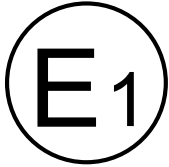




# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg



## MITTEILUNG

ausgestellt von:

**Kraftfahrt-Bundesamt**

über die Erweiterung einer Genehmigung  
eines Typs einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe nach der  
Regelung Nr.10 einschließlich Änderung Nr. 05 Ergänzung 01

## COMMUNICATION

issued by:

**Kraftfahrt-Bundesamt**

concerning the extension of an approval  
of a type of electrical/electronic sub-assembly with regard to  
Regulation No.10 including amendment No 05 supplement 01

Genehmigungsnummer: **E1\*10R05/01\*8613\*01**

Approval number:

1. Fabrikmarke (Handelsname des Herstellers):

Make (trade name of manufacturer):

**NetModule AG**

**Openmatics**

**ZF Openmatics**

2. Typ:

Type:

**NB800**

Ausführung(en):

Version(s):

**Verschiedene Ausführungen, Einzelheiten siehe Anlage 0 zum**

**Beschreibungsbogen**

**Several versions, for details see annex 0 of the information document**

Handelsbezeichnung(en):

General commercial description(s):

**NetModule Router**

3. Merkmale zur Typidentifizierung, sofern am Bauteil vorhanden:

Means of identification of type, if marked on the component:

**Ausführungsbezeichnung und "NB800" oder "TAG Finder"**

**Version designation and "NB800" or "TAG Finder"**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

2

Genehmigungsnummer: **E1\*10R05/01\*8613\*01**

Approval number:

- 3.1 Anbringungsstelle dieser Merkmale:  
Location of that marking:  
**Auf dem Gehäuse**  
**On the housing**
4. Klasse der Fahrzeuge:  
Category of vehicle:  
**Entfällt**  
**Not applicable**
5. Name und Anschrift des Herstellers:  
Name and address of manufacturer:  
**NetModule AG**  
**CH-3011 Bern**
6. Bei Bauteilen und selbständigen technischen Einheiten, Lage und Anbringungsart des ECE-Genemigungszeichens:  
In the case of components and separate technical units, location and method of affixing of the ECE approval-mark:  
**Klebeschild auf dem Gehäuse**  
**Adhesive label on the housing**
7. Anschrift(en) der Fertigungsstätte(n):  
Address(es) of assembly plant(s):  
**Group Sense Ltd.**  
**CN-Kowloon Bay, Kowloon**  
  
**productware GmbH**  
**DE-63128 Dietzenbach**
8. Zusätzliche Angaben (gegebenenfalls):  
Additional information (if any):  
**Siehe Anlage**  
**See appendix**
9. Für die Durchführung der Prüfungen zuständiger technischer Dienst:  
Technical service responsible for carrying out the tests:  
**AKKA EMC GmbH**  
**DE-71332 Waiblingen**
10. Datum des Prüfprotokolls:  
Date of test report:  
**09.03.2020**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

3

Genehmigungsnummer: **E1\*10R05/01\*8613\*01**

Approval number:

11. Nummer des Prüfprotokolls:  
Number of test report:  
**P180611A**
12. Die Genehmigung wird **erweitert**  
Approval is **extended**
13. Bemerkungen (gegebenenfalls):  
Remarks (if any):  
**Siehe Anlage**  
**See appendix**

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

15. Datum: **18.03.2020**  
Date:

16. Unterschrift: **Im Auftrag**  
Signature:

Tag Aldeen Hussein Agha



17. Das Inhaltsverzeichnis der bei den zuständigen Behörden hinterlegten Typpenehmigungsunterlagen, die auf Antrag erhältlich sind, liegt bei.  
The index to the information package lodged with the approval authority, which may be obtained on request is attached.

Anlagen:

Enclosures:

**Gemäß Inhaltsverzeichnis**  
**According to index**

18. Grund oder Gründe für die Erweiterung der Genehmigung:  
Reason(s) of extension of approval:  
**Technische Änderungen**  
**Technical modifications**

**Eine weitere Fabrikmarke kommt hinzu**  
**A further make is added**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

## Anlage Appendix

Zur ECE-Typgenehmigungs-Mitteilung Nr. **E1\*10R05/01\*8613\*01** betreffend die  
Typgenehmigung einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe nach der Regelung  
Nr.10 einschließlich Änderung Nr.05 Ergänzung 01.

To ECE type-approval certificate No. **E1\*10R05/01\*8613\*01** concerning the type-approval of  
an electric/electronic sub-assembly under Regulation No.10 including amendment No.05  
supplement 01.

1. Ergänzende Angaben:  
Additional information:
- 1.1. Nennspannung des elektrischen Systems:  
Electric system rated voltage:  
**12V bzw. 24V**  
**12V or 24V**
- 1.2. Diese EUB kann für jeden Fahrzeugtyp mit folgenden Einschränkungen verwendet werden:  
This ESA can be used on any vehicle type with the following restrictions:  
**Alle Fahrzeugtypen mit einem 12V bzw. 24V - Bordnetz und Batterie(-) an der Karosserie**  
**All vehicle types with a 12V or 24V - electrical wiring and battery(-) at the body**
- 1.2.1. Einbauvorschriften (gegebenenfalls):  
Installation conditions (if any):  
**Die Einbauvorschriften sind der Einbauanleitung zu entnehmen**  
**The installation conditions have to be gathered from the installation instructions**
- 1.3. Diese EUB kann nur für die folgenden Fahrzeugtypen verwendet werden:  
This ESA can only be used on the following vehicle types:  
**Entfällt**  
**Not applicable**
- 1.3.1. Einbauvorschriften (gegebenenfalls):  
Installation conditions (if any):  
**Entfällt**  
**Not applicable**
- 1.4. Angewandte(s) spezielle(s) Prüfverfahren und Frequenzbereiche zur Ermittlung der Störfestigkeit:  
The specific test method(s) used and the frequency ranges covered to determine immunity were:  
Siehe Prüfbericht Nr.: Vom:  
See technical Report: From:  
**P180611A** **09.03.2020**





# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

2

Genehmigungsnummer: **E1\*10R05/01\*8613\*01**

Approval number:

- 1.5. Nach ISO 17025 akkreditiertes und von der (gemäß dieser Richtlinie zuständigen) Genehmigungsbehörde anerkanntes Prüflabor, das für die Durchführung der Prüfungen zuständig ist:  
Laboratory accredited to ISO 17025 and recognised by the Approval Authority (for the purpose of this Directive) responsible for carrying out the test:  
**AKKA EMC GmbH**  
**DE-71332 Waiblingen**
2. Bemerkungen:  
Remarks:  
**Entfällt**  
**Not applicable**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Zu: **E1\*10R05/01\*8613\*01**

To:

**Erklärung über die Einhaltung der Anforderungen hinsichtlich der Übereinstimmung der Produktion gemäß dem Übereinkommen von 1958**

**Statement of compliance with the conformity of the production requirements of the 1958 Agreement**

1. Name des Herstellers:

Manufacturer's name:

**NetModule AG**

**CH-3011 Bern**

2. Datum der Anfangsbewertung:

Date of the initial assessment:

**17.06.2010**

3. Datum aller durchgeführten Überwachungstätigkeiten:

Date of any surveillance activities:

Aktenzeichen

Datum der Begehung

Genehmigungsnummer

Register number

Date of inspection

Approval number

CoP-Q:

**Entfällt**

**Not applicable**

CoP-P:

**Entfällt**

**Not applicable**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Zu: **E1\*10R05/01\*8613\*01**

To:

## Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen Index to the information package

Ausgabedatum: **01.11.2018**

Date of issue:

Letztes Änderungsdatum:

Last date of amendment:

**18.03.2020**

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung  
Collateral clauses and instruction on right to appeal

Prüfbericht(e) Nr.:

Test report(s) No.:

**P180611**

**P180611A**

Datum:

Date:

**12.09.2018**

**09.03.2020**

Beschreibungsbogen Nr.:

Information document No.:

**BB\_NetModule\_NB800**

**BB\_NetModule\_NB800**

Datum:

Date:

**27.08.2018**

**03.03.2020**

Liste der Änderungen:

List of modifications:

**Siehe Punkt 1.7.1. des Prüfberichtes**

**See item 1.7.1. of the test report**

Datum:

Date:

**09.03.2020**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Nummer der Genehmigung: **E1\*10R05/01\*8613\*01**

## - Anlage -

### Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung

#### Nebenbestimmungen

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

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.: **E1\*10R05/01\*8613\*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 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.**

Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09



1

## NACHTRAG

### ADDENDUM

## P180611A

**gemäß der UNECE über die einheitliche  
Prüfung einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe (EUB)  
hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit**

***according to the UNECE relating to the  
testing of an electrical/electronic sub-assembly relating to the  
electromagnetic compatibility***

## **ECE - R 10** **Änderungsserie 05** **05 series of amendments**

### **Genehmigungsstand/ Approval status**

Erteilung/ <input type="checkbox"/>	Erweiterung/ <input checked="" type="checkbox"/>	Nr./	Erw./	Datum/	Prüfbericht/	Datum/
<i>Granting</i>	<i>Extension</i>	<i>No.</i>	<i>Ext.</i>	<i>Date</i>	<i>Report</i>	<i>Date</i>
		E1*10R05/01*8613*	00	2018-11-01	P180611	2018-09-12

1

Der Geltungsbereich ist dem Anhang der jeweiligen Akkreditierungsurkunde zu entnehmen.  
*The scope can be found in the annex to the respective accreditation certificate.*

Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09

1. **Allgemeine Angaben –**  
*General information:*

- |        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.   | Fabrikmarke/<br><i>Mark:</i>                                                                                                                                                                                                                              | <b>NetModule AG</b><br><b>Openmatics</b><br><b>ZF Openmatics</b>                                                                                                                                                                                                               |
| 1.2.   | Typ-<br><i>type</i><br><br>Handelsbezeichnung(en) /<br><i>General commercial description:</i><br><br>Ausführungsformen/<br><i>Version</i>                                                                                                                 | <b>NB800</b><br><br><b>NetModule Router</b><br><br><b>siehe Anlage 0 - NetModule Router - NB800</b><br><b>Ausführungen</b><br><br><b>See Anex 0 - NetModule Router - NB800 Versions</b>                                                                                        |
| 1.3.   | Merkmal zur Typidentifizierung sofern<br>am Bauteil vorhanden/<br><br><i>Means of identification of type, if marked on the<br/>component:</i>                                                                                                             | <b>NB800 oder TAG Finder</b><br><b>Zusätzlich Bezeichnung der Ausführung</b><br><br><i>NB800 or TAG Finder<br/>in addition, designation of the version</i>                                                                                                                     |
| 1.3.1. | Anbringungsstelle dieser Merkmale/<br><br><br><br><i>Location of that marking :</i>                                                                                                                                                                       | <b>Aufdruck auf dem Typenschild.</b><br><b>Ausführungsbezeichnung auf Zusatzklebeschild oder</b><br><b>direkt auf dem Typenschild –</b><br><i>print on the type label</i><br><i>version on additional sticker on the housing or directly print on the</i><br><i>type label</i> |
| 1.4.   | Name und Anschrift des Herstellers/<br><i>name and address of manufacturer:</i>                                                                                                                                                                           | <b>NetModule AG</b><br><b>Maulbeerstrasse 10</b><br><b>CH-3011 Bern</b>                                                                                                                                                                                                        |
| 1.5.   | Bei Bauteilen und selbständig<br>technischen Einheiten, Lage und<br>Anbringungsart des<br>EG/Genemigungszeichens -<br><br><i>In the case of components and separate<br/>technical units, location and method of affixing<br/>of the EEC approval-mark</i> | <b>Selbstklebendes Typenschild auf dem Gehäuse</b><br><br><br><i>stick-on-label on the housing</i>                                                                                                                                                                             |
| 1.6.   | Beschreibungsbogen/<br><i>information document:</i><br><br>Ausgabedatum/<br><i>Date of issue:</i><br><br>Änderungsstand/<br><i>Date of last change:</i>                                                                                                   | <b>BB_NetModule_NB800</b><br><br><b>2018-08-27</b><br><br><b>Nr. 1 - 2020-03-03</b>                                                                                                                                                                                            |

Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09

1.7. Liste der Änderungen /  
*list of modifications*

Datum- <i>date</i>	Grund der Änderung- <i>reason of change</i>
1.7.1. 2020-03-10	<b>Zusätzliche Fabrikmarke; Redesign der Produktfamilie; – Additional Mark; Redesign of the product family</b>

2. **Prüfobjekt (e)/**  
*Device(s) under test:*

2.1. Funktionsbeschreibung /

*function description:*

**Der kompakte und robuste NB800 Router ist für Anwendungen wie z.B. Zustandsüberwachungen, Flottenmanagement, Telematik, Passagier-Infotainment. Er bietet verschiedene Schnittstellen: LTE, WLAN, BLE, GNSS, Ethernet, USB, digital IOs, serielle Schnittstellen.**  
*The NB800 router is a compact and robust solution for applications such as condition monitoring, fleet management, telematics, passenger infotainment.*  
*The device offers various interfaces: LTE, WiFi, BLE, GNSS, Ethernet, USB, digital IOs, serial Interfaces.*

2.2. Geprüfte Ausführung(en)/  
*tested construction(s)*

**NB800-LWWtSu2C-G + NB800-LWWtScSu-G**

2.3. geprüfte Betriebszustand(-zustände)/  
*tested operating state(s):*

2.3.1. Zustand 1/ <i>Test Mode 1 :</i>	<b>aktiv</b> <i>active</i>
2.3.2. Zustand 2/ <i>Test Mode 2 :</i>	

2.4. geprüfte Nennspannung(en)  
*tested rated voltage(s)*

**12V / 24V**

2.5. Haben die Geräte des Typs Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit?/  
*Have the devices of the type immunity related functions?*

☒ **Ja**    ☐ **Nein**  
*yes                  No*

*Begründung/  
reason:*

2.6. Müssen die Geräte des Typs während der Motorstartphase in Betrieb sein?/  
*Shall the devices of the type be operational during starting the engine?*

☐ **Ja**    ☒ **Nein**  
*yes                  No*

2.7. Sind die Geräte des Typs Anschlusssysteme für das Laden des wiederaufladbaren Speichersystems?/  
*Are the devices of the type coupling systems for charging the REESS?*

☐ **Ja**    ☒ **Nein**  
*yes                  No*

2.8. Handelt es sich um ein Gerät das die Anforderungen des Punktes 3.2.10 der Regelung erfüllt?/  
*Is the device an ESA that fulfils the requirements of item 3.2.10 of the regulation?*

☐ **Ja**    ☒ **Nein**  
*yes                  No*



Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09

- 2.8.1. Genehmigungsnnummer gemäß Punkt 3.2.10 (a) der Regelung/  
*approval number according to item 3.2.10 (a) of the regulation*
- oder/  
*or:*
- Nummer des Prüfberichtes gemäß Punkt 3.2.10 (b) der  
*Regelung/*  
*number of test report according to item 3.2.10 (b) of the regulation*

- 2.9. Fotodokumentation des Prüflings (inkl. Typschild , wenn  
vorhanden)/  
*Photo documentation of the test object (incl. type plate, if existing)*



NB800-LWWtSu2C-G



NB800-LWWtSu2C-G



NB800-LWWtScSu-G



NB800-LWWtScSu-G

Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09

### 3. Angaben zur Prüfung/ *Test details:*

3.1. Datum der Prüfung / **2020-02-06/07**  
*Date of test*

3.2. Ort der Prüfung / **AKKA EMC GmbH in Waiblingen**  
*Place:* **AKKA EMC GmbH, Waiblingen**

3.3. Mess- und Prüfeinrichtungen / **Die Prüfungen wurden auf Anlagen durchgeführt, die den Anforderungen der Regelung entsprechen.**  
*Mess- und Prüfeinrichtungen:* **The equipment on which the tests were carried out, fulfilled the requirements of the regulation.**

3.4. Bemerkungen / **Die Ergebnisse gelten für alle im Beschreibungsbogen aufgeführten Ausführungsformen -**  
*Remarks:* **The results are valid for all versions listed in the information document**

### 3.5. Prüfprotokoll / *Test report:*

**Zusammenfassung der Ergebnisse /—**  
*Summary of the results:*

Abschnitt <i>Chapter</i>	Anlage <i>Appendix</i>	Test <i>test</i>	Kommentar <i>Comment</i>	Ergebnis <i>result</i>	Seiten <i>pages</i>
3.5.1	5.1.1.1 – 5.1.1.6	Anhang VII <i>Annex VII</i>	Störaussendung Breitband <i>Radiated emission broadband</i>	bestanden <i>pass</i>	<b>6</b>
3.5.2	5.1.2.1 – 5.1.2.6	Anhang VIII <i>Annex VIII</i>	Störaussendung Schmalband <i>Radiated emission narrowband</i>	bestanden <i>pass</i>	<b>6</b>
3.5.3	5.1.3.1 – 5.1.3.4	Anhang IX <i>Annex IX</i>	Störfestigkeit gestrahlt <i>Immunity to radiation</i>	bestanden <i>pass</i>	<b>4</b>
3.5.4	5.1.4.1 – 5.1.4.9	Anhang X <i>Annex X</i>	Störfestigkeit Impulse <i>Immunity to transients on supply lines</i>	bestanden <i>pass</i>	<b>9</b>
3.5.5	...	Anhang X <i>Annex X</i>	Störaussendung von Transienten <i>Transient emissions</i>	nicht durchgeführt <i>not tested</i>	<b>0</b>

**Seitenzahl Anhang:**  
*Number of Pages of Annex:*

**25**

Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09

### 3.5.1. Messung von gestrahlten breitbandigen elektromagnetischen Störungen (Anhang VII / CISPR 25) *Radiated emission test of broadband disturbances (according annex VII / CISPR 25):*

Die Prüfung wurde durchgeführt/ ☒ **Ja** ☐ **Nein**  
*The test has been realised: yes No,*

#### 3.5.1.1. Prüfergebnis / *Test result::*

Die Prüfung wurde bestanden/ ☒ **Ja** ☐ **Nein** Messprotokolle / **5.1.1.1 – 5.1.1.6**  
*The test has been passed: yes No, Test plots*

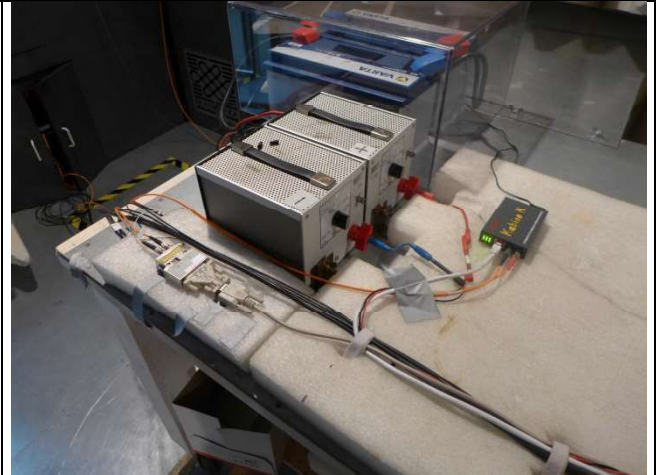
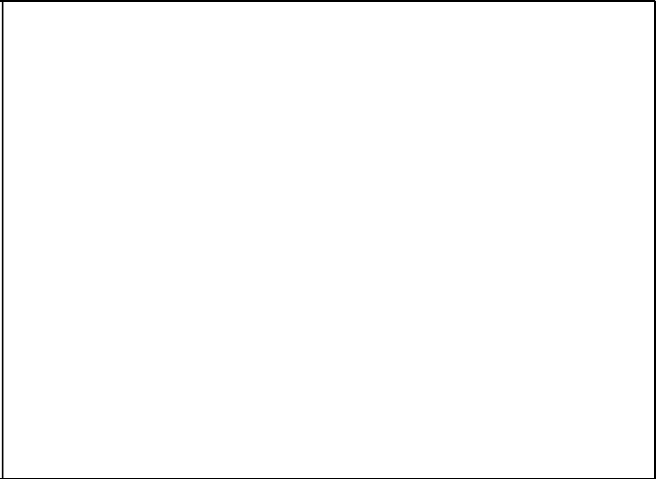
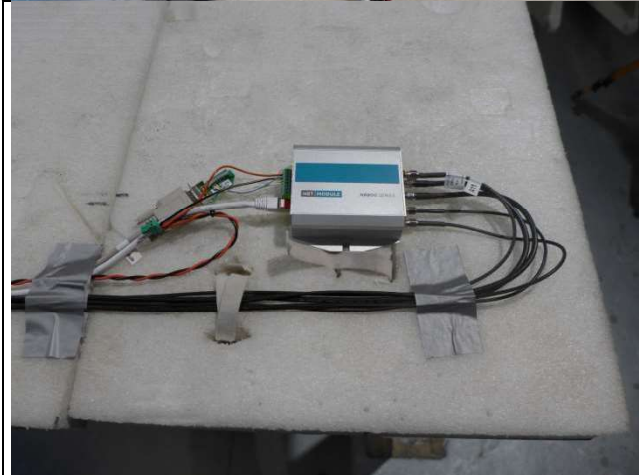
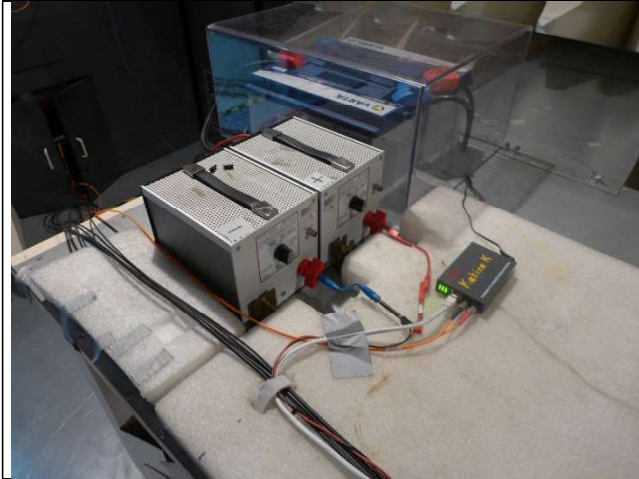
Bemerkungen/  
*Remarks:* **keine /**  
*none*

#### 3.5.1.2. Angaben zum Prüfverfahren / *Details of test procedure:*

- Messplatz/  
*Test location:* **Kabine / Chamber Wa11 (C)**
- Geräte und Einstellungen/  
*Equipment and settings:* **Siehe Prüfprotokolle im Anhang 5**  
*See test plots in Annex 5*
- Prüfzustand Prüfobjekt -  
*status of DUT:* **Siehe Prüfprotokolle im Anhang 5**  
*See test plots in Annex 5*
- Prüfaufbau/  
*Test setup:* **nach CISPR 25, Siehe nachfolgende Fotos**  
*According to CISPR 25, see following photographs*
- Fotos/  
*photographs:*



Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09



### 3.5.2. Messung von gestrahlten schmalbandigen elektromagnetischen Störungen (Anh. VIII / CISPR 25)- *Radiated emission test of narrowband disturbances (according annex VIII / CISPR25):*

Die Prüfung wurde durchgeführt/  
*The test has been realised*

☒ **Ja**  
*yes* ☐ **Nein,**  
*No,*

#### 3.5.2.1. Prüfergebnis / *Test result::*

Die Prüfung wurde bestanden/  
*The test has been passed:*

☒ **Ja**  
*yes* ☐ **Nein**  
*No,*

Messprotokolle / **5.1.2.1 – 5.1.2.6**  
*Test plots*

Bemerkungen/  
*Remarks:*

**keine /**  
*none*

#### 3.5.2.2. Angaben zum Prüfverfahren / *Details of test procedure:*

**Siehe 3.5.1.2**  
*See 3.5.1.2*

Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09

**3.5.3. Prüfung der Störfestigkeit gegenüber eingestrahlenen elektromagnetischen Feldern (ISO 11452-2)**  
*Immunity test with radiated high frequency electromagnetic fields according ISO11452-2:*

Die Prüfung wurde durchgeführt/  
*The test has been realised*

☒ **Ja**  
*yes*      ☐ **Nein,**  
*No,*

**3.5.3.1. Prüfergebnis /**  
*Test result::*

Die Prüfung wurde bestanden/  
*The test has been passed:*

☒ **Ja**  
*yes*      ☐ **Nein**  
*No,*

Messprotokolle / **5.1.3.1 – 5.1.3.4**  
*Test plots*

Bemerkungen/

*Remarks:*

**Das System wurde nur mit 24V Versorgung gemessen, da hier wegen verwendeten Schaltungstechnik eine vergleichbare Empfindlichkeit erwartet wird wie bei 12V Versorgung / /**

*The system has been tested only with a power supply level of 24V, because of the used components, there is a similar sensitivity expected than with 12V supply level.*

**Während der Prüfung trat keine Beeinträchtigung der Leistung von „Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit“ (gem. 2.12) auf. /**

*During the test no influence of immunity related functions (acc. 2.12) occurred.*

**3.5.3.2. Angaben zum Prüfverfahren /**  
*Details of test procedure:*

- Messplatz/  
*Test location:*
- Geräte und Einstellungen/  
*Equipment and settings:*
- Prüfzustand Prüfobjekt -  
*status of DUT:*
- Prüfaufbau/  
*Test setup:*
- Fotos/  
*photographs:*

**Kabine / Chamber Wa11 (C)**

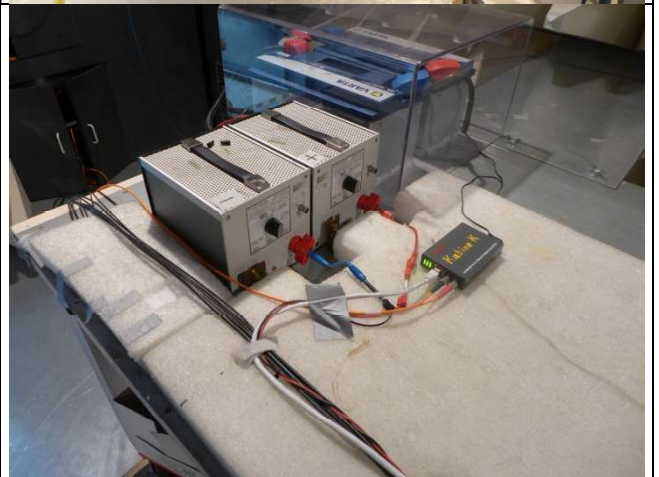
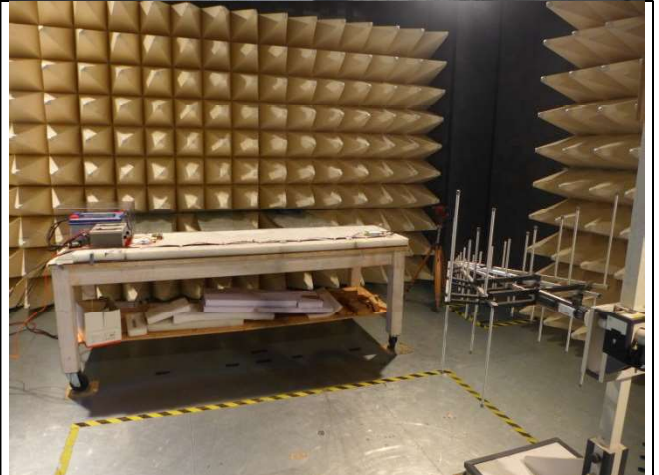
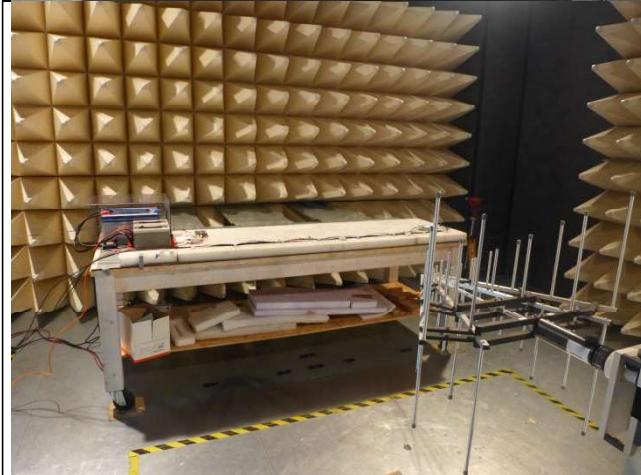
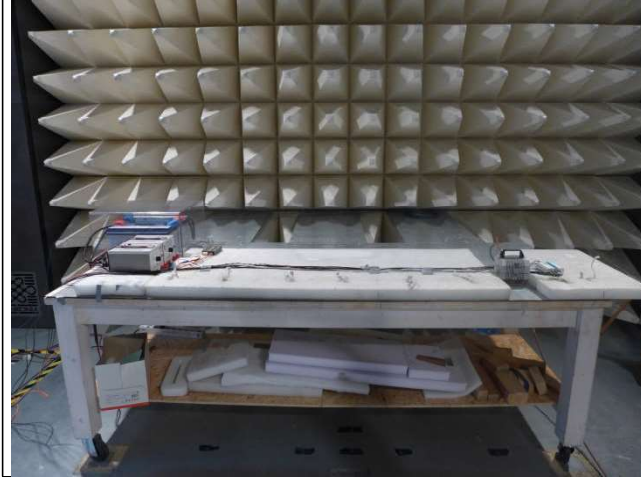
**Siehe Prüfprotokolle im Anhang 5**  
*See test plots in Annex 5*

**Siehe Prüfprotokolle im Anhang 5**  
*See test plots in Annex 5*

**nach ISO 11452-4/ -2, siehe nachfolgende Fotos**  
*According to ISO11452-4/ - 2, see following photographs*



Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09



R10 E1\*10R05/01\*8613\*01

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der AKKA EMC GmbH Waiblingen, gestattet.  
Copying only with licence of AKKA EMC GmbH, Waiblingen.

Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09

### 3.5.4. Prüfung der Störfestigkeit gegen Impulse nach Anhang X bzw. ISO 7637-2 *Immunity test of Transients according annex X or ISO 7637-2*

Die Prüfung wurde durchgeführt/ ☒ **Ja** ☐ **Nein,**  
*The test has been realised yes No,*

#### 3.5.4.1. Prüfergebnis / *Test result:*

Die Prüfung wurde bestanden/ ☒ **Ja** ☐ **Nein** Messprotokolle / **5.1.4.1 – 5.1.4.9**  
*The test has been passed: yes No Test plots*

Bemerkungen/

*Remarks:*

**Die Prüfungen wurden mit den schärferen Anforderungen für 24V geprüft. Der Puls 4 wurde auch mit 12V durchgeführt. Damit sind die Anforderungen an beide Spannungsniveaus abgedeckt. /**  
***The tests were made with the harder requirements of 24V. Pulse 4 test was made too with 12V. With this the requirements for both levels were covered.***

Nennspannung <i>Nominal voltage</i>	Impuls - <i>pulse</i>	Funktionszustand - gefordert <i>Functional Status - required</i>			- gemessen <i>- tested</i>
12V		Immunity related function			
		<sup>1)</sup> Ja <input type="checkbox"/> yes	Ja <input checked="" type="checkbox"/> yes	Nein <input type="checkbox"/> no	
	1	C	C	D	-
	2a	B	B	D	-
	2b	C	C	D	-
	3a	A	A	D	-
	3b	A	A	D	-
24V	4	B	C	D	C <sup>2)</sup>
	1	C	C	D	C <sup>2)</sup>
	2a	B	B	D	A
	2b	C	C	D	C <sup>2)</sup>
	3a	A	A	D	A
	3b	A	A	D	A
	4	B	C	D	A

<sup>1)</sup> Wenn die Geräte des Typs während der Motorstartphase in Betrieb sein müssen/  
*if the devices of the type shall be operational during starting the engine*

<sup>2)</sup> Reset während der Pulsfolge. Selbständiger Reboot nach Test./  
*Reset during the tests. Reboot after test.*

Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09

#### 3.5.4.2. Angaben zum Prüfverfahren / *Details of test procedure:*

- Messplatz/  
*Test location:*

**Impulsplatz / Transient test place Wa41 (I)**

- Geräte und Einstellungen/  
*Equipment and settings:*

**Siehe Prüfprotokolle im Anhang 5**  
*See test plots in Annex 5*

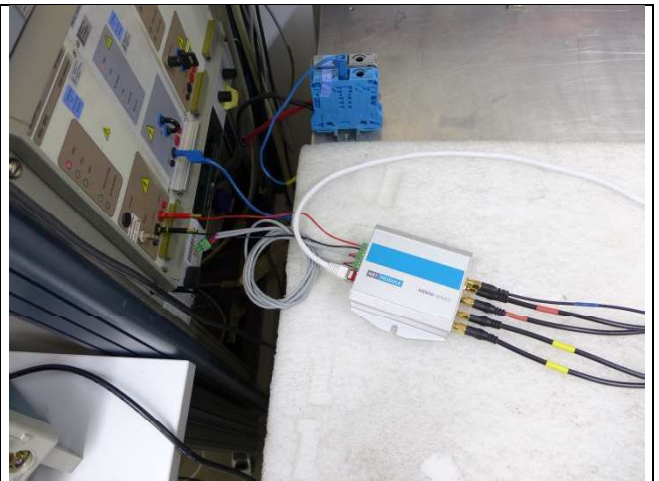
- Prüfzustand Prüfobjekt -  
*status of DUT:*

**Siehe Prüfprotokolle im Anhang 5**  
*See test plots in Annex 5*

- Prüfaufbau/  
*Test setup:*

**nach ISO 7637-2, Siehe nachfolgende Fotos**  
*According to ISO 7637-2, see following photographs*

- Fotos/  
*photographs:*





Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09

### 3.5.5. Prüfung der Störaussendung von Impulsen nach Anhang X bzw. ISO 7637-2/ *Transient Emission test of according annex X or ISO 7637-2*

Die Prüfung wurde durchgeführt/  
*The test has been realised*

☐ Ja  
*yes* ☒ Nein,  
*No,*

**da entsprechend Punkt 6.10.5. der Regelung nach Herstellerangaben im Prüfling keine Schalter oder induktive Lasten eingebaut sind./**  
*because acc. to point 6.10.5 of the regulation the EUT contains no switches or inductive loads as stated by the manufacturer.*

3.6. Zur Verfügung gestellte Prüfberichte **keine -**  
*test report at disposal :* **none**

3.7. Zusätzliche Anlagen – **keine -**  
*additional appendices* **none**

### 4. Schlussbescheinigung – *Final declaration:*

**Der unter 1.6 angegebene Beschreibungsbogen und der darin beschriebene Typ entspricht der genannten Prüfgrundlage.**

*The information document listed in 1.6 and the type documented is corresponding with the tested device.*

**Der ungünstigste Fall wurde in Absprache mit dem Hersteller aufgrund der Funktionen, Optionen und des Aufbaus des Prüflings bestimmt.**

*The worst-case was selected in accordance with the manufacturer with respect to the kind of functions, options and the internal setup of the DUT.*

**Die Prüfungsdurchführung entspricht den Kriterien zum Betreiben von Prüflaboratorien nach DIN EN ISO/IEC 17025. Abweichungen, Zusätze oder Einschränkungen gegenüber der Prüfspezifikation sind keine vorgenommen worden. Es wird darauf hingewiesen, dass die Messergebnisse sich ausschließlich auf die zur Verfügung gestellten Prüfgegenstände beziehen.**

*The execution of the test is in accordance to the requirements for test laboratories (DIN EN ISO/IEC 17025). No deviations, additions or restrictions to the test specification were made.*

*The test results apply only to the delivered equipment.*

**Die Kalibrierung der eingesetzten Messgeräte erfolgt im Rahmen des Qualitätssicherungssystems entsprechend DIN EN ISO/IEC 17025.**

*The used measuring equipment is calibrated in accordance to the quality management system required in DIN EN ISO/IEC 17025.*

**Dieser Prüfbericht entspricht dem Revisionsstand Nr. 5 der Vorgaben des Kraftfahrt-Bundesamtes für die Erstellung von Prüfberichten für dieses Genehmigungsobjekt. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums nicht zulässig.**

**Der Bericht umfasst Blatt 1 bis 16 sowie 25 Seiten Anhang. -**

*This test report is in compliance with revision 5 of the requirements issued by the Kraftfahrt-Bundesamt for this approval object. Copying and publishing of the test report is only allowed with written license of the test laboratory.*

*The test report includes page 1 to 16 and the annex with 25 pages.*

Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09

Prüflabor /  
*Test Laboratory:*

**AKKA EMC GmbH, Heerstraße 100, 71332 Waiblingen**

KBA Registriernummer/  
*KBA registration number:*

**KBA-P 00061-96**

Ansprechpartner /  
*Contact person:*

**Dipl.-Ing. Martin Herriegel**

E-Mail /  
*Email:*

**Martin.Herriegel@akka.eu**

Tel. /  
*Phone*

**+49 7151 95844 18**

Ort /  
*Place:*

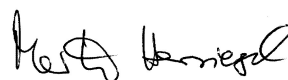
**71332 Waiblingen**

Datum /  
*date:*

**2020-03-09**



Digitally signed by Annemone Weiss  
DN: cn=Annemone Weiss, o=AKKA EMC GmbH, ou=Messtechnik, email=annemone.weiss@akka.eu, c=DE  
Reason: I am the author of this document  
Date: 2020.03.10 14:16:35 +01'00'



Martin Herriegel  
Ich bestätige die Richtigkeit und Integrität dieses Dokuments  
AKKA EMC GmbH - martin.herriegel@akka.eu  
2020.03.10 14:14:31 +01'00'

**i.A. Dipl.-Ing. Annemone Weiss  
(Messtechnik)**

**i.A. Dipl.-Ing. Martin Herriegel  
(Fachfunktion)**

Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09

## 5. Anhang *appendix*

### 5.1 Messprotokolle - *test plots*

#### 5.1.1 Protokolle Anhang VII - *Plots of annex VII*

#### Störaussendung Breitbandstörungen *Radiated emissions broadband*

5.1.1.1	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Funkstörfeldstärke (Peak), Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; horizontal -</b> <i>Radiated emission (Peak), frequency range 30 – 1000 MHz, horizontal</i>
5.1.1.2	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Funkstörfeldstärke (Peak), Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; vertikal -</b> <i>Radiated emission (Peak), frequency range 30 – 1000 MHz, vertical</i>
5.1.1.3	NB800-LWWtSu2C-G 12V	<b>Funkstörfeldstärke (Peak), Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; horizontal -</b> <i>Radiated emission (Peak), frequency range 30 – 1000 MHz, horizontal</i>
5.1.1.4	NB800-LWWtSu2C-G 12V	<b>Funkstörfeldstärke (Peak), Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; vertikal -</b> <i>Radiated emission (Peak), frequency range 30 – 1000 MHz, vertical</i>
5.1.1.5	NB800-LWWtScSu-G 24V	<b>Funkstörfeldstärke (Peak), Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; horizontal -</b> <i>Radiated emission (Peak), frequency range 30 – 1000 MHz, horizontal</i>
5.1.1.6	NB800-LWWtScSu-G 24V	<b>Funkstörfeldstärke (Peak), Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; vertikal -</b> <i>Radiated emission (Peak), frequency range 30 – 1000 MHz, vertical</i>

#### 5.1.2 Protokolle Anhang VIII - *Plots of annex VIII*

#### Störaussendung Schmalbandstörungen *Radiated emissions narrowband*

5.1.2.1	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Funkstörfeldstärke (Average), Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; horizontal -</b> <i>Radiated emission (Average), frequency range 30 – 1000 MHz, horizontal</i>
5.1.2.2	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Funkstörfeldstärke (Average), Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; vertikal -</b> <i>Radiated emission (Average), frequency range 30 – 1000 MHz, vertical</i>
5.1.2.3	NB800-LWWtSu2C-G 12V	<b>Funkstörfeldstärke (Average), Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; horizontal -</b> <i>Radiated emission (Average), frequency range 30 – 1000 MHz, horizontal</i>
5.1.2.4	NB800-LWWtSu2C-G 12V	<b>Funkstörfeldstärke (Average), Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; vertikal -</b> <i>Radiated emission (Average), frequency range 30 – 1000 MHz, vertical</i>

Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09

5.1.2.5	NB800-LWWtScSu-G 24V	<b>Funkstörfeldstärke (Average), Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; horizontal -</b> <i>Radiated emission (Average), frequency range 30 – 1000 MHz, horizontal</i>
5.1.2.6	NB800-LWWtScSu-G 24V	<b>Funkstörfeldstärke (Average), Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; vertikal -</b> <i>Radiated emission (Average), frequency range 30 – 1000 MHz, vertical</i>
5.1.3	Protokolle Anhang IX - <i>plots of annex IX</i>	Störfestigkeit Feld <i>Immunity to electromagnetic radiation</i>
5.1.3.1	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Stromstärke (ISO-Peak) bei HF-Stromeinkopplung Frequenzbereich 20 - 400 MHz; Zange bei 150mm, 60mA</b> <i>Current level (ISO-Peak) at BCI test frequency range 20 – 400 MHz, clamp at 150mm, 60 mA</i>
5.1.3.2	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Feldstärke (ISO-Peak) bei HF-Feld Frequenzbereich 400 - 800 MHz; vertikal, 30V/m -</b> <i>Field strength (ISO-Peak) at RF- field immunity test frequency range 100 – 800 MHz, vertical, 30 V/m</i>
5.1.3.3	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Feldstärke (ISO-Peak) bei HF-Feld Frequenzbereich 800 - 1000 MHz; vertikal, 30V/m -</b> <i>Field strength (ISO-Peak) at RF immunity test frequency range 800 – 1000 MHz, vertical, 30 V/m</i>
5.1.3.4	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Feldstärke (ISO-Peak) bei HF-Feld, Frequenzbereich 1000 - 2000 MHz; vertikal, 30V/m -</b> <i>Field strength (ISO-Peak) at RF- immunity test frequency range 1000 – 2000 MHz, vertical, 30V/m</i>
5.1.4	Protokolle Anhang X- <i>test plots of annex X</i>	Störfestigkeit gegen Transienten <i>Transient immunity</i>
5.1.4.1	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Messprotokoll für ISO Impuls 1-</b> <i>test report for ISO pulse 1 test</i>
5.1.4.2	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Messprotokoll für ISO Impuls 2a-</b> <i>test report for ISO pulse 2a test</i>
5.1.4.3	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Messprotokoll für ISO Impuls 2b-</b> <i>test report for ISO pulse 2b test</i>
5.1.4.4	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Messprotokoll für ISO Impuls 3a-</b> <i>test report for ISO pulse 3a test</i>
5.1.4.5	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Messprotokoll für ISO Impuls 3b-</b> <i>test report for ISO pulse 3b test</i>
5.1.4.6	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Messprotokoll für ISO Impuls 4, Teil 1/2-</b> <i>test report for ISO pulse 4 test, part 1/2</i>
5.1.4.7	NB800-LWWtSu2C-G 24V	<b>Messprotokoll für ISO Impuls 4, Teil 2/2-</b> <i>test report for ISO pulse 4 test, part 2/2</i>

Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NB800	P180611A	2020-03-09

5.1.4.8	NB800-LWWtSu2C-G 12V	<b>Messprotokoll für ISO Impuls 4, Teil 1/2-</b> <i>test report for ISO pulse 4 test, part 1/2</i>
5.1.4.9	NB800-LWWtSu2C-G 12V	<b>Messprotokoll für ISO Impuls 4, Teil 2/2-</b> <i>test report for ISO pulse 4 test, part 2/2</i>
5.1.5	Protokolle Anhang X- <i>test plots of annex X</i>	Störaussendung von Transienten <i>Transient emission</i>

R10 E1\*10R05/01\*8613\*01

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der AKKA EMC GmbH Waiblingen, gestattet.  
Copying only with licence of AKKA EMC GmbH, Waiblingen.

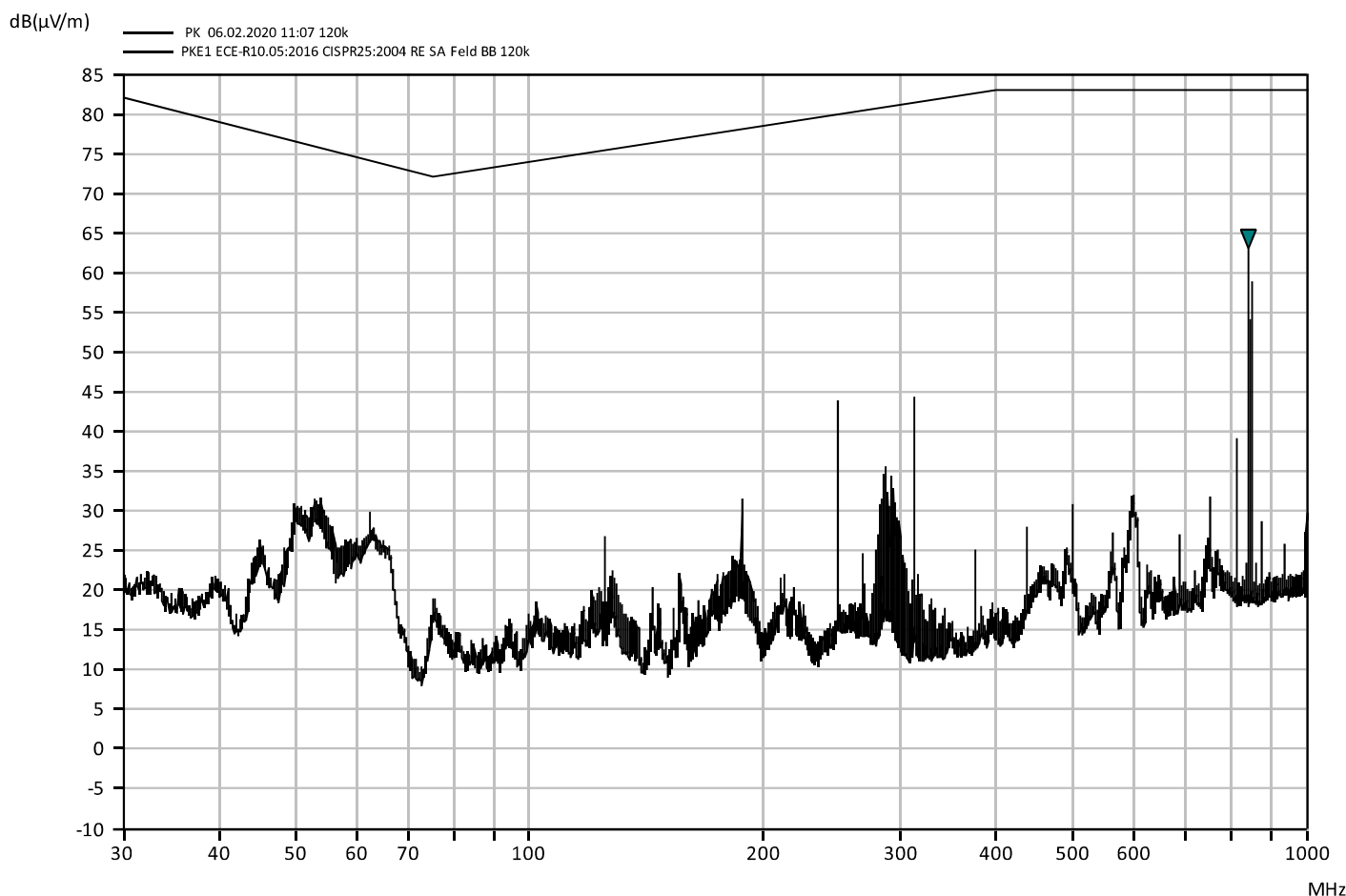
order number: W 200106  
06.02.2020 11:56:17  
DUT1\_dv01\_dm01\_hor\_HAR\_01\_UL\_SB\_30-1000\_1\_PK

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen(Wa11 C Combi )

Telefon (07151) 95844-0

Marker points:  
PK 843.35 MHz d -19.87 dB(μV)

Anhang zu P180611A, Seite 5.1.1.1



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	ESW8(Wa-CME-002)b1 HL562(Wa-CAN-001) RG214(Wa-CMK-002_8m)
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	hor	HAR 1m	120	ON	RG214 an CP3-03(Wa-CMK-CP3-03) MKV-822-0201(Wa-OAE-005)

PK: peak ( 7.878 .. 63.128 dB(μV) )

RF-Emission - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on CISPR25:2004 RE

DUT: DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04  
mode: active

modification: 27V supply

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 1x/2x12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5/27 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, horizontal.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone

order number: W 200106

06.02.2020 12:13:35

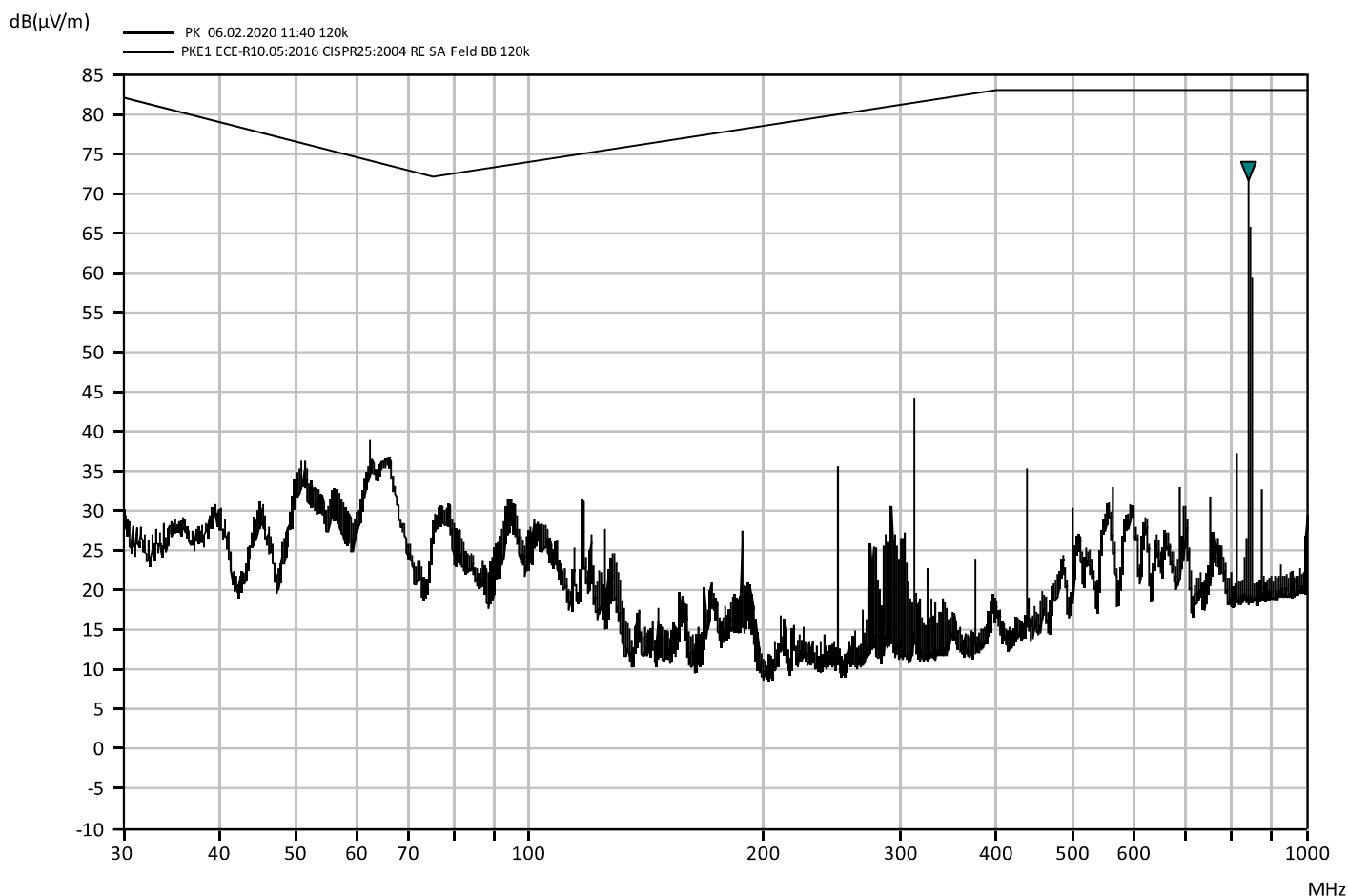
DUT1\_dv01\_dm01\_ver\_HAR\_01\_UL\_SB\_30-1000\_2\_PK

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen(Wa11 C Combi )

Telefon (07151) 95844-0

Marker points:  
PK 843 MHz d -11.40 dB(μV)

Anhang zu P180611A, Seite 5.1.1.2



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	ESW8(Wa-CME-002)b1 HL562(Wa-CAN-001) RG214(Wa-CMK-002_8m)
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	ver	HAR 1m	120	ON	RG214 an CP3-03(Wa-CMK-CP3-03) MKV-822-0201(Wa-OAE-005)

PK: peak ( 8.536 .. 71.603 dB(μV) )

RF-Emission - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on CISPR25:2004 RE

DUT: DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04  
mode: active

modification: 27V supply

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 1x/2x12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5/27 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, vertical.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone

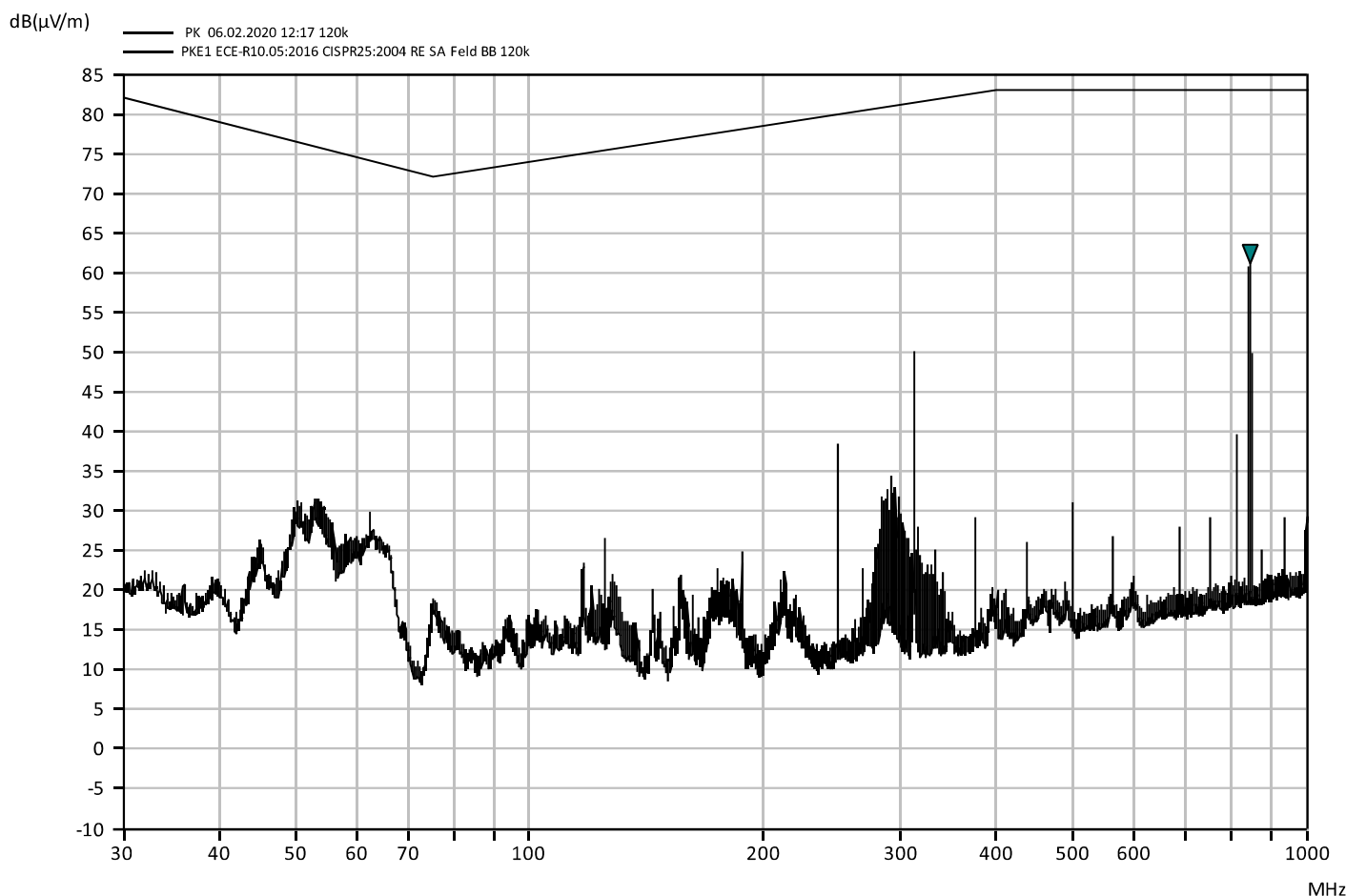
order number: W 200106  
06.02.2020 13:17:45  
DUT1\_dv02\_dm01\_hor\_HAR\_01\_UL\_SB\_30-1000\_3\_PK

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen(Wa11 C Combi )

Telefon (07151) 95844-0

Marker points:  
PK 844.2 MHz d -21.90 dB(μV)

Anhang zu P180611A, Seite 5.1.1.3



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	ESW8(Wa-CME-002)b1 HL562(Wa-CAN-001) RG214(Wa-CMK-002_8m)
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	hor	HAR 1m	120	ON	RG214 an CP3-03(Wa-CMK-CP3-03) MKV-822-0201(Wa-OAE-005)

PK: peak ( 8.277 .. 61.097 dB(μV) )

RF-Emission - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on CISPR25:2004 RE

DUT: DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04  
mode: active

modification: 13,5V supply

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 1x/2x12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5/27 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, horizontal.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone



order number: W 200106

06.02.2020 13:22:40

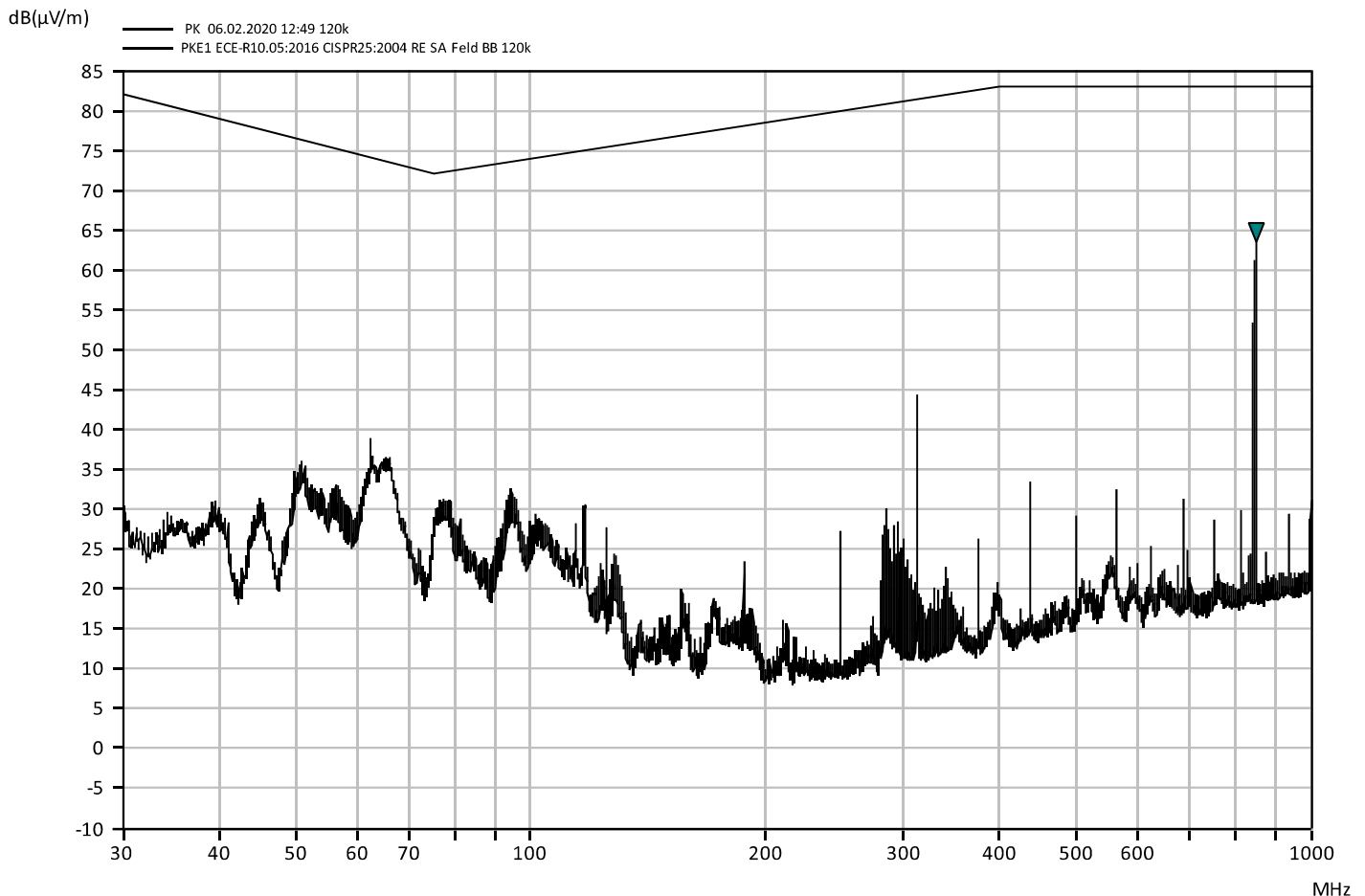
DUT1\_dv02\_dm01\_ver\_HAR\_01\_UL\_SB\_30-1000\_4\_PK

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen(Wa11 C Combi )

Telefon (07151) 95844-0

Marker points:  
PK 850.3 MHz d -19.44 dB(μV)

Anhang zu P180611A, Seite 5.1.1.4



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	ESW8(Wa-CME-002)b1 HL562(Wa-CAN-001) RG214(Wa-CMK-002_8m)
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	ver	HAR 1m	120	ON	RG214 an CP3-03(Wa-CMK-CP3-03) MKV-822-0201(Wa-OAE-005)

PK: peak ( 7.826 .. 63.563 dB(μV) )

RF-Emission - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on CISPR25:2004 RE

DUT: DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04  
mode: active

modification: 13,5V supply

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 1x/2x12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5/27 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, vertical.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone

order number: W 200106

06.02.2020 14:12:30

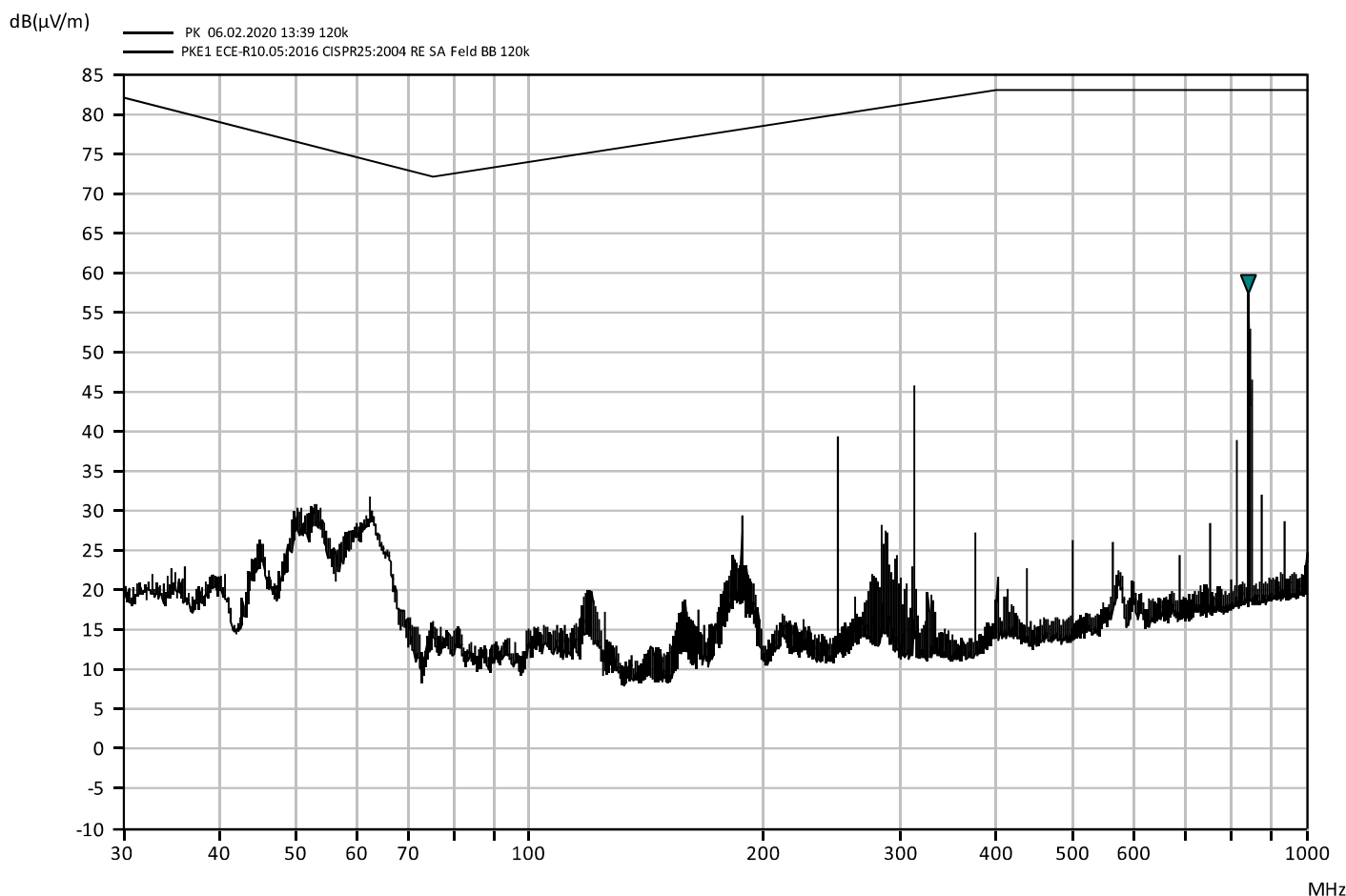
DUT2\_dv01#dv03\_dm01\_hor\_HAR\_01\_UL\_SB\_30-1000\_5\_PK

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen(Wa11 C Combi )

Telefon (07151) 95844-0

Marker points:  
PK 842.9 MHz d -25.78 dB(μV)

Anhang zu P180611A, Seite 5.1.1.5



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	ESW8(Wa-CME-002)b1 HL562(Wa-CAN-001) RG214(Wa-CMK-002_8m)
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	hor	HAR 1m	120	ON	RG214 an CP3-03(Wa-CMK-CP3-03) MKV-822-0201(Wa-OAE-005)

PK: peak ( 7.819 .. 57.221 dB(μV) )

RF-Emission - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on CISPR25:2004 RE

DUT: DUT2 , NB800, LWWtScSu-G, Ser. Nr.: 00112B029DED  
mode: active

modification: 27V supply , instead of CAN loop 1x seriell to external laptop

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 1x/2x12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5/27 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, horizontal.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone

order number: W 200106

06.02.2020 14:47:31

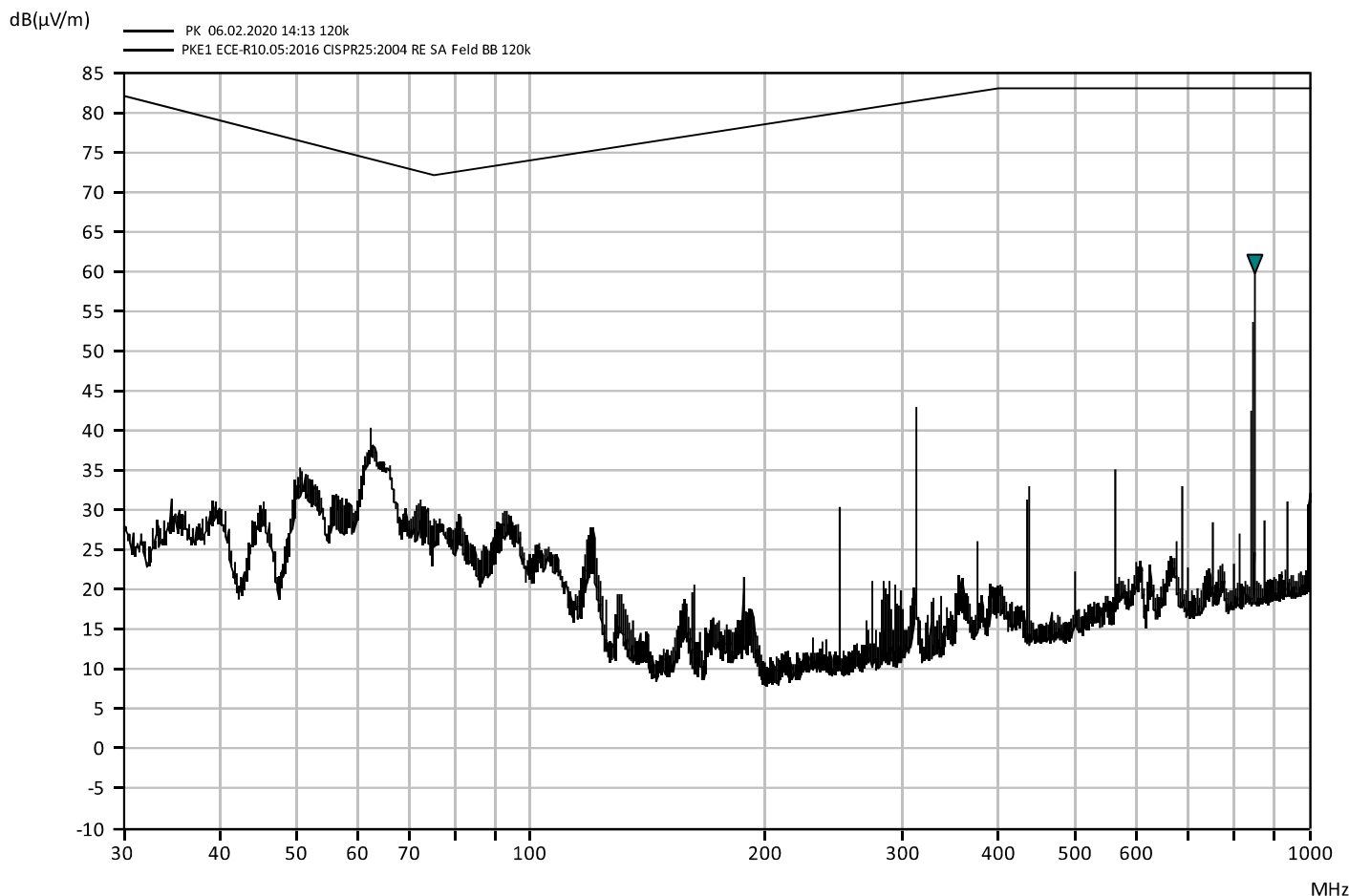
DUT2\_dv01#dv03\_dm01\_ver\_HAR\_01\_UL\_SB\_30-1000\_6\_PK

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen(Wa11 C Combi )

Telefon (07151) 95844-0

Marker points:  
PK 850.65 MHz d -23.32 dB(μV)

Anhang zu P180611A, Seite 5.1.1.6



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	ESW8(Wa-CME-002)b1 HL562(Wa-CAN-001) RG214(Wa-CMK-002_8m)
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	ver	HAR 1m	120	ON	RG214 an CP3-03(Wa-CMK-CP3-03) MKV-822-0201(Wa-OAE-005)

PK: peak ( 7.871 .. 59.677 dB(μV) )

RF-Emission - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on CISPR25:2004 RE

DUT: DUT2 , NB800, LWWtScSu-G, Ser. Nr.: 00112B029DED  
mode: active

modification: 27V supply , instead of CAN loop 1x seriell to external laptop

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 1x/2x12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5/27 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, vertical.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone

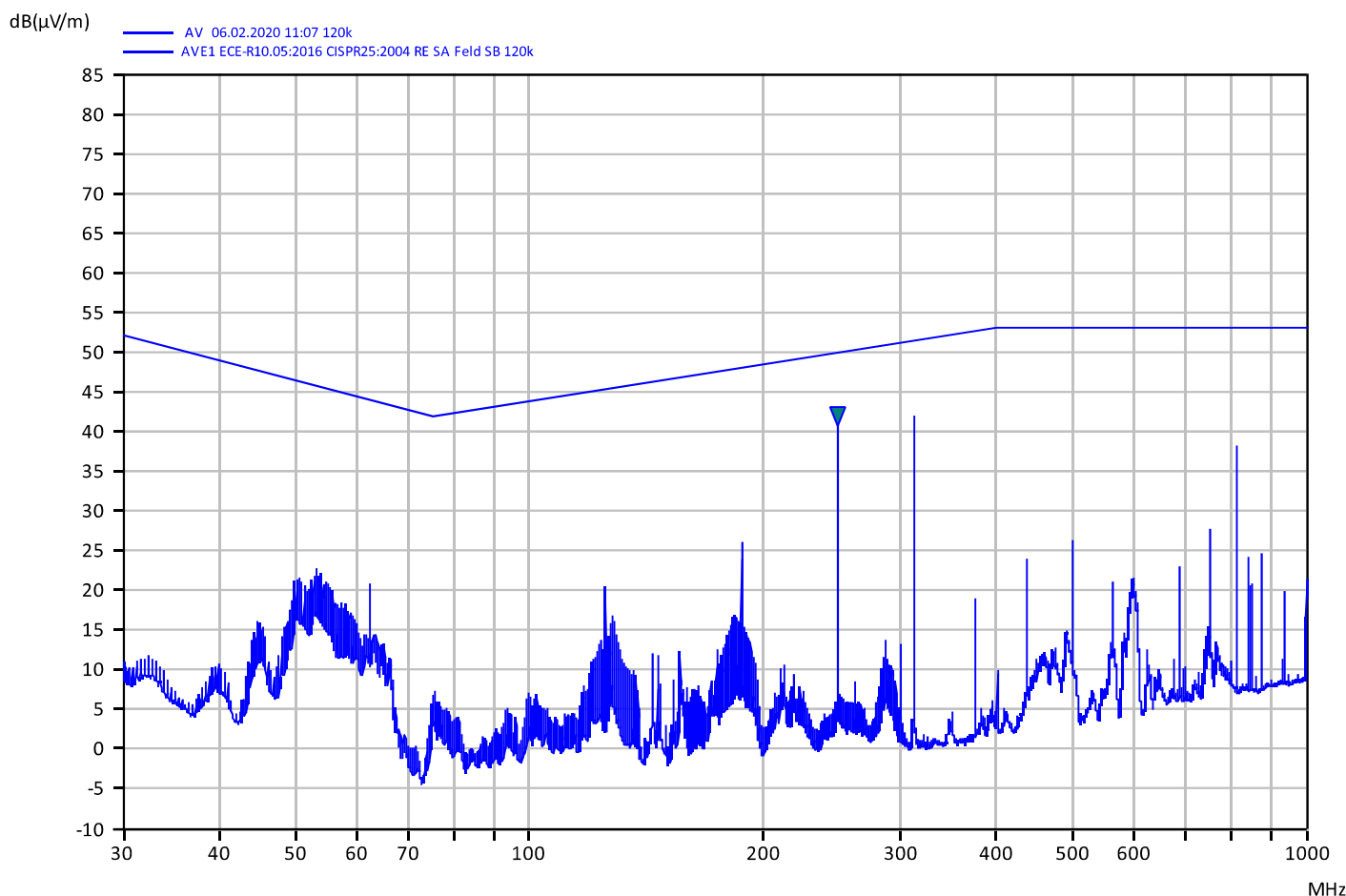
order number: W 200106  
06.02.2020 11:56:17  
DUT1\_dv01\_dm01\_hor\_HAR\_01\_UL\_SB\_30-1000\_1\_AV

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen(Wa11 C Combi )

Telefon (07151) 95844-0

Marker points:  
AV 250.05 MHz d -9.31 dB(μV)

Anhang zu P180611A, Seite 5.1.2.1



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	ESW8(Wa-CME-002)b1 HL562(Wa-CAN-001) RG214(Wa-CMK-002_8m)
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	hor	HAR 1m	120	ON	RG214 an CP3-03(Wa-CMK-CP3-03) MKV-822-0201(Wa-OAE-005)

AV: average ( -4.327 .. 41.973 dB(μV) )

RF-Emission - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on CISPR25:2004 RE

DUT: DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04  
mode: active

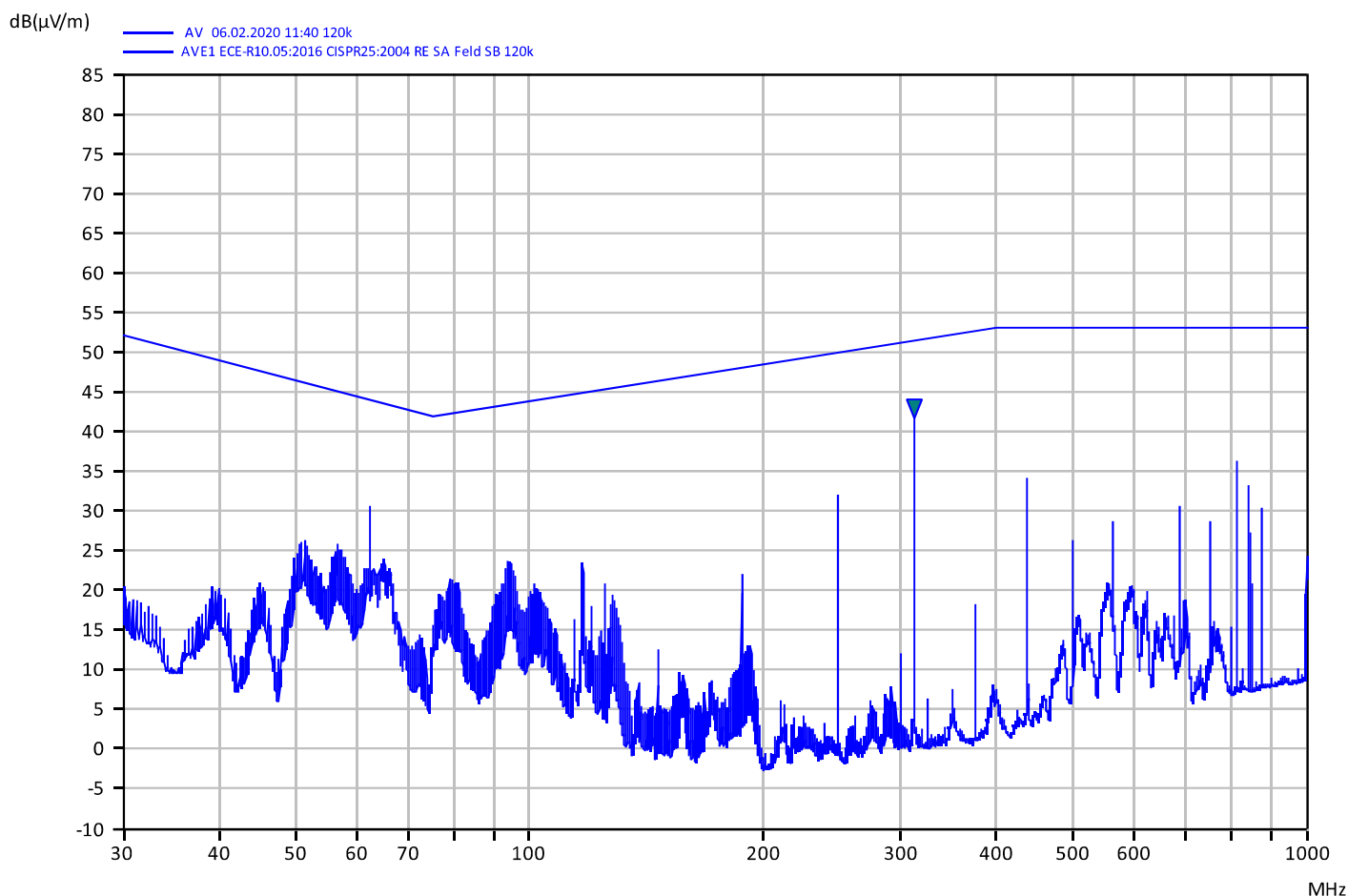
modification: 27V supply

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 1x/2x12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5/27 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, horizontal.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	ver	HAR 1m	120	ON	ESW8(Wa-CME-002)b1 HL562(Wa-CAN-001) RG214(Wa-CMK-002_8m)
									RG214 an CP3-03(Wa-CMK-CP3-03) MKV-822-0201(Wa-OAE-005)

AV: average ( -2.657 .. 41.719 dB(µV) )

RF-Emission - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on CISPR25:2004 RE

DUT: DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04  
mode: active

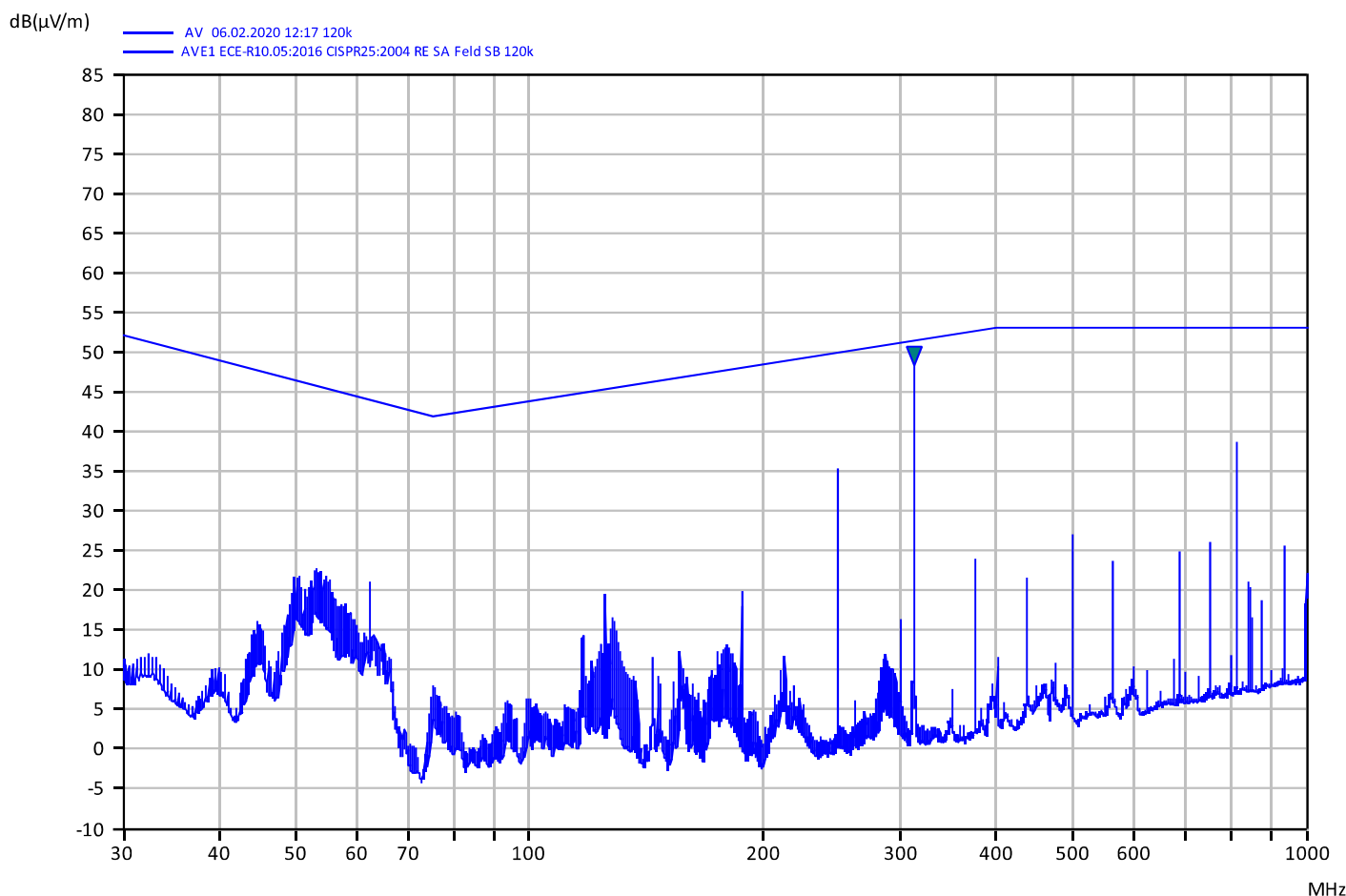
modification: 27V supply

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 1x/2x12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5/27 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, vertical.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	hor	HAR 1m	120	ON	ESW8(Wa-CME-002)b1 HL562(Wa-CAN-001) RG214(Wa-CMK-002_8m)
									RG214 an CP3-03(Wa-CMK-CP3-03) MKV-822-0201(Wa-OAE-005)

AV: average ( -4.104 .. 48.297 dB(μV) )

RF-Emission - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on CISPR25:2004 RE

DUT: DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04  
mode: active

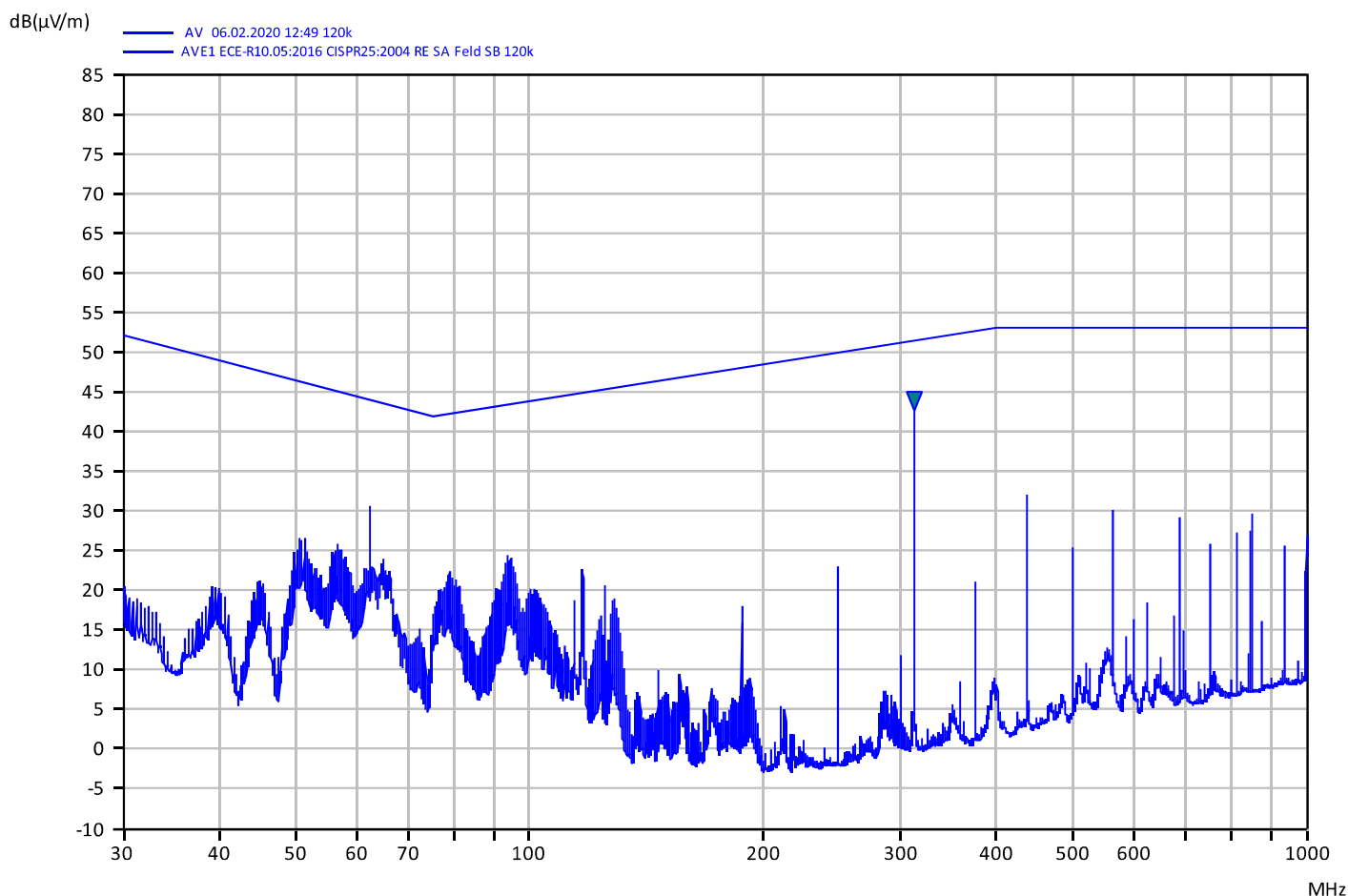
modification: 13,5V supply

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 1x/2x12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5/27 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, horizontal.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	ver	HAR 1m	120	ON	ESW8(Wa-CME-002)b1 HL562(Wa-CAN-001) RG214(Wa-CMK-002_8m)
									RG214 an CP3-03(Wa-CMK-CP3-03) MKV-822-0201(Wa-OAE-005)

AV: average ( -2.975 .. 42.718 dB(µV) )

RF-Emission - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on CISPR25:2004 RE

DUT: DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04  
mode: active

modification: 13,5V supply

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 1x/2x12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5/27 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, vertical.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone

order number: W 200106

06.02.2020 14:12:30

DUT2\_dv01#dv03\_dm01\_hor\_HAR\_01\_UL\_SB\_30-1000\_5\_AV

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen(Wa11 C Combi )

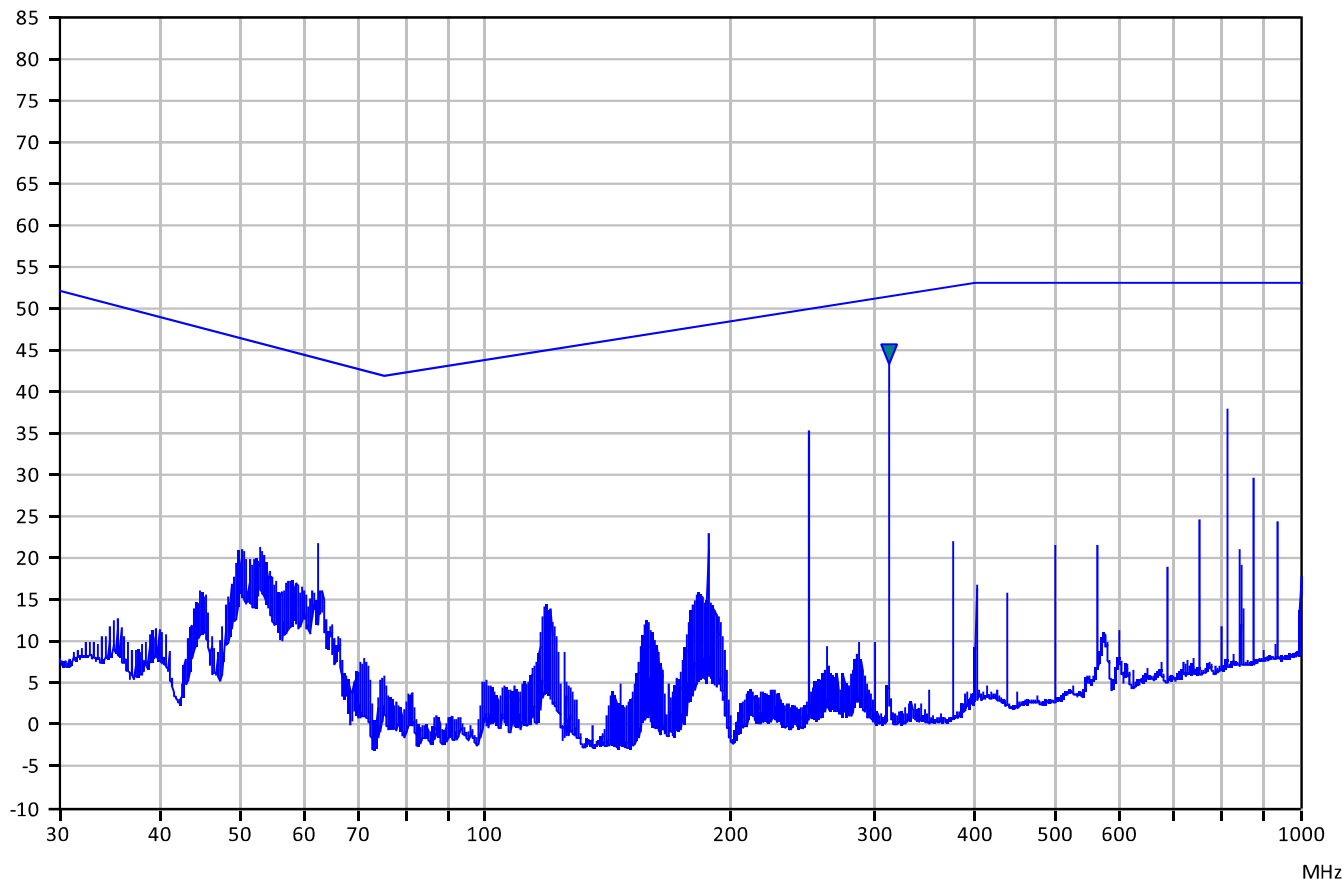
Telefon (07151) 95844-0

Marker points:  
AV 312.55 MHz d -8.15 dB(μV)

Anhang zu P180611A, Seite 5.1.2.5

dB(μV/m)

— AV 06.02.2020 13:39 120k  
— AVE1 ECE-R10.05:2016 CISPR25:2004 RE SA Feld SB 120k



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	ESW8(Wa-CME-002)b1 HL562(Wa-CAN-001) RG214(Wa-CMK-002_8m)
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	hor	HAR 1m	120	ON	RG214 an CP3-03(Wa-CMK-CP3-03) MKV-822-0201(Wa-OAE-005)

AV: average ( -3.100 .. 43.233 dB(μV) )

RF-Emission - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on CISPR25:2004 RE

DUT: DUT2 , NB800, LWWtScSu-G, Ser. Nr.: 00112B029DED  
mode: active

modification: 27V supply , instead of CAN loop 1x seriell to external laptop

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 1x/2x12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5/27 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, horizontal.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone



order number: W 200106

06.02.2020 14:47:31

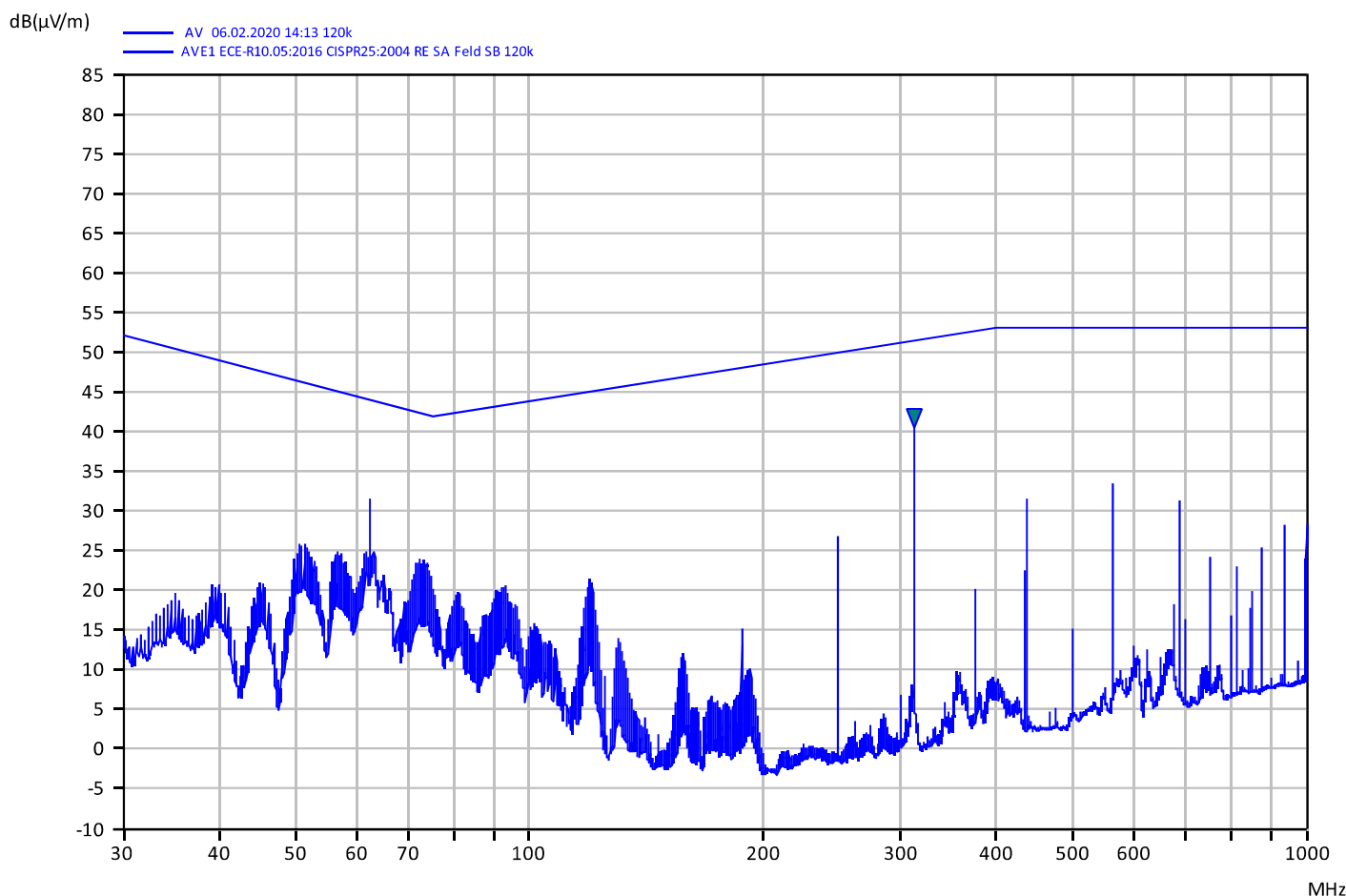
DUT2\_dv01#dv03\_dm01\_ver\_HAR\_01\_UL\_SB\_30-1000\_6\_AV

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen(Wa11 C Combi )

Telefon (07151) 95844-0

Marker points:  
AV 312.55 MHz d -10.81 dB(μV)

Anhang zu P180611A, Seite 5.1.2.6



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	ESW8(Wa-CME-002)b1 HL562(Wa-CAN-001) RG214(Wa-CMK-002_8m)
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	ver	HAR 1m	120	ON	RG214 an CP3-03(Wa-CMK-CP3-03) MKV-822-0201(Wa-OAE-005)

AV: average ( -3.257 .. 40.573 dB(μV) )

RF-Emission - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on CISPR25:2004 RE

DUT: DUT2 , NB800, LWWTScSu-G, Ser. Nr.: 00112B029DED  
mode: active

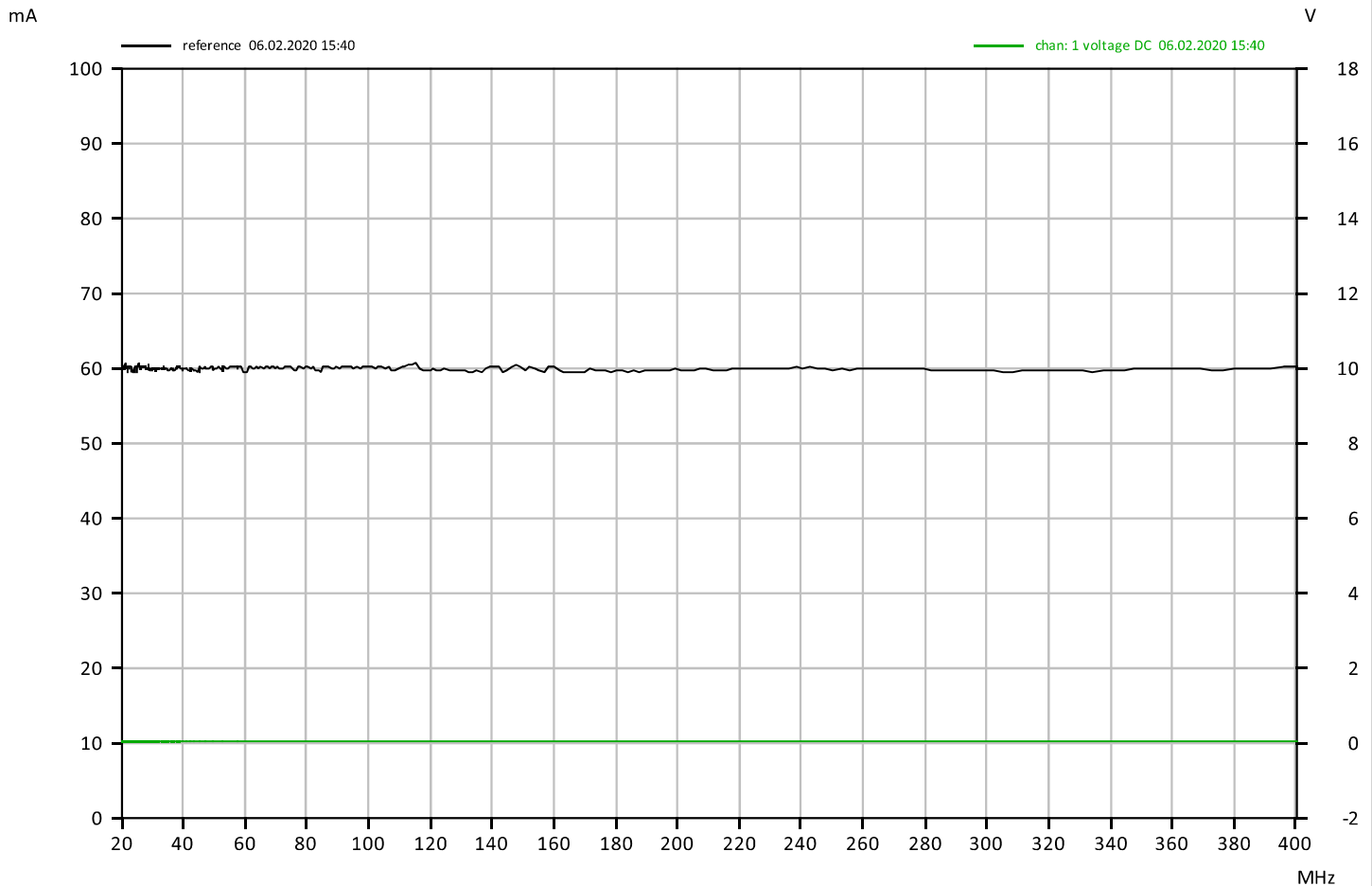
modification: 27V supply , instead of CAN loop 1x seriell to external laptop

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber. 1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 1x/2x12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5/27 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, vertical.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone



Start	Stop	Step	Time	Field	Ref. Point	pol	pos	Mod.	Depth	Freq	Devices
MHz	MHz	%	sec	mA	for pow s			ISO	%	kHz	SML03(Wa-WSG-007) NRVS(Wa-CLM-001) NRVS(Wa-CLM-002)
20	400	1	2	60	CRP-006	cBCI	150	AM	80	1	2000-SCAN(Wa-CVM-001) KRE-4054ESCI(Wa-CAM-003)
											DR216 D(Wa-CAR-001) IP-DR250(Wa-CAN-006)
											RG393U_8m_SF-Kabel_N(Wa-CLK-001_8m_mobil)
											C6021-10-N(F)(Wa-CRK-001) NRV-Z5(Wa-OMU-001)
											NRV-Z5(Wa-OMU-002)

reference: computed reference ( 59.414 .. 60.585 mA )  
chan: 1 voltage DC: manually triggered error switch ( 0 V = O.K., >7 V = error ) ( 0.000 .. 0.000 V )

RF-Immunity - Bulk Current Injection (BCI) according to ECE-R10.05:2016 based on ISO11452-4:2009 BCI

DUT: DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04  
mode: active

modification: 27V supply

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5 V external power supply by feed-through filter. CBCI: All lines routed through injection probe. Distance to connector of DUT: 150 mm

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone

order number: W 200106

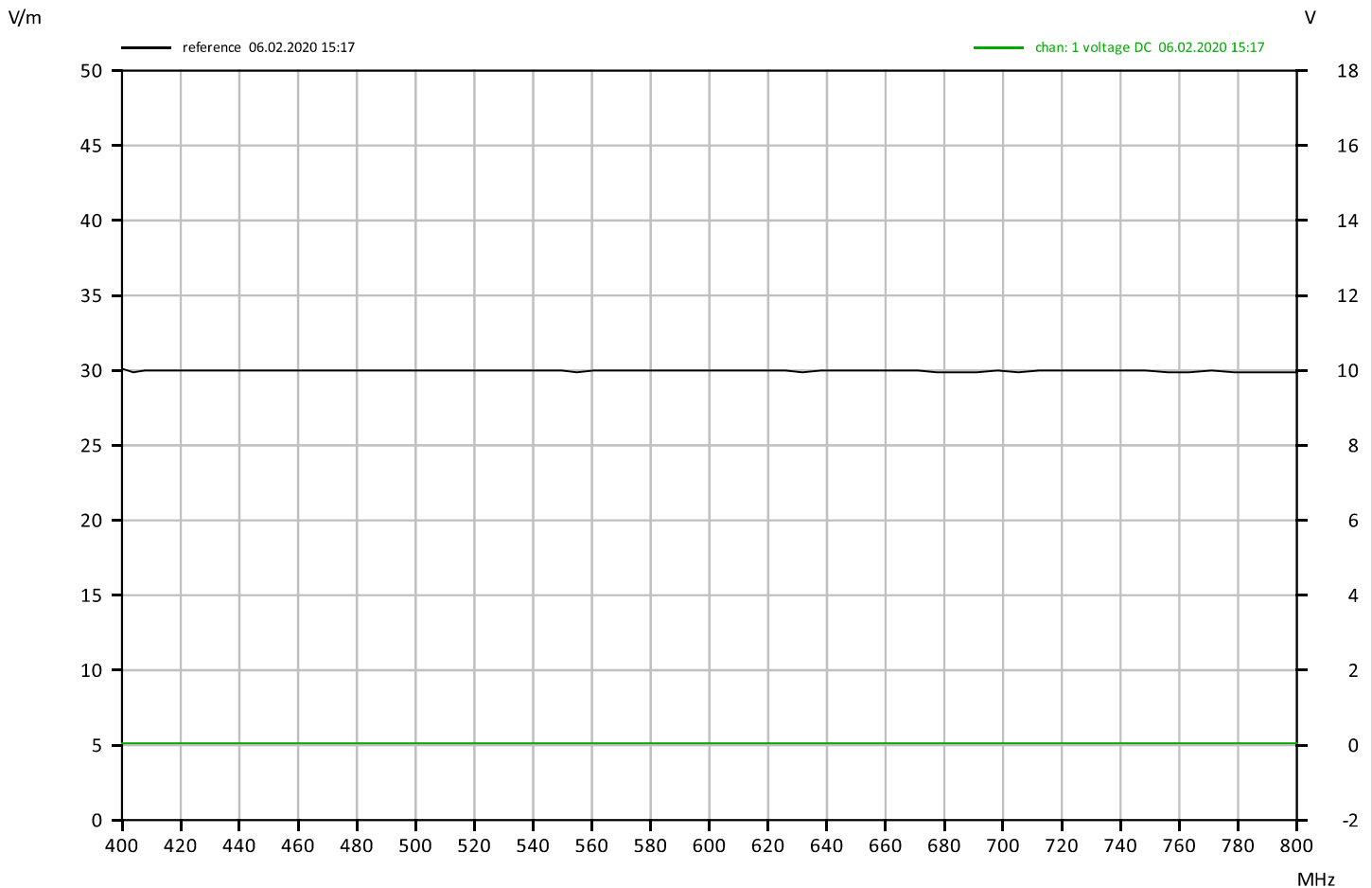
06.02.2020 15:21:50

DUT1\_dv01\_dm01\_ver\_HAR\_02a\_midHar\_am\_30\_400-800\_7

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen(Wa11 C Combi )

Telefon (07151) 95844-0

Anhang zu P180611A, Seite 5.1.3.2



Start	Stop	Step	Time	Field	Ref. Point	pol	pos	Mod.	Depth	Freq	Devices
MHz	MHz	%	sec	V/m	for pow			ISO	%	kHz	SML03(Wa-WSG-007) NRV5(Wa-CLM-001) NRV5(Wa-CLM-002)
400	800	1	2	30	CRP-001	ver	HAR	AM	80	1	2000-SCAN(Wa-CVM-001) KRE-4054ESCI(Wa-CAM-003)
											BLWA 4010-500(Wa-AR-902) STLP-9128C(Wa-CAN-007)
											RG393U_8m_SF-Kabel_N(Wa-CLK-001_8m_mobil)
											C6721-10(Wa-CRK-002) NRV-Z5(Wa-OMU-001)
											NRV-Z5(Wa-OMU-002)

reference: computed reference ( 29.785 .. 30.008 V/m )

chan: 1 voltage DC: manually triggered error switch (0 V = O.K., >7 V = error) ( 0.000 .. 0.000 V )

RF-Immunity - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on ISO11452-2:2004 RI

DUT: DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04  
mode: active

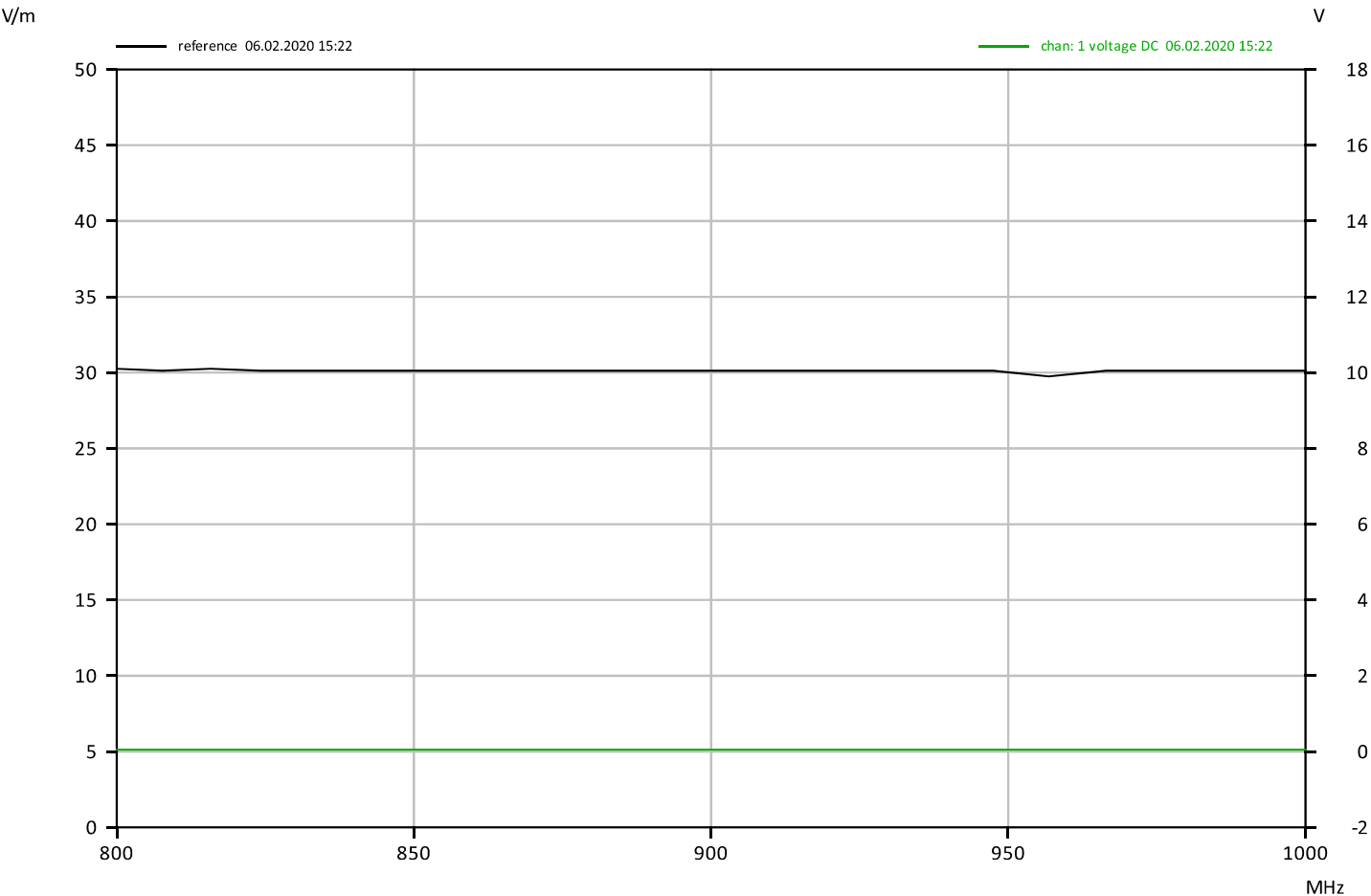
modification: 27V supply

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, vertical.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone



Start	Stop	Step	Time	Field	Ref. Point	pol	pos	Mod. Width	Freq	Devices
MHz	MHz	%	sec	V/m	for pow			ISO	μs	kHz
800	1000	1	2	30	CRP-001	ver	HAR	PM	577	0.217 2000-SCAN(Wa-CVM-001)
										SML03(Wa-WSG-007) NRV5(Wa-CLM-001) NRV5(Wa-CLM-002)
										KRE-4054ESCI(Wa-CAM-003)
										BLWA 4010-500(Wa-AR-902) STLP-9128C(Wa-CAN-007)
										RG393U_8m_SF-Kabel_N(Wa-CLK-001_8m_mobil)
										C6721-10(Wa-CRK-002) NRV-Z5(Wa-OMU-001)
										NRV-Z5(Wa-OMU-002)

reference: computed reference ( 29.715 .. 30.166 V/m )  
chan: 1 voltage DC: manually triggered error switch ( 0 V = O.K., >7 V = error ) ( 0.000 .. 0.000 V )

RF-Immunity - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on ISO11452-2:2004 RI

DUT: DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04  
mode: active

modification: 27V supply

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber.1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of middle of harness, vertical.

result: passed

operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone



order number: W 200106

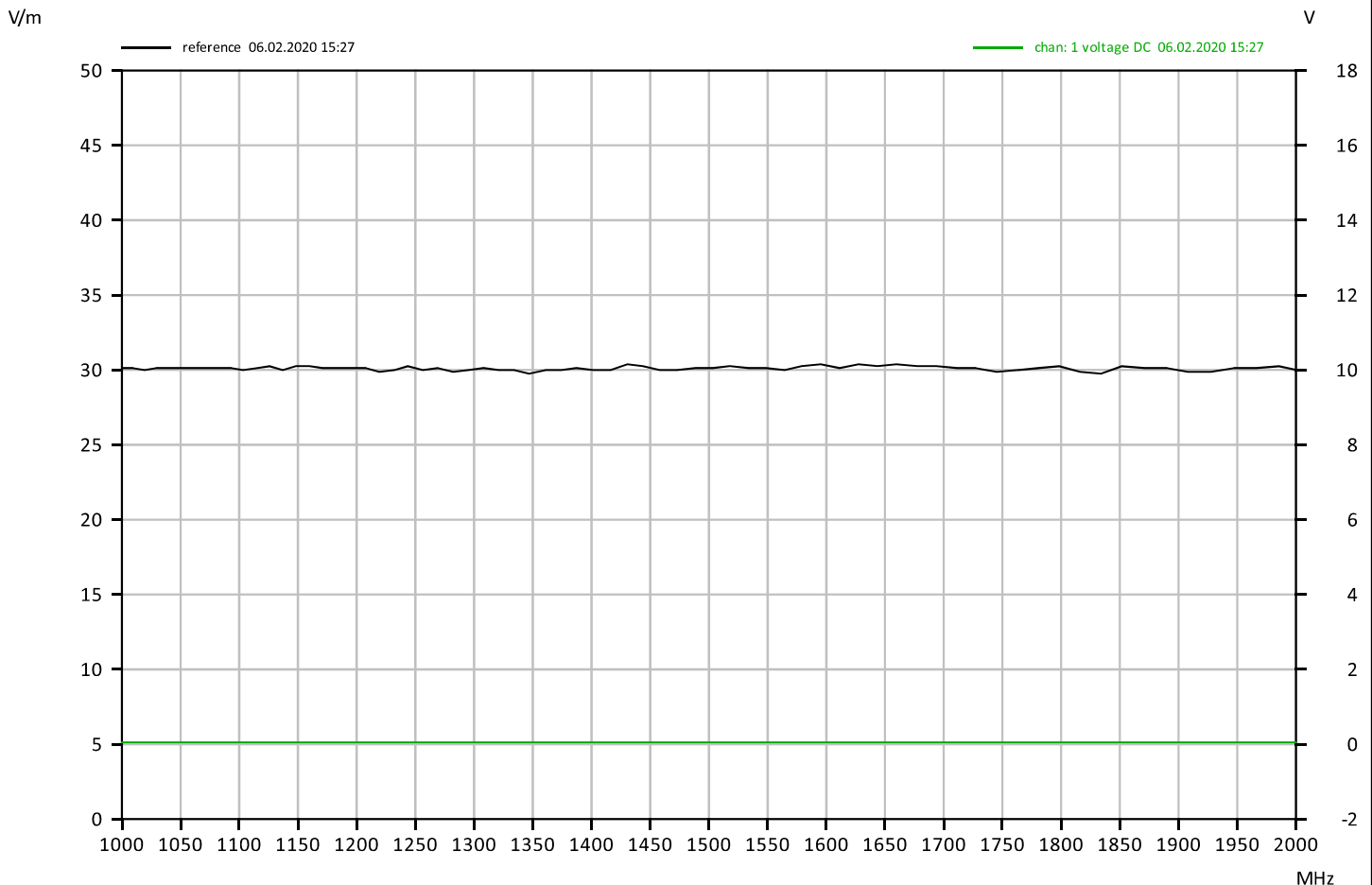
06.02.2020 15:39:46

DUT1\_dv01\_dm01\_ver\_DUT\_04\_midDUT\_pm\_30\_1000-2000\_9

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen(Wa11 C Combi )

Telefon (07151) 95844-0

Anhang zu P180611A, Seite 5.1.3.4



Start	Stop	Step	Time	Field	Ref. Point	pol	pos	Mod. Width	Freq	Devices
MHz	MHz	%	sec	V/m	for pow			ISO	μs	kHz
1000	2000	1	2	30	CRP-002	ver	DUT	PM	577	0.217 2000-SCAN(Wa-CVM-001)
										SML03(Wa-WSG-007) NRV5(Wa-CLM-001) NRV5(Wa-CLM-002)
										KRE-4054ESCI(Wa-CAM-003)
										SV 40(Wa-CAR-002) STLP-9128C(Wa-CAN-007)
										RG393U_8m_SF-Kabel_N(Wa-CLK-001_8m_mobil)
										C6721-10(Wa-CRK-002) NRV-Z5(Wa-OMU-001)
										NRV-Z5(Wa-OMU-002)

reference: computed reference ( 29.742 .. 30.280 V/m )

chan: 1 voltage DC: manually triggered error switch ( 0 V = O.K., >7 V = error ) ( 0.000 .. 0.000 V )

RF-Immunity - Antenna Measurement according to ECE-R10.05:2016 based on ISO11452-2:2004 RI

DUT: DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04  
mode: active

modification: 27V supply

monitoring: 1x roline ethernet to external laptop. 1x LTE and 1x GNSS to outside chamber. 1x WLAN to second router. 1x CAN loop with 2m harness.

test setup: DUT, case isolated, and 2 m harness 50 mm above ground plane,  
DUT supplied by 12 V battery through 2\* LISNs, battery buffered with 13.5 V external power supply by feed-through filter. Antenna in front of DUT, vertical.

result: passed

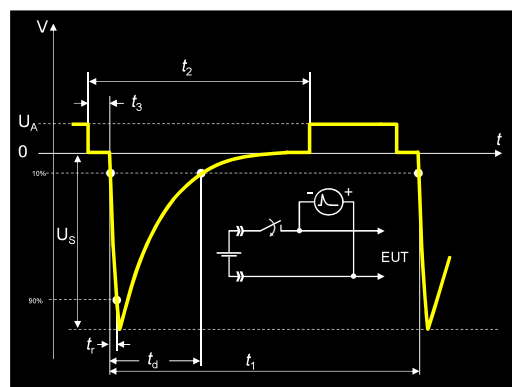
operator: NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael  
AKKA EMC: Weiss, Annemone

<b>Order Number:</b>	<b>W200106</b>
<b>Customer:</b>	<b>NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael</b>
<b>DUT Name:</b>	DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04
<b>Test Systems:</b>	Schaffner Test Generator AKKA EMC, Autostar 6.2.2
<b>Test Procedure:</b>	Pulse on supply lines acc. to ECE-R10.05:2016 based on ISO 7637-2:2004

**Test Number 1**

Test Name C:\Users\Public\AutoStar\UserTests\ECE-R\_10\_04\Pulse 1 24V (NSG 5041) ISO 7637-2 L3.ust  
 Test Type NSG 5041 High Energy Pulse 1 (24V)  
 Sequence Repetition Count 5000

Test Status PASS



Parameter	Operation	From	To	Step Size	Fail Value
Pulse Voltage (Us)	Static	-450 V	---	---	---
Pulse Period (t1)	Static	1,5 s	---	---	---

General	Value
Rise Time (tr)	3 us
Output Resistance (Ri)	50 Ohms
Pulse Width (td)	1 ms
t2	200ms
Polarity/Coupling	Negative Parallel

**Battery**

Battery State Under Program Control  
 Voltage 27 V  
 Current Limit 28 A  
 End of Test Voltage 27 V

**Comments**

DUT makes a reset, after the test normal operation. Manual restart on the terminal program necessary.  
 Functional status C passed.

**General Conditions**

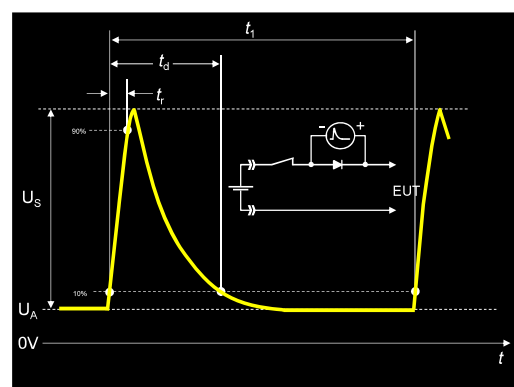
Ambient Temperature : 23 °C Humidity : 27 %r.h. Pressure : 1027 hPa  
 Tested by : AKKA EMC: Weiss, Annemone

<b>Order Number:</b>	<b>W200106</b>
<b>Customer:</b>	<b>NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael</b>
<b>DUT Name:</b>	DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04
<b>Test Systems:</b>	Schaffner Test Generator AKKA EMC, Autostar 6.2.2
<b>Test Procedure:</b>	Pulse on supply lines acc. to ECE-R10.05:2016 based on ISO 7637-2:2004

**Test Number 1**

Test Name C:\Users\Public\AutoStar\UserTests\ECE-R\_10\_04\Pulse 2a 24V (NSG 5041) ISO 7637-2 L3.ust  
 Test Type NSG 5041 High Energy Pulse 2  
 Sequence Repetition Count 5000

Test Status PASS



Parameter	Operation	From	To	Step Size	Fail Value
Pulse Voltage (Us)	Static	37 V	---	---	---
Pulse Period (t1)	Static	0,2 s	---	---	---

General	Value
Rise Time (tr)	1 us
Output Resistance (Ri)	2 ohms
Pulse Width (td)	50 us
t2	Not Applicable
Polarity/Coupling	Positive Serial

**Battery**

Battery State On  
 Voltage 27 V  
 Current Limit 28 A  
 End of Test Voltage 27 V

**Comments**

Functional Status A passed.

**General Conditions**

Ambient Temperature : 23 °C Humidity : 27 %r.h. Pressure : 1027 hPa  
 Tested by : AKKA EMC: Weiss, Annemone

Order Number: **W200106**

Date: 07.02.2020

Page: 1 / 1

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen (Impulsplatz Wa41); Telefon (07151) 95844-0

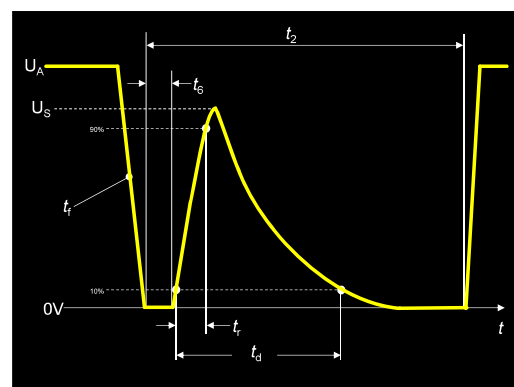
Anhang zu P180611A, Seite 5.1.4.3

<b>Order Number:</b>	<b>W200106</b>
<b>Customer:</b>	<b>NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael</b>
<b>DUT Name:</b>	DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04
<b>Test Systems:</b>	Schaffner Test Generator AKKA EMC, Autostar 6.2.2
<b>Test Procedure:</b>	Pulse on supply lines acc. to ECE-R10.05:2016 based on ISO 7637-2:2004

**Test Number 1**

Test Name C:\Users\Public\AutoStar\UserTests\ECE-R\_10\_04\Pulse 2b 24V ISO 7637-2 L3.ust  
 Test Type NSG 5200 Pulse 2B ( SVV )  
 Sequence Repetition Count 10

Test Status PASS

**Voltage**

U<sub>a</sub> 27 V  
 U<sub>s</sub> 20 V

**Timing**

t<sub>f</sub> 1 ms  
 t<sub>6</sub> 1 ms  
 t<sub>r</sub> 1 ms  
 t<sub>d</sub> 200 ms  
 t<sub>2</sub> 0.51 s  
 t<sub>1</sub> 10 s

**Resistance**

Resistance 0 ohms

**Battery**

Current Limit 28 A  
 End of Test Voltage 27 V

**Comments**

DUT makes a reset, after the test normal operation. Manual restart on the terminal program necessary.  
 Functional status C passed.

**General Conditions**

Ambient Temperature : 23 °C Humidity : 27 %r.h. Pressure : 1027 hPa  
 Tested by : AKKA EMC: Weiss, Annemone

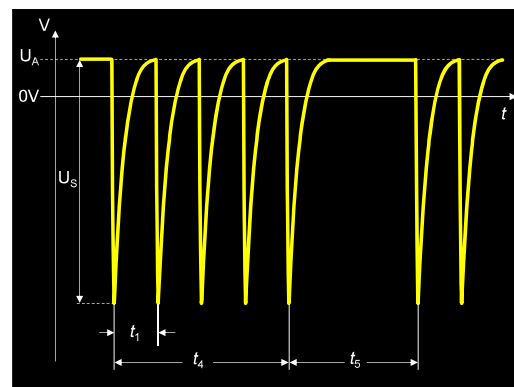


<b>Order Number:</b>	<b>W200106</b>
<b>Customer:</b>	<b>NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael</b>
<b>DUT Name:</b>	DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04
<b>Test Systems:</b>	Schaffner Test Generator AKKA EMC, Autostar 6.2.2
<b>Test Procedure:</b>	Pulse on supply lines acc. to ECE-R10.05:2016 based on ISO 7637-2:2004

**Test Number 1**

Test Name C:\Users\Public\AutoStar\UserTests\ECE-R\_10\_04\Pulse 3a 24V ISO 7637-2 L3.ust  
 Test Type NSG 5003 Pulse 3A/B ( Burst )  
 Sequence Repetition Hours 1

Test Status PASS



Parameter	Operation	From	To	Step Size	Fail Value
Pulse Voltage (Us)	Static	150 V	---	---	---
Pulse Freq (1/t1)	Static	10 kHz	---	---	---

General	Value
Rise Time (tr)	5 ns
Output Resistance (Ri)	50 ohms
Pulse Width (td)	100 ns
Burst Interval(t5)	0.09 s
Output Mode	NORMAL

No Pulses (t4/t1)	
No of Pulses (Np)	100
Burst Duration (t4)	10 ms

Battery	
Battery State	On
Voltage	27 V
Current Limit	28 A
End of Test Voltage	27 V

Polarity	
Polarity	Negative

Comments	
Functional Status A passed.	

General Conditions					
Ambient Temperature :	23 °C	Humidity :	27 %r.h.	Pressure :	1027 hPa
Tested by :	AKKA EMC: Weiss, Annemone				

Order Number: **W200106**

Date: 07.02.2020

Page: 1 / 1

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen (Impulsplatz Wa41); Telefon (07151) 95844-0

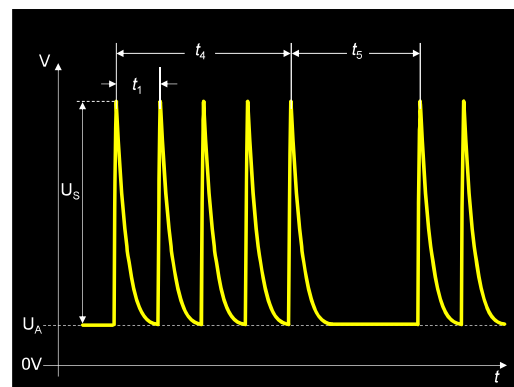
Anhang zu P180611A, Seite 5.1.4.5

<b>Order Number:</b>	<b>W200106</b>
<b>Customer:</b>	<b>NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael</b>
<b>DUT Name:</b>	DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04
<b>Test Systems:</b>	Schaffner Test Generator AKKA EMC, Autostar 6.2.2
<b>Test Procedure:</b>	Pulse on supply lines acc. to ECE-R10.05:2016 based on ISO 7637-2:2004

**Test Number 1**

Test Name C:\Users\Public\AutoStar\UserTests\ECE-R\_10\_04\Pulse 3b 24V ISO 7637-2 L3.ust  
 Test Type NSG 5003 Pulse 3A/B ( Burst )  
 Sequence Repetition Hours 1

Test Status PASS



Parameter	Operation	From	To	Step Size	Fail Value
Pulse Voltage (Us)	Static	150 V	---	---	---
Pulse Freq (1/t1)	Static	10 kHz	---	---	---

General	Value
Rise Time (tr)	5 ns
Output Resistance (Ri)	50 ohms
Pulse Width (td)	100 ns
Burst Interval(t5)	0.09 s
Output Mode	NORMAL

No Pulses (t4/t1)	
No of Pulses (Np)	100
Burst Duration (t4)	10 ms

Battery	
Battery State	On
Voltage	27 V
Current Limit	28 A
End of Test Voltage	27 V

Polarity	
Polarity	Positive

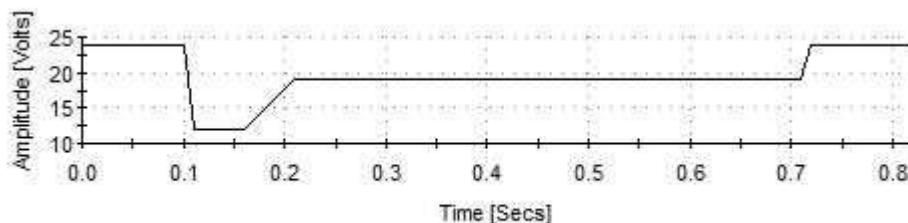
Comments	
Functional Status A passed.	

General Conditions					
Ambient Temperature :	23 °C	Humidity :	27 %r.h.	Pressure :	1027 hPa
Tested by :	AKKA EMC: Weiss, Annemone				

<b>Order Number:</b>	<b>W200106</b>
<b>Customer:</b>	<b>NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael</b>
<b>DUT Name:</b>	DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04
<b>Test Systems:</b>	Schaffner Test Generator AKKA EMC, Autostar 6.2.2
<b>Test Procedure:</b>	Pulse on supply lines acc. to ECE-R10.05:2016 based on ISO 7637-2:2004

**Test Number 1**

Test Name C:\Users\Public\AutoStar\UserTests\ECE-R\_10\_04\Pulse 4 24V -12 -5 ISO 7637-2 L3.ust  
 Test Type Double Arb : Master -> NSG 5200 Pulse 4C ( SVV )  
 Sequence Repetition Count 1  
 Test Status PASS



Segment Number # 1	RAMP		
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Static	24 Vpp	- - -
Parameter	Value		
Segment Duration	100 ms		
Segment Number # 2	RAMP		
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Linear	24 Vpp	12 Vpp
Parameter	Value		
Segment Duration	10 ms		
Segment Number # 3	RAMP		
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Static	12 Vpp	- - -
Parameter	Value		
Segment Duration	50 ms		
Segment Number # 4	RAMP		
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Linear	12 Vpp	19 Vpp
Parameter	Value		
Segment Duration	50 ms		
Segment Number # 5	RAMP		
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Static	19 Vpp	- - -
Parameter	Value		

Order Number: **W200106**

Date: 07.02.2020

Page: 2 / 2

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen (Impulsplatz Wa41); Telefon (07151) 95844-0

[Anhang zu P180611A, Seite 5.1.4.7](#)

Segment Duration		0.5 Seconds	
Segment Number # 6		RAMP	
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Linear	19 Vpp	24 Vpp
Parameter	Value		
Segment Duration	10 ms		
Segment Number # 7		RAMP	
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Static	24 Vpp	- - -
Parameter	Value		
Segment Duration	100 ms		
Battery:		End of Test:	
Current Limit:	28 A	Voltage:	24 V

#### Comments

Functional Status A passed.

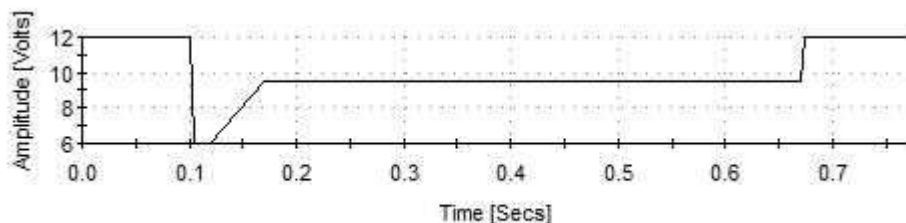
#### General Conditions

Ambient Temperature : 23 °C Humidity : 27 %r.h. Pressure : 1027 hPa  
Tested by : AKKA EMC: Weiss, Annemone

<b>Order Number:</b>	<b>W200106</b>
<b>Customer:</b>	<b>NetModule AG: Lange, Joachim; Rohrer, Raffael</b>
<b>DUT Name:</b>	DUT1 , NB800, LWWtSu2C-G, Ser. Nr.: 00112B029E04
<b>Test Systems:</b>	Schaffner Test Generator AKKA EMC, Autostar 6.2.2
<b>Test Procedure:</b>	Pulse on supply lines acc. to ECE-R10.05:2016 based on ISO 7637-2:2004

**Test Number 1**

Test Name C:\Users\Public\AutoStar\UserTests\ECE-R\_10\_04\Pulse 4 12V -6 -2.5 ISO 7637-2 L3.ust  
 Test Type Double Arb : Master -> NSG 5200 Pulse 4C ( SVV )  
 Sequence Repetition Count 1  
 Test Status PASS



Segment Number # 1	RAMP		
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Static	12 Vpp	- - -
Parameter	Value		
Segment Duration	100 ms		
Segment Number # 2	RAMP		
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Linear	12 Vpp	6 Vpp
Parameter	Value		
Segment Duration	5 ms		
Segment Number # 3	RAMP		
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Static	6 Vpp	- - -
Parameter	Value		
Segment Duration	15 ms		
Segment Number # 4	RAMP		
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Linear	6 Vpp	9,5 Vpp
Parameter	Value		
Segment Duration	50 ms		
Segment Number # 5	RAMP		
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Static	9,5 Vpp	- - -
Parameter	Value		

Order Number: **W200106**

Date: 07.02.2020

Page: 2 / 2

AKKA EMC GmbH, Heerstr. 100, D-71332 Waiblingen (Impulsplatz Wa41); Telefon (07151) 95844-0

[Anhang zu P180611A, Seite 5.1.4.9](#)

Segment Duration		0.5 Seconds	
Segment Number # 6	RAMP		
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Linear	9,5 Vpp	12 Vpp
Parameter	Value		
Segment Duration	5 ms		
Segment Number # 7	RAMP		
Parameter	Mode	Initial Value	Final Value
Amplitude	Static	12 Vpp	- - -
Parameter	Value		
Segment Duration	100 ms		
Battery:		End of Test:	
Current Limit:	28 A	Voltage:	12 V

#### Comments

DUT makes a reset, after the test normal operation. Manual restart on the terminal program necessary.  
Functional status C passed.

#### General Conditions

Ambient Temperature : 23 °C Humidity : 27 %r.h. Pressure : 1027 hPa  
Tested by : AKKA EMC: Weiss, Annemone

**BB\_NetModule\_NB800**

hinsichtlich der Typgenehmigung für die elektrische/elektronische Unterbaugruppe in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit entsprechend der Regelung ECE-R10 einschließlich aller Ergänzungen bis Rev. 05 - Amend. 01 –

*concerning the type approval of an electric/ electronic sub-assembly with regard to  
Electromagnetic Compatibility In accordance with Regulation ECE-R10  
including all amendments to Rev. 05 - Amend. 01 -*

**Allgemeine Angaben –****General information:**

- |     |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Fabrikmarke (Firmenname des Herstellers) -<br><i>Mark (trade name of manufacturer):</i>                                                                                                                                                | <b>NetModule AG</b><br><br><b>Openmatics</b> (OEM Version)<br><br><b>ZF Openmatics</b> (OEM Version)                                                                                                                                                |
| 2   | Type(n) -<br><i>Type:</i><br><br>Handelsbezeichnung(en) -<br><i>General commercial description(s):</i><br><br>Ausführungen -<br><i>Versions:</i>                                                                                       | <b>NB800</b><br><br><b>NetModule Router</b><br><br><b>siehe Anlage 0 "Versions_NetModule_NB800.pdf"</b><br><i>see annex 0 "Versions_NetModule_NB800.pdf"</i>                                                                                        |
| 3.  | Merkmale zur Typidentifizierung, sofern am Bauteil vorhanden -<br><i>Means of identification of type, if marked on the component:</i>                                                                                                  | <b>NB800 oder TAG Finder</b><br><i>NB800 or TAG Finder</i><br><br><b>zusätzlich Bezeichnung der Ausführung</b><br><i>in addition, designation of the version</i>                                                                                    |
| 3.1 | Anbringungsstelle dieser Merkmale -<br><i>Location of that marking:</i>                                                                                                                                                                | <b>NB800 oder TAG Finder auf dem Typenschild</b><br><i>NB800 or TAG Finder on the type label</i><br><br><b>Ausführung auf Zusatzkleber oder direkt auf dem Typenschild</b><br><i>Version on an additional sticker or directly on the type label</i> |
| 4.  | Name und Anschrift des Herstellers-<br><i>Name and address of manufacturer:</i><br><br>Gegebenenfalls Name und Anschrift des beauftragten des Herstellers:<br><i>Name and address of authorised representative, if any:</i>            | <b>NetModule AG</b><br><b>Maulbeerstrasse 10</b><br><b>CH-3011 Bern</b><br><br><b>Entfällt -</b><br><i>not applicable</i>                                                                                                                           |
| 5.  | Bei Bauteilen und selbständig technischen Einheiten, Lage und Anbringungsart des EG-Genehmigungszeichens -<br><i>In the case of components and separate technical units, location and method of affixing of the EEC approval-mark:</i> | <b>Selbstklebendes Typenschild auf dem Gehäuse oder Zusatzkleber</b><br><i>stick-on-label on the housing (Type plate or additional sticker)</i>                                                                                                     |

## Beschreibungsbogen Nr. 1

Information document No.: 1

## BB\_NetModule\_NB800

6. Anschrift(en) der Fertigungs-  
stätte(n) -  
*Address(es) of assembly plant(s):*
- Group Sense Ltd.**  
**2/F Sino Industrial Plaza, 9 Kai Cheung Road**  
**Kowloon Bay, Kowloon**  
**China**
- Productware GmbH**  
**Am Hirschhügel 2**  
**63128 Dietzenbach**  
**Deutschland**
7. Diese EUB wird als Bauteil genehmigt -  
*This ESA will be approved as component:*
8. Mögliche Beschränkungen für die Benutzung und Bedienungen für die Anbringung -  
*possible restrictions for the use and conditions for the installation:*  
keine – none
9. Nennspannung des elektrischen Systems -  
*nominal voltage of the electrical system:*
- 12VDC / 24VDC**

Anlagenverzeichnis –  
*annex*

Nr. No:	Dokument- Document	Bezeichnung - Name	Ausgabe- stand date of first version	Ände- rungsstand date of last version	Seiten- zahl number of pages
0.	Versionen <i>Versions</i>	0_Versions_NetModule_NB800.pdf	1.1 (27.08.2018)	2.0 (03.03.2020)	1
1.	Technische Beschreibung, Bedienungsanleitung - <i>technical data, manual</i>	1a_NB800_product_information.pdf 1b_NB800_Manual.pdf	12.07.2018  V1.10 (01.06.2018)	12.02.2020  V1.13 (15.01.2020)	2  211
2.	Bestückungspläne - <i>Layout diagram</i>	2_NB800_Assembly_Drawing.pdf	V2.2 (16.11.2017)	V3.2 (28.11.2019)	3
3.	Schaltpläne - <i>wiring diagram</i>	3_NB800_Schematics.pdf	V2.9 (16.11.2017)	V3.2 (28.11.2019)	23
4.	Blockschaltbild - <i>block circuit</i>	-	-	-	-
5.	Stücklisten - <i>part list</i>	5_NB800_BOM.pdf	V2.9 (16.11.2017)	V3.2 (28.11.2019)	3
6.	Gehäuseabmessungen <i>dimensional sketch</i>	6_NB800_Outline_Drawing.pdf	V1.0 (23.05.2017)	01 (30.01.2020)	1
7.	Fotos - <i>Photographs</i>	Siehe Nr. 1. <i>see No. 1.</i>	-	-	-

Ausgabestand - <i>date of 1. version:</i>	<b>2018-08-27</b>	letztes Änderungsdatum - <i>date of last amendment:</i>	<b>2020-03-03</b>	Seite- <i>page</i>	<b>2/2</b>
----------------------------------------------	-------------------	------------------------------------------------------------	-------------------	-----------------------	------------



# NetModule Router - NB800 Ausführungen

NetModule router - NB800 models

NET MODULE

Dokumentenversion / Document version: 2.0, covers 2nd generation models of NB800 (Rev. B02)

Letzte Modifikation / Last modified: 03.03.2020 / jla (previous version 1.1 listed all 1st generation NB800 models)

NetModule AG

Maulbeerstrasse 10

CH-3011 Bern

Tel. +41 31 985 25 10

Fax +41 31 985 25 11

E-Mail: info@netmodule.com

http://www.netmodule.com

CHE-105.711.468 MWST

NB800 Ausführungen NB800 models	Optionale Funktionalität der Version Optional functionality of the version	OEM OEM	KBA BB Version KBA BB version	Kommentar Comment	Hardware Optionen shield extension: 'Sc' (COM/IO) or '2C' (2xCAN) or 'C' (CAN)						
NB800-LWWtSu2C-G	(LTE, WLAN, BT, USB, 2xCAN, GNSS)		1	EUT1	Maximalfunktion (S/N 00112B029E04) geprüft bei AKKA EMC GmbH, D-71332 Waiblingen	x	x	x	x	x	x
NB800-LWWtScSu-G	(LTE, WLAN, BT, COM/IO <sup>5</sup> , USB, GNSS)		1	EUT2	Maximalfunktion (S/N 00112B029DED) geprüft bei AKKA EMC GmbH, D-71332 Waiblingen	x	x	x	x	x	x
Gruppe "LTE ja / WLAN ja / BT ja"						L	W	Wt	Su	shield	G
NB800-L <sup>4</sup> WWtSu2C <sup>1</sup> -G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, USB, 2xCAN, GNSS)		1	EUT1 mit LTE- <sup>4</sup> , Software- <sup>2</sup> und OEM- <sup>3</sup> Optionen	x	x	x	x	x	x	x
NB800-L <sup>4</sup> WWtScSu-G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, COM/IO <sup>5</sup> , USB, GNSS)		1	EUT2 mit LTE- <sup>4</sup> , Software- <sup>2</sup> und OEM- <sup>3</sup> Optionen	x	x	x	x	x	x	x
NB800-L <sup>4</sup> WWtSuC <sup>1</sup> -G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, USB, CAN, GNSS)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x	x	x	x	x	x
NB800-L <sup>4</sup> WWt2C <sup>1</sup> -G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, 2xCAN, GNSS)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x	x		x	x	x
NB800-L <sup>4</sup> WWtC <sup>1</sup> -G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, CAN, GNSS)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x	x		x	x	x
NB800-L <sup>4</sup> WWtSc-G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, COM/IO <sup>5</sup> , GNSS)		1	EUT2 Teilfunktion	x	x	x		x	x	x
NB800-L <sup>4</sup> WWtSu-G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, USB, GNSS)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x	x	x			x
NB800-L <sup>4</sup> WWt-G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, GNSS)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x	x				x
NB800-L <sup>4</sup> WWtSu2C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, USB, 2xCAN)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x	x	x			x
NB800-L <sup>4</sup> WWtSuC <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, USB, CAN)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x	x	x			x
NB800-L <sup>4</sup> WWtScSu-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, COM/IO <sup>5</sup> , USB)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x	x	x			x
NB800-L <sup>4</sup> WWt2C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, 2xCAN)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x	x			x	x
NB800-L <sup>4</sup> WWtC <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, CAN)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x	x			x	x
NB800-L <sup>4</sup> WWtSc-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, COM/IO <sup>5</sup> )		1	EUT2 Teilfunktion	x	x	x			x	
NB800-L <sup>4</sup> WWtSu-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT, USB)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x	x	x			
NB800-L <sup>4</sup> WWt-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, BT)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x	x				
Gruppe "LTE ja / WLAN nein / BT nein"						L	W	Wt	Su	shield	G
NB800-L <sup>4</sup> Su2C <sup>1</sup> -G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, USB, 2xCAN, GNSS)		1	EUT1 Teilfunktion	x				x	x	x
NB800-L <sup>4</sup> SuC <sup>1</sup> -G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, USB, CAN, GNSS)		1	EUT1 Teilfunktion	x				x	x	x
NB800-L <sup>4</sup> ScSu-G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, COM/IO <sup>5</sup> , USB, GNSS)		1	EUT2 Teilfunktion	x				x	x	x
NB800-L <sup>4</sup> 2C <sup>1</sup> -G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, 2xCAN, GNSS)		1	EUT1 Teilfunktion	x					x	x
NB800-L <sup>4</sup> C <sup>1</sup> -G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, CAN, GNSS)		1	EUT1 Teilfunktion	x					x	x
NB800-L <sup>4</sup> Sc-G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, COM/IO <sup>5</sup> , GNSS)		1	EUT2 Teilfunktion	x					x	x
NB800-L <sup>4</sup> Su-G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, USB, GNSS)		1	EUT1 Teilfunktion	x				x		x
NB800-L <sup>4</sup> G..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, GNSS)		1	EUT1 Teilfunktion	x						x
NB800-L <sup>4</sup> Su2C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, USB, 2xCAN)		1	EUT1 Teilfunktion	x				x		x
NB800-L <sup>4</sup> SuC <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, USB, CAN)		1	EUT1 Teilfunktion	x				x		x
NB800-L <sup>4</sup> ScSu-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, COM/IO <sup>5</sup> , USB)		1	EUT2 Teilfunktion	x				x		x
NB800-L <sup>4</sup> 2C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, 2xCAN)		1	EUT1 Teilfunktion	x					x	
NB800-L <sup>4</sup> C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, CAN)		1	EUT1 Teilfunktion	x					x	
NB800-L <sup>4</sup> Sc-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, COM/IO <sup>5</sup> )		1	EUT2 Teilfunktion	x					x	
NB800-L <sup>4</sup> Su-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, USB)		1	EUT1 Teilfunktion	x				x		
NB800-L <sup>4</sup> S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE)		1	EUT1 Teilfunktion	x						
Gruppe "LTE ja / WLAN ja / BT nein"						L	W	Wt	Su	shield	G
NB800-L <sup>4</sup> WSu2C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, USB, 2xCAN)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x			x	x	(x)*
NB800-L <sup>4</sup> WSuC <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, USB, CAN)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x			x	x	(x)*
NB800-L <sup>4</sup> WScSu-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, COM/IO <sup>5</sup> , USB)		1	EUT2 Teilfunktion	x	x			x	x	(x)*
NB800-L <sup>4</sup> W2C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, 2xCAN)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x			x	x	(x)*
NB800-L <sup>4</sup> WC <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, CAN)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x				x	(x)*
NB800-L <sup>4</sup> WSc-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, COM/IO <sup>5</sup> )		1	EUT2 Teilfunktion	x	x				x	(x)*
NB800-L <sup>4</sup> WSu-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN, USB)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x			x		(x)*
NB800-L <sup>4</sup> W-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(LTE, WLAN)		1	EUT1 Teilfunktion	x	x					(x)*
Gruppe "LTE nein / WLAN ja"						L	W	Wt	Su	shield	G
NB800-WWtSu2C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, BT, USB, 2xCAN)		1	EUT1 Teilfunktion		x	x		x	x	(x)*
NB800-WWtSuC <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, BT, USB, CAN)		1	EUT1 Teilfunktion		x	x		x	x	(x)*
NB800-WWtScSu-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, BT, COM/IO <sup>5</sup> , USB)		1	EUT2 Teilfunktion		x	x		x	x	(x)*
NB800-WWt2C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, BT, 2xCAN)		1	EUT1 Teilfunktion		x	x			x	(x)*
NB800-WWtC <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, BT, CAN)		1	EUT1 Teilfunktion		x	x			x	(x)*
NB800-WWtSc-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, BT, COM/IO <sup>5</sup> )		1	EUT2 Teilfunktion		x	x			x	(x)*
NB800-WWtSu-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, BT, USB)		1	EUT1 Teilfunktion		x	x		x		(x)*
NB800-WWt-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, BT)		1	EUT1 Teilfunktion		x	x				(x)*
NB800-WSu2C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, USB, 2xCAN)		1	EUT1 Teilfunktion		x			x	x	(x)*
NB800-WSuC <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, USB, CAN)		1	EUT1 Teilfunktion		x			x	x	(x)*
NB800-WScSu-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, COM/IO <sup>5</sup> , USB)		1	EUT2 Teilfunktion		x			x	x	(x)*
NB800-W2C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, 2xCAN)		1	EUT1 Teilfunktion		x				x	(x)*
NB800-WC <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, CAN)		1	EUT1 Teilfunktion		x				x	(x)*
NB800-WSc-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, COM/IO <sup>5</sup> )		1	EUT2 Teilfunktion		x				x	(x)*
NB800-WSu-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN, USB)		1	EUT1 Teilfunktion		x			x		(x)*
NB800-W-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(WLAN)		1	EUT1 Teilfunktion		x					(x)*
Gruppe "Keine Funkinterfaces"						L	W	Wt	Su	shield	G
NB800-Su2C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(USB, 2xCAN)		1	EUT1 Teilfunktion					x	x	(x)*
NB800-SuC <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(USB, CAN)		1	EUT1 Teilfunktion					x	x	(x)*
NB800-ScSu-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(COM/IO <sup>5</sup> , USB)		1	EUT2 Teilfunktion					x	x	(x)*
NB800-2C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(2xCAN)		1	EUT1 Teilfunktion						x	(x)*
NB800-C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(CAN)		1	EUT1 Teilfunktion						x	(x)*
NB800-Sc-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(COM/IO <sup>5</sup> )		1	EUT2 Teilfunktion						x	(x)*
NB800-Su-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	(USB)		1	EUT1 Teilfunktion					x		(x)*
NB800-R-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	R=Minimalfunktion (nur Ethernet, optional GNSS)		1	EUT1 Teilfunktion							(x)*
NB800-B-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	B=Minimalfunktion (nur Ethernet, optional GNSS)		1	EUT1 Teilfunktion							(x)*
Gruppe "OEM Brands" (potentiell alle oben aufgeführten Varianten, aber mit unterschiedlichem Erscheinungsbild)						L	W	Wt	Su	shield	G
TAG Finder Automotive	(LTE, WLAN, BT, USB, 2xCAN)	X	1		OEM Variante von EUT1, äquivalent zu Order Code NB800-L <sup>4</sup> WWtSu2C <sup>1</sup> -S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>	x	x	x	x	x	(x)*
TAG Finder BLE	(WLAN, BT)	X	1		OEM Variante von EUT1, äquivalent zu Order Code NB800-WWt-S1..Sn <sup>2</sup> -O <sup>3</sup>		x	x			(x)*
TAG Finder INDOOR	(LTE, WLAN, BT, USB)	X	1		OEM Variante von EUT1, äquivalent zu Order Code NB800-L <sup>4</sup> WWtSu-S1..Sn <sup>2</sup> -OM2	x	x	x	x		(x)*

Erklärung zu den <sup>1</sup> C = CAN Schnittstelle (aktiv), neuere Bezeichnung lautet Cn. Gilt auch für Ausführungen mit Cm (CAN passiv). Code C kann ersetzt werden mit Cn, Cm

Ausführungsbezeichnungen: C = CAN interface (active), newer designation is Cn. Also applies to versions with Cm (CAN passive). Code C can be replaced with Cn, Cm

Explanation to the version designations: <sup>2</sup> S1 .. Sn = Software Lizenzen, S1 ist typisch "G" (GNSS), S2 ist typisch "E" (E-Mark approval), weitere Beispiele "V" (Voice), "Vi" (LXC), "Y" (Plain Linux), "Ix", "F", ...  
S1 .. Sn = software licences, S1 typically is 'G' (GNSS), other examples for licenses are 'E' (E-Mark approval), 'V' (Voice), 'Vi' (Virtualisation, LX Container), 'Y' (Plain Linux), 'Ix', 'F', ...

<sup>3</sup> O = OEM = Kundenspezifische NB800 Variante (Abweichende Bedruckung und/oder kundenspezifische Software)

O = OEM = Customer specific NB800 variant (Different Printing and/or customer specific Software)

<sup>4</sup> L = LTE Modem (Region EMEA). Gilt auch für Ausführungen Lbb & Lb (North America), Lg (APAC), Lf (South America). Code L kann ersetzt werden mit Lbb, Lb, Lg, Lf

L = LTE modem (EMEA region). Also applies to versions with Lbb & Lb (North America), Lg (APAC), Lf (South America). Code L can be replaced with Lbb, Lb, Lg, Lf

<sup>5</sup> COM/IO = COM/IO shield = RS232/RS485 + DIO (Serielle Schnittstelle und Digitale Input/Output). Hardware Option "shield" mit Order Code "Sc"

COM/IO = COM/IO shield = RS232/RS485 + DIO (extension assembly option for serial interface and digital input/output). Code Sc = COM/IO functionality

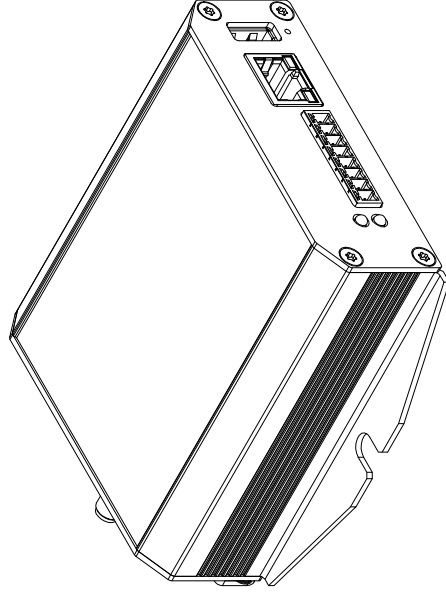
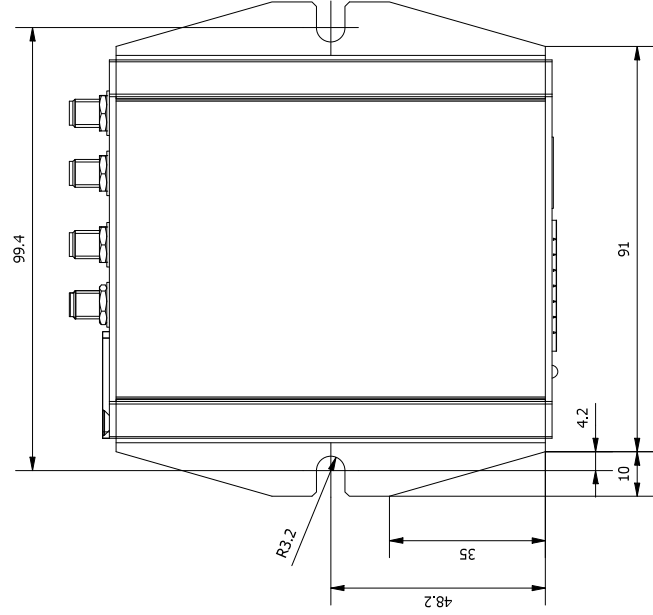
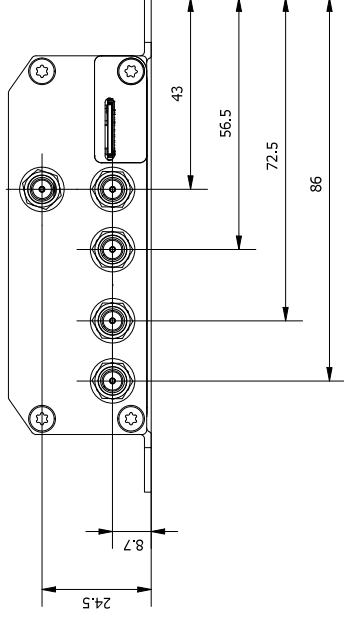
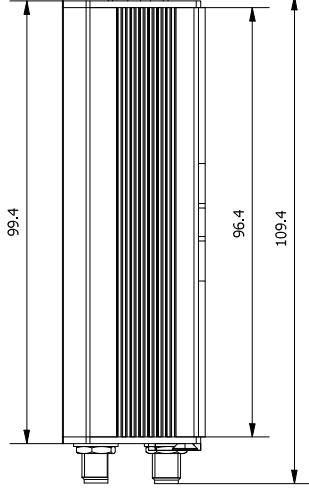
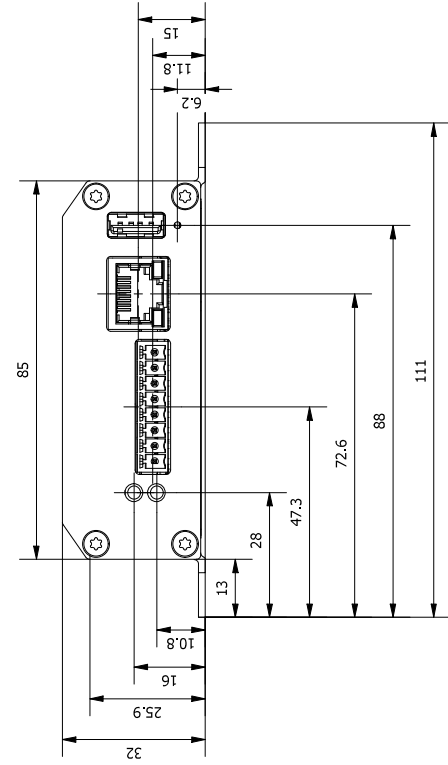
\* (x): GNSS Hardware Bestückungsoption mit aktivierter oder deaktivierter Software Lizenz

(x): GNSS Hardware assembly option with activated or deactivated Software License

Erklärung zu OEM Varianten: Kundenspezifische NB800 Variante (Abweichende Fabrikmarke, Typenidentifizierung, Bedruckung und oder kundenspezifische Software)

Explanation regarding OEM variants: Customer specific NB800 variant (Different trade name of manufacturer, identification of type, printing and or customer specific Software)

R10 E1\*10R05/01\*8613\*01



Material	Oberflächenbeschichtung		Geschnet rK	30/01/2020
Dimension			Gepöfft	
Verwendung / Bezeichnung			Geändert	
<p>Allgemeintoleranzen DIN ISO 2768-m</p> <p><b>NetModule AG</b>          Industriestraße 10          CH-2011 Bern          Phone +41 (0)31 933 25 10          Fax +41 (0)31 933 25 11          info@netmodule.com          www.netmodule.com</p>				
NB800-L WvTsu-G (HW24)			Hasstab	A3
Outline_Dimensions			Blatt 1 / 1	
			Artikelnr / Zeichnungsnr	01