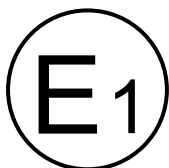




Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg



MITTEILUNG

ausgestellt von:

Kraftfahrt-Bundesamt

über die Erteilung einer Genehmigung
eines Typs einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe nach der
Regelung Nr.10 einschließlich Änderung Nr. 06 Ergänzung 00

COMMUNICATION

issued by:

Kraftfahrt-Bundesamt

concerning the granting of an approval
of a type of electrical/electronic sub-assembly with regard to
Regulation No.10 including amendment No 06 supplement 00

Genehmigungsnummer: **E1*10R06/00*9210*00**

Approval number:

1. Fabrikmarke (Handelsname des Herstellers):

Make (trade name of manufacturer):

NetModule AG

ZF Openmatics

Anedo

2. Typ:

Type:

NG800

Ausführung(en):

Version(s):

Verschiedene Ausführungen, Einzelheiten siehe Anlage 0 zum

Beschreibungsbogen

Several versions, for details see appendix 0 of the information document



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

2

Genehmigungsnummer: **E1*10R06/00*9210*00**

Approval number:

Handelsbezeichnung(en):

General commercial description(s):

NG800

VCU

VCU Pro

3. Merkmale zur Typidentifizierung, sofern am Bauteil vorhanden:

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

Ausführungs- und Handelsbezeichnung

Version designation and general commercial description

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):

manufacturing logistics & services GmbH & Co. KG

DE-17489 Greifswald

8. Zusätzliche Angaben (gegebenenfalls):

Additional information (if any):

Siehe Anlage

See appendix



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

3

Genehmigungsnummer: **E1*10R06/00*9210*00**

Approval number:

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:
07.09.2020
11. Nummer des Prüfprotokolls:
Number of test report:
P190320
12. Die Genehmigung wird **erteilt**
Approval is **granted**
13. Bemerkungen (gegebenenfalls):
Remarks (if any):
Siehe Anlage
See appendix
14. Ort: **DE-24932 Flensburg**
Place:
15. Datum: **11.09.2020**
Date:
16. Unterschrift: **Im Auftrag**
Signature:

Ulrike Althoff





Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

4

Genehmigungsnummer: **E1*10R06/00*9210*00**

Approval number:

17. Das Inhaltsverzeichnis der bei den zuständigen Behörden hinterlegten Typgenehmigungsunterlagen, 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:
Entfällt
Not applicable



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Anlage Appendix

Zur ECE-Typgenehmigungs-Mitteilung Nr. **E1*10R06/00*9210*00** betreffend die
Typgenehmigung einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe nach der Regelung
Nr.10 einschließlich Änderung Nr.06 Ergänzung 00.

To ECE type-approval certificate No. **E1*10R06/00*9210*00** concerning the type-approval of
an electric/electronic sub-assembly under Regulation No.10 including amendment No.06
supplement 00.

1. Ergänzende Angaben:
Additional information:
- 1.1. Nennspannung des elektrischen Systems:
Electric system rated voltage:
Entfällt
Not applicable
- 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:
Entfällt
Not applicable
- 1.2.1. Einbauvorschriften (gegebenenfalls):
Installation conditions (if any):
Entfällt
Not applicable
- 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.:
See technical Report:
P190320
Vom:
From:
07.09.2020



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

2

Genehmigungsnummer: **E1*10R06/00*9210*00**

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*10R06/00*9210*00

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*10R06/00*9210*00**

To:

Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen Index to the information package

Ausgabedatum: **11.09.2020**

Date of issue:

Letztes Änderungsdatum: **--**

Last date of amendment:

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung
Collateral clauses and instruction on right to appeal

Prüfbericht(e) Nr.:

Test report(s) No.:

P190320

Datum:

Date:

07.09.2020

Beschreibungsbogen Nr.:

Information document No.:

BB_NetModule_NG800

Datum:

Date:

30.07.2020

Liste der Änderungen:

List of modifications:

Entfällt

Not applicable

Datum:

Date:



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Nummer der Genehmigung: **E1*10R06/00*9210*00**

- 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*10R06/00*9210*00**

- 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	NG800	P190320	2020-09-07



1

PRÜFBERICHT

TEST REPORT

P190320

**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 06, Ergänzung 00
06 series of amendments, supplement 00

Genehmigungsstand/ Approval status

Erteilung/ <input checked="" type="checkbox"/>	Erweiterung/ <input type="checkbox"/>	Nr./	Erw./	Datum/	Prüfbericht/	Datum/
Granting	Extension	No.	Ext.	Date	Report	Date

1

Der Geltungsbereich ist dem Anhang der jeweiligen Akkreditierung-/ Benennungsurkunde zu entnehmen.
The scope of validity can be found in the appendix to the respective accreditation / designation certificate.

R10 E1*10R06/00*9210*00
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	NG800	P190320	2020-09-07

1. Allgemeine Angaben –
General information:

- 1.1. Marke/
Make: **NetModule AG**
- 1.2. Typ/
Type **NG800**
- ggf. Ausführungsform(en)/
Version(s), if applicable **siehe Anlage 0 "Versions_NetModule_NG800.pdf"**
see annex 0 "Versions_NetModule_NB800.pdf"
- Handelsbezeichnung(en) /
General commercial description(s): **NG800, VCU, VCU Pro**
- 1.3. Name und Anschrift des Herstellers/
Name and address of the manufacturer: **NetModule AG**
Maulbeerstrasse 10
CH-3011 Bern
- ggf. Name und Anschrift des
bevollmächtigten Vertreters /
Name and address of representative, if
applicable: **-**
- 1.4. Beschreibungsbogen/
information document:
- Nr./
No: **BB_NetModule_NG800**
- Ausgabedatum/
Date of issue: **2020-07-30**
- Änderungsdatum/
Date of change: **2020-07-30**
- 1.5. Liste der Änderungen /
List of modifications
- Datum-
Date Grund der Änderung-
reason of change
- 1.5.1. **Nicht zutreffend –**
not applicable

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	NG800	P190320	2020-09-07

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

2.1. Funktionsbeschreibung /

Function description:

Das multifunktionale OEM-Gateway, das für raue Umgebungen geeignet ist, sorgt für die notwendige robuste Kommunikation zwischen Fahrzeugausrüstung und Cloud-Anwendungen.

The multifunctional OEM gateway, suitable for harsh environments, provides the necessary robust communication between on-board vehicle equipment and cloud applications.

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

VCU Pro LWWtGe2Br2C-PRO

2.3. Geprüfte Betriebszustand (-zustände)/ *Tested operating state(s):*

Zustand 1/
Test Mode 1 :

Normalbetrieb
Normal mode

Zustand 2/
Test Mode 2 :

2.4. Geprüfte Nennspannung(en) *Tested rated voltage(s)*

12V / 24V

2.5. Bei dem Genehmigungsobjekt handelt es sich um.../ *The approval object is...:*

☒ **eine EUB, die nicht im Zusammenhang mit einem Anschlusssystem zum Laden eines REESS steht**
an ESA that is not related to a connection system for charging a REESS

☐ **ein vollständiges Anschlusssystem zum Laden eines REESS**
a complete connection system for charging a REESS

☐ **eine Komponente eines Anschlusssystems zum Laden eines REESS**
a component of a connection system for charging a REESS

Wurden die HV-Spannungen und HV-Ströme bei den Prüfungen bzw. Messungen berücksichtigt?/

☐ Ja ☒ Nein

Have the HV voltages and HV currents been taken into account in the tests and measurements?

yes No

☐ **eine Lichtquelle oder einen Teil einer Lichtquelle gem. Punkt 3.2.10 der Regelung**
a light source or a part of a light source acc. to item 3.2.10 of the regulation

**Genehmigungsnummer gemäß Punkt 3.2.10 (a) der Regelung oder Nummer des Prüfberichtes gemäß Punkt 3.2.10 (b) der Regelung/
*Approval number according to item 3.2.10 (a) of the regulation or number of test report according to item 3.2.10 (b) of the regulation:***

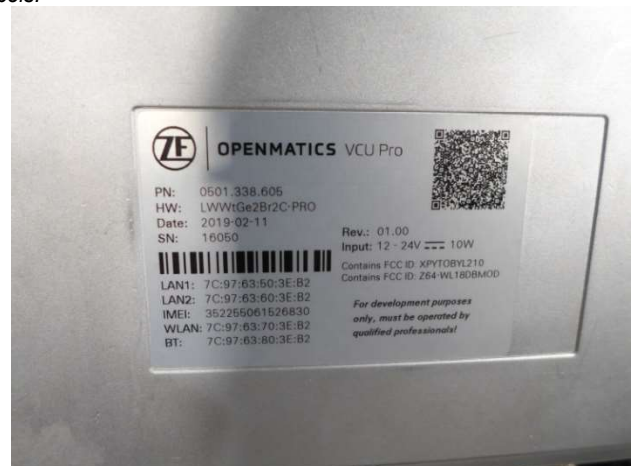
Technischer Dienst: <i>technical service:</i>	Hersteller: <i>manufacturer:</i>	Typ: <i>type:</i>	Prüfbericht: <i>test report:</i>	Datum: <i>date:</i>
AKKA EMC GmbH	NetModule AG	NG800	P190320	2020-09-07

- 2.6. Haben die Geräte des Typs Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit?/
Have the devices of the type immunity related functions?
- ☒ Ja ☐ Nein
yes No

Ggf. Begründung/
Reason, if necessary:

- 2.7. 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

- 2.8. Fotodokumentation des Prüflings inkl. vorhandener Aufschriften/
Photo documentation of the examinee including existing labels:



3. Angaben zur Prüfung/ Test details:

- 3.1. Ansprechpartner beim Technischen Dienst für diese Genehmigung/
Contact person at the technical service for this approval:

Name/
Name:

Dipl.-Ing. Martin Herriegel

Telefonnummer/
Telephone number:

+49 7151 95844 18

E-Mail-Adresse/
E-mail address:

martin.herriegel@akka.eu

- 3.2. Ort der Prüfung /
Place:

AKKA EMC GmbH in Waiblingen

- 3.3. Datum der Prüfung /
Date of test

2019-04-11/12 + 2019-09-05/06 + 2020-09-07

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	NG800	P190320	2020-09-07

3.4. Mess- und Prüfeinrichtungen /

Mess- und Prüfeinrichtungen:

Die Prüfungen wurden auf Anlagen durchgeführt, die den Anforderungen der Regelung entsprechen.

The equipment on which the tests were carried out, fulfilled the requirements of the regulation.

3.5. Bemerkungen /

Remarks:

Die Ergebnisse gelten für alle im Beschreibungsbogen aufgeführten Ausführungsformen -

The results are valid for all versions listed in the information document

4. Prüfprotokoll /

Test report:

Zusammenfassung der Ergebnisse /–

Summary of the results:

Abschnitt Chapter	Anlage Appendix	Test test	Kommentar Comment	Ergebnis result	Seiten pages
4.1	6.1.1.1 – 6.1.1.4	Anhang 7 <i>Annex 7</i>	Störaussendung Breitband <i>Radiated emission broadband</i>	bestanden <i>pass</i>	4
4.2	6.1.1.1 – 6.1.1.4	Anhang 8 <i>Annex 8</i>	Störaussendung Schmalband <i>Radiated emission narrowband</i>	bestanden <i>pass</i>	0
4.3	6.1.3.1 – 6.1.3.2	Anhang 10 <i>Annex 10</i>	Störaussendung von Transienten <i>conducted emission of transients</i>	bestanden <i>pass</i>	2
4.4	6.1.4.1 – 6.1.4.4	Anhang 9 <i>Annex 9</i>	Störfestigkeit gegen Felder <i>Immunity to radiation</i>	bestanden <i>pass</i>	4
4.5	6.1.5.1 – 6.1.5.14	Anhang 10 <i>Annex 10</i>	Störfestigkeit Impulse <i>Immunity to transients on supply lines</i>	bestanden <i>pass</i>	14

Seitenzahl Anhang:

Number of Pages of Annex:

24

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	NG800	P190320	2020-09-07

4.1. Messung breitbandiger elektromagnetischer Störstrahlungen von EUB gemäß Punkt 6.5 bzw. Punkt 7.10 der Regelung
Measurement of radiated broadband electromagnetic emissions from ESAs according to item 6.5 or item 7.10 of the regulation

Die Messung wurde durchgeführt/
The measurement was realised:

☒ **Ja**
yes ☐ **Nein**
No,

Die Messung wurde bestanden/
The measurement was passed:

☒ **Ja**
yes ☐ **Nein**
No,

4.1.1. Messverfahren /
Measurement procedure:

Nach Anhang 7/ CISPR 25 mit Spitzenwertdetektor
according annex 7/ CISPR 25 with Peak detector

Messplatz/
Test location:

Kabine / Chamber Wa22 (O)

Geräte und Einstellungen/
Equipment and settings:

Siehe Prüfprotokolle im Anhang 6
See test plots in Annex 6

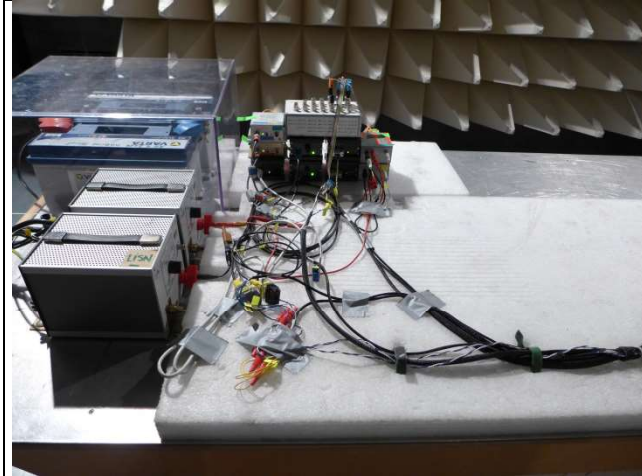
4.1.2. Messaufbau/
Measurement setup:

nach CISPR 25, Siehe nachfolgende Fotos
According to CISPR 25, see following photographs

4.1.3. 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	NG800	P190320	2020-09-07



4.1.4. Betriebszustand des Prüflings/
Operational state of DUT:

Siehe Prüfprotokolle im Anhang 6
See test plots in Annex 6

4.1.5. Messergebnisse/
Measurement results:

Siehe Prüfprotokolle
See test plots

6.1.1.1 – 6.1.1.4

4.1.6. Bemerkungen/
Remarks:

keine /
none

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	NG800	P190320	2020-09-07

4.2. Messung gestrahlter schmalbandiger elektromagnetischen Störstrahlungen von EUB gemäß Punkt 6.6 der Regelung/
Measurement of radiated narrowband electromagnetic emissions from ESAs according to item 6.6 of the regulation

Die Messung wurde durchgeführt/
The measurement was realised:

☒ **Ja**
yes ☐ **Nein,**
No,

Die Messung wurde bestanden/
The measurement was passed:

☒ **Ja**
yes ☐ **Nein**
No,

4.2.1. Messverfahren /
Measurement procedure:

Nach Anhang 8 / CISPR 25 mit Mittelwertdetektor
according to annex 8 / CISPR 25 with Average detector

Messplatz/
Test location:

Kabine / Chamber Wa22 (O)

Geräte und Einstellungen/
Equipment and settings:

Siehe Prüfprotokolle im Anhang 6
See test plots in Annex 6

4.2.2. Messaufbau/
Measurement setup:

Siehe 4.1.2
See 4.1.2

4.2.3. Fotodokumentation des Prüfaufbaus/
Photo documentation of the test setup:

Siehe 4.1.3
See 4.1.3

4.2.4. Betriebszustand des Prüflings/
Operational state of DUT:

Siehe Prüfprotokolle im Anhang 6
See test plots in Annex 6

4.2.5. Messergebnisse/
Measurement results:

Siehe Prüfprotokolle **6.1.1.1 – 6.1.1.4**
See test plots

4.2.6. Bemerkungen/
Remarks:

keine /
none

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	NG800	P190320	2020-09-07

4.3. Messung der Störaussendungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen gemäß Punkt 6.7 bzw. Punkt 7.17 der Regelung (Anh. X/ ISO 7637-2:2004)/
Measurement of emission of transients from electrical/electronic subassemblies according to item 6.7 or item 7.17 of the regulation regulation (according annex X / ISO7637-2:2004):

Die Messung wurde durchgeführt/
The measurement was realised:

☒ Ja
yes ☐ Nein,
No,

Die Messung wurde bestanden/
The measurement was passed:

☒ Ja
yes ☐ Nein
No,

Messverfahren /
Measurement procedure:

Nach Anhang 10 / ISO 7632-2
according annex 10 / ISO 7637-2

Messplatz/
Test location:

Impulsplatz / Transient test place Wa42 (J)

Geräte und Einstellungen/
Equipment and settings:

Siehe Prüfprotokolle im Anhang 6
See test plots in Annex 6

4.3.1. Fotodokumentation des Prüfaufbaus/
Photo documentation of the test setup:



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	NG800	P190320	2020-09-07



4.3.2. Betriebszustand des Prüflings/
Operational state of DUT:

Siehe Prüfprotokolle im Anhang 6
See test plots in Annex 6

4.3.3. Messergebnisse/
Measurement results:

Siehe Prüfprotokolle
See test plots

6.1.3.1 – 6.1.3.2

Spannung <i>Voltage</i>	Polarität <i>polarisation</i>	Grenzwert/ <i>Limit Value</i>	Messwerte in V (U _S = U _P - U _N) <i>Measured values in V</i>							
			langsames Einschalten <i>Slow switch on</i>	langsames Ausschalten <i>Slow switch off</i>	schnelles Einschalten <i>Fast Switch on</i>	schnelles Ausschalten <i>Fast Switch off</i>				
			U _P	U _S	U _P	U _S	U _P	U _S	U _P	U _S
12V (U _N =13,5V)	positiv	75V	13,7	0,2			13,8	0,3		
	negativ	-100V	-		-0,1	-13,6			0,0	-13,5
24V (U _N =27V)	positiv	150V	28,8	1,8			28,6	1,6		
	negativ	-450V	-		-1,6	-28,6			-1,8	-28,8

4.3.4. Bemerkungen/
Remarks:

keine /
none

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	NG800	P190320	2020-09-07

4.4. Prüfung der Störfestigkeit von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen gegenüber eingestrahlten elektromagnetischen Feldern gemäß Punkt 6.8 bzw. Punkt 7.18 der Regelung
Testing for immunity of electrical/electronic subassemblies to electromagnetic radiation according to item 6.8 or item 7.18 of the regulation

Die Prüfung wurde durchgeführt/
The test has been realised

☒ Ja ☐ Nein, **Begründung/**
yes No, Reason

Die Prüfung wurde bestanden/
The test has been passed:

☒ Ja ☐ Nein
yes No,

4.4.1. Prüfverfahren /
Test procedure:

Nach Anhang 9 / ISO 11452-4 und oder / ISO 11452-2
According to annex 9 / ISO 11452-4 and or ISO 11452-2

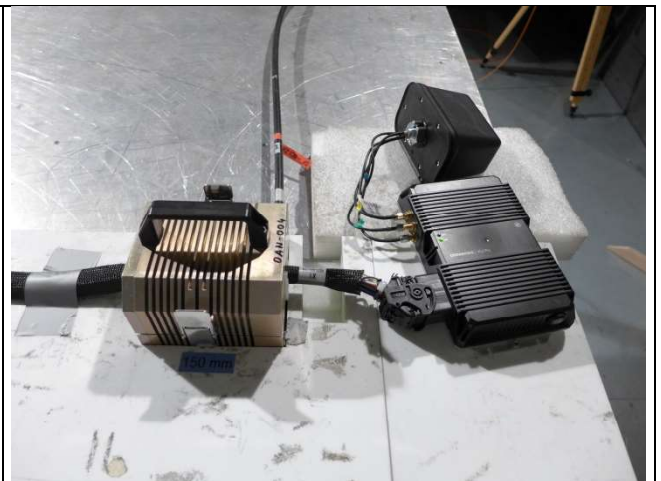
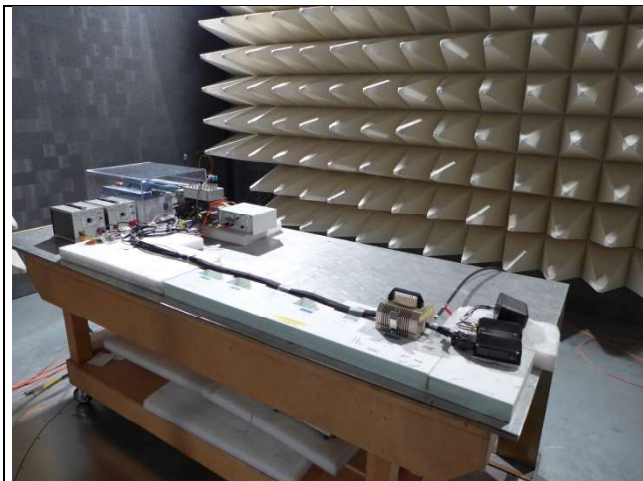
Messplatz/
Test location:

Kabine / Chamber Wa22 (O)

Geräte und Einstellungen/
Equipment and settings:

Siehe Prüfprotokolle im Anhang 6
See test plots in Annex 6

4.4.2. Fotodokumentation des Prüfaufbaus/
Photo documentation of the test setup:



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	NG800	P190320	2020-09-07



4.4.3. Betriebszustand des Prüflings/
Operational state of DUT:

Siehe Prüfprotokolle im Anhang 6
See test plots in Annex 6

4.4.4. Prüfergebnisse /
Test results

Siehe Prüfprotokolle **6.1.4.1 – 6.1.4.4**
See test plots

4.4.5. Bemerkungen/

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

Remarks:

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.

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	NG800	P190320	2020-09-07

4.5. Prüfung der Störfestigkeit von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen gemäß Punkt 6.9 bzw. Punkt 7.19 der Regelung
Testing for immunity of electrical/electronic subassemblies according to item 6.9 or item 7.19 of the regulation

Die Prüfung wurde durchgeführt/
The test has been realised

☒ **Ja**
yes ☐ **Nein,**
No,

Die Prüfung wurde bestanden/
The test has been passed:

☒ **Ja**
yes ☐ **Nein**
No

Prüfverfahren /
Test procedure:

Nach Anhang 10 / ISO 7632-2
according annex 10 / ISO 7637-2

Messplatz/
Test location:

Impulsplatz / Transient test place Wa42 (J)

Geräte und Einstellungen/
Equipment and settings:

Siehe Prüfprotokolle im Anhang 6
See test plots in Annex 6

4.5.1. Fotodokumentation des Prüfaufbaus/
Photo documentation of the test setup:



4.5.2. Betriebszustand des Prüflings/
Operational state of DUT:

Siehe Prüfprotokolle im Anhang 6
See test plots in Annex 6

4.5.3. Prüfergebnisse /
Test results

Siehe Prüfprotokolle
See test plots

6.1.5.1 – 6.1.5.14

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	NG800	P190320	2020-09-07

Spannung <i>voltage</i>	Puls/ <i>pulse</i>	Einzuhaltender Funktions- zustand/ <i>Functional status to be maintained</i>			Erreichter Funktionsstatus/ <i>Actual functional status</i>	Bemerkung (Prüflingsreaktion) <i>Remark (reaction of the test sample)</i>
		<i>Immunity related function?</i>				
		<input type="checkbox"/> ¹⁾ JA/ Yes	<input checked="" type="checkbox"/> JA/ Yes	<input type="checkbox"/> Nein/ No		
12V	1	C	C	D	--	
	2a	B	B	D	--	
	2b	C	C	D	--	
	3a	A	A	D	--	
	3b	A	A	D	--	
	4	B	C	D	C	2)
24V	1	C	C	D	C	2)
	2a	B	B	D	A	
	2b	C	C	D	C	2)
	3a	A	A	D	A	
	3b	A	A	D	A	
	4	B	C	D	A	

- 1) 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
- 2) Reset während der Pulsfolge. Selbständiger Reboot nach Test./
Reset during the tests. Reboot after test.

4.5.4. 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.

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	NG800	P190320	2020-09-07

5. Schlussbescheinigung – *Final declaration:*

Der unter 1.4 angegebene Beschreibungsbogen und der darin beschriebene Typ entsprechen der auf dem Deckblatt genannten Prüfspezifikation. Der ungünstigste Fall wurde in Absprache mit dem Hersteller aufgrund der Funktionen, Optionen und des Aufbaus des Prüflings bestimmt.

Dieser Prüfbericht entspricht dem Revisionsstand Nr. 06 der Vorgaben des Kraftfahrt-Bundesamtes für die Erstellung von Prüfberichten für dieses Genehmigungsobjekt.

Dieser Prüfbericht umfasst die Seiten 1 bis 18 sowie 24 Seiten Anhang.

Der Prüfbericht darf nur vom Auftraggeber und nur in vollem Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Prüfberichts ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig.

The information folder specified under No. 1.4 and the type described therein correspond to the test specification mentioned above. 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.

This test report corresponds to revision 06 of the requirements issued by the Kraftfahrt-Bundesamt for this approval object.

This test report comprises pages 1 to 18 the annex with 24 pages.

The test report may be reproduced and published in full and by the client only. It can be reproduced partially with the written permission of the test laboratory only.

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.

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	NG800	P190320	2020-09-07

Prüflaboratorium /
Test Laboratory:

AKKA EMC GmbH

als Technischer Dienst benannt durch das Kraftfahrt-Bundesamt
nominated as a Technical Service by the Kraftfahrt-Bundesamt

Benennungsnummer/
Nomination number:

KBA-P 00061-96

Ort /
Place:

71332 Waiblingen

Datum /
Date:

2020-09-07



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: 2020.09.07 15:11:59 +02'00'



Martin Herriegel
Ich bestätige die Richtigkeit
und Integrität dieses
Dokuments
AKKA EMC GmbH -
martin.herriegel@akka.eu
2020.09.07 15:13:52 +02'00'

**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	NG800	P190320	2020-09-07

6. Anhang *appendix*

6.1. Messprotokolle - *test plots*

6.1.1. Protokolle Anhang 7 - *Plots of annex 7*

Störaussendung Breitbandstörungen
Radiated emissions broadband

6.1.1.1. 12V

**Funkstörfeldstärke (Peak + Average),
Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; horizontal -**
*Radiated emission (Peak+Average),
frequency range 30 – 1000 MHz, horizontal*

6.1.1.2. 12V

**Funkstörfeldstärke (Peak + Average),
Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; vertikal -**
*Radiated emission (Peak + Average),
frequency range 30 – 1000 MHz, vertical*

6.1.1.3. 24V

**Funkstörfeldstärke (Peak + Average),
Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; horizontal -**
*Radiated emission (Peak+Average),
frequency range 30 – 1000 MHz, horizontal*

6.1.1.4. 24V

**Funkstörfeldstärke (Peak + Average),
Frequenzbereich 30 - 1000 MHz; vertikal -**
*Radiated emission (Peak + Average),
frequency range 30 – 1000 MHz, vertical*

6.1.2. Protokolle Anhang 8 - *Plots of annex 8*

Störaussendung Schmalbandstörungen
Radiated emissions narrowband

Siehe 6.1.1.1 - 6.1.1.4
See 6.1.1.1 to 6.1.1.4

6.1.3. Protokolle Anhang 10- *test plots of annex 10*

Störaussendung von Transienten
Transient emission

6.1.3.1. 12V

Spannungsverlauf beim Ein- und Abschalten -
voltage diagram from switching on and off

6.1.3.2. 24V

Spannungsverlauf beim Ein- und Abschalten -
voltage diagram from switching on and off

6.1.4. Protokolle Anhang 9- *plots of annex 9*

Störfestigkeit Feld
Immunity to electromagnetic radiation

6.1.4.1. 24V

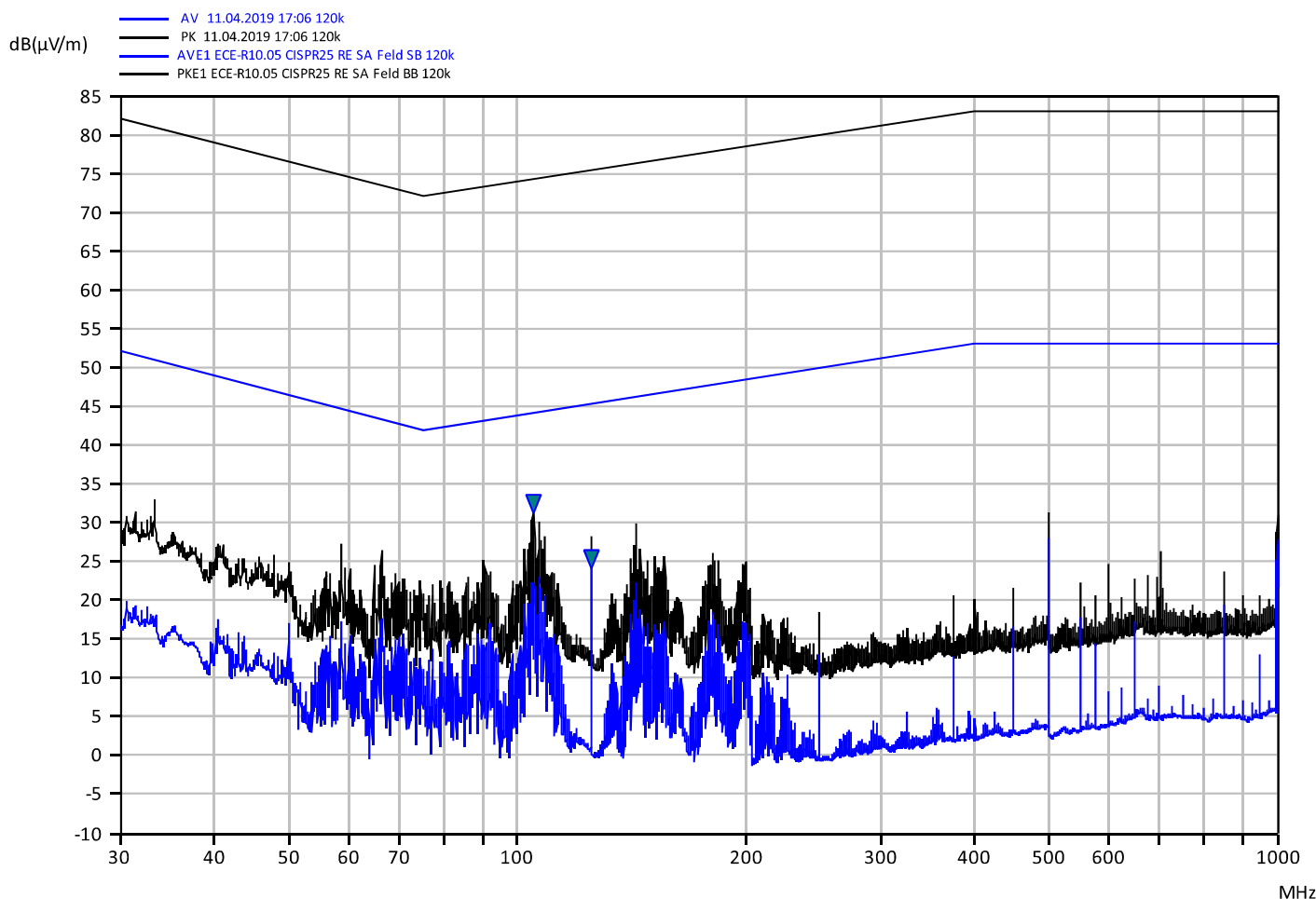
**Stromstärke (ISO-Peak) bei HF-Stromeinkopplung
Frequenzbereich 20 - 400 MHz; Zange bei 150mm, 60mA**
*Current level (ISO-Peak) at BCI test
frequency range 20 –400 MHz, clamp at 150mm, 60 mA*

6.1.4.2. 24V

**Feldstärke (ISO-Peak) bei HF-Feld
Frequenzbereich 400 - 800 MHz; vertikal, 30V/m -**
*Field strength (ISO-Peak) at RF- field immunity test
frequency range 400 –800 MHz, vertical, 30 V/m*

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	NG800	P190320	2020-09-07

6.1.4.3.	24V	Feldstärke (ISO-Peak) bei HF-Feld Frequenzbereich 800 - 1000 MHz; vertikal, 30V/m - <i>Field strength (ISO-Peak) at RF immunity test frequency range 800 – 1000 MHz, vertical, 30 V/m</i>
6.1.4.4.	24V	Feldstärke (ISO-Peak) bei HF-Feld, Frequenzbereich 1000 - 2000 MHz; vertikal, 30V/m - <i>Field strength (ISO-Peak) at RF- immunity test frequency range 1000 – 2000 MHz, vertical, 30V/m</i>
6.1.5.	Protokolle Anhang 10- <i>test plots of annex 10</i>	Störfestigkeit gegen Transienten <i>Transient immunity</i>
6.1.5.1.	24V	Messprotokoll für ISO Impuls 1, Teil 1/2- <i>test report for ISO pulse 1 test, part 1/2</i>
6.1.5.2.	24V	Messprotokoll für ISO Impuls 1, Teil 2/2- <i>test report for ISO pulse 1 test, part 2/2</i>
6.1.5.3.	24V	Messprotokoll für ISO Impuls 2a, Teil 1/2 - <i>test report for ISO pulse 2a test, part 1/2</i>
6.1.5.4.	24V	Messprotokoll für ISO Impuls 2a, Teil 2/2 - <i>test report for ISO pulse 2a test, part 2/2</i>
6.1.5.5.	24V	Messprotokoll für ISO Impuls 2b, Teil 1/2 <i>test report for ISO pulse 2b test, part 1/2</i>
6.1.5.6.	24V	Messprotokoll für ISO Impuls 2b, Teil 2/2 <i>test report for ISO pulse 2b test, part 2/2</i>
6.1.5.7.	24V	Messprotokoll für ISO Impuls 3a, Teil 1/2 - <i>test report for ISO pulse 3a test, part 1/2</i>
6.1.5.8.	24V	Messprotokoll für ISO Impuls 3a, Teil 2/2 - <i>test report for ISO pulse 3a test, part 2/2</i>
6.1.5.9.	24V	Messprotokoll für ISO Impuls 3b, Teil 1/2 - <i>test report for ISO pulse 3b test, part 1/2</i>
6.1.5.10.	24V	Messprotokoll für ISO Impuls 3b, Teil 2/2 - <i>test report for ISO pulse 3b test, part 2/2</i>
6.1.5.11.	24V	Messprotokoll für ISO Impuls 4, Teil 1/2- <i>test report for ISO pulse 4 test, part 1/2</i>
6.1.5.12.	24V	Messprotokoll für ISO Impuls 4, Teil 2/2- <i>test report for ISO pulse 4 test, part 2/2</i>
6.1.5.13.	12V	Messprotokoll für ISO Impuls 4, Teil 1/2- <i>test report for ISO pulse 4 test, part 1/2</i>
6.1.5.14.	12V	Messprotokoll für ISO Impuls 4, Teil 2/2- <i>test report for ISO pulse 4 test, part 2/2</i>



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	ESIB7(Wa-OME-002)b1 HL562(Wa-OAN-001) RG214, 6m(Wa-OMK-003)
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	hor	HAR 1m	120	ON	2x Messkabel(Wa-OMK-CP3-73) MKV-822-0200(Wa-OAE-003)

PK: peak (9.937 .. 32.964 dB(μV))

AV: average (-1.230 .. 27.900 dB(μV))

HF-Störaussendung - Messung mit Antenne nach ECE-R10.05 basierend auf CISPR25 RE

Prüfling: DUT1 , Pro CV
 PN: 0501.338.605; HW: LWWTge2Br2C-PRO; Date: 2019-02-11; SN: 16050

Zustand: 1.4 (Betrieb)

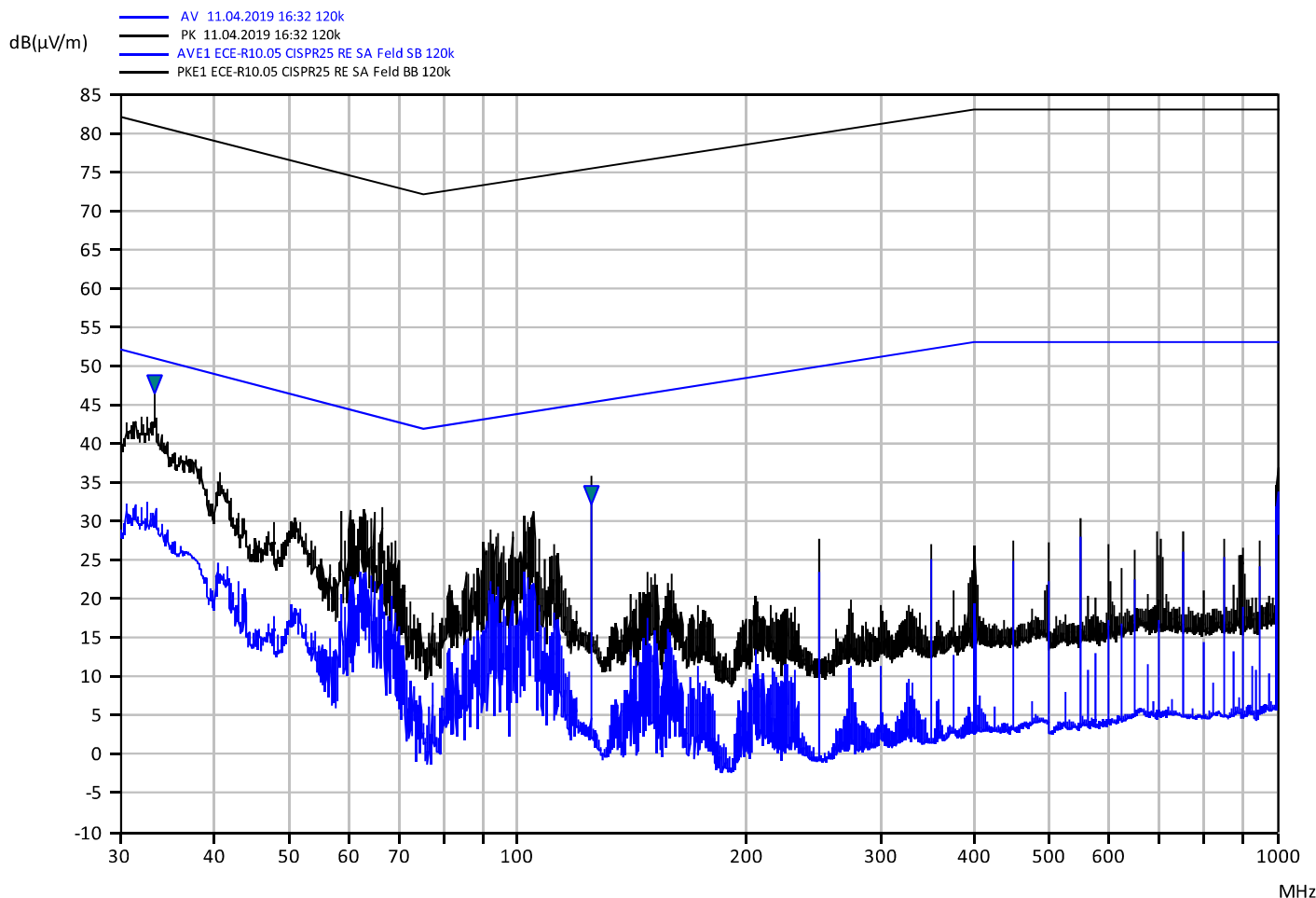
Überwach.: Kommunikation zwischen DUT und Kunden-PC via optischen LAN -, CAN -,
 CAN-FD -, K-Line - und LIN-Übertrager. RS232 analoog via Filterbox zu Kunden-PC.

Versorgung: DUT versorgt mit 12 V

Prüfaufbau: Prüfling, Gehäuse isoliert, und 2 m Kabelbaum 50 mm über Masseplatte,
 Prüfling versorgt mit 12 V/ 24 V Batterie über 2* BNN, Batterie gepuffert mit 13,5 V/ 27 V externem
 Netzteil über Durchführungsfilter. Antenne vor Mitte Kabelbaum, horizontal.

Ergebnis: bestanden

Betreuer: AKKA EMC: Gümüscü, Azad
 ZF Friedrichshafen AG: Vetter, Gabriel
 AKKA EMC: Mayer, Pascal



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	ESIB7(Wa-OME-002)b1 HL562(Wa-OAN-001) RG214, 6m(Wa-OMK-003)
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	ver	HAR 1m	120	ON	2x Messkabel(Wa-OMK-CP3-73) MKV-822-0200(Wa-OAE-003)

PK: peak (8.733 .. 46.493 dB(μV))

AV: average (-2.392 .. 33.922 dB(μV))

HF-Störaussendung - Messung mit Antenne nach ECE-R10.05 basierend auf CISPR25 RE

Prüfling: DUT1 , Pro CV
 PN: 0501.338.605; HW: LWWTge2Br2C-PRO; Date: 2019-02-11; SN: 16050

Zustand: 1.4 (Betrieb)

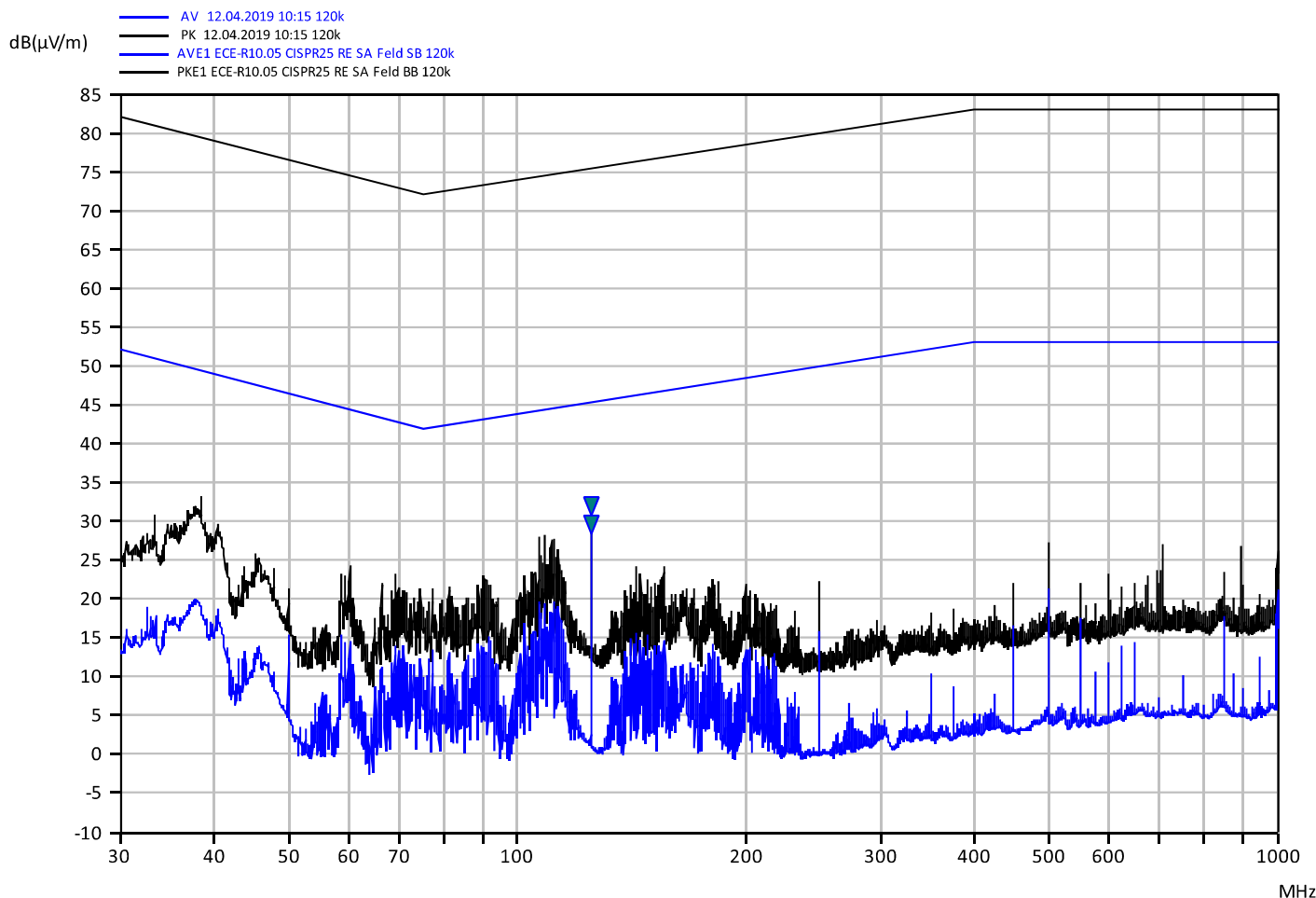
Überwach.: Kommunikation zwischen DUT und Kunden-PC via optischen LAN -, CAN -,
 CAN-FD -, K-Line - und LIN-Übertrager. RS232 analoag via Filterbox zu Kunden-PC.

Versorgung: DUT versorgt mit 12 V

Prüfaufbau: Prüfling, Gehäuse isoliert, und 2 m Kabelbaum 50 mm über Masseplatte,
 Prüfling versorgt mit 12 V/ 24 V Batterie über 2* BNN, Batterie gepuffert mit 13,5 V/ 27 V externem
 Netzteil über Durchführungsfilter. Antenne vor Mitte Kabelbaum, vertikal.

Ergebnis: bestanden

Betreuer: AKKA EMC: Gümüscü, Azad
 ZF Friedrichshafen AG: Vetter, Gabriel
 AKKA EMC: Mayer, Pascal



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	ESIB7(Wa-OME-002)b1 HL562(Wa-OAN-001) RG214, 6m(Wa-OMK-003)
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	hor	HAR 1m	120	ON	2x Messkabel(Wa-OMK-CP3-73) MKV-822-0200(Wa-OAE-003)

PK: peak (8.972 .. 33.126 dB(μV))

AV: average (-2.419 .. 28.290 dB(μV))

HF-Störaussendung - Messung mit Antenne nach ECE-R10.05 basierend auf CISPR25 RE

Prüfling: DUT1 , Pro CV
 PN: 0501.338.605; HW: LWWTge2Br2C-PRO; Date: 2019-02-11; SN: 16050

Zustand: 1.4 (Betrieb)

Überwach.: Kommunikation zwischen DUT und Kunden-PC via optischen LAN -, CAN -,
 CAN-FD -, K-Line - und LIN-Übertrager. RS232 analoag via Filterbox zu Kunden-PC.

Versorgung: DUT versorgt mit 24 V

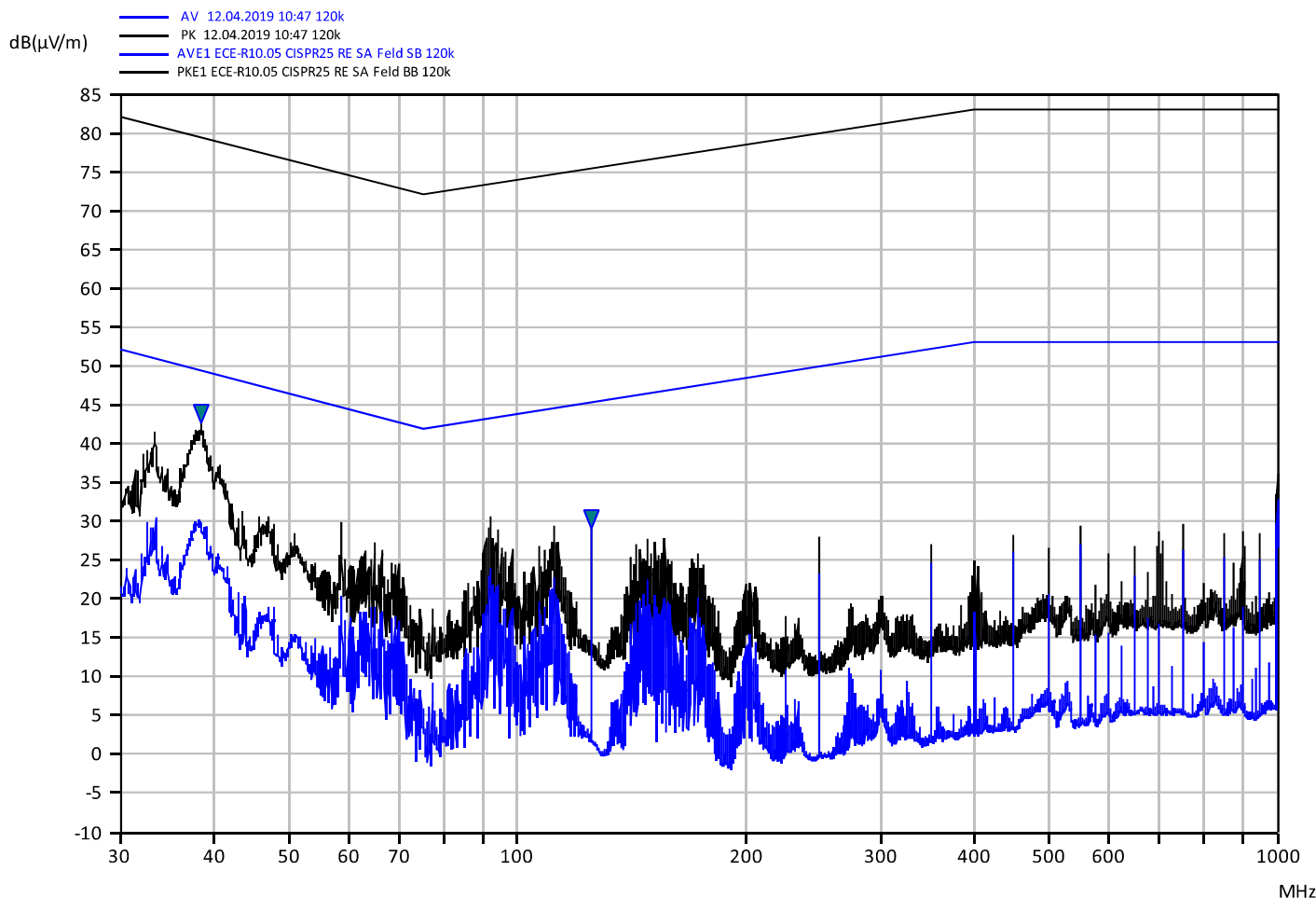
Prüfaufbau: Prüfling, Gehäuse isoliert, und 2 m Kabelbaum 50 mm über Masseplatte,
 Prüfling versorgt mit 12 V/ 24 V Batterie über 2* BNN, Batterie gepuffert mit 13,5 V/ 27 V externem
 Netzteil über Durchführungsfilter. Antenne vor Mitte Kabelbaum, horizontal.

Ergebnis: bestanden

Betreuer: AKKA EMC: Gümüscü, Azad
 ZF Friedrichshafen AG: Vetter, Gabriel
 AKKA EMC: Kolke, Artur

Marker points:
 PK 38,4 MHz d -36.74 dB(μV)
 AV 125 MHz d -16.29 dB(μV)

Anhang zu P190320, Seite 6.1.1.4



Start	Stop	Step	Time	Det	pol	pos	BW	PreAmp	Devices		
MHz	MHz	MHz	sec				KHz	intern	ESIB7(Wa-OME-002)b1	HL562(Wa-OAN-001)	RG214, 6m(Wa-OMK-003)
30	1000	0.05	0.1	AV+PK	ver	HAR 1m	120	ON	2x Messkabel(Wa-OMK-CP3-73)	MKV-822-0200(Wa-OAE-003)	

PK: peak (8.864 .. 42.566 dB(μV))

AV: average (-1.864 .. 32.895 dB(μV))

HF-Störaussendung - Messung mit Antenne nach ECE-R10.05 basierend auf CISPR25 RE

 Prüfling: DUT1 , Pro CV
 PN: 0501.338.605; HW: LWWTGe2Br2C-PRO; Date: 2019-02-11; SN: 16050

Zustand: 1.4 (Betrieb)

 Überwach.: Kommunikation zwischen DUT und Kunden-PC via optischen LAN -, CAN -,
 CAN-FD -, K-Line - und LIN-Übertrager. RS232 analoag via Filterbox zu Kunden-PC.

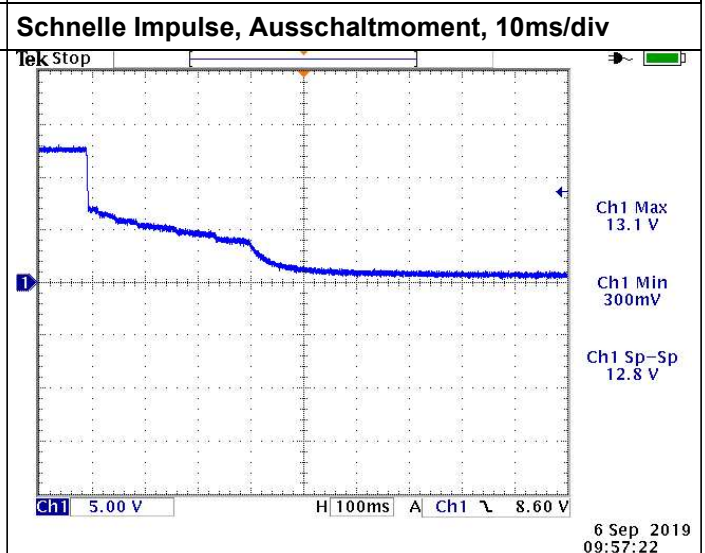
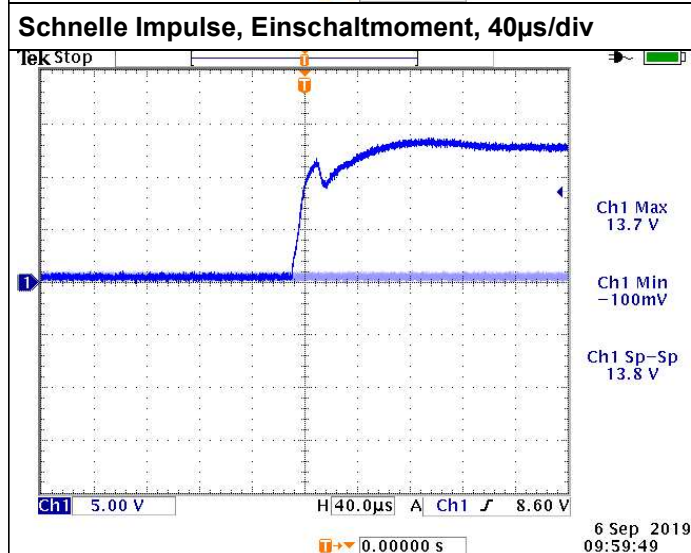
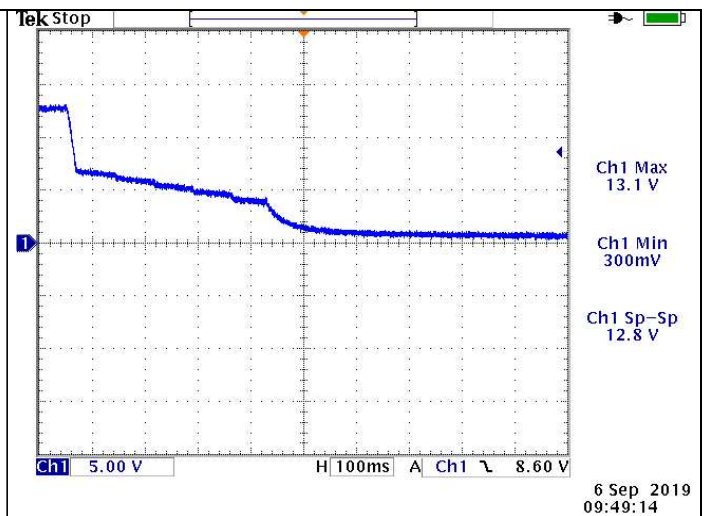
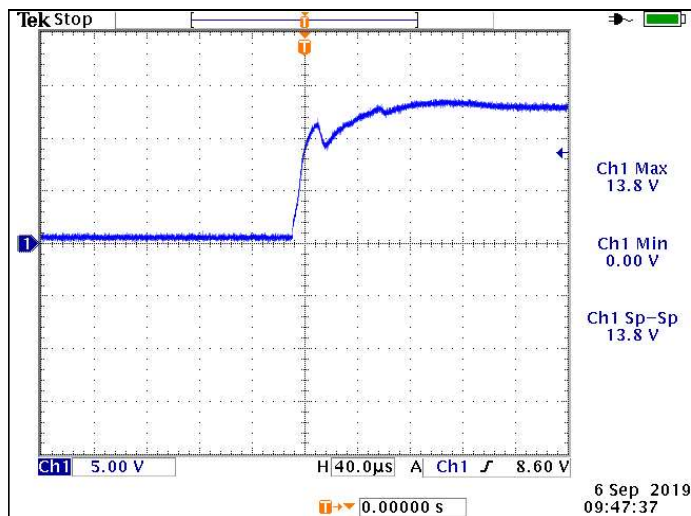
Versorgung: DUT versorgt mit 24 V

 Prüfaufbau: Prüfling, Gehäuse isoliert, und 2 m Kabelbaum 50 mm über Masseplatte,
 Prüfling versorgt mit 12 V/ 24 V Batterie über 2* BNN, Batterie gepuffert mit 13,5 V/ 27 V externem
 Netzteil über Durchführungsfilter. Antenne vor Mitte Kabelbaum, vertikal.

Ergebnis: bestanden

 Betreuer: AKKA EMC: Gümüscü, Azad
 ZF Friedrichshafen AG: Vetter, Gabriel
 AKKA EMC: Kolke, Artur

Auftragsnummer:	W190736
Kunde:	ZF Friedrichshafen
Prüfling:	Pro CV; PN: 0501.338.605; HW: LWWtGe2Br2C-PRO; Date: 2019-06-14; SN: 16387
Prüflingsnummern:	DUT1 Pro CV
Testsystem:	Teseq Automotive Emission System AES 5501 + ES 5501, AKKA EMC
Prüfung:	Störaussendung von Impulsen auf der Versorgungsleitung nach ECE R10.05, 12 V System

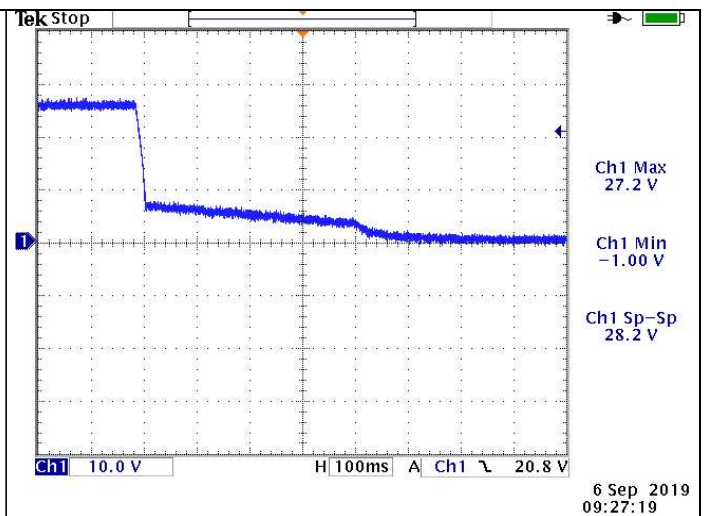
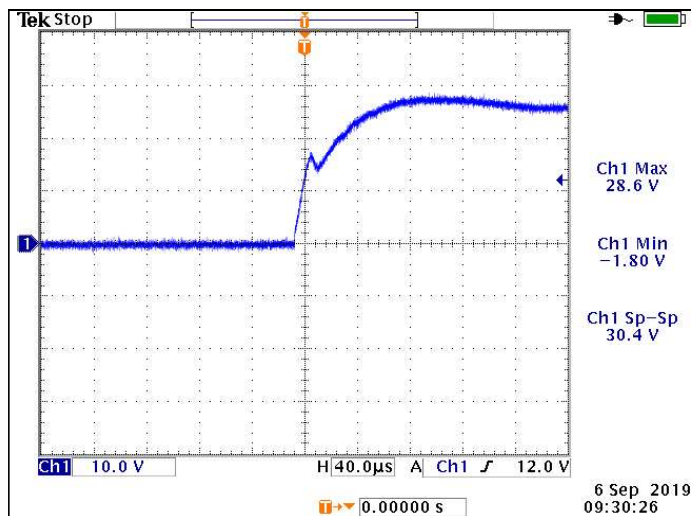
**Kommentar**

Test bestanden, keine Transienten durch den Prüfling erzeugt.

Umgebungsbedingungen

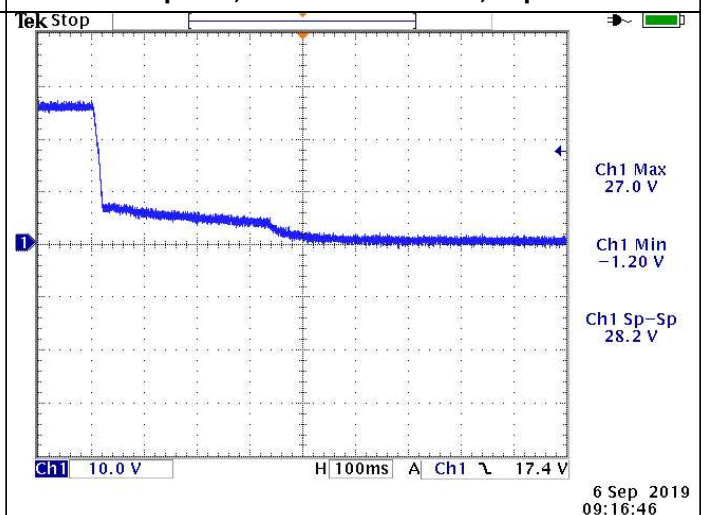
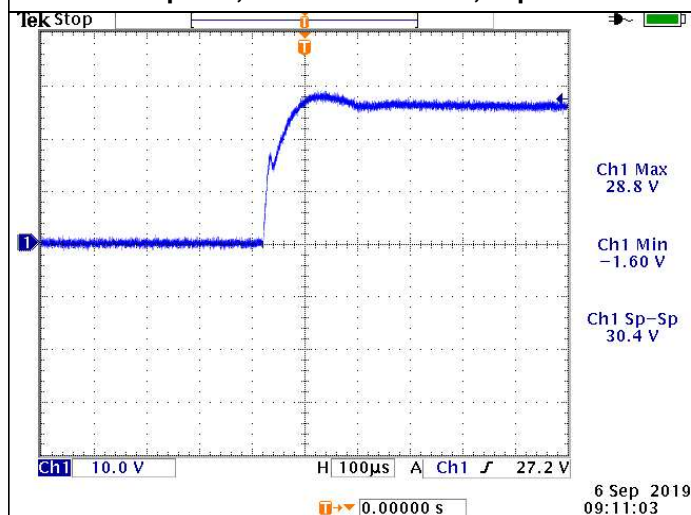
Umgebungstemperatur :	22 °C	Feuchtigkeit :	47 %r.F.	Druck :	1022 hPa
Getestet von :	AKKA EMC: Hr. Stadler; ZF Friedrichshafen Hr. Hohl, Hr. Kaczmarek				

Auftragsnummer:	W190736
Kunde:	ZF Friedrichshafen
Prüfling:	Pro CV; PN: 0501.338.605; HW: LWWtGe2Br2C-PRO; Date: 2019-06-14; SN: 16387
Prüflingsnummern:	DUT1 Pro CV
Testsystem:	Teseq Automotive Emission System AES 5501 + ES 5501, AKKA EMC
Prüfung:	Störaussendung von Impulsen auf der Versorgungsleitung nach ECE R10.05, 24 V System



Schnelle Impulse, Einschaltmoment, 40 μs/div

Schnelle Impulse, Ausschaltmoment, 10 μs/div



Langsame Impulse, Einschaltmoment, 40 μs/div

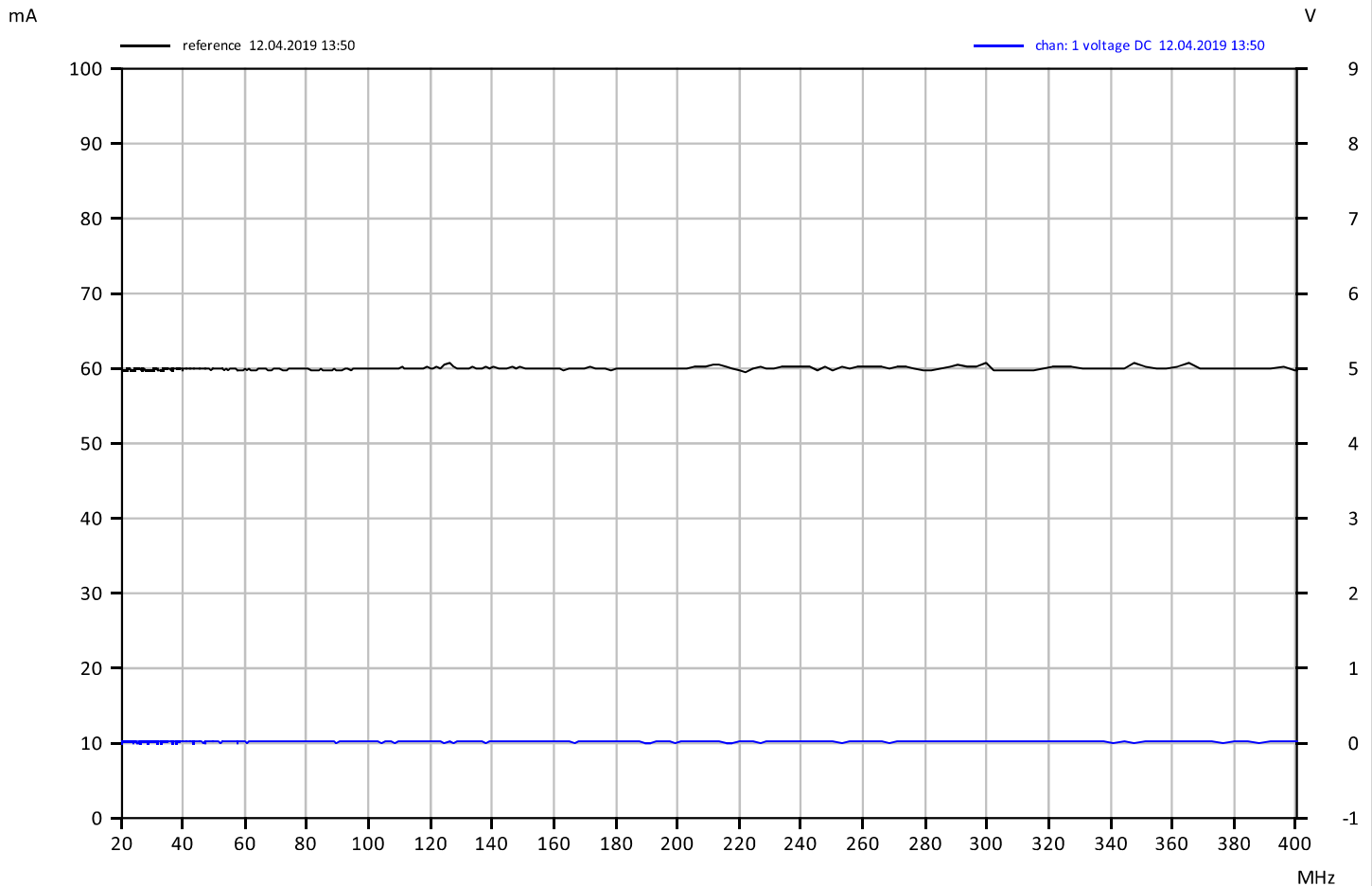
Langsame Impulse, Ausschaltmoment, 400 μs/div

Kommentar

Test bestanden, keine Transienten durch den Prüfling erzeugt.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur :	22 °C	Feuchtigkeit :	47 %r.F.	Druck :	1022 hPa
Getestet von :	AKKA EMC: Hr.Stadler; ZF Friedrichshafen Hr.Hohl, Hr. Kaczmarek				



Start	Stop	Step	Time	Field	Ref. Point	pol	pos	Mod.	Depth	Freq	Devices
MHz	MHz	%	sec	mA	for pow	s		ISO	%	kHz	SML03(Wa-OSG-001) NRV5(Wa-OLM-001)
20	400	1	2	60	ORP-006	cBCI	150 1m	AM	80	1	NRV5(Wa-OLM-002) 2000(Wa-OVM-002) KRE-176(Wa-OAM-001)
											AP 32 DR 216(Wa-OAR-001) IP-DR250(Wa-OAN-004)
											RFC-001400-40-250(Wa-ORK-005) NRV-Z4(Wa-OMU-004)
											NRV-Z4(Wa-OMU-005)

reference: computed reference (59.477 .. 60.604 mA)

chan: 1 voltage DC: Störfeldstärke, manuell geschaltetes Fehlersignal (0 V = in Ordnung) (-0.000 .. 0.000 V)

HF-Störfestigkeit - Messung mit Stromzange nach ECE-R10.05 basierend auf ISO11452-4 BCI

Prüfling: DUT1 , Pro CV
PN: 0501.338.605; HW: LWWtGe2Br2C-PRO; Date: 2019-02-11; SN: 16050

Zustand: 1.4 (Betrieb)

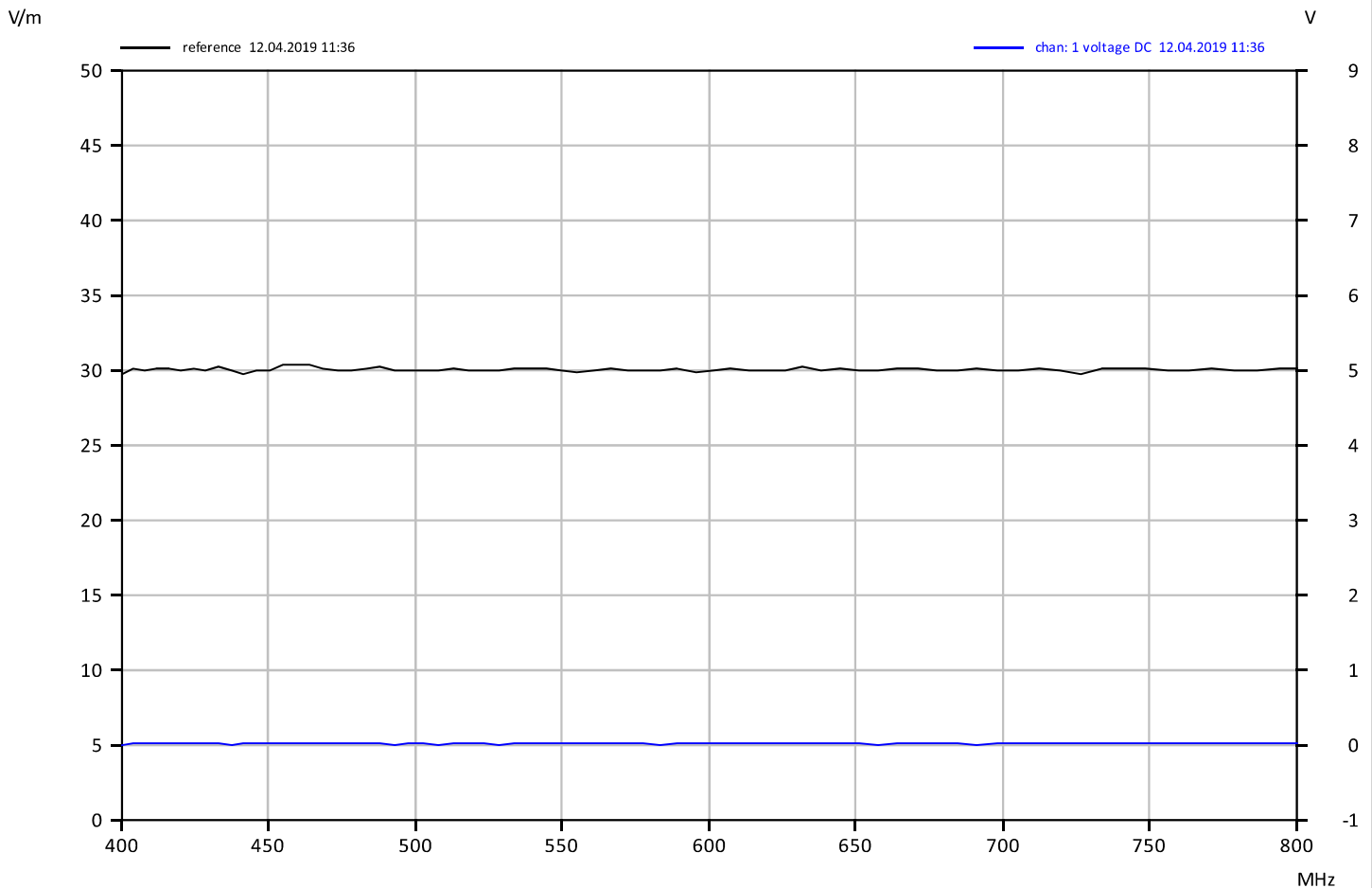
Überwach.: Kommunikation zwischen DUT und Kunden-PC via optischen LAN -, CAN -, CAN-FD -, K-Line - und LIN-Übertrager. RS232 analoag via Filterbox zu Kunden-PC.

Versorgung: DUT versorgt mit 24 V

Prüfaufbau: Prüfling, Gehäuse isoliert, und 2 m Kabelbaum 50 mm über Masseplatte,
Prüfling versorgt mit 12 V / 24 V Batterie über 2* BNN,
Batterie gepuffert mit 13,5 V / 27 V externem Netzteil über Durchführungsfilter.
CBCI: Alle Leitungen durch Stromzange geführt. Abstand zum Anschluß Prüfling: 150 mm.

Ergebnis: bestanden

Betreuer: AKKA EMC: Gümüscü, Azad
ZF Friedrichshafen AG: Vetter, Gabriel
AKKA EMC: Mayer, Pascal



Start	Stop	Step	Time	Field	Ref. Point	pol	pos	Mod.	Depth	Freq	Devices
MHz	MHz	%	sec	V/m	for pow			ISO	%	kHz	SML03(Wa-OSG-001) NRV5(Wa-OLM-001) NRV5(Wa-OLM-002)
400	800	1	2	30	ORP-001	ver	HAR 1m	AM	80	1	2000(Wa-OVM-002) KRE-176(Wa-OAM-001)
											1000W1000A(Wa-OAR-004) STLP-9128C(Wa-OAN-003)
											K 07252-D 01(Wa-OLK-001_gesamt) AR DC 6280M6(Wa-ORK-006)
											NRV-Z4(Wa-OMU-004) NRV-Z4(Wa-OMU-005)

reference: computed reference (29.710 .. 30.295 V/m)

chan: 1 voltage DC: Störfeldstärke, manuell geschaltetes Fehlersignal (0 V = in Ordnung) (-0.000 .. 0.000 V)

HF-Störfestigkeit - Messung mit Antenne nach ECE-R10.05 basierend auf ISO11452-2 RI

Prüfling: DUT1 , Pro CV
PN: 0501.338.605; HW: LWWtGe2Br2C-PRO; Date: 2019-02-11; SN: 16050

Zustand: 1.4 (Betrieb)

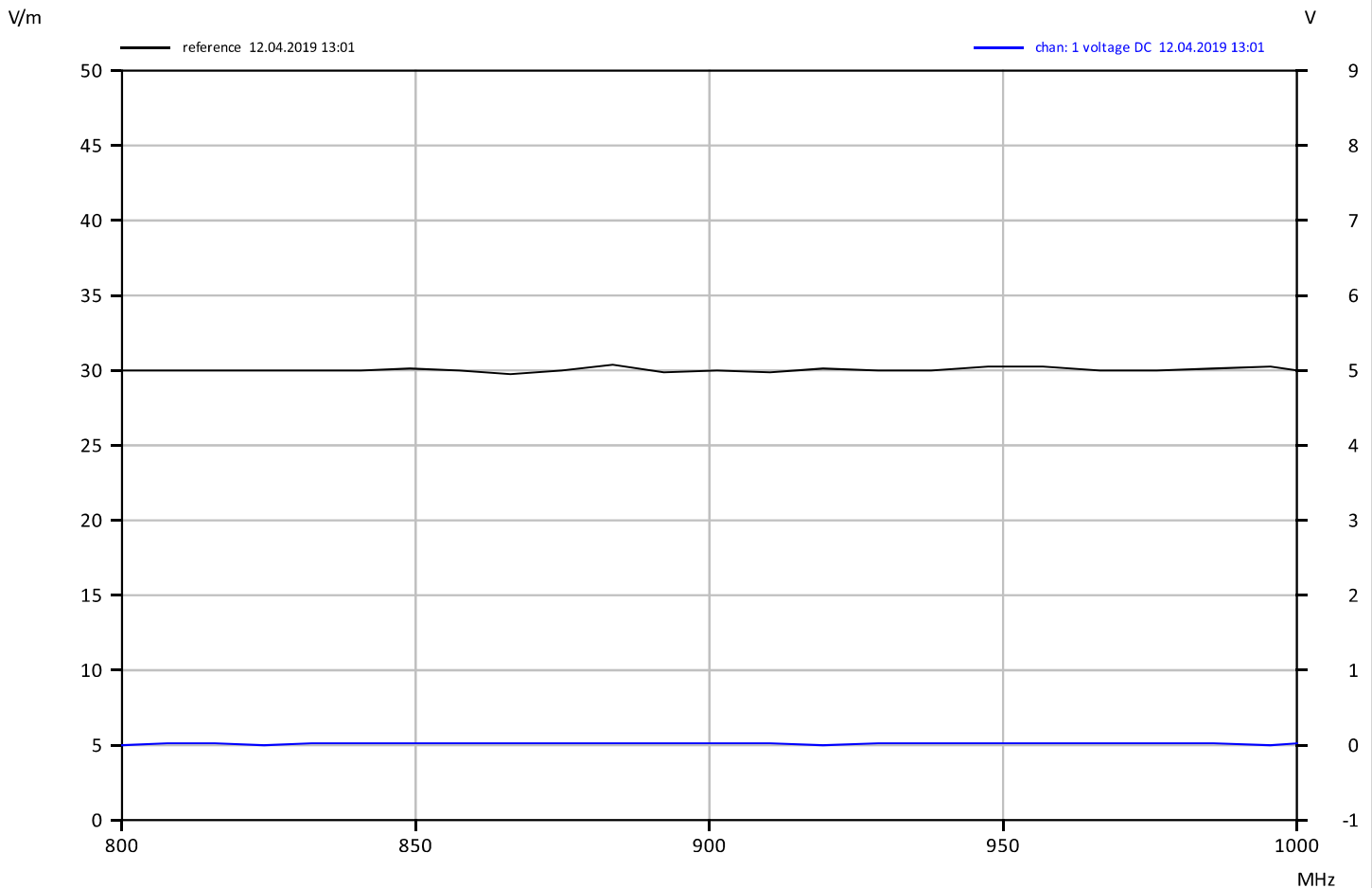
Überwach.: Kommunikation zwischen DUT und Kunden-PC via optischen LAN -, CAN -,
CAN-FD -, K-Line - und LIN-Übertrager. RS232 analoag via Filterbox zu Kunden-PC.

Versorgung: DUT versorgt mit 24 V

Prüfaufbau: Prüfling, Gehäuse isoliert, und 2 m Kabelbaum 50 mm über Masseplatte,
Prüfling versorgt mit 12 V/ 24 V Batterie über 2* BNN, Batterie gepuffert mit 13,5 V / 27 V externem
Netzteil über Durchführungsfilter. Antenne vor Mitte Kabelbaum, vertikal.

Ergebnis: bestanden

Betreuer: AKKA EMC: Gümüscü, Azad
ZF Friedrichshafen AG: Vetter, Gabriel
AKKA EMC: Mayer, Pascal



Start	Stop	Step	Time	Field	Ref. Point	pol	pos	Mod. Width	Freq	Devices
MHz	MHz	%	sec	V/m	for pow			ISO μ s	kHz	SML03(Wa-OSG-001) NRV5(Wa-OLM-001) NRV5(Wa-OLM-002)
800	1000	1	2	30	ORP-001	ver	HAR 1m	PM 577	0.217 2000(Wa-OVM-002) KRE-176(Wa-OAM-001)	
										1000W1000A(Wa-OAR-004) STLP-9128C(Wa-OAN-003)
										K 07252-D 01(Wa-OLK-001_gesamt) AR DC 6280M6(Wa-ORK-006)
										NRV-Z4(Wa-OMU-004) NRV-Z4(Wa-OMU-005)

reference: computed reference (29.738 .. 30.290 V/m)

chan: 1 voltage DC: Störfeldstärke, manuell geschaltetes Fehlersignal (0 V = in Ordnung) (-0.000 .. 0.000 V)

HF-Störfestigkeit - Messung mit Antenne nach ECE-R10.05 basierend auf ISO11452-2 RI

Prüfling: DUT1 , Pro CV
PN: 0501.338.605; HW: LWWtGe2Br2C-PRO; Date: 2019-02-11; SN: 16050

Zustand: 1.4 (Betrieb)

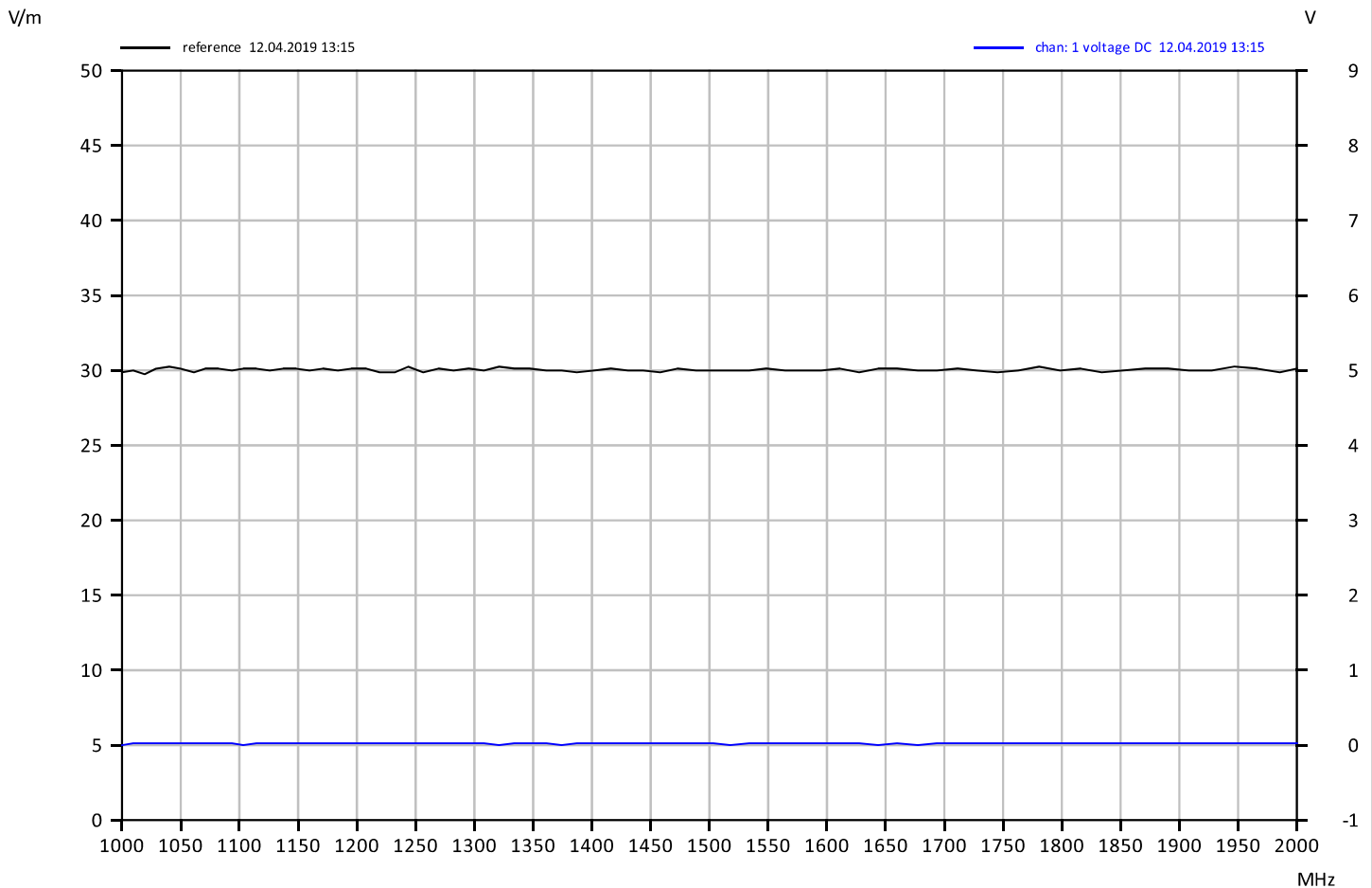
Überwach.: Kommunikation zwischen DUT und Kunden-PC via optischen LAN -, CAN -, CAN-FD -, K-Line - und LIN-Übertrager. RS232 analoag via Filterbox zu Kunden-PC.

Versorgung: DUT versorgt mit 24 V

Prüfaufbau: Prüfling, Gehäuse isoliert, und 2 m Kabelbaum 50 mm über Masseplatte, Prüfling versorgt mit 12 V/ 24 V Batterie über 2* BNN, Batterie gepuffert mit 13,5 V / 27 V externem Netzteil über Durchführungsfilter. Antenne vor Mitte Kabelbaum, vertikal.

Ergebnis: bestanden

Betreuer: AKKA EMC: Gümüscü, Azad
ZF Friedrichshafen AG: Vetter, Gabriel
AKKA EMC: Kolke, Artur



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	ORP-002	ver	DUT 1m	PM	577	0.217 2000
										SMT06(Wa-TSG-002) NRV5(Wa-TLM-004) NRV5(Wa-TLM-005)
										20051G6(Wa-TAR-008)
										AT-4002A(Wa-TAN-008) TRU-12246-07_2m_N(Wa-CLK-002_2m_mobil)
										AR DC 7205A(Wa-RK-301) NRV-Z2(Wa-TMU-005)
										NRV-Z2(Wa-TMU-006)

reference: computed reference (29.712 .. 30.244 V/m)

chan: 1 voltage DC: Störfeldstärke, manuell geschaltetes Fehlersignal (0 V = in Ordnung) (-0.000 .. 0.000 V)

HF-Störfestigkeit - Messung mit Antenne nach ECE-R10.05 basierend auf ISO11452-2 RI

Prüfling: DUT1 , Pro CV
PN: 0501.338.605; HW: LWWtGe2Br2C-PRO; Date: 2019-02-11; SN: 16050

Zustand: 1.4 (Betrieb)

Überwach.: Kommunikation zwischen DUT und Kunden-PC via optischen LAN -, CAN -,
CAN-FD -, K-Line - und LIN-Übertrager. RS232 analoag via Filterbox zu Kunden-PC.

Versorgung: DUT versorgt mit 24 V

Prüfaufbau: Prüfling, Gehäuse isoliert, und 2 m Kabelbaum 50 mm über Masseplatte,
Prüfling versorgt mit 12 V/ 24 V Batterie über 2* BNN, Batterie gepuffert mit 13,5 V / 27 V externem
Netzteil über Durchführungsfilter. Antenne vor Prüfling, vertikal.

Ergebnis: bestanden

Betreuer: AKKA EMC: Gümüscü, Azad
ZF Friedrichshafen AG: Vetter, Gabriel
AKKA EMC: Kolke, Artur

Test Report iso.control

Prüfstelle/Firma:	AKKA EMC GmbH
Bericht-Nr.:	W190736
Prüfdatum:	06-09-2019, 08:25
Verantwortlich:	AKKA EMC: Hr. Stadler
Kunde:	ZF Friedrichshafen: Hr.Hohl, Hr.Kaczmarek
Prüfling:	DUT1 Pro CV
Norm:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10)
Applikation:	24 V Systeme
Temperatur:	21°C
Luftfeuchtigkeit:	62 %r.h.
Druck:	1017 hPa
Kommentar:	TSUP Puls 1, 24V System entspr. ISO 7637-2:2004; LIN/K-Line versorgt über 12V Batterie

Prüfungsergebnis

Ergebnis:	Prüfung bestanden ! Funktionszustand C eingehalten.
-----------	--

Prüfling

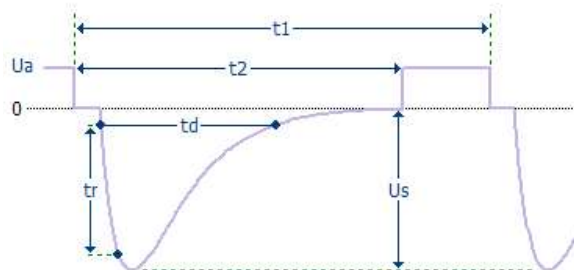
Name:	DUT1 Pro CV
Seriennummer:	016387
Betriebsmode:	dm01
Anschluss:	24V
Beschreibung:	PN: 0501.338.605; HW: LWWtGe2Br2C-PRO; Date: 2019-06-14;

Prüfungsablauf

Pulsname:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10) : Puls 1		
Prüfgenerator:	UCS200M	Software-Nr.:	000155
		Serien-Nr.:	V0633101713
Koppelnetzwerk:	UCS200M	Serien-Nr.:	V0633101713
Ua (Alternator):	27.0 V	Strombegrenzung:	50 A
Software:	iso.control	Software:	5.5.6

Prüfungseinstellungen

Us:	-450	V
t1:	13.0	s
t2:	200.00	ms
tr:	3	us
td:	1000	us
Ri:	50	Ohm
Kopplung:	Batterie	
Ereignisse:	5000	
Testdauer:	18:03:17	h



Prüfungsergebnis

Impulse:	5000
Ergebnis:	Prüfung bestanden !

Test Report iso.control

Prüfstelle/Firma:	AKKA EMC GmbH
Bericht-Nr.:	W190736
Prüfdatum:	05-09-2019, 10:47
Verantwortlich:	AKKA EMC: Hr. Stadler
Kunde:	ZF Friedrichshafen: Hr.Hohl, Hr.Kaczmarek
Prüfling:	DUT1 Pro CV
Norm:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10)
Applikation:	24 V Systeme
Temperatur:	21°C
Luftfeuchtigkeit:	62 %r.h.
Druck:	1017 hPa
Kommentar:	TSUP Puls 2a, 24V System entspr. ISO 7637-2:2004; LIN/K-Line versorgt über 12V Batterie

Prüfungsergebnis

Ergebnis:	Prüfung bestanden ! Funktionszustand A eingehalten.
-----------	--

Prüfling

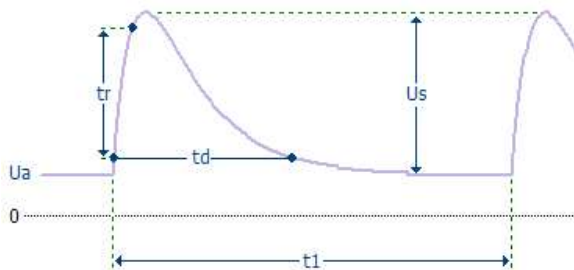
Name:	DUT1 Pro CV
Seriennummer:	016387
Betriebsmode:	dm01
Anschluss:	24V
Beschreibung:	PN: 0501.338.605; HW: LWWtGe2Br2C-PRO; Date: 2019-06-14;

Prüfungsablauf

Pulsname:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10) : Puls 2a		
Prüfgenerator:	UCS200M	Software-Nr.:	000155
		Serien-Nr.:	V0633101713
Koppelnetzwerk:	UCS200M	Serien-Nr.:	V0633101713
Ua (Alternator):	27.0 V	Strombegrenzung:	50 A
Software:	iso.control	Software:	5.5.6

Prüfungseinstellungen

Us:	+37	V
t1:	0.2	s
tr:	1	us
td:	50	us
Ri:	2	Ohm
Kopplung:	Batterie	
Ereignisse:	5000	
Testdauer:	00:16:40	h

**Prüfungsergebnis**

Impulse:	5000
Ergebnis:	Prüfung bestanden !

Test Report iso.control

Prüfstelle/Firma:	AKKA EMC GmbH
Bericht-Nr.:	W200587
Prüfdatum:	07-09-2020, 10:24
Verantwortlich:	AKKA EMC: Weiss, Annemone
Kunde:	NetModule AG
Prüfling:	DUT1 Pro CV
Norm:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10)
Applikation:	24 V Systeme
Temperatur:	21 °C
Luftfeuchtigkeit:	47 %r.h.
Druck:	1021 hPa
Kommentar:	TSUP Puls 2b, 24V System entspr. ISO 7637-2:2004; LIN/K-Line versorgt über 12V Batterie

Prüfungsergebnis

Ergebnis:	Prüfung bestanden ! Funktionszustand C eingehalten. Reboot des System nach jedem Puls. Normale Funktion nach Testende.
-----------	--

Prüfling

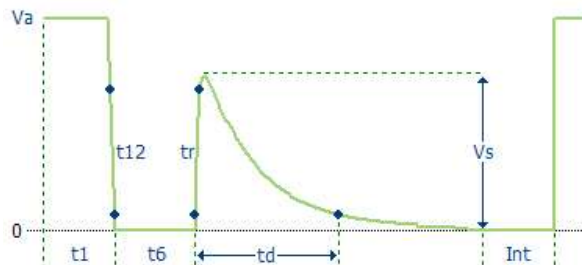
Name:	DUT1 Pro CV
Seriennummer:	016164
Betriebsmode:	dm01
Anschluss:	24V
Beschreibung:	PN: 0501.338.605; HW: LWWtGe2Br2C-PRO; Date: 2019-04-30;

Prüfungsablauf

Pulsname:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10) : Pulse 2b		
Prüfgenerator:	VDS200B5	Software-Nr.:	000484
		Serien-Nr.:	V0633101714
Koppelnetzwerk:	UCS200M	Serien-Nr.:	V0633101713
Ua (Alternator):	27.0 V	Strombegrenzung:	200 A
Software:	iso.control	Software:	5.5.6

Prüfungseinstellungen

Us:	20.0	V
t1:	13.0	s
t6:	1	ms
td:	200	ms
Int:	1.0	s
Ri:	0.05	Ohm
t12:	1	ms
tr:	1	ms
Ereignisse:	10	
Testdauer:	00:02:28	h

**Prüfungsergebnis**

Impulse:	10
Ergebnis:	Prüfung bestanden !

Test Report iso.control

Prüfstelle/Firma:	AKKA EMC GmbH
Bericht-Nr.:	W190736
Prüfdatum:	05-09-2019, 12:51
Verantwortlich:	AKKA EMC: Hr. Stadler
Kunde:	ZF Friedrichshafen: Hr.Hohl, Hr.Kaczmarek
Prüfling:	DUT1 Pro CV
Norm:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10)
Applikation:	24 V Systeme
Temperatur:	21°C
Luftfeuchtigkeit:	62 %r.h.
Druck:	1017 hPa
Kommentar:	TSUP Puls 3a, 24V System entspr. ISO 7637-2:2004; LIN/K-Line versorgt über 12V Batterie

Prüfungsergebnis

Ergebnis:	Prüfung bestanden ! Funktionszustand A eingehalten.
-----------	--

Prüfling

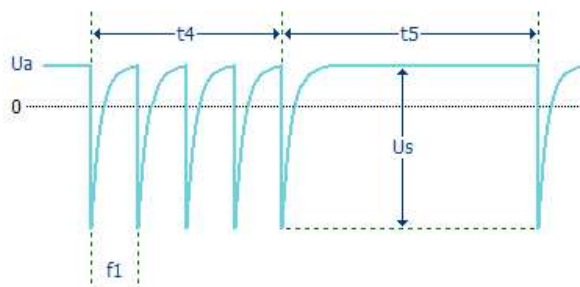
Name:	DUT1 Pro CV
Seriennummer:	016387
Betriebsmode:	dm01
Anschluss:	24V
Beschreibung:	PN: 0501.338.605; HW: LWWtGe2Br2C-PRO; Date: 2019-06-14;

Prüfungsablauf

Pulsname:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10) : Puls 3a		
Prüfgenerator:	UCS200M	Software-Nr.:	000155
		Serien-Nr.:	V0633101713
Ua (Alternator):	27.0 V	Strombegrenzung:	50 A
Software:	iso.control	Software:	5.5.6

Prüfungseinstellungen

Us:	-150	V
f1:	10	kHz
t4:	10	ms
t5:	90	ms
tr:	5	ns
td:	150	ns
Ri:	50	Ohm
Kopplung:	Batterie	
Prüfdauer:	1	h

**Prüfungsergebnis**

Testdauer:	01:00:01 h
Ergebnis:	Prüfung bestanden !

Test Report iso.control

Prüfstelle/Firma:	AKKA EMC GmbH
Bericht-Nr.:	W190736
Prüfdatum:	05-09-2019, 14:00
Verantwortlich:	AKKA EMC: Hr. Stadler
Kunde:	ZF Friedrichshafen: Hr.Hohl, Hr.Kaczmarek
Prüfling:	DUT1 Pro CV
Norm:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10)
Applikation:	24 V Systeme
Temperatur:	21°C
Luftfeuchtigkeit:	62 %r.h.
Druck:	1017 hPa
Kommentar:	TSUP Puls 3b, 24V System entspr. ISO 7637-2:2004; LIN/K-Line versorgt über 12V Batterie

Prüfungsergebnis

Ergebnis:	Prüfung bestanden ! Funktionszustand A eingehalten.
-----------	--

Prüfling

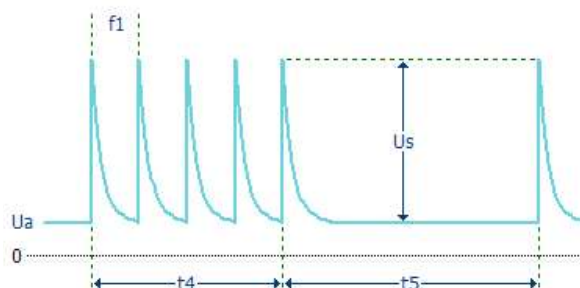
Name:	DUT1 Pro CV
Seriennummer:	016387
Betriebsmode:	dm01
Anschluss:	24V
Beschreibung:	PN: 0501.338.605; HW: LWWtGe2Br2C-PRO; Date: 2019-06-14;

Prüfungsablauf

Pulsname:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10) : Puls 3b		
Prüfgenerator:	UCS200M	Software-Nr.:	000155
		Serien-Nr.:	V0633101713
Ua (Alternator):	27.0 V	Strombegrenzung:	50 A
Software:	iso.control	Software:	5.5.6

Prüfungseinstellungen

Us:	+150	V
f1:	10	kHz
t4:	10	ms
t5:	90	ms
tr:	5	ns
td:	150	ns
Ri:	50	Ohm
Kopplung:	Batterie	
Prüfdauer:	1	h

**Prüfungsergebnis**

Testdauer:	01:00:01 h
Ergebnis:	Prüfung bestanden !

Test Report iso.control

Prüfstelle/Firma:	AKKA EMC GmbH
Bericht-Nr.:	W200587
Prüfdatum:	07-09-2020, 10:33
Verantwortlich:	AKKA EMC: Weiss, Annemone
Kunde:	NetModule AG
Prüfling:	DUT1 Pro CV
Norm:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10)
Applikation:	24 V Systeme
Temperatur:	21 °C
Luftfeuchtigkeit:	47 %r.h.
Druck:	1021 hPa
Kommentar:	TSUP Puls 4, 24V System entspr. ISO 7637-2:2004; LIN/K-Line versorgt über 12V Batterie

Prüfungsergebnis

Ergebnis:	Prüfung bestanden ! Funktionszustand A eingehalten.
-----------	--

Prüfling

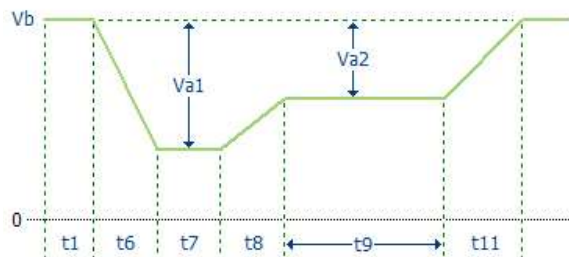
Name:	DUT1 Pro CV
Seriennummer:	016164
Betriebsmode:	dm01
Anschluss:	24V
Beschreibung:	PN: 0501.338.605; HW: LWWtGe2Br2C-PRO; Date: 2019-04-30;

Prüfungsablauf

Pulsname:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10) : Pulse 4		
Prüfgenerator:	VDS200B5	Software-Nr.:	000484
		Serien-Nr.:	V0633101714
Koppelnetzwerk:	UCS200M	Serien-Nr.:	V0633101713
Ub (Batterie):	24.0 V	Strombegrenzung:	50 A
Software:	iso.control	Software:	5.5.6

Prüfungseinstellungen

Ua1:	-12.0	V
Ua2:	-5.0	V
t1:	1.0	s
t6:	10	ms
t7:	50	ms
t8:	50	ms
t9:	1.0	s
t11:	10	ms
Ereignisse:	3	
Testdauer:	00:00:07	h

**Prüfungsergebnis**

Impulse:	3
Ergebnis:	Prüfung bestanden !

Test Report iso.control

Prüfstelle/Firma:	AKKA EMC GmbH
Bericht-Nr.:	W190736
Prüfdatum:	05-09-2019, 11:12
Verantwortlich:	AKKA EMC: Hr. Stadler
Kunde:	ZF Friedrichshafen: Hr.Hohl, Hr.Kaczmarek
Prüfling:	DUT1 Pro CV
Norm:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10)
Applikation:	12 V Systeme
Temperatur:	21°C
Luftfeuchtigkeit:	62 %r.h.
Druck:	1017 hPa
Kommentar:	TSUP Puls 4, 12V System entspr. ISO 7637-2:2004; LIN/K-Line versorgt über 12V Batterie

Prüfungsergebnis

Ergebnis:	Prüfung bestanden ! Funktionszustand C eingehalten. Normale Funktion nach automatischem Neustart des Systems.
-----------	--

Prüfling

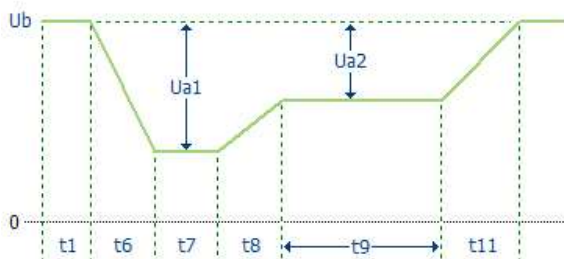
Name:	DUT1 Pro CV
Seriennummer:	016387
Betriebsmode:	dm01
Anschluss:	24V
Beschreibung:	PN: 0501.338.605; HW: LWWtGe2Br2C-PRO; Date: 2019-06-14;

Prüfungsablauf

Pulsname:	ECE R10 (Revision 5, 2014-10) : Puls 4		
Prüfgenerator:	VDS200B5	Software-Nr.:	000484
		Serien-Nr.:	V0633101714
Koppelnetzwerk:	UCS200M	Serien-Nr.:	V0633101713
Ub (Batterie):	12.0 V	Strombegrenzung:	50 A
Software:	iso.control	Software:	5.5.6

Prüfungseinstellungen

Ua1:	-6.0	V
Ua2:	-2.5	V
t1:	1.0	s
t6:	5	ms
t7:	15	ms
t8:	50	ms
t9:	1.0	s
t11:	5	ms
Ereignisse:	3	
Testdauer:	00:00:07	h

**Prüfungsergebnis**

Impulse:	3
Ergebnis:	Prüfung bestanden !

hinsichtlich der Typgenehmigung für die elektrische/elektronische Unterbaugruppe in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit entsprechend der Regelung ECE-R10 einschließlich aller Ergänzungen bis Rev. 06 –

*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. 06 -*

Allgemeine Angaben –
General information:

- 1 Fabrikmarke (Firmenname des Herstellers) -
Mark (trade name of manufacturer): **NetModule AG**
ZF Openmatics (OEM Version)
Anedo (OEM Version)
- 2 Type(n) -
Type: **NG800**

Handelsbezeichnung(en) -
General commercial description(s): **NG800, VCU, VCU Pro**

Ausführungen -
Versions: **siehe Anlage 0 "Versions_NetModule_NG800.pdf"**
see annex 0 "Versions_NetModule_NB800.pdf"
3. Merkmale zur Typidentifizierung, sofern am Bauteil vorhanden -
Means of identification of type, if marked on the component: **NG800, VCU, VCU Pro**
NG800, VCU, VCU Pro
zusätzlich Bezeichnung der Ausführung
in addition, designation of the version
- 3.1 Anbringungsstelle dieser Merkmale -
Location of that marking: **NG800, VCU, VCU Pro auf dem Typenschild**
NG800, VCU, VCU Pro on the type label
Ausführung auf Zusatzkleber oder direkt auf dem Typenschild
Version on an additional sticker or directly on the type label
4. Name und Anschrift des Herstellers-
Name and address of manufacturer: **NetModule AG**
Maulbeerstrasse 10
CH-3011 Bern

Gegebenenfalls Name und Anschrift des beauftragten des Herstellers:
Name and address of authorised representative, if any: **Entfällt -**
not applicable
5. Bei Bauteilen und selbständig technischen Einheiten, Lage und Anbringungsart des EG-Genehmigungszeichens -
In the case of components and separate technical units, location and method of affixing of the EEC approval-mark: **Selbstklebendes Typenschild auf dem Gehäuse oder Zusatzkleber**
stick-on-label on the housing (Type plate or additional sticker)

Beschreibungsbogen Nr. -

Information document No.: -

BB_NetModule_NG800

6. Anschrift(en) der Fertigungs-
stätte(n) - **ml&s manufacturing**
Address(es) of assembly plant(s): **logistics services GmbH & Co. KG**
Siemensallee 1
D-17489 Greifswald
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 **12VDC / 24VDC**
Systems -
nominal voltage of the electrical system:

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 Versions	0_Versions_NetModule_NG800.pdf	1.0 (30.07.2020)	-	1
1.	Technische Beschreibung - technical data	1_NG800_product_information.pdf	23.07.2020	-	2
2.	Bestückungspläne - Layout diagram	2_NG800_Assembly_Drawing.pdf	V3.0.1 (21.06.2020)	-	3
3.	Schaltpläne - wiring diagram	3_NG800_Schematics.pdf	V3.0.2 (26.06.2020)	-	29
4.	Stücklisten - part list	4_NG800_BOM.pdf	V3.0.1 (12.05.2020)	-	2
5.	Gehäuseabmessungen dimensional sketch	5_NG800_Outline_Drawing.pdf	V1.0 (20.11.2018)	-	1

Anlagen Nr 2, 3, 4 gelöscht zum Schutz vom geistigen Eigentum der NetModule AG.
Annexes No 2, 3, 4 removed to protect intellectual property of NetModule AG.

Ausgabestand - date of 1. version:	2020-07-30	letztes Änderungsdatum - date of last amendment:	2020-07-30	Seite- page	2/2
---------------------------------------	-------------------	---	-------------------	----------------	------------

Dokumentenversion / Document version: 1.0

Letzte Modifikation / Last modified: 30.07.2020 / cn

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

NG800 Ausführungen NG800 models	Optionale Funktionalität der Version Optional functionality of the version	OEM OEM	KBA BB Version KBA BB version	Kommentar Comment	
EUT					
VCU ¹⁾ -L ²⁾ WWtGe ³⁾ 2Br2C ⁴⁾ -PRO	(LTE, WLAN, BT, 2xBroadR, 2xCAN, GNSS, Ext. Board)	X	-	EUT1	Maximalfunktion (S/N 16050) geprüft bei AKKA EMC GmbH, D-71332 Waiblingen
Bestückungsvariante von EUT1					
NG800 ¹⁾ -L ²⁾ WWtGd ³⁾ 2Br2Cn ⁴⁾ -S1..Sn ⁵⁾ -O ⁶⁾	(LTE, WLAN, BT, 2xBroadR, 2xCAN, GNSS)		-		ohne Ext. Board
NG800 ¹⁾ -L ²⁾ WWtGd ³⁾ 2Br2Cn ⁴⁾ Hc ⁷⁾ -S1..Sn ⁵⁾ -O ⁶⁾	(LTE, WLAN, BT, 2xBroadR, 2xCAN, GNSS, IP55)		-		ohne Ext. Board, IP55
NG800 ¹⁾ -L ²⁾ WWtGd ³⁾ 2Cn ⁴⁾ -S1..Sn ⁵⁾ -O ⁶⁾	(LTE, WLAN, BT, 2xCAN, GNSS)		-		ohne Ext. Board, ohne BroadR
NG800 ¹⁾ -L ²⁾ WWtGd ³⁾ -S1..Sn ⁵⁾ -O ⁶⁾	(LTE, WLAN, BT, GNSS)		-		ohne Ext. Board, ohne BroadR, ohne CAN
NG800 ¹⁾ -L ²⁾ Gd ³⁾ -S1..Sn ⁵⁾ -O ⁶⁾	(LTE, GNSS)		-		ohne Ext. Board, ohne WLAN, ohne BT, ohne BroadR, ohne CAN

Erklärung zu den Ausführungsbezeichnungen: ¹⁾ Produkttyp beinhaltet NG800 und VCU (OEM Variante ZF Openmatics)
Explanation to the version designations: ²⁾ 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
³⁾ Gx = GNSS Empfänger Typ. Gilt für Ausführungen Ga (Advanced GNSS), Ge (Automotive Dead Reckoning), Gd (Dead Reckoning) und Gf (Differential GNSS mit RTKStream)
Gx = GNSS Receiver type. Applies to versions with Ga (Advanced GNSS), Ge (Automotive Dead Reckoning), Gd (Dead Reckoning) and Gf (Differential GNSS with RTKStream)
⁴⁾ C = CAN Schnittstelle (aktiv), neuere Bezeichnung lautet Cn. Gilt auch für Ausführungen mit Cm (CAN passiv). Code C kann ersetzt werden mit Cn, Cm
C = CAN interface (active), newer designation is Cn. Also applies to versions with Cm (CAN passive). Code C can be replaced with Cn, Cm
⁵⁾ S1 .. Sn = Software Lizenzen
S1 .. Sn = software licences
⁶⁾ O = OEM = Kundenspezifische NG800 Variante (Abweichende Bedruckung und/oder kundenspezifische Software)
O = OEM = Customer specific NBG00 variant (Different Printing and/or customer specific Software)
⁷⁾ Hx = IP Schutzklasse. Gilt für Ausführungen Hc (IP55), Hd (IP65) und Hf (IP69K)
Hx = Ingress Protection Level. Applies to versions with Hc (IP55), Hd (IP65) und Hf (IP69K)

Erklärung zu OEM Varianten: Kundenspezifische NG800 Variante (Abweichende Fabrikmarke, Typenidentifizierung, Bedruckung und oder kundenspezifische Software)
Explanation regarding OEM variants: Customer specific NG800 variant (Different trade name of manufacturer, identification of type, printing and or customer specific Software)

NG800-LWWtGd2Br2C-OEM

Automotive IoT Gateway with LTE + WLAN + BT/BLE + ETH + 2x ETH-Auto + 2x CAN + GNSS-DR + IP65

Modular connectivity platform for OEM telematic products.



reddot award 2019
winner



Keyfeatures

Mobile / Cellular	1x LTE, UMTS, GSM
SIM	1x Micro SIM, 1x eSIM MFF2 (on request)
WiFi / WLAN	1x Dual-band IEEE 802.11a/b/g/n, 1x Bluetooth Low Energy
Ethernet	2x Automotive Ethernet, 1x Fast Ethernet
Serial / Fieldbus	2x CAN
Positioning	Multi-GNSS with Dead Reckoning
Operation Temperature	-40 °C to +75 °C (+85 °C extended)
Environment	IP65 dust & water jet protection
Software	NetModule OEM Linux OS
Compliance	CE (RED), Vehicle (UN ECE R10)
Modularity	Extensions on request

Product description

The multifunctional OEM gateway, suitable for harsh environments, provides the necessary robust communication between on-board vehicle equipment and cloud applications.

Applications

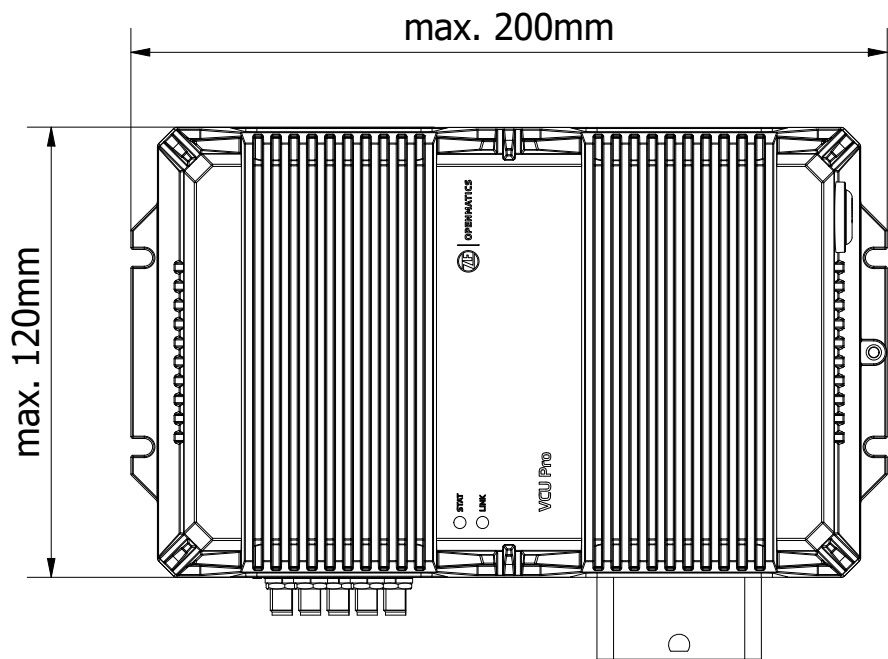
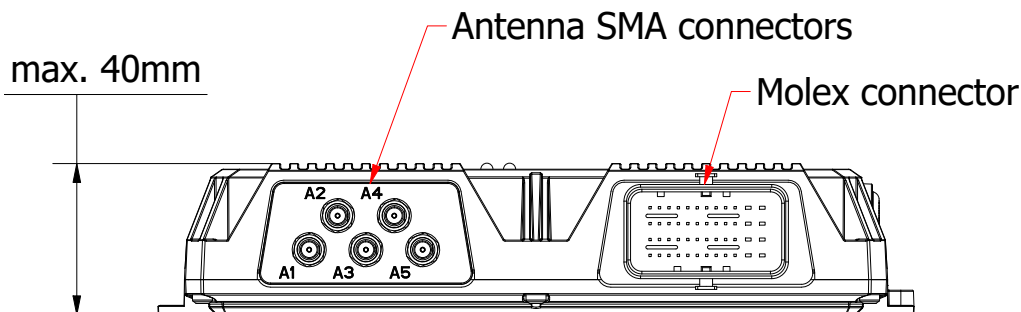
- Emergency Services
- Smart Traffic
- Fleet Management
- Tracking
- Oil & Gas
- Mining
- Agriculture
- eMobility
- Telematics

Specifications

Mobile / Cellular	Standard	1x Multimode LTE, UMTS, GSM for EMEA 4G - LTE B1 (2100), B3 (1800), B5 (850), B7 (2600), B8 (900), B20 (800) 3G - DC-HSPA+/UMTS B1 (2100), B2 (1900), B5 (850), B8 (900) 2G - GSM/GPRS/EDGE B2 (1900), B3 (1800), B5 (850), B8 (900) Category LTE Cat 4 Antenna ports 2x2 MIMO Datarate down / up (max) 150 Mbps / 50 Mbps Voice CSFB FCC ID XPTYOBYL210
	Region Connectors SIM	Europe, Middle East and Africa (EMEA) 2x SMA female, IP65 1x Micro SIM - 3FF, 1x eSIM - MFF2 (on request)
WiFi / WLAN	Standard	1x Dual-band WLAN 2.4/5 GHz a/b/g/n + BT 4.2 combo Wireless standard IEEE 802.11a/b/g/n Bluetooth 4.2, Bluetooth Low Energy Frequency 2.4/5 GHz Antenna ports 2x2 MIMO Datarate (max) 144 Mbps 2.4 GHz 2x2 MIMO, 150 Mbps 5 GHz SISO Modes Client or access point (up to 10 clients) FCC ID Z64-WL18DBMOD
	Connector	2x SMA female, IP65

Ethernet	Standard	1x Fast Ethernet Ethernet standard 100BASE-TX, Auto MDIX Speed 10/100 Mbps 2x Automotive Ethernet - BroadR Ethernet standard 100BASE-T1 (BroadR-Reach) Speed 10/100 Mbps
	Connector	1x CMC-48 header
Positioning	Standard	1x Multi-GNSS with Automotive Dead Reckoning Receiver BeiDou, Galileo, GLONASS, GPS/QZSS 72-channel u-blox M8 engine 3 concurrent GNSS channels Integrated motion sensors Antennas Active or passive Accuracy Up to 2.5 m CEP Sensitivity Up to -160 dBm Services Standalone, assisted GPS 3D Dead Reckoning Data server with JSON, NMEA data stream
	Connector	1x SMA female, IP65
Serial, Fieldbus	Protocol	1x RS-232 Protocol EIA-232 Signals TX, RX Signal level High > 5 VDC, low < -5 VDC Bit rate Up to 1 Mbps 2x CAN Protocol Controller Area Network V2.0B (ISO 11898) Signals CANH, CANL Signal level High > 2.75 V, low < 2.0 V Bit rate Up to 1 Mbps Bus access Active - read and write access Passive - read access only on request (Option -Cm)
	Connector	1x CMC-48 header
System	Core	1000 MHz single core, 512 MB RAM, 8 GB flash
	Module Slots	1x Extension Module
Software	Features	NetModule Linux Operating System Software support for the hardware board in a Yocto Linux distribution OEM Linux OS Package OpenEmbedded-Core, Yocto Project-specific metadata, BSP layer provided by NetModule, Distro layer provided by NetModule Board Support Package The meta-layer "meta-netmodule-bsp" includes recipes to create Bootloader and Kernel Services Systemd, NetworkManager, ModemManager, Bluez, SocketCan, GPSd, Hostapd, OSTree Update, NTP, Package Manager (DNF), Python Environment Software Development Kit (SDK) Includes cross-development toolchain, libraries, headers files and further tools.
Power	Input Voltage	12, 24 VDC Nominal voltages 12, 24 VDC Absolute voltages 9 VDC to 36 VDC
	Ignition Sense	Yes
	Connector	1x CMC-48 header
	Consumption	10 W (max), power down state < 2 mA @ 24 VDC
Mounting		Bracket
Dimensions	W x H x D	Width 200 mm x height 40 mm x depth 120 mm
Environment	Operating Temperature	-40°C to +75°C
	Ingress Protection Level	IP65
Certifications	Compliance Domain	CE according to 2014/53/EU (RED), Vehicle according to UN ECE R10 Vehicle
Order Code		NG800-LWWtGd2Br2C-OEM

1: Outline Dimensions



Material	Oberflächenbeschichtung	Fläche N/A	Gezeichnet rk 20/11/2018
Dimension		Gewicht N/A	Geprüft
Allgemeintoleranzen	Verwendung / Bezeichnung		Geändert rk 21.02.2019
<div>NetModule AG</div> <div>Maulbeerstrasse 10</div> <div>CH-3011 Bern</div> <div>Phone: +41 (0)31 985 25 10</div> <div>Fax: +41 (0)31 985 25 11</div> <div>info@netmodule.ch</div> <div>www.netmodule.com</div> <div>netModule</div>	VCU-LWWtGe2Br2C-PRO		Massstab A4
			Blatt 1 / 8
			Artikelnr / Zeichnungsnr 1001029
Installation Instruction		Version 01	