

Prüfbericht-Nr.: <i>Test report no.:</i>	DE22MDOI 001	Auftrags-Nr.: <i>Order no.:</i>	1110164_100	Seite 1 von 10 <i>Page 1 of 10</i>
Kunden-Referenz-Nr.: <i>Client reference No.:</i>	NA	Auftragsdatum: <i>Order date:</i>	2022-03-08	
Auftraggeber: <i>Client:</i>	Robert Bosch GmbH, Markwiesenstrasse 58, 72770 Reutlingen, Germany			
Prüfgegenstand: <i>Test item:</i>	Intuvia 100			
Bezeichnung / Typ-Nr.: <i>Identification / Type no.:</i>	BHU3200			
Auftrags-Inhalt: <i>Order content:</i>	Prüfung der Funkparameter nach FCC & ISCED <i>Test of radio parameters acc. to FCC & ISCED</i>			
Prüfgrundlage: <i>Test specification:</i>	Vollprüfung / Complete test RF exposure evaluation acc. to FCC CFR 47 § 1.1307 RF exposure evaluation acc. to RSS-102 issue 5			
Wareneingangsdatum: <i>Date of sample receipt:</i>	2022-04-01	Photos were removed for confidentiality as demanded by the customer.		
Prüfmuster-Nr.: <i>Test sample no.:</i>	A003238087-001 to 010			
Prüfzeitraum: <i>Testing period:</i>	20.05.2022			
Ort der Prüfung: <i>Place of testing:</i>	Nürnberg <i>Nuremberg</i>			
Prüflaboratorium: <i>Testing laboratory:</i>	Wireless Labor <i>Wireless Test Lab</i>			
Prüfergebnis*: <i>Test result*:</i>	Pass			
geprüft von: <i>tested by:</i>		genehmigt von: <i>authorized by:</i>		
Datum: <i>Date:</i>	25.07.2022	Datum: <i>Issue date:</i>	25.07.2022	
Stellung / Position	Sachverständige(r)/Expert	Stellung / Position	Sachverständige(r)/Expert	
Sonstiges / Other: -				
Zustand des Prüfgegenstandes bei Anlieferung: <i>Condition of the test item at delivery:</i>		Prüfmuster vollständig und unbeschädigt <i>Test item complete and undamaged</i>		
* Legende:	1 = sehr gut P(ass) = entspricht o.g. Prüfgrundlage(n)	2 = gut F(ail) = entspricht nicht o.g. Prüfgrundlage(n)	3 = befriedigend N/A = nicht anwendbar	4 = ausreichend 5 = mangelhaft N/T = nicht getestet
* Legende:	1 = very good P(ass) = passed a.m. test specification(s)	2 = good F(ail) = failed a.m. test specification(s)	3 = satisfactory N/A = not applicable	4 = sufficient 5 = poor N/T = not tested
Dieser Prüfbericht bezieht sich nur auf das o.g. Prüfmuster und darf ohne Genehmigung der Prüfstelle nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Dieser Bericht berechtigt nicht zur Verwendung eines Prüfzeichens. <i>This test report only relates to the a. m. test sample. Without permission of the test center this test report is not permitted to be duplicated in extracts. This test report does not entitle to carry any test mark.</i>				

Prüfbericht-Nr.: DE22MDOI 001
Test report no.:

Seite 2 von 10
Page 2 of 10

Anmerkungen
Remarks

1	Alle eingesetzten Prüfmittel waren zum angegebenen Prüfzeitraum gemäß eines festgelegten Kalibrierungsprogramms unseres Prüfhauses kalibriert. Sie entsprechen den in den Prüfprogrammen hinterlegten Anforderungen. Die Rückverfolgbarkeit der eingesetzten Prüfmittel ist durch die Einhaltung der Regelungen unseres Managementsystems gegeben. Detaillierte Informationen bezüglich Prüfkonditionen, Prüfequipment und Messunsicherheiten sind im Prüflabor vorhanden und können auf Wunsch bereitgestellt werden. The equipment used during the specified testing period was calibrated according to our test laboratory calibration program. The equipment fulfils the requirements included in the relevant standards. The traceability of the test equipment used is ensured by compliance with the regulations of our management system. Detailed information regarding test conditions, equipment and measurement uncertainty is available in the test laboratory and could be provided on request.
2	Wie vertraglich vereinbart, wurde dieses Dokument nur digital unterzeichnet. Der TÜV Rheinland hat nicht überprüft, welche rechtlichen oder sonstigen diesbezüglichen Anforderungen für dieses Dokument gelten. Diese Überprüfung liegt in der Verantwortung des Benutzers dieses Dokuments. Auf Verlangen des Kunden kann der TÜV Rheinland die Gültigkeit der digitalen Signatur durch ein gesondertes Dokument bestätigen. Diese Anfrage ist an unseren Vertrieb zu richten. Eine Umweltgebühr für einen solchen zusätzlichen Service wird erhoben. As contractually agreed, this document has been signed digitally only. TÜV Rheinland has not verified and unable to verify which legal or other pertaining requirements are applicable for this document. Such verification is within the responsibility of the user of this document. Upon request by its client, TÜV Rheinland can confirm the validity of the digital signature by a separate document. Such request shall be addressed to our Sales department. An environmental fee for such additional service will be charged.
3	Prüfklausel mit der Note * wurden an qualifizierte Unterauftragnehmer vergeben und sind unter der jeweiligen Prüfklausel des Berichts beschrieben. Abweichungen von Prüfspezifikation(en) oder Kundenanforderungen sind in der jeweiligen Prüfklausel im Bericht aufgeführt. Test clauses with remark of * are subcontracted to qualified subcontractors and described under the respective test clause in the report. Deviations of testing specification(s) or customer requirements are listed in specific test clause in the report.

Prüfbericht-Nr.: DE22MDOI 001
Test report no.:

Seite 3 von 10
Page 3 of 10

Anmerkungen
Remarks

- | | |
|----------|--|
| 4 | <p>Die Messunsicherheit der in diesem Prüfbericht aufgeführten Messverfahren wird nicht unmittelbar in die Bewertung zur Einhaltung der jeweiligen Grenzwerte mit einbezogen. Es gelten die Anforderungen der Spezifikationen TS 103 051 und TS 100 028-1/-2 in aktueller Form, deren Grundlage der „shared risk“ Ansatz ist. Dieser beschreibt für die jeweilige Norm die maximalen zulässigen Unsicherheitsbeträge unter denen der Messwert als „wahr“ angesehen werden kann. Eine zusätzliche Betrachtung der Messunsicherheit bezüglich des gemessenen Wertes findet bei Unterschreitung der maximalen Unsicherheitsbeträge gemäß den Spezifikationen nicht statt.</p> <p><i>The measurement uncertainty of the measurement methods listed in this test report is not directly included in the assessment of compliance with the respective limit values. The requirements of the specifications TS 103 051 and TS 100 028-1/-2 apply in their current form, based on the "shared risk" approach. For the respective standard, this describes the maximum acceptable uncertainty below which the measured value can be regarded as "true". An additional consideration of the measurement uncertainty with regard to the measured value does not take place if the maximum acceptable uncertainties according to the specifications are not reached.</i></p> |
| 5 | <p>Die Aussage zur Konformität des in diesem Prüfbericht geprüften Produktes wird auf Kundenwunsch nach den Kriterien und Anforderungen der angewendeten Normen durchgeführt. Abweichende Bewertungsbedingungen durch den Kunden werden in den jeweiligen Kapiteln gesondert dokumentiert. Grundsätzlich wird eine Konformitätsbewertung auf Basis der angewendeten Normen durchgeführt, sofern mit dem Kunden keine abweichende Regelung getroffen wurde.</p> <p><i>The statement of conformity of the product tested in this test report is carried out according to the criteria and requirements of the applied standards on customer request. Deviating assessment conditions by the customer are documented separately in the respective chapters. In principle, the assessment of conformity is made on the basis of the standards applied, unless otherwise agreed with the customer.</i></p> |

Prüfbericht-Nr.: DE22MDOI 001
Test report no.:

Seite 4 von 10
Page 4 of 10

**Produktbeschreibung
Product description**

1	Test item	Bosch Head Unit
2	Typ-No.	BHU3200
3	Description of EUT	The device is a battery driven display for bike users which gets the information to show on the screen over a BLE connection. A coin cell CR2450 is used as power source.
4	Supported radio technologies	Bluetooth 5.0
5	FCC-ID	2AWRC-BHU3200
6	IC	26294-BHU3200
7	PMN & HVIN	Intuvia 100 & BHU3200
8	Max RF output power (Measured)	-0.2dBm
9	Operating Frequency (declared)	2402MHz – 2480MHz
10	Channel Bandwidth (declared)	2MHz
11	Number of Channels	40
12	Modulation	GFSK
13	Rated Voltage / Frequency	3V
14	Antenna Type	☒ Integral antenna [PCB antenna (Meandered Inverted F Antenna)] ☐ Dedicated antenna ☐ Permanent antenna connector
15	Antenna amount of chains	1
16	Antenna Gain (declared)	0dBi
17	Software Version	V1.1.25
18	Hardware Version	2.1.1
19	Temperature Range	-20°C / 60°C
20	Environment	Indoor and Outdoor

Prüfbericht-Nr.: DE22MDOI 001
Test report no.:

Seite 5 von 10
Page 5 of 10

Absatz <i>Clause</i>	Anforderungen – Prüfungen / <i>Requirements - Tests</i>	Bemerkungen / <i>Remarks</i>	Ergebnis <i>Result</i>
FCC CFR 47 § 1.1307	RF exposure evaluation	-	P ☒ F ☐ N/A ☐ N/T ☐
RSS-102 Issue 5	RF exposure compliance of radiocommunication apparatus	-	P ☒ F ☐ N/A ☐ N/T ☐

Prüfbericht-Nr.: DE22MDOI 001
Test report No.:

Seite 6 von 10
Page 6 of 10

Änderungsverzeichnis
Change history

Contents

1	EUT Classification	7
1.1	Wireless technologies and frequencies supported by the EUT	7
1.2	Standard specific classification of the EUT	7
1.2.1	Applied standards	7
1.2.2	Exposure conditions	7
2	Test results in detail.....	8
2.1	FCC.....	8
2.2	ISED.....	9
3	Change history	10

Prüfbericht-Nr.: DE22MDOI 001
Test report No.:

Seite 7 von 10
Page 7 of 10

Änderungsverzeichnis Change history

1 EUT Classification

1.1 Wireless technologies and frequencies supported by the EUT

The named technologies are only those falling in the specification of the applied standard.

Technology	Frequency Range (TX)	TX Function	Test report
Short range device	2400 MHz - 2483.5 MHz	SISO	DE224WSB 001

1.2 Standard specific classification of the EUT

1.2.1 Applied standards

- FCC CFR 47 Part 1 Subpart I §1.1307 (b), 447498 D01 General RF Exposure Guidance v06
- FCC CFR 47 Part 1 Subpart I §1.1310 (limits)
- RSS-102 issue 5

1.2.2 Exposure conditions

	Type of exposure
☒	General public exposure
☐	Occupational exposure

	Type of transmitter	
☒	Single RF source	
☐	multiple RF sources	Number of RF sources:
☐	multiple RF sources with simultaneous transmission	Number of RF sources:

Prüfbericht-Nr.: DE22MDOI 001
Test report No.:

Seite 8 von 10
Page 8 of 10

Änderungsverzeichnis Change history

2 Test results in detail

2.1 FCC

Requirements

FCC §1.1307(b)(1)(i)

With respect to the limits on human exposure to RF provided in § 1.1310, applicants to the Commission for the grant or modification of construction permits, licenses or renewals thereof, temporary authorities, equipment authorizations, or any other authorizations for radio frequency sources must either

- (A) Determine that they qualify for an exemption pursuant to § 1.1307(b)(3);
- (B) Prepare an evaluation of the human exposure to RF radiation pursuant to § 1.1310 and include in the application a statement confirming compliance with the limits in § 1.1310; or
- (C) Prepare an Environmental Assessment if those RF sources would cause human exposure to levels of RF radiation in excess of the limits in § 1.1310.

Exemption Evaluation:

SAR test exclusion in accordance with KDB 447498

The 1-g and 10-g SAR test exclusion thresholds are determined by

$$: [(max. \text{ power of channel, including tune-up tolerance, mW}) / (\text{min. test separation distance, mm})] \cdot [\sqrt[4]{f(\text{GHz})}]$$

 ≤ 3.0 for 1-g SAR, and ≤ 7.5 for 10-g extremity SAR, 30 where

- f (GHz) is the RF channel transmit frequency in GHz
- Power and distance are rounded to the nearest mW and mm before calculation
- The result is rounded to one decimal place for comparison.

The test exclusions are applicable only when the minimum test separation distance is ≤ 50 mm, and for transmission frequencies between 100 MHz and 6 GHz. When the minimum test separation distance is < 5 mm, a distance of 5 mm according to 4.1 f) is applied to determine SAR test exclusion.

SAR Exclusion calculation table for portable device.

RF tune-up tolerance values as 0.5dB (Declared by the customer).

Result:

Radio Protocol	Max Conducted Power (dBm)/(mW)	Max Conducted Power (mW) including RF tolerance	Frequency (MHz)	Separation Distance in mm	Calculated SAR test exclusion threshold value	SAR test exclusion thresholds
BLE 5.0	-0.2/0.954	1.07	2402	5	0.332	3

The calculated SAR test exclusion values is less than 3; therefore qualifies for SAR test exclusion.

Prüfbericht-Nr.: DE22MDOI 001
Test report No.:

Seite 9 von 10
Page 9 of 10

Änderungsverzeichnis Change history

2.2 ISED

Requirements

SAR evaluation is required if the separation distance between the user and/or bystander and the antenna and/or radiating element of the device is less than or equal to 20 cm, except when the device operates at or below the applicable output power level (adjusted for tune-up tolerance) for the specified separation distance defined in Table 1.

Table 1: SAR evaluation — Exemption limits for routine evaluation based on frequency and separation distance^{4.5}

Frequency (MHz)	Exemption Limits (mW)				
	At separation distance of ≤5 mm	At separation distance of 10 mm	At separation distance of 15 mm	At separation distance of 20 mm	At separation distance of 25 mm
≤300	71 mW	101 mW	132 mW	162 mW	193 mW
450	52 mW	70 mW	88 mW	106 mW	123 mW
835	17 mW	30 mW	42 mW	55 mW	67 mW
1900	7 mW	10 mW	18 mW	34 mW	60 mW
2450	4 mW	7 mW	15 mW	30 mW	52 mW
3500	2 mW	6 mW	16 mW	32 mW	55 mW
5800	1 mW	6 mW	15 mW	27 mW	41 mW

Frequency (MHz)	Exemption Limits (mW)				
	At separation distance of 30 mm	At separation distance of 35 mm	At separation distance of 40 mm	At separation distance of 45 mm	At separation distance of ≥50 mm
≤300	223 mW	254 mW	284 mW	315 mW	345 mW
450	141 mW	159 mW	177 mW	195 mW	213 mW
835	80 mW	92 mW	105 mW	117 mW	130 mW
1900	99 mW	153 mW	225 mW	316 mW	431 mW
2450	83 mW	123 mW	173 mW	235 mW	309 mW
3500	86 mW	124 mW	170 mW	225 mW	290 mW
5800	56 mW	71 mW	85 mW	97 mW	106 mW

Result:

The minimum antenna to user distance that will be encountered in normal use is ≤5mm this results in an exemption limit of 4mW at 2450MHz.

As the maximum output power is 0.954 mW, hence DUT qualifies for SAR test exclusion.

Final test result

Pass

Prüfbericht-Nr.: DE22MDOI 001
Test report No.:

Seite 10 von 10
Page 10 of 10

Änderungsverzeichnis
Change history

3 Change history

Revision Number	List of revisions	Date of issue
DE22MDOI 001	Initial Release	22.07.2022
Note: Latest revision report will replace all previous reports.		

Ende des Prüfberichts
End of Test Report