungskennz.: | PCD 112/R |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Rad-Einpresstiefe: | 36 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 112 mm |
| Lochzahl: | 5 |
| Mittenlochdurchmesser: | 66,50 mm |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Zentrierring: | ohne Ring |
| geprüfte Radlast: *) | 1050 kg |
| Reifenabrollumfang: | 2450 mm |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

Allgemeine Anforderungen

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

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller oder Marke: AUDI

| Radbefestigung | | | | |
|-----------------|-------|---|-------------|---------------|
| Auflagen-Kürzel | Achse | Beschreibung der Befestigungsteile | Zubehör-Kit | Anzugs-moment |
| BF1 | 1+2 | Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Kalotte beweglich, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 30 mm | | 160 Nm |
| BF2 | 1+2 | Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Kalotte beweglich, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 30 mm | | 140 Nm |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 5
 Seite : 2 / 5
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|-------------------------------|--|-----------------------|
| GE | | e1*2007/46*1914*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 158 | Audi e-tron, e-tron Sportback | 255/45R21 265/45R21 275/40R21 | A02) bis A10) BF1) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|--|--|--------------------------------------|
| FY | | e1*2007/46*1550*.. | |
| FY | | e1*2007/46*1685*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 100 bis 210 | Audi Q5 (ohne Verbreiterungs-Flaps vorne u. hinten) | 245/40R21 A94) K03) 255/40R21 A94) K01) 265/35R21 A94a) K01) 275/35R21 K01) | A01) bis A10) A11) BF2) E44) K04) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|---|--|---------------------------------|
| FY | | e1*2007/46*1550*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 251 bis 260 | Audi SQ5 (ohne Verbreiterungs-Flaps vorne u. hinten) | 255/40R21 A94) 265/35R21 A94a) 275/35R21 | A01) bis A10) BF2) K01) K04) |

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 5
 Seite : 3 / 5
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|---|---|---------------------------------|
| FY | | e1*2007/46*1550*.. | |
| FY | | e1*2007/46*1685*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 100 bis 210 | Audi Q5 (mit Verbreiterungs- Flaps vorne u. hinten) | 245/40R21 A94) 255/40R21 A94) 265/35R21 A01) A94a) K01) 275/35R21 A01) K01) K04) | A02) bis A10) A11) BF2) E44) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| FY | | e1*2007/46*1550*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 251 bis 260 | Audi SQ5 (mit Verbreiterungs- Flaps vorne u. hinten) | 255/40R21 A94) 265/35R21 A01) A94a) K01) 275/35R21 A01) K01) K04) | A02) bis A10) BF2) |

Auflagen und Hinweise

- A01) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeugs ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO auf einem Nachweis entsprechend dem Beispielkatalog zu § 19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.
- A02) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in den Fahrzeugpapieren genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengröße in den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- A03) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, unter Zugrundelegung der fahrzeugspezifischen Daten, aus der in Anlage 0 befindlichen Tabelle „Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol“ zu entnehmen. Gibt es die Reifengrößen mit den ermittelten Mindestwerten **nicht**, so sind sie **nicht** zulässig.
- A04) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 5
Seite : 4 / 5
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- A05) 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.
- A06) Bei Verwendung des serienmäßigen Ersatz- bzw. Notrades sind die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- A07) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- A08) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, dass nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A09) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, dass Schneekettenbetrieb nicht geprüft wurde, es sei denn, dass die Verwendung von Schneeketten durch eine weitere Auflage im Gutachten erlaubt wird.
- A10) 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.
- A11) Auch zulässig an Fahrzeugen mit Hybrid Antrieb -Hybrid, Mild-Hybrid, Plug-in-Hybrid-, dass sind Fahrzeuge (FZ) die in der Zulassungsbescheinigung Teil 1 (FZ-Schein) unter P.3 " Hybr.", eingetragen haben.
- A94) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 12 mm aufliegen, ist nur auf den Rädern der Hinterachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).
- A94a) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 9 mm aufliegen, ist nur auf den Rädern der Hinterachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).
- BF1) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Kalotte beweglich, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 30 mm
Anzugsmoment: 160 Nm
- BF2) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Kalotte beweglich, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 30 mm
Anzugsmoment: 140 Nm
- E44) Nicht zulässig an beschussgeschützten Ausführungen.
- EB1) **Nicht zulässig** an Fahrzeugausführungen die mit folgender Bremsanlage ausgerüstet sind:
• Achse 1: 2-Kolben Faustsattel Kennz. Audi Ate 4605AP mit belüfteter Scheibe Ø356x34 mm

- EB2) **Nicht zulässig** an Fahrzeugausführungen die mit folgender Bremsanlage ausgerüstet sind:
- Achse 1: 2-Kolben Faustsattel Kennz. Audi Zeichen Ate mit belüfteter Scheibe Ø380x36 mm
- K01) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K03) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 30° vor der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K04) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.

Die Anlage 5 mit den Seiten 1-5 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für Sonderräder Typ SP48F 9521 des Auftraggebers SPATH Wheels srl

Geschäftsstelle Essen, 07.05.2021

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
 Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 6
 Seite : 1 / 5
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521

Technische Daten, Kurzfassung Raddaten

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Handelsmarke: | SPATH WHEELS |
| Montageposition: | Vorder-und Hinterachse |
| Radausführung: | PCD 108 |
| Radausführungskennz.: | PCD 108 |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Rad-Einpresstiefe: | 40 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 108 mm |
| Lochzahl: | 5 |
| Mittenlochdurchmesser: | 63,40 mm |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Zentrierring: | ohne Ring |
| geprüfte Radlast: *) | 1050 kg |
| Reifenabrollumfang: | 2450 mm |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

Allgemeine Anforderungen

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

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller oder Marke: JAGUAR

| Radbefestigung | | | | |
|-----------------|-------|---------------------------------------|-------------|---------------|
| Auflagen-Kürzel | Achse | Beschreibung der Befestigungsteile | Zubehör-Kit | Anzugs-moment |
| BF1 | 1+2 | Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M14x1,5 | | 140 Nm |
| BF2 | 1+2 | Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M12x1,5 | | 125 Nm |

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 6
 Seite : 2 / 5
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|----------------------|--|---|
| DC | | e11*2007/46*3324*.. | |
| DC | | e5*2007/46*1047*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 120 bis 280 | Jaguar F-Pace | 265/40R21 265/45R21 (GKZ) 275/40R21 | A01) bis A10) A11) B33) BF1) EF0) K01) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|----------------------|--|----------------------------|
| DH | | e11*2007/46*4311*.. | |
| DH | | e5*2007/46*1052*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 172 | Jaguar I-Pace | 255/45R21 265/40R21 (K02) 275/40R21 (K02) | A01) bis A10) BF1) K01) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|--|--|--|
| JB | | e11*2007/46*2981*.. | |
| JB | | e5*2007/46*1048*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 120 bis 280 | Jaguar XF, XF Sportbrake (Heckantrieb) | 255/30R21 | A01) bis A10) A11) BF2) GFM) K03) K04) T93) |

Auflagen und Hinweise

- A01) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeugs ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO auf einem Nachweis entsprechend dem Beispielkatalog zu § 19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.
- A02) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in den Fahrzeugpapieren genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengröße in den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- A03) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, unter Zugrundelegung der fahrzeugspezifischen Daten, aus der in Anlage 0 befindlichen Tabelle „Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol“ zu entnehmen. Gibt es die Reifengrößen mit den ermittelten Mindestwerten **nicht**, so sind sie **nicht** zulässig.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 6
Seite : 3 / 5
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- A04) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.
- A05) 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.
- A06) Bei Verwendung des serienmäßigen Ersatz- bzw. Notrades sind die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- A07) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- A08) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, dass nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A09) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, dass Schneekettenbetrieb nicht geprüft wurde, es sei denn, dass die Verwendung von Schneeketten durch eine weitere Auflage im Gutachten erlaubt wird.
- A10) 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.
- A11) Auch zulässig an Fahrzeugen mit Hybrid Antrieb -Hybrid, Mild-Hybrid, Plug-in-Hybrid-, dass sind Fahrzeuge (FZ) die in der Zulassungsbescheinigung Teil 1 (FZ-Schein) unter P.3 "Hybr.", eingetragen haben.
- A94a) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 9 mm aufliegen, ist nur auf den Rädern der Hinterachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).
- B33) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen mit folgender Bremsanlage an Achse 1 :
Bremsscheibe Ø380 mm
- BF1) Es sind folgende vom Radhersteller mitzuliefernde Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M14x1,5
Anzugsmoment: 140 Nm
- BF2) Es sind folgende vom Radhersteller mitzuliefernde Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M12x1,5
Anzugsmoment: 125 Nm

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 6
Seite : 4 / 5
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- EF0) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an der Vorder - und/oder an der Hinterachse nur mit Rädern ausgerüstet sind deren Raddurchmesser größer als der Raddurchmesser des Umrüstrades sind und/oder deren Felgenmaulweite größer als die Felgenmaulweite des Umrüstrades sind.
- G01) Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Anzeige des Geschwindigkeitsmessers und des Wegstreckenzählers innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Toleranzen (§ 57 StVZO) liegt. Sofern die Anzeige angeglichen werden muss, kann diese Rad-Reifen-Kombination nicht als wahlweise Ausrüstung auf der Anbaubestätigung eingetragen werden.
- GFM) Bei Fahrzeugen, die serienmäßig nicht mit einer der Bereifungsgrößen 225/55R17, 255/35R20 ausgerüstet oder min. einer dieser Bereifungsgrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen ist, sind die Auflagen A01) und G01) zu beachten.
- GKZ) Bei Fahrzeugen, die serienmäßig nicht mit einer der Bereifungsgrößen 255/50R20, 265/40R22, 265/45R21 ausgerüstet oder min. einer dieser Bereifungsgrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen ist, sind die Auflagen A01) und G01) zu beachten.
- K01) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K02) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K03) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 30° vor der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K04) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- T93) Nur zulässig an Fahrzeugen mit einer zulässigen Achslast bis max. 1300 kg bei LI 93 . Die Tragfähigkeit des ZR-Reifens muss dann min. 650 kg betragen (Angaben stehen auf dem Reifen). Auflage A03) ist jedoch generell zu beachten.

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357

Anlage-Nr. : 6

Seite : 5 / 5

Auftraggeber : SPATH Wheels srl

Teiletyp : SP48F 9521



Die Anlage 6 mit den Seiten 1-5 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für Sonderräder
Typ SP48F 9521 des Auftraggebers SPATH Wheels srl

Geschäftsstelle Essen, 02.11.2021

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
 Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 6a
 Seite : 1 / 6
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



Technische Daten, Kurzfassung Raddaten

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Handelsmarke: | SPATH WHEELS |
| Montageposition: | Vorder-und Hinterachse |
| Radausführung: | PCD 108 |
| Radausführungskennz.: | PCD 108 |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Rad-Einpresstiefe: | 40 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 108 mm |
| Lochzahl: | 5 |
| Mittenlochdurchmesser: | 63,40 mm |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Zentrierring: | ohne Ring |
| geprüfte Radlast: *) | 1050 kg |
| Reifenabrollumfang: | 2450 mm |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

Allgemeine Anforderungen

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

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller oder Marke: LAND-ROVER

| Radbefestigung | | | | |
|-----------------|-------|---------------------------------------|-------------|---------------|
| Auflagen-Kürzel | Achse | Beschreibung der Befestigungsteile | Zubehör-Kit | Anzugs-moment |
| BF1 | 1+2 | Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M14x1,5 | | 140 Nm |
| BF2 | 1+2 | Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M14x1,5 | | 150 Nm |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 6a
 Seite : 2 / 6
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|-------------------------|---|----------------------------|
| LF | | e11*2001/116*0300*.. | |
| LF | | e11*2007/46*0134*.. | |
| LF-A | | e3*2007/46*0222*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 110 bis 177 | Land Rover Freelander 2 | 245/40R21 A93) K04) 255/35R21 A93) K04) 255/40R21 K04) K36) 265/35R21 A93) K04) 265/40R21 K04) K36) 275/35R21 K04) 285/35R21 K02) K36) | A01) bis A10) BF1) K01) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|----------------------------|---|---------------------------------|
| LC | | e11*2007/46*1659*.. | |
| LC | | e5*2007/46*1058*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 110 bis 213 | Land-Rover Discovery Sport | 245/35R21 K03) T96) 245/40R21 K03) 255/35R21 K01) K04) T98) 255/40R21 K01) K04) K45) | A01) bis A10) A11) BF2) E50) |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 6a
 Seite : 3 / 6
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|--|---|----------------------------|
| LV | | e11*2007/46*0223*.. | |
| LV-A | | e3*2007/46*0221*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 110 bis 213 | Range Rover Evoque, Range Rover Evoque Cabrio, Range Rover Evoque Van | 245/40R21 A93a) 255/35R21 A93a) G6G) 255/40R21 265/35R21 265/40R21 K41) 275/35R21 K01) 285/35R21 K01) K41) | A01) bis A10) BF1) K04) |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | |
|--------------------|----------------------|--|----------------------------|
| LY | | e11*2007/46*3954*.. | |
| LY | | e5*2007/46*1057*.. | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | Auflagen und Hinweise |
| 132 bis 294 | Range Rover Velar | 255/45R21 A94) 265/40R21 A94) 265/45R21 A94a) GFD) 275/40R21 A01) A94) K01) 275/45R21 A01) GEX) K01) 285/40R21 A01) K01) K04) 285/45R21 A01) GEX) K01) K04) | A02) bis A10) A11) BF1) |

Auflagen und Hinweise

- A01) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeugs ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO auf einem Nachweis entsprechend dem Beispielkatalog zu § 19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.

- A02) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in den Fahrzeugpapieren genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengröße in den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- A03) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, unter Zugrundelegung der fahrzeugspezifischen Daten, aus der in Anlage 0 befindlichen Tabelle „Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol“ zu entnehmen. Gibt es die Reifengrößen mit den ermittelten Mindestwerten **nicht**, so sind sie **nicht** zulässig.
- A04) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.
- A05) 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.
- A06) Bei Verwendung des serienmäßigen Ersatz- bzw. Notrades sind die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- A07) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- A08) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, dass nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A09) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, dass Schneekettenbetrieb nicht geprüft wurde, es sei denn, dass die Verwendung von Schneeketten durch eine weitere Auflage im Gutachten erlaubt wird.
- A10) 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.
- A11) Auch zulässig an Fahrzeugen mit Hybrid Antrieb -Hybrid, Mild-Hybrid, Plug-in-Hybrid-, dass sind Fahrzeuge (FZ) die in der Zulassungsbescheinigung Teil 1 (FZ-Schein) unter P.3 "Hybr.", eingetragen haben.
- A93) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 12 mm aufliegen, ist nur auf den Rädern der Vorderachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).
- A93a) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 9 mm aufliegen, ist nur auf den Rädern der Vorderachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 6a
Seite : 5 / 6
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- A94) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 12 mm auftragen, ist nur auf den Rädern der Hinterachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).
- A94a) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 9 mm auftragen, ist nur auf den Rädern der Hinterachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).
- BF1) Es sind folgende vom Radhersteller mitzuliefernde Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M14x1,5
Anzugsmoment: 140 Nm
- BF2) Es sind folgende vom Radhersteller mitzuliefernde Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M14x1,5
Anzugsmoment: 150 Nm
- E50) Nicht zulässig an Fahrzeugen die mit 21-Zoll Serienreifen ausgerüstet sind.
- G01) Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Anzeige des Geschwindigkeitsmessers und des Wegstreckenzählers innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Toleranzen (§ 57 StVZO) liegt. Sofern die Anzeige angeglichen werden muss, kann diese Rad-Reifen-Kombination nicht als wahlweise Ausrüstung auf der Anbaubestätigung eingetragen werden.
- G6G) Bei Fahrzeugen, die serienmäßig nicht mit einer der Bereifungsgrößen 225/65R17, 235/60R18, 245/45R20 ausgerüstet oder min. einer dieser Bereifungsgrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen ist, sind die Auflagen A01) und G01) zu beachten.
- GEX) Bei Fahrzeugen, die serienmäßig nicht mit der Bereifungsgröße 255/65R18 ausgerüstet oder diese in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen ist, sind die Auflagen A01) und G01) zu beachten.
- GFD) Bei Fahrzeugen, die serienmäßig nicht mit einer der Bereifungsgrößen 255/50R20, 255/65R18, 265/40R22, 265/45R21 ausgerüstet oder min. einer dieser Bereifungsgrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen ist, sind die Auflagen A01) und G01) zu beachten.
- K01) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : 6a
Seite : 6 / 6
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- K02) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K03) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 30° vor der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K04) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K36) An Achse 1 ist das Kunststoffinnenradhaus im Bereich vor der Achse (im Lenkeinschlagbereich) zur Fahrzeugmitte hin warm einzuformen. Kontrolle durch Kreisfahrt mit voll eingeschlagener Lenkung.
- K41) Um eine ausreichende Freigängigkeit an Achse 2 herzustellen sind folgende Maßnahmen erforderlich:
- die hinter der Kunststoffradhausverbreiterung befindliche Blechradauskante ist von der Türoberkante bis zur Stoßfängeroberrkante umzulegen,
 - die Kunststoffradhausverbreiterung ist entsprechend der umgelegten Blechkante zu kürzen,
 - der Filzinnenkotflügel ist hinter die umgelegte Radhauskante zu klemmen oder auszuschneiden.
- K45) An Achse 1 ist das Kunststoffinnenradhaus im vorderen Radeinschwenkbereich um ca. 10 mm warm einzuformen. Kontrollmöglichkeit der Maßnahme: Kreisfahrt mit vollem Lenkeinschlag.
- T96) Nur zulässig an Fahrzeugen mit einer zulässigen Achslast bis max. 1420 kg bei LI 96 . Die Tragfähigkeit des ZR-Reifens muss dann min. 710 kg betragen (Angaben stehen auf dem Reifen). Auflage A03) ist jedoch generell zu beachten.
- T98) Nur zulässig an Fahrzeugen mit einer zulässigen Achslast bis max. 1500 kg bei LI 98 . Die Tragfähigkeit des ZR-Reifens muss dann min. 750 kg betragen (Angaben stehen auf dem Reifen). Auflage A03) ist jedoch generell zu beachten.

Die Anlage 6a mit den Seiten 1-6 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für Sonderräder Typ SP48F 9521 des Auftraggebers SPATH Wheels srl

Geschäftsstelle Essen, 07.05.2021

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
 Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : 7
 Seite : 1 / 3
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



Technische Daten, Kurzfassung Raddaten

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Handelsmarke: | SPATH WHEELS |
| Montageposition: | Vorder-und Hinterachse |
| Radausführung: | PCD114,3 |
| Radausführungskennz.: | PCD114,3 |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Rad-Einpresstiefe: | 40 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 114,3 mm |
| Lochzahl: | 5 |
| Mittenlochdurchmesser: | 64,10 mm |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Zentrierring: | ohne Ring |
| geprüfte Radlast: *) | 1050 kg |
| Reifenabrollumfang: | 2450 mm |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

Allgemeine Anforderungen

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

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller oder Marke: TESLA MOTORS

| Radbefestigung | | | | |
|-----------------|-------|--|-------------|---------------|
| Auflagen-Kürzel | Achse | Beschreibung der Befestigungsteile | Zubehör-Kit | Anzugs-moment |
| BF1 | 1+2 | Serien-Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M14x1,5 | | 175 Nm |

| | | | | |
|--------------------|--|--|-------------------|---|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
| 003 | | e4*2007/46*1293*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen vorne und hinten , ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| 88 bis 155 | Tesla Model Y, ohne Performance Bremse | 265/35R21 | | A02) bis A10) A94a) B21) BF1) S02) |
| | | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | vorne | hinten | |
| | | 255/35R21 | 275/35R21 K04) | A01) bis A10) B21) BF1) G01) S02) V00) |

Auflagen und Hinweise

- A01) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeugs ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO auf einem Nachweis entsprechend dem Beispieldkatalog zu § 19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.
- A02) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in den Fahrzeugpapieren genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengröße in den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- A03) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, unter Zugrundelegung der fahrzeugspezifischen Daten, aus der in Anlage 0 befindlichen Tabelle „Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol“ zu entnehmen. Gibt es die Reifengrößen mit den ermittelten Mindestwerten **nicht**, so sind sie **nicht** zulässig.
- A04) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.
- A05) 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.
- A06) Bei Verwendung des serienmäßigen Ersatz- bzw. Notrades sind die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- A07) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- A08) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, dass nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A09) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, dass Schneekettenbetrieb nicht geprüft wurde, es sei denn, dass die Verwendung von Schneeketten durch eine weitere Auflage im Gutachten erlaubt wird.
- A10) 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.
- A94) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 12 mm auftragen, ist nur auf den Rädern der Hinterachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).

- A94a) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 9 mm auftragen, ist nur auf den Rädern der Hinterachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).
- B21) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen mit folgender Bremsanlage an Achse1:
- innenbelüftete Bremsscheibe Ø355x25 mm, 4-Kolben-Festsattel (Performance-Bremse)
- BF1) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M14x1,5
Anzugsmoment: 175 Nm
- G01) Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Anzeige des Geschwindigkeitsmessers und des Wegstreckenzählers innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Toleranzen (§ 57 StVZO) liegt. Sofern die Anzeige angeglichen werden muss, kann diese Rad-Reifen-Kombination nicht als wahlweise Ausrüstung auf der Anbaubestätigung eingetragen werden.
- K01) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K04) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- S02) Die auf den Radanlageflächen überstehenden Schrauben sind zu entfernen.
- V00) Die Verwendung dieser Reifenkombination (unterschiedliche Reifengrößen an der Vorder- und Hinterachse) ist nur zulässig, sofern die ABV/ABS-Eignung nachgewiesen wurde. Dies ist möglich durch eine Bestätigung des jeweiligen Reifen- oder Fahrzeugherstellers. Falls es sich um eine serienmäßige Reifenkombination handelt und diese ohne Einschränkung der Reifenfabrikate/-typen vom Fahrzeughersteller freigegeben ist, entfällt die Notwendigkeit eines entsprechenden Nachweises.

Die Anlage 7 mit den Seiten 1-3 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für Sonderräder Typ SP48F 9521 des Auftraggebers SPATH Wheels srl

Geschäftsstelle Essen, 02.11.2021

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
 Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : GH1
 Seite : 1 / 3
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521

Technische Daten, Kurzfassung Raddaten

| | |
|------------------------|------------------------------|
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Handelsmarke: | SPATH WHEELS |
| Montageposition: | Vorderachse **) |
| Radausführung: | PCD 120 |
| Radausführungskennz.: | PCD 120 |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Rad-Einpresstiefe: | 35 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 120 mm |
| Lochzahl: | 5 |
| Mittenlochdurchmesser: | 74,10 mm |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Zentrierring: | TE Øe74.1xØi64.1 |
| geprüfte Radlast: *) | 1050 kg |
| Reifenabrollumfang: | 2450 mm |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

) Die Verwendung des Rades **SP48F 9521, PCD 120 ist nur an der **Vorderachse** zulässig. Das hier beschriebene Sonderrad ist nur in Kombination mit dem Radtyp **SP48P 10521, PCD120** (ABE-Nr. **53836*00**) an der **Hinterachse** zulässig. Die zulässigen Reifengrößen und Auflagen sind dem separaten Gutachten für den Radtyp **SP48P 10521, PCD120** (ABE-Nr. **53836*00**) zu entnehmen.

Allgemeine Anforderungen

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

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller oder Marke: TESLA MOTORS

| Radbefestigung | | | | |
|-----------------|-------|--|-------------|---------------|
| Auflagen-Kürzel | Achse | Beschreibung der Befestigungsteile | Zubehör-Kit | Anzugs-moment |
| BF1 | 1+2 | Serien-Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M14x1,5 | | 175 Nm |

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : GH1
 Seite : 2 / 3
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521

| | | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
| 002 | | e4*2007/46*0667*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET35 | 10½Jx21EH2+, ET35 | |
| 79 bis 186 | Tesla Model X | 265/40R21 | 265/40R21 | A02) bis A10) BF1) |
| | | 275/35R21 | 275/35R21 | A02) bis A10) BF1) |
| | | 255/40R21 N265) | 275/40R21 | A02) bis A10) BF1) V00) |
| | | 255/40R21 N265) | 295/35R21 | A02) bis A10) BF1) V00) |
| | | 255/40R21 N265) | 305/35R21 | A02) bis A10) BF1) V00) |
| | | 255/40R21 M+S | 275/40R21 M+S | A02) bis A10) BF1) V00) |
| | | 255/40R21 M+S | 295/35R21 M+S | A02) bis A10) BF1) V00) |
| | | 255/40R21 M+S | 305/35R21 M+S | A02) bis A10) BF1) V00) |
| | | 265/35R21 | 285/35R21 | A02) bis A10) BF1) V00) |
| | | 265/40R21 | 305/35R21 | A02) bis A10) BF1) V00) |
| | | 275/35R21 | 295/35R21 | A02) bis A10) BF1) V00) |
| Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 120 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD120 (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig. | | | | |

Auflagen und Hinweise

- A01) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeugs ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO auf einem Nachweis entsprechend dem Beispielkatalog zu § 19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.
- A02) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in den Fahrzeugpapieren genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengröße in den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- A03) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, unter Zugrundelegung der fahrzeugspezifischen Daten, aus der in Anlage 0 befindlichen Tabelle „Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol“ zu entnehmen. Gibt es die Reifengrößen mit den ermittelten Mindestwerten **nicht**, so sind sie **nicht** zulässig.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : GH1
Seite : 3 / 3
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- A04) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.
- A05) 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.
- A06) Bei Verwendung des serienmäßigen Ersatz- bzw. Notrades sind die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- A07) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- A08) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, dass nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A09) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, dass Schneekettenbetrieb nicht geprüft wurde, es sei denn, dass die Verwendung von Schneeketten durch eine weitere Auflage im Gutachten erlaubt wird.
- A10) 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.
- BF1) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M14x1,5
Anzugsmoment: 175 Nm
- N265) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an Vorder - und/oder Hinterachse nur mit Sommer-Reifengrößen 265/ .. oder größer ausgerüstet sind und auch nur solche Sommer-Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.
- V00) Die Verwendung dieser Reifenkombination (unterschiedliche Reifengrößen an der Vorder- und Hinterachse) ist nur zulässig, sofern die ABV/ABS-Eignung nachgewiesen wurde. Dies ist möglich durch eine Bestätigung des jeweiligen Reifen- oder Fahrzeugherstellers. Falls es sich um eine serienmäßige Reifenkombination handelt und diese ohne Einschränkung der Reifenfabrikate/-typen vom Fahrzeughersteller freigegeben ist, entfällt die Notwendigkeit eines entsprechenden Nachweises.

Die Anlage GH1 mit den Seiten 1-3 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für Sonderräder Typ SP48F 9521 des Auftraggebers SPATH Wheels srl

Geschäftsstelle Essen, 07.05.2021

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
 Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : GH2
 Seite : 1 / 5
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521

Technische Daten, Kurzfassung Raddaten

| | |
|------------------------|------------------------------|
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Handelsmarke: | SPATH WHEELS |
| Montageposition: | Vorderachse **) |
| Radausführung: | PCD 112 |
| Radausführungskennz.: | PCD 112 |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Rad-Einpresstiefe: | 36 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 112 mm |
| Lochzahl: | 5 |
| Mittenlochdurchmesser: | 66,50 mm |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Zentrierring: | ohne Ring |
| geprüfte Radlast: *) | 1050 kg |
| Reifenabrollumfang: | 2450 mm |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

) Die Verwendung des Rades **SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der **Vorderachse** zulässig. Das hier beschriebene Sonderrad ist nur in Kombination mit dem Radtyp **SP48P 10521, PCD112** (ABE-Nr. **53836*00**) an der **Hinterachse** zulässig. Die zulässigen Reifengrößen und Auflagen sind dem separaten Gutachten für den Radtyp **SP48P 10521, PCD112** (ABE-Nr. **53836*00**) zu entnehmen.

Allgemeine Anforderungen

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

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller oder Marke: BMW

| Radbefestigung | | | | |
|-----------------|-------|---|-------------|---------------|
| Auflagen-Kürzel | Achse | Beschreibung der Befestigungsteile | Zubehör-Kit | Anzugs-moment |
| BF1 | 1+2 | Serien-Radschraube, Kegel 60°, Kalotte beweglich, Gewinde M14x1,25, Schaftlänge 28 mm | | 140 Nm |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : GH2
 Seite : 2 / 5
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| G5X | | e1*2007/46*1918*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET36 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 155 bis 250 | BMW X5 | 265/35R21 A93a) | 265/35R21 | A02) bis A10) BF1) E71) GGX) N275) |
| | | 275/35R21 | 275/35R21 | A02) bis A10) BF1) E71) |
| | | 275/40R21 | 275/40R21 | A02) bis A10) BF1) E71) |
| | | 285/35R21 | 285/35R21 | A02) bis A10) BF1) E71) |
| | | 285/40R21 | 285/40R21 | A02) bis A10) BF1) E71) |
| | | 275/35R21 | 315/30R21 | A02) bis A10) BF1) E71) V00) |
| | | 275/40R21 | 315/35R21 | A02) bis A10) BF1) E71) |
| | | | | |

Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112 (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig.

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| G5X | | e1*2007/46*1918*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET36 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 294 bis 390 | BMW X5 M50d, M50i | 275/40R21 M+S | 275/40R21 M+S | A02) bis A10) BF1) E71) |
| | | 285/35R21 M+S | 285/35R21 M+S | A02) bis A10) BF1) E71) |
| | | 285/40R21 M+S | 285/40R21 M+S | A02) bis A10) BF1) E71) |
| | | 275/40R21 | 315/35R21 | A02) bis A10) BF1) E71) |

Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112 (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig.

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : GH2
 Seite : 3 / 5
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| G6X | | e1*2007/46*2020*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET36 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 155 bis 250 | BMW X6 | 275/40R21 | 275/40R21 | A02) bis A10) BF1) |
| | | 275/40R21 | 315/35R21 | A02) bis A10) BF1) |
| Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112 (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig. | | | | |

| | | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
| G7X | | e1*2007/46*1952*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET36 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 155 bis 390 | BMW X7 | 275/45R21 | 275/45R21 | A02) bis A10) BF1) |
| | | 285/40R21 | 285/40R21 | A02) bis A10) BF1) |
| | | 285/45R21 | 285/45R21 | A02) bis A10) BF1) |
| | | 275/45R21 | 315/40R21 | A02) bis A10) BF1) V00) |
| Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112 (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig. | | | | |

Auflagen und Hinweise

- A01) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeugs ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO auf einem Nachweis entsprechend dem Beispielkatalog zu § 19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.
- A02) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in den Fahrzeugpapieren genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengröße in den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- A03) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, unter Zugrundelegung der fahrzeugspezifischen Daten, aus der in Anlage 0 befindlichen Tabelle „Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol“ zu entnehmen. Gibt es die Reifengrößen mit den ermittelten Mindestwerten **nicht**, so sind sie **nicht** zulässig.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : GH2
Seite : 4 / 5
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- A04) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.
- A05) 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.
- A06) Bei Verwendung des serienmäßigen Ersatz- bzw. Notrades sind die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- A07) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- A08) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, dass nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A09) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, dass Schneekettenbetrieb nicht geprüft wurde, es sei denn, dass die Verwendung von Schneeketten durch eine weitere Auflage im Gutachten erlaubt wird.
- A10) 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.
- A93a) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 9 mm auftragen, ist nur auf den Rädern der Vorderachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).
- BF1) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radschraube, Kegel 60°, Kalotte beweglich, Gewinde M14x1,25, Schaftlänge 28 mm
Anzugsmoment: 140 Nm
- E71) Nicht zulässig an beschussgeschützten Ausführungen.
- G01) Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Anzeige des Geschwindigkeitsmessers und des Wegstreckenzählers innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Toleranzen (§ 57 StVZO) liegt. Sofern die Anzeige angeglichen werden muss, kann diese Rad-Reifen-Kombination nicht als wahlweise Ausrüstung auf der Anbaubestätigung eingetragen werden.
- GGX) Bei Fahrzeugen, die serienmäßig nicht mit der Bereifungsgröße 255/55R18 ausgerüstet oder diese in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC-Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen ist, sind die Auflagen A01) und G01) zu beachten.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : GH2
Seite : 5 / 5
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

N275) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an Vorder - und/oder Hinterachse nur mit Sommer-Reifengrößen 275/ .. oder größer ausgerüstet sind und auch nur solche Sommer-Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.

V00) Die Verwendung dieser Reifenkombination (unterschiedliche Reifengrößen an der Vorder- und Hinterachse) ist nur zulässig, sofern die ABV/ABS-Eignung nachgewiesen wurde. Dies ist möglich durch eine Bestätigung des jeweiligen Reifen- oder Fahrzeugherstellers. Falls es sich um eine serienmäßige Reifenkombination handelt und diese ohne Einschränkung der Reifenfabrikate/-typen vom Fahrzeughersteller freigegeben ist, entfällt die Notwendigkeit eines entsprechenden Nachweises.

Die Anlage GH2 mit den Seiten 1-5 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für Sonderräder Typ SP48F 9521 des Auftraggebers SPATH Wheels srl

Geschäftsstelle Essen, 07.05.2021

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
 Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : GH3
 Seite : 1 / 8
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521

Technische Daten, Kurzfassung Raddaten

| | |
|------------------------|------------------------------|
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Handelsmarke: | SPATH WHEELS |
| Montageposition: | Vorderachse **) |
| Radausführung: | PCD 112 |
| Radausführungskennz.: | PCD 112 |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Rad-Einpresstiefe: | 50 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 112 mm |
| Lochzahl: | 5 |
| Mittenlochdurchmesser: | 66,50 mm |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Zentrierring: | ohne Ring |
| geprüfte Radlast: *) | 1050 kg |
| Reifenabrollumfang: | 2450 mm |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

) Die Verwendung des Rades **SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der **Vorderachse** zulässig. Das hier beschriebene Sonderrad ist nur in Kombination mit dem Radtyp **SP48P 10521, PCD112/R** (ABE-Nr. **53836*00**) an der **Hinterachse** zulässig. Die zulässigen Reifengrößen und Auflagen sind dem separaten Gutachten für den Radtyp **SP48P 10521, PCD112/R** (ABE-Nr. **53836*00**) zu entnehmen.

Allgemeine Anforderungen

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

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller oder Marke: MERCEDES

| Radbefestigung | | | | |
|-----------------|-------|--|-------------|---------------|
| Auflagen-Kürzel | Achse | Beschreibung der Befestigungsteile | Zubehör-Kit | Anzugs-moment |
| BF1 | 1+2 | Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 45 mm | | 140 Nm |
| BF2 | 1+2 | Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 45 mm | | 150 Nm |
| BF3 | 1+2 | Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Kalotte beweglich, Gewinde M15x1,25, Schaftlänge 44 mm | | 150 Nm |
| BF4 | 1+2 | Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 44 mm | | 150 Nm |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : GH3
 Seite : 2 / 8
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| | | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
| 164G | | e1*2001/116*0340*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET50 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 155 bis 285 | Mercedes GL- Klasse | 275/45R21 | 275/45R21 | A01) bis A10) BF1) |
| | | 285/45R21 K03) | 285/45R21 | A01) bis A10) BF1) |
| Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112/R (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig. | | | | |

| | | | | |
|---|---|---------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
| 166 | | e1*2007/46*0598*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET50 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 190 bis 335 | Mercedes GL- Klasse, GLS (Ausführungen ohne serienmäßige Radhausverbreiterung) | 275/45R21 K03) | 275/45R21 | A01) bis A10) BF2) EF1) |
| | | 285/40R21 K01) | 285/40R21 | A01) bis A10) BF2) EF1) |
| Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112/R (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig. | | | | |

| | | | | |
|---|--|---------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
| 166 | | e1*2007/46*0598*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET50 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 190 bis 335 | Mercedes GL- Klasse, GLS (Ausführungen mit serienmäßiger Radhausverbreiterung und Serienreifen 295/40R21) | 275/45R21 | 275/45R21 | A01) bis A10) BF2) EF1) |
| | | 285/40R21 | 285/40R21 | A02) bis A10) BF2) EF1) |
| Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112/R (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig. | | | | |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : GH3
 Seite : 3 / 8
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 166 | | e1*2007/46*0598*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET50 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 190 bis 335 | Mercedes GLE Coupe | 275/45R21 | 315/40R21 | A02) bis A10) BF2) E109) V00) |
| Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112/R (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig. | | | | |

| | | | | |
|---|--|---------------------------------------|-------------------|--|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
| H1GLE | | e1*2007/46*1885*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET50 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 180 bis 270 | Mercedes GLE (ohne Radhausverbreiterungen, nur Fahrzeugausführungen mit Serienreifen bis 265/..) | 265/40R21 K03) | 265/40R21 | A01) bis A10) A11) BF3) E124) |
| | | 275/40R21 K03) | 275/40R21 | A01) bis A10) A11) BF3) E124) G01) |
| | | 265/40R21 K03) | 305/35R21 | A01) bis A10) A11) BF3) E124) V00) |
| | | 265/40R21 M+S K03) | 305/35R21 M+S | A01) bis A10) A11) BF3) E124) V00) |
| | | 275/40R21 K03) | 315/35R21 | A01) bis A10) A11) BF3) E124) G01) V00) |
| | | 275/40R21 M+S K03) | 315/35R21 M+S | A01) bis A10) A11) BF3) E124) G01) V00) |
| Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112/R (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig. | | | | |

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
|---|---|---------------------------------------|-------------------|--|
| H1GLE | | e1*2007/46*1885*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET50 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 143 bis 360 | Mercedes GLE, GLE Coupe (mit Radhausverbreiterungen, nur Fahrzeugausführungen mit Serienreifen ab 275/..) | 275/45R21 | 275/45R21 | A02) bis A10) A11) BF3) E124a) EB1) EF0) |
| | | 285/40R21 | 285/40R21 | A01) bis A10) A11) BF3) E124a) EB1) EF0) G01) |
| | | 285/45R21 | 285/45R21 | A02) bis A10) A11) BF3) E124a) EB1) EF0) |
| | | 275/45R21 | 315/40R21 | A02) bis A10) A11) BF3) E124a) EB1) EF0) |
| Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112/R (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig. | | | | |

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : GH3
 Seite : 4 / 8
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



| | | | | |
|---|---|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
| H1GLE | | e1*2007/46*1885*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET50 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 210 bis 360 | Mercedes GLS (ohne Verbreiterung, Serie bis 21Zoll) | 275/45R21 K01) | 275/45R21 | A01) bis A10) A11) BF3) E125a) |
| | | 285/45R21 K01) | 285/45R21 | A01) bis A10) A11) BF3) E125a) |
| Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112/R (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig. | | | | |

| | | | | |
|---|---|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
| H1GLE | | e1*2007/46*1885*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET50 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 210 bis 360 | Mercedes GLS (mit Verbreiterung, Serie bis 21Zoll) | 275/45R21 | 275/45R21 | A02) bis A10) A11) BF3) E125a) |
| | | 285/45R21 | 285/45R21 | A02) bis A10) A11) BF3) E125a) |
| Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112/R (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig. | | | | |

| | | | | |
|---|--|---------------------------------------|-------------------|---|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
| 166 | | e1*2007/46*0598*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET50 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 150 bis 335 | Mercedes M-Klasse, GLE-Klasse (W166) | 265/40R21 K03) | 265/40R21 | A01) bis A10) A11) BF4) E107) E108) |
| | | 275/40R21 K01) | 275/40R21 | A01) bis A10) A11) BF4) E107) E108) G5K) |
| | | 285/35R21 K01) | 285/35R21 | A01) bis A10) A11) BF4) E107) E108) |
| Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112/R (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig. | | | | |

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : GH3
 Seite : 5 / 8
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 166 | | e1*2007/46*0598*.. | | |
| 166 AMG | | e1*2007/46*0826*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET50 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 386 bis 410 | Mercedes ML63 AMG | 275/40R21 | 275/40R21 | A01) bis A10) BF2) |
| | | 285/35R21 | 285/35R21 | A01) bis A10) BF2) |

Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112/R (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig.

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 251 | | e1*2001/116*0341*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET50 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 140 bis 285 | Mercedes R-Klasse | 265/35R21 K01) | 265/35R21 | A01) bis A10) BF2) |
| | | 275/35R21 K01) | 275/35R21 | A01) bis A10) BF2) |

Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112/R (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig.

| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 251 | | e1*2001/116*0341*.. | | |
| 251 AMG | | e1*2001/116*0404*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET50 | 10½Jx21EH2+, ET43 | |
| 375 | Mercedes R63 AMG | 265/35R21 K01) | 265/35R21 | A01) bis A10) BF2) |
| | | 275/35R21 K01) | 275/35R21 | A01) bis A10) BF2) |

Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD 112 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD112/R (ABE-Nr. 53836*00) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig.

Auflagen und Hinweise

- A01) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeugs ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO auf einem Nachweis entsprechend dem Beispielkatalog zu § 19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : GH3
Seite : 6 / 8
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- A02) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in den Fahrzeugpapieren genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengröße in den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- A03) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, unter Zugrundelegung der fahrzeugspezifischen Daten, aus der in Anlage 0 befindlichen Tabelle „Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol“ zu entnehmen. Gibt es die Reifengrößen mit den ermittelten Mindestwerten **nicht**, so sind sie **nicht** zulässig.
- A04) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.
- A05) 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.
- A06) Bei Verwendung des serienmäßigen Ersatz- bzw. Notrades sind die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- A07) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- A08) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, dass nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A09) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, dass Schneekettenbetrieb nicht geprüft wurde, es sei denn, dass die Verwendung von Schneeketten durch eine weitere Auflage im Gutachten erlaubt wird.
- A10) 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.
- A11) Auch zulässig an Fahrzeugen mit Hybrid Antrieb -Hybrid, Mild-Hybrid, Plug-in-Hybrid-, dass sind Fahrzeuge (FZ) die in der Zulassungsbescheinigung Teil 1 (FZ-Schein) unter P.3 "Hybr.", eingetragen haben.
- BF1) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 45 mm
Anzugsmoment: 140 Nm

- BF2) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 45 mm
Anzugsmoment: 150 Nm
- BF3) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Kalotte beweglich, Gewinde M15x1,25, Schaftlänge 44 mm
Anzugsmoment: 150 Nm
- BF4) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radschraube, Kugel Ø28 mm, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 44 mm
Anzugsmoment: 150 Nm
- E107) Nicht zulässig an beschussgeschützten Fahrzeugausführungen.
- E108) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen GLE Coupe (C292)
- E124) Nur zulässig an Fahrzeugausführungen, die serienmäßig mit Reifen bis zu einer Nennbreite von 265/.. ausgerüstet sind oder diese in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG- Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.
- E124a) Nur zulässig an Fahrzeugausführungen, die serienmäßig mit Reifen ab einer Nennbreite von 275/.. ausgerüstet sind oder diese in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG- Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.
- E125a) Nur zulässig an Fahrzeugausführungen, die serienmäßig mit maximal 21 Zoll Rädern ausgerüstet sind oder diese in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG- Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.
- EB1) **Nicht zulässig** an Fahrzeugausführungen die mit folgender Bremsanlage ausgerüstet sind:
- Achse 1: 6-Kolben Festsattel Kennz. AMG (silber) mit belüfteter und gelochter Scheibe Ø400x38 mm
- EF0) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an der Vorder - und/oder an der Hinterachse nur mit Rädern ausgerüstet sind deren Raddurchmesser größer als der Raddurchmesser des Umrüstrades sind und/oder deren Felgenmaulweite größer als die Felgenmaulweite des Umrüstrades sind.
- EF1) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an der Vorderachse nur mit Rädern ausgerüstet sind deren Raddurchmesser größer als der Raddurchmesser des Umrüstrades sind oder/und deren Felgenmaulweite größer als die Felgenmaulweite des Umrüstrades sind.
- G01) Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Anzeige des Geschwindigkeitsmessers und des Wegstreckenzählers innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Toleranzen (§ 57 StVZO) liegt. Sofern die Anzeige angeglichen werden muss, kann diese Rad-Reifen-Kombination nicht als wahlweise Ausrüstung auf der Anbaubestätigung eingetragen werden.

Nr. : RA-001173-B0-357
Anlage-Nr. : GH3
Seite : 8 / 8
Auftraggeber : SPATH Wheels srl
Teiletyp : SP48F 9521

- G5K) Bei Fahrzeugen, die serienmäßig nicht mit der Bereifungsgröße 265/45R20 ausgerüstet oder diese in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC-Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen ist, sind die Auflagen A01) und G01) zu beachten.
- K01) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- K03) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 30° vor der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- V00) Die Verwendung dieser Reifenkombination (unterschiedliche Reifengrößen an der Vorder- und Hinterachse) ist nur zulässig, sofern die ABV/ABS-Eignung nachgewiesen wurde. Dies ist möglich durch eine Bestätigung des jeweiligen Reifen- oder Fahrzeugherstellers. Falls es sich um eine serienmäßige Reifenkombination handelt und diese ohne Einschränkung der Reifenfabrikate/-typen vom Fahrzeughersteller freigegeben ist, entfällt die Notwendigkeit eines entsprechenden Nachweises.

Die Anlage GH3 mit den Seiten 1-8 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für Sonderräder Typ SP48F 9521 des Auftraggebers SPATH Wheels srl

Geschäftsstelle Essen, 07.05.2021

Gutachten zur Erteilung des Nachtrags 1 zur ABE-Nr. 53835 nach §22 StVZO
 Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : GH4
 Seite : 1 / 3
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521



Technische Daten, Kurzfassung Raddaten

| | |
|------------------------|------------------------------|
| Radtyp: | SP48F 9521 |
| Art des Sonderrades: | einteiliges Leichtmetall-Rad |
| Handelsmarke: | SPATH WHEELS |
| Montageposition: | Vorderachse **) |
| Radausführung: | PCD114,3 |
| Radausführungskennz.: | PCD114,3 |
| Radgröße: | 9½Jx21EH2+ |
| Rad-Einpresstiefe: | 40 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 114,3 mm |
| Lochzahl: | 5 |
| Mittenlochdurchmesser: | 64,10 mm |
| Zentrierart: | Mittenzentrierung |
| Zentrierring: | ohne Ring |
| geprüfte Radlast: *) | 1050 kg |
| Reifenabrollumfang: | 2450 mm |

*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

) Die Verwendung des Rades **SP48F 9521, PCD114,3 ist nur an der **Vorderachse** zulässig. Das hier beschriebene Sonderrad ist nur in Kombination mit dem Radtyp **SP48P 10521, PCD114,3** (ABE-Nr. **53836*01**) an der **Hinterachse** zulässig. Die zulässigen Reifengrößen und Auflagen sind dem separaten Gutachten für den Radtyp **SP48P 10521, PCD114,3** (ABE-Nr. **53836*01**) zu entnehmen.

Allgemeine Anforderungen

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

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller oder Marke: TESLA MOTORS

| Radbefestigung | | | | |
|-----------------|-------|--|-------------|---------------|
| Auflagen-Kürzel | Achse | Beschreibung der Befestigungsteile | Zubehör-Kit | Anzugs-moment |
| BF1 | 1+2 | Serien-Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M14x1,5 | | 175 Nm |

Nr. : RA-001173-B0-357
 Anlage-Nr. : GH4
 Seite : 2 / 3
 Auftraggeber : SPATH Wheels srl
 Teiletyp : SP48F 9521

| | | | | |
|--|--|---------------------------------------|-------------------|---|
| Typ(en): | | ABE / EG-Genehmigung(en): | | |
| 003 | | e4*2007/46*1293*.. | | |
| Motorleistung (kW) | Handelsbezeichnungen | zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen | | Auflagen und Hinweise |
| | | Vorderachse | Hinterachse | |
| | | 9½Jx21EH2+, ET40 | 10½Jx21EH2+, ET48 | |
| 88 bis 155 | Tesla Model Y, ohne Performance Bremse | 265/35R21 | 265/35R21 | A02) bis A10) B21) BF1) S02) |
| | | 255/35R21 | 275/35R21 | A01) bis A10) B21) BF1) G01) S02) V00) |
| | | 255/35R21 | 295/30R21 | A01) bis A10) B21) BF1) S02) V00) |
| | | 255/35R21 | 305/30R21 | A01) bis A10) B21) BF1) S02) V00) |
| | | 255/35R21 | 315/30R21 | A01) bis A10) B21) BF1) G01) S02) V00) |
| | | 265/35R21 | 315/30R21 | A01) bis A10) B21) BF1) G01) S02) V00) |
| | | 275/30R21 K01) | 295/30R21 | A01) bis A10) B21) BF1) S02) V00) |
| Die Verwendung des Rades SP48F 9521, PCD114,3 ist nur an der Vorderachse und nur mit den in der Spalte 'Vorderachse' genannten Reifengrößen zulässig. Die Kombination ist nur mit dem Radtyp SP48P 10521, PCD114,3 (ABE-Nr. 53836*01) an der Hinterachse zulässig (siehe separate Genehmigung). Als Reifenkombination sind hier die für die Vorder- und Hinterachse zeilenweise genannten Reifengrößen zulässig. | | | | |

Auflagen und Hinweise

- A01) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeugs ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO auf einem Nachweis entsprechend dem Beispielkatalog zu § 19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.
- A02) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in den Fahrzeugpapieren genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengröße in den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- A03) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, unter Zugrundelegung der fahrzeugspezifischen Daten, aus der in Anlage 0 befindlichen Tabelle „Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol“ zu entnehmen. Gibt es die Reifengrößen mit den ermittelten Mindestwerten **nicht**, so sind sie **nicht** zulässig.
- A04) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.
- A05) 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.

- A06) Bei Verwendung des serienmäßigen Ersatz- bzw. Notrades sind die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- A07) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- A08) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, dass nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A09) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, dass Schneekettenbetrieb nicht geprüft wurde, es sei denn, dass die Verwendung von Schneeketten durch eine weitere Auflage im Gutachten erlaubt wird.
- A10) 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.
- B21) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen mit folgender Bremsanlage an Achse1:
• innenbelüftete Bremsscheibe Ø355x25 mm, 4-Kolben-Festsattel (Performance-Bremse)
- BF1) Es sind folgende Befestigungsteile zu verwenden:
Achse: 1+2
Serien-Radmutter, Kegel 60°, Gewinde M14x1,5
Anzugsmoment: 175 Nm
- G01) Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Anzeige des Geschwindigkeitsmessers und des Wegstreckenzählers innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Toleranzen (§ 57 StVZO) liegt. Sofern die Anzeige angeglichen werden muss, kann diese Rad-Reifen-Kombination nicht als wahlweise Ausrüstung auf der Anbaubestätigung eingetragen werden.
- K01) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter der Radmitte herzustellen.
Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximalmöglichen Betriebsmaßes des Reifens (1.04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- S02) Die auf den Radanlageflächen überstehenden Schrauben sind zu entfernen.
- V00) Die Verwendung dieser Reifenkombination (unterschiedliche Reifengrößen an der Vorder- und Hinterachse) ist nur zulässig, sofern die ABV/ABS-Eignung nachgewiesen wurde. Dies ist möglich durch eine Bestätigung des jeweiligen Reifen- oder Fahrzeugherstellers. Falls es sich um eine serienmäßige Reifenkombination handelt und diese ohne Einschränkung der Reifenfabrikate/-typen vom Fahrzeughersteller freigegeben ist, entfällt die Notwendigkeit eines entsprechenden Nachweises.




Die Anlage GH4 mit den Seiten 1-3 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für Sonderräder Typ SP48F 9521 des Auftraggebers SPATH Wheels srl

| | | |
|---|-----------------------------|--|
|  | Test report n. | 295-QL21-R01 ver.1 |
| | Applicant/ Antragsteller | SPATH WHEELS Srl Via Molinara, 11/A 24060 - Gorlago (BG) - Italy |
| | EUT/Type | PKW-Rad - Type SP48F 9521 |

GUTACHTEN über die Dauerfestigkeit von Rädern Strength Certificate for Wheels

Nr. 295-QL21-R01 ver.1

This revision of the test report cancels and replaces the previous version

| | | |
|---|---|--|
| Adressen Addresses | | |
| Antragsteller Applicant | SPATH WHEELS Srl - Via Molinara, 11/A - 24060 - Gorlago (BG) - Italy | |
| Hersteller Manufacturer | siehe Antragsteller / same as Applicant | |
| Prüflabor Test laboratory | Qualilab Srl - Via Trento, 87 - 25020 - Capriano del Colle (BS) - Italy | |
| Daten und Berechtigungen Dates and authorization | | |
| Datum Bericht und Test Report and test date | Siehe Punkt VI / See point VI | |
| Unterschriften Authorization | Giuliano Pizzamiglio Test responsible |  |
| | Ing. Carsten Seyring Reviewer |   |
| Prüfgegenstand (Herstellerangaben) Equipment under test (declared by the applicant) | | |
| Prüfgegenstand Description equipment under test | PKW-Rad / Wheel for Passenger Cars | |
| Typ Type | SP48F 9521 | |
| Modell Model | - | |
| Radgröße Wheel dimension | 9,5Jx21 EH2+ | |
| Anzuwendende Normen Applicable standards | | |
| | <p>Die Dauerfestigkeit, der hier beschriebenen Räder, wurde gemäss der "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kfz und ihren Anh. BMV/StV 13/36.25.07-20.01, VklB S 1377" vom 25.11.1998 und ECE-R 124 Änd. 00 Erg. 01 geprüft.</p> <p>The strength resistance of the wheels described in this report were tested in accordance with the "guidelines for the testing and inspection of special wheels for motor vehicles and their trailers BMV/StV 13/36.25.07-20.01, VklB S 1377" from 25th of November 1998 and Regulation ECE 124 - Supplement 1 to the original version of the Regulation</p> | |

The test results and observations indicated in this test report refer exclusively to the samples tested. It is not permitted to transfer the results to other systems or configurations. The publication or duplication of this test report with enclosures, or Part of this test report or enclosures, without a written consent of the test laboratory is not permitted. The test laboratory not assumes any liability to any party for any loss, expense or damage occasioned by the use of this report. Any use of the laboratories name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by the test laboratory. In case of a multilingual test report, the English version is the only official version.



| | |
|-----------------------------|--|
| Test report n. | 295-QL21-R01 ver.1 |
| Applicant/ Antragsteller | SPATH WHEELS Srl Via Molinara, 11/A 24060 - Gorlago (BG) - Italy |
| EUT/Type | PKW-Rad - Type SP48F 9521 |

0. Zentrierart / Centering type

Mittenzentrierung

Centering on Hub Flange

I. Übersicht / Overview

| Aus-führung/ Version | Kennzeichnung Rad/Zentrierring Wheel identification/ Centering rings | Lochzahl/ Lochkreis/ Mittenloch- Ø [mm] Number of holes/ PCD/ centre hole Ø | ET [mm] Offset | Rad- last [kg] Wheel load | Abroll- umfang [mm] Rolling circum- ference | Gültig ab Herstell- datum Valid from production date |
|-------------------------|---|---|----------------------|---------------------------------------|--|---|
| PCD108 ET40 | SP48F 9521 PCD108 ET40 / ohne Ring | 5/108/63,4 | 40 | 1050 | 2450 | 04/2021 |
| PCD112 ET30 | SP48F 9521 PCD112 ET30 / ohne Ring | 5/112/66,5 | 30 | 1050 | 2450 | 04/2021 |
| PCD112/R ET36 | SP48F 9521 PCD112/R ET36 / ohne Ring | 5/112/66,5 | 36 | 1050 | 2450 | 04/2021 |
| PCD112 ET36 | SP48F 9521 PCD112 ET36 / ohne Ring | 5/112/66,5 | 36 | 1050 | 2450 | 04/2021 |
| PCD112 ET50 | SP48F 9521 PCD112 ET50 / ohne Ring | 5/112/66,5 | 50 | 1050 | 2450 | 04/2021 |
| PCD114,3 ET40 | SP48F 9521 PCD114,3 ET40 / ohne Ring | 5/114,3/64,1 | 40 | 1050 | 2450 | 10/2021 |
| PCD120 ET35 | SP48F 9521 PCD120 ET35 / ohne Ring | 5/120/74,1 | 35 | 1050 | 2450 | 04/2021 |
| PCD120 ET35 | SP48F 9521 PCD120 ET35 / Ø74,1- Ø72,6 | 5/120/72,6 | 35 | 1050 | 2450 | 04/2021 |
| PCD120 ET35 | SP48F 9521 PCD120 ET35 / Ø74,1- Ø 64,1 | 5/120/64,1 | 35 | 1050 | 2450 | 04/2021 |
| PCD130 ET30 | SP48F 9521 PCD130 ET30 / ohne Ring | 5/130/84,1 | 30 | 1050 | 2450 | 04/2021 |

I.1. Beschreibung der Räder / Description of wheels

| | |
|--|---|
| Handelsmarke Trade mark | SPATH |
| Art der Räder Type of wheels | Einteiliges Leichtmetall Rad Aluminum One piece wheels |
| Korrosionsschutz Corrosion protection | Mehrschicht Einbrennlackierung Multilayer Coating , Baked Paint |
| Masse des Rades Weight of wheel | 17,57 kg * ohne Lackierung / Unpainted * Weigh refers to version PCD112 ET50 |

I.2. Radanschluss und Befestigungselemente / Wheel attachment and fastening elements

Siehe Punkt I. Übersicht und Anhaenge

See point I. overview and enclosures



| | |
|-----------------------------|--|
| Test report n. | 295-QL21-R01 ver.1 |
| Applicant/ Antragsteller | SPATH WHEELS Srl Via Molinara, 11/A 24060 - Gorlago (BG) - Italy |
| EUT/Type | PKW-Rad - Type SP48F 9521 |

I.3. Kennzeichnung der Räder / Wheel identification

An den Rädern wird folgende Kennzeichnung an der Außen- bzw. Innenseite eingegossen bzw. eingepreßt.
The following identification will be casted or impressed on the inner and/or outer side of the wheel.

| | Außenseite / Outer side | Innenseite / Inner side |
|---|-------------------------|------------------------------------|
| Herstellerzeichen / Manufacturer sign | - | SPATH |
| Radtyp / Wheel type | - | SP48F 9521 |
| Radausführung / Version | - | s.p. I Übersicht / <i>overview</i> |
| Radgröße / Wheel dimension | - | 9,5Jx21 EH2+ |
| Einpreßtiefe / Offset | - | s.p. I Übersicht / <i>overview</i> |
| Herstellungsdatum / Date of manufacturing | - | Monat und Jahr |
| Herkunftsmerkmal / Origin | - | Made in Italy |
| Gießerei-kennzeichnung / Casting identification | - | - |
| KBA Nummer / KBA number | KBA 53835 | - |
| ECE Nummer / ECE number | - | - |

Zusätzlich können auf der Radinnenseite bzw.-außenseite verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.
Additionally, other control labels could be affixed on the outer- or inner side of the wheel.

I.4. Verwendungsbereich / Application field

Die Räder sind fuer Personenkraftwagen vorgesehen.
The wheels are designated to be mounted on passenger cars.

II. Radprüfung / Wheel testing

Die Dauerfestigkeit, der hier beschriebenen Räder, wurde gemäss der "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kfz und ihren Anh. BMV/StV 13/36.25.07-20.01, VklBl S 1377" vom 25.11.1998 und ECE-R 124 Änd. 00 Erg. 01 geprüft.

The strength resistance of the wheels described in this report were tested in accordance with the "guidelines for the testing and inspection of special wheels for motor vehicles and their trailers BMV/StV 13/36.25.07-20.01, VklBl S 1377" from 25th of November 1998 and Regulation ECE 124 - Supplement 1 to the original version of the Regulation.

II.1. Felge / Rim

Die Maße und Tolleranzen der Felgenkontour entsprechen der E.T.R.T.O. Norm.
Dimensions and tollerances of the rim-contour are in accordance with the E.T.R.T.O.

II.2. Werkstoffe der Räder / Materials of wheels

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

Composition, strength values and corrosion behaviour of the materials are listed in the technical description of the manufacturer, these data are not verified by us.



| | |
|-----------------------------|--|
| Test report n. | 295-QL21-R01 ver.1 |
| Applicant/ Antragsteller | SPATH WHEELS Srl Via Molinara, 11/A 24060 - Gorlago (BG) - Italy |
| EUT/Type | PKW-Rad - Type SP48F 9521 |

II.3. Festigkeitsprüfung / Strength test

II.3.1. Dauerfestigkeitsprüfung / Endurance strength test

Prüfinstrument / Measurement instrument:

LEONARDO FR12 QL internal n° QL-IN-069 and Inmess RBT-8K internal n° QL-IN-089

| Aus-führung/ Version | Lochzahl/Loch- kreis [mm]/ Number of holes/ PCD | ET [mm] Offset | Radlast [kg] Wheel load | Abroll- umfang [mm] Rolling circumference | Prüfmoment $M_{b_{max}}$ bei 100 % [Nm] Bending moment | Anzahl Kurz- zeittest Short time test qty | Anzahl Lang- zeittest Long time test qty |
|-------------------------|--|----------------------|-------------------------------|---|--|---|--|
| PCD108 ET40 | 5/108 | 40 | 1050 | 2450 | 8054 | 1 | 1 |
| PCD112 ET30 | 5/112 | 30 | 1050 | 2450 | 7848 | 1 | 1 |
| PCD112/R ET36 | 5/112 | 36 | 1050 | 2450 | 7971 | 1 | 1 |
| PCD112 ET36 | 5/112 | 36 | 1050 | 2450 | 7971 | - | - |
| PCD112 ET50 | 5/112 | 50 | 1050 | 2450 | 8260 | 1 | 1 |
| PCD114,3 ET40 | 5/114,3 | 40 | 1050 | 2450 | 8054 | - | - |
| PCD120 ET35 | 5/120 | 35 | 1050 | 2450 | 7951 | 1 | 1 |
| PCD130 ET30 | 5/130 | 30 | 1050 | 2450 | 7848 | 1 | 1 |

Die Prüfung wurde mit positivem Ergebnis abgeschlossen (Anrisskontrolle mittels Farbeindringverfahren)

The test was performed with positive result (crack assessment and evaluation: dye penetration method).

II.3.2. Abrollprüfung / Rim rolling test

Prüfinstrument / Measurement instrument:

Rim rolling machine GOAL QL internal n° QL-IN-068

| Aus-führung/ Version | Lochzahl/Loch- kreis-[mm]/ Number of holes/ PCD | ET [mm] Offset | Radlast [kg] Wheel load | Prüf - last [N] Test Load | Reifengröße Tire dimension | Reifenfüll- druck [bar] Tire pressure | Prüf- distanz [km] Test distance | Anzahl Abroll- test Rolling- Test qty |
|-------------------------|--|----------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--|--|---|
| PCD112 ET50 | 5/112 | 50 | 1050 | 25755 | 295/40 R21 | 4,5 | 2000 | 1 |
| PCD130 ET30 | 5/130 | 30 | 1050 | 25755 | 295/40 R21 | 4,5 | 2000 | 1 |

Die Prüfung wurde mit positivem Ergebnis abgeschlossen. (Anrisskontrolle mittels Farbeindringverfahren).

Alle anderen Versionen sind abgeleitet.

The test was performed with positive result (crack assessment and evaluation: dye penetration method). All other versions are derived.



| | |
|-----------------------------|--|
| Test report n. | 295-QL21-R01 ver.1 |
| Applicant/ Antragsteller | SPATH WHEELS Srl Via Molinara, 11/A 24060 - Gorlago (BG) - Italy |
| EUT/Type | PKW-Rad - Type SP48F 9521 |

II.3.3. Impact Prüfung / Impact test

Prüfinstrument / Measurement instrument:

Impact tester INMESS internal n° QL-IN-153

| Aus-führung/ Version | Lochzahl/Loch- kreis [mm]/ Number of holes/ PCD | ET [mm] Offset | Radlast [kg] Wheel load | Fallmasse [kg] Impact weight | Reifengröße Tire dimension | Reifenfüll- druck [bar] Tire pressure | Anzahl Impact- test Impact-Test qty |
|-------------------------|--|----------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---|---|
| PCD108 ET40 | 5/108 | 40 | 1050 | 810 | 245/35 R21 | 2,0 | 2 |
| PCD112 ET30 | 5/112 | 30 | 1050 | - | - | - | - |
| PCD112/R ET36 | 5/112 | 36 | 1050 | 810 | 245/35 R21 | 2,0 | 2 |
| PCD112 ET36 | 5/112 | 36 | 1050 | - | - | - | - |
| PCD112 ET50 | 5/112 | 50 | 1050 | 810 | 245/35 R21 | 2,0 | 2 |
| PCD114,3 ET40 | 5/114,3 | 40 | 1050 | 810 | 245/35 R21 | 2,0 | 2 |
| PCD120 ET35 | 5/120 | 35 | 1050 | 810 | 245/35 R21 | 2,0 | 2 |
| PCD130 ET30 | 5/130 | 30 | 1050 | 810 | 245/35 R21 | 2,0 | 2 |

Die Prüfung wurde mit positivem Ergebnis abgeschlossen.

The test was performed with positive result.

III. Prüfergebnis / Test result

Aufgrund der durchgeführten Prüfungen bestehen keine technischen Bedenken o.g. Räder an den in Verwendungsbereichsgutachten genannten Fahrzeugen und den dort aufgeführten Bedingungen zu verwenden.

Based on the performed tests there are no technical objections to apply the wheels described above to the vehicles listed in the application certificate under fulfillment of the mounting conditions.

IV. Hinweis / Note

V. Anlagen / Enclosures

Beschreibung / Technical description :

Radzeichnung / Drawing n°: SP48F9521355112665 sheet 1

Radzeichnung / Drawing n°: SP48F9521/2 sheet 2

Date 30/08/2021

rev.0 date 24/05/2019

rev.01 date 30/08/2021

VI. Datum Bericht und Test / Report and test date

Ver. 0: 28/04/2021 - Test Date: From 08/04/2021 to 16/04/2021

Ver. 1: 27/10/2021 - Addition of version PCD114,3 ET40 - Test Date: 25/10/2021

RADBESCHREIBUNG/wheel description

1. Allgemeine Angaben/general information

Radmodell/wheel model : SP48F
Radtyp/wheel type : SP48F 9521
Radgröße/wheel size : 9.5"JX21"EH2+
Art der Ventile/kind of valve : STANDARD
Auswuchtgewichte/balancing weight : Klebegewichte

2. Abmessungen und sonstige Daten/measurements and others

| Radausführung code | Lochkreisdurchmesser pcd | Einpresstiefe offset/inset | Mittenlochdurchmesser centre hole diameter |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| 9.5"JX21"EH2+ | 5/112 | 30 | 66,5 |
| 9.5"JX21"EH2+ | 5/112 | 36 | 66,5 |
| 9.5"JX21"EH2+ | 5/112/R | 36 | 66,5 |
| 9.5"JX21"EH2+ | 5/112 | 50 | 66,5 |
| 9.5"JX21"EH2+ | 5/120 | 35 | 74,1 |
| 9.5"JX21"EH2+ | 5/120 | 35 | 74,1 + RING 72,6 |
| 9.5"JX21"EH2+ | 5/120 | 35 | 74,1 + RING 64,1 |
| 9.5"JX21"EH2+ | 5/130 | 30 | 84,1 |
| 9.5"JX21"EH2+ | 5/108 | 40 | 63,4 |
| 9.5"JX21"EH2+ | 5/114,3 | 40 | 64,1 |

3. Zeichnungen/drawings

Typ, Zeichnung-Nr./type, drawing number : SP48F 9521
Rad/wheel : SP48F 9521
Ventil/valve : ACCORDING TO ETRTO
Zeichnung Nabenkappe/Raddeckel/
drawing of wheel hub/hub cover : T29
Zentrierringe/centering : AP6645571
AP741641TE
AP741726

4. Konstruktion/construction

Radnorm/wheel standard : E.T.R.T.O.
Merkmale/Design/typical of design :
Aufbau/construction : Leichtmetallrad mit unsymmetrischem
Tiefbett und Doppelhump (Niederdruck - Kokillenguss).
Felge und
Nabe in einem Stück gegossen.

5. Werkstoff/material

Werkstoff/material : GAlSi11
Analyse/analysis : SI 10.5 – 12;
Mn max 0,20;
Mg <0.10-0.15
AL rest

Festigkeitswerte/strength values

: Mindestwerte (Proben aus dem Gusstück entnommen)

| | |
|-----------------|---|
| Zugfestigkeit: | $\sigma = 120-160 \text{ N/mm}^2$ |
| 0,2 Dehngrenze: | $\sigma_{0,2} = 210-260 \text{ N/mm}^2$ |
| Bruchdehnung: | $\delta_5 = 2,5\% - 4,5\%$ |
| Brinell Härte: | 55 - 65 HB |

RADBESCHREIBUNG/wheel description

6. Beschreibung der Räderfertigung/description wheel manufacturing

| | |
|--------------------------------|---|
| Rohherstellung/casting process | : Niederdruck Kokillenguss |
| Wärmebehandlung/heat treatment | : - |
| Fertigbearbeitung/machining | : CNC Zerspanung |
| Lackierung/varnishing | : base coat + colour by Electrostatic powders + transparent Polyacrylic coat |

7. Korrosionsbeständigkeit des Materials/material resistance of corrosion

| | |
|--|------------|
| gegen Witterungseinflüsse/against influence of the weather | : sehr gut |
| gegen Meerwasser/against sea water | : gut |

8. Qualitätskontrolle/quality control

| | |
|--|--|
| Werkstoffzusammensetzung/material analysis | : Spectralanalyse 100% |
| Prüfung des Rohlings/quality control of castings | : Röntgenkontrolle 100% |
| Prüfung am fertigen Rad/quality control of machined wheels | : Dichtheitsprüfung 100% |
| Maßkontrolle am fertigen Rad/size and finish control | : Mass- und Sichtprüfung, Rundlaufprüfung 100% |

9. Fertigungsbetriebe/producing plants

| | |
|--|----------------|
| Rohherstellung, Gießerei/casting | : SPATH WHEELS |
| Bearbeitung, Fertigbearbeitung/machining process | : SPATH WHEELS |
| Lackierung/varnishing | : VBC |
| Endkontrolle/finish control | : SPATH WHEELS |
| Vertrieb/Versand/dispatch/delivery | : SPATH WHEELS |

Datum/date

30/08/2021

Firmenstempel und Unterschrift/stamp and signature
SPATH WHEELS S.r.l



TÜV



Via Molinara, 11
24060 Gorlago (BG) - Italy
Tel. +39 035.0385543
Fax +39 035.0382858
info@spath.it - www.spath.it
Reg. Imp. BG - C. F. e P. IVA 03273750160
R.E.A. 364209 - Cap. Soc. € 110.000,00 i.v.

Seite/page 3 von/from 2

SPATH WHEELS srl
Via Molinara, 11/A - 24060 Gorlago (BG) - Italy
Tel. +39 035.0385543 - Fax +39 035.0382858
Reg. Imp. BG - C. F. e P. IVA 03273750160 - R.E.A. BG 364209

