

Prüfbericht / Test Report **Nr./No. 24054-1**

über die einheitliche Prüfung einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe (EUB)
hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit gemäß der
Regelung Nr. 10 der UNECE

*on the uniform testing of an electrical/electronic sub-assembly (ESA)
relating to the electromagnetic compatibility in accordance with
Regulation No. 10 of the UNECE*

UN - R 10 **Änderungsserie 06, Ergänzung 02** **06 series of amendments, supplement 02**

Genehmigungsstand <i>Approval status</i>	
☒	Erteilung einer Typgenehmigung <i>Granting of a type approval</i>
☒	Erweiterung zur Typgenehmigung Nr. <i>Extension to type approval no. ...</i>

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

1. Allgemeine Angaben
General information

1.1 Marke : BullTron
Make

1.2 Typ : LI185B200-12-P, S/N: 240315H1057
Type

ggf. Ausführung(en) :
Version(s), if applicable

Handelsbezeichnung(en) : 12V 185Ah Polar
General commercial description(s)

1.3 Name und Anschrift des Herstellers : BullTron
Name and address of the manufacturer Auf der Hude 88
21339 Lüneburg

ggf. Name und Anschrift des : Nicht anwendbar / *not applicable*
bevollmächtigten Vertreters
Name and address of representative, if
applicable

1.4 Beschreibungsbogen
Information document

Nr. : Liegt nicht vor / *not present*
No.

Ausgabedatum : Liegt nicht vor / *not present*
Date of issue

Änderungsdatum : Liegt nicht vor / *not present*
Date of change

1.5 Liste der Änderungen : Liegt nicht vor / *not present*
List of modifications

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

2. Prüfobjekt(e)
Test object(s)

- 2.1 Funktionsbeschreibung : Gerät ist eine Lithium Eisenphosphat Batterie (LiFePO4) für den Einsatz im Caravanbereich. Das Gerät verfügt über eine Bluetooth Schnittstelle, Batteriemanagementsystem (BMS), einen aktiven Balancer und Heizung (polar/Einsatz bis -30°C).
Function description / *Device is a lithium iron phosphate battery (LiFePO4) for use in caravans. The device has a Bluetooth interface, battery management system (BMS), an active balancer and heating (polar/use down to -30°C).*
- 2.2 Geprüfte Ausführung(en) : LI185B200-12-P
Tested construction(s)
- 2.3 Geprüfte Betriebszustand(-zustände) : Alle Tests wurden im Ladebetrieb durchgeführt. Zusätzlich wurden Tests im Entladebetrieb (5 A) für abgestrahlte breit- und schmalbandige Emissionen durchgeführt.
Tested operating state(s) / *All tests were performed at charging operation. Additionally tests in discharge operation (5 A) were performed for radiated broad- and narrowband emissions.*
- 2.4 Geprüfte Nennspannung(en) : 12 V_{DC}
Tested rated voltage(s)
- 2.5 Bei dem Gerät handelt es sich um...
The device 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 / Yes ☐ Nein / No
Have the HV voltages and HV currents been taken into account in the tests and measurements?
- ☐ 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

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

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

Ggf. Begründung : Das Gerät wird als Nachrüstsatz verkauft und hat keine mit der Störfestigkeit zusammenhängende Funktion im Sinne von Abschnitt 2.12 der Verordnung. /
Reason, if necessary The device is sold as an aftermarket equipment and does not have a immunity related function as specified in 2.12. of the regulation. T

- 2.7 Müssen die Geräte des Typs während der Motorstartphase in Betrieb sein? ☐ Ja / Yes ☒ Nein / No
Do the devices of the type have to be in operation during the engine start phase?

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



Zu testendes Gerät: / Device to be tested:
LI185B200-12-P, S/N: 240315H1057

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

3. Angaben zur Prüfung
Test details

3.1 Ansprechpartner des Prüflabor
Contact person of the testing laboratory

Name : B.Eng. Tobias Löbner
Name

Telefonnummer : 040 / 76629 3433
Telephone number

E-Mail-Adresse : tloebner@tuev-nord.de
E-mail address

3.2 Ort der Prüfung : TÜV NORD CERT GmbH - Abteilung EMV Services
Place of testing Harburger Schloßstraße 6-12
21079 Hamburg

3.3 Datum der Prüfung : 12.04.2024
Date of testing

3.4 Mess- und Prüfeinrichtungen : Die Prüfungen wurden auf Anlagen durchgeführt, die den
Equipment for measuring and Anforderungen der Regelung entsprechen. Das
testing verwendete Testequipment ist in jedem Kapitel
angegeben. Im Anhang befindet sich die Prüfmittelliste.

*The equipment on which the tests were carried out,
fulfilled the requirements of the regulation. The used test
equipment is indicated in each chapter. The test
equipment list is attached in the appendix.*

3.5 Bemerkung : %
Remark

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Anmerkung Prüfergebnisse /
Disclaimer test results

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das
oben beschriebene Prüfobjekt.
/
The results refer only to the equipment under test.

Anlieferungsdatum /
Date of receipt:
Teilnehmer /
Participant(s):

24.04.2024

Danny Rehbock
BullTron
Auf der Hude 88,
21339 Lüneburg

Testdatum und klimatische
Bedingungen /
Test date and climatic conditions

Datum / Date: 24.04.2024

Klimatische Bedingungen / Climatic conditions:
Temperatur / Ambient air temperature: 22 °C
Luftfeuchtigkeit / Humidity: 30 %
Luftdruck / Air pressure: 1004 hPa

Änderungsverzeichnis /
Document history

Revision	Date of issue	Prepared by	Description of Changes
00	29.05.2024	B.Eng. Tobias Löbner	Initial Release
---	---	---	---
---	---	---	---

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

4. Prüfprotokoll
Test protocol

- 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

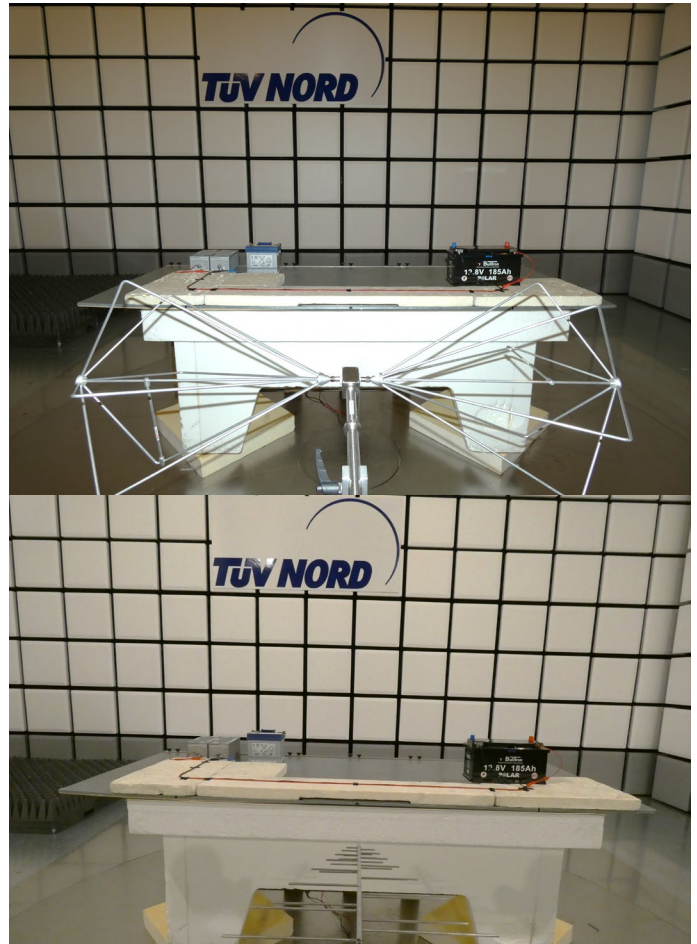
- 4.1.1 Messverfahren
Measurement procedure

: Vormessung mit Spitzenwert-Detektor, Bewertung mit Quasipek – Detektor /
Pre-measurement with the Peak – detector, evaluation with the Quasipek – detector.

- 4.1.2 Messaufbau
Measurement setup

: Absorberhalle / *semi-anechoic.chamber*

- 4.1.3 Fotodokumentation des Messaufbaus :
Photo documentation of the measurement setup



Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Receiver:	ESW44	No. 145
Antenna:	VHBB 9124 /	
	BBA 9106	No. 313
	UHALP 9108	No. 302
Artif. mains network:	ESH3-Z6	No. 408
	ESH3-Z6	No. 409
Software:	EMC 32 V10.60.20,	
	Rohde & Schwarz	

4.1.4 Betriebszustand des Prüflings während der Messung : Ladebetrieb & Entladebetrieb (5 A)
Operational state of the test sample during the measurement / *Charging operation & discharge operation (5 A)*

4.1.5 Messergebnisse :
Measurement results

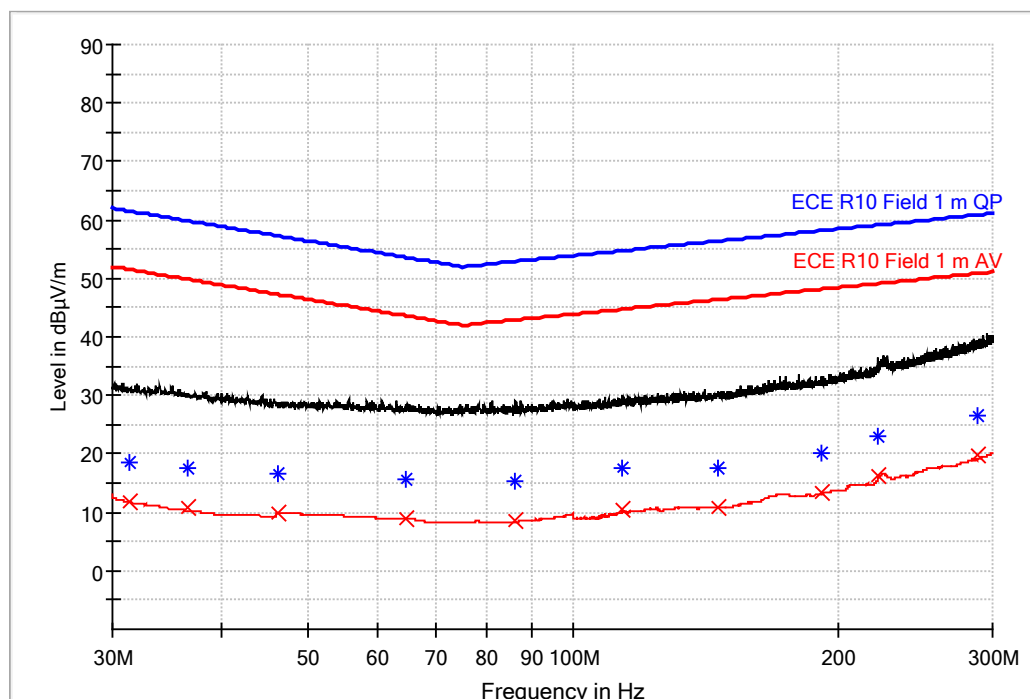
Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Operationsmodus: Laden / Operating mode: Charging

Ergebnisse für die breitbandig gestrahlten Störungen, horizontale Polarisation /
Results of the radiated broadband disturbances, horizontal polarisation

Full Spectrum



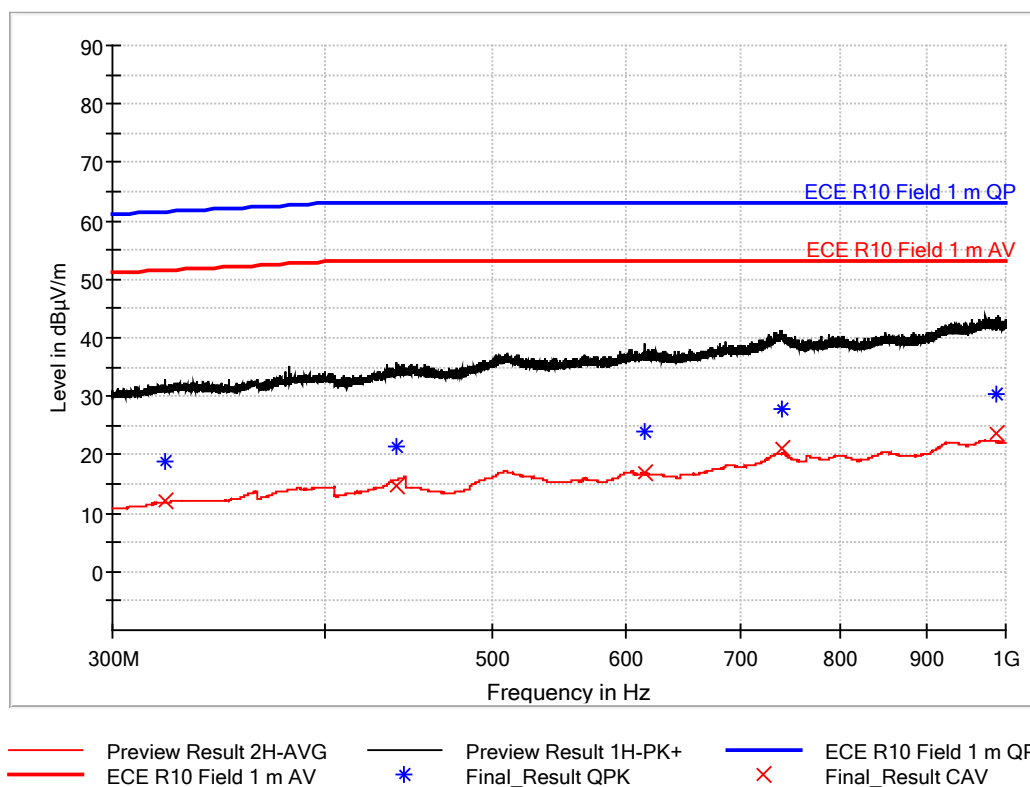
— Preview Result 2H-AVG — Preview Result 1H-PK+ — ECE R10 Field 1 m QP
— ECE R10 Field 1 m AV * Final_Result QPK x Final_Result CAV

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
31.417500	18.63	61.50	42.87	5000.0	120.000	H	15.8
36.580000	17.64	59.84	42.20	5000.0	120.000	H	16.0
46.245000	16.69	57.28	40.59	5000.0	120.000	H	15.3
64.527500	15.59	53.64	38.06	5000.0	120.000	H	14.2
86.102500	15.45	52.91	37.46	5000.0	120.000	H	14.0
113.695000	17.48	54.73	37.25	5000.0	120.000	H	15.4
146.192500	17.72	56.39	38.66	5000.0	120.000	H	17.0
191.490000	20.10	58.16	38.06	5000.0	120.000	H	19.2
222.632500	22.86	59.15	36.29	5000.0	120.000	H	21.7
287.995000	26.51	60.84	34.33	5000.0	120.000	H	25.3

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Full Spectrum



Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBμV/m)	Limit (dBμV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
321.947500	18.78	61.57	42.80	5000.0	120.000	H	18.0
440.005000	21.53	63.00	41.47	5000.0	120.000	H	20.1
614.665000	23.82	63.00	39.18	5000.0	120.000	H	22.8
740.172500	27.96	63.00	35.04	5000.0	120.000	H	26.5
986.922500	30.33	63.00	32.67	5000.0	120.000	H	28.1

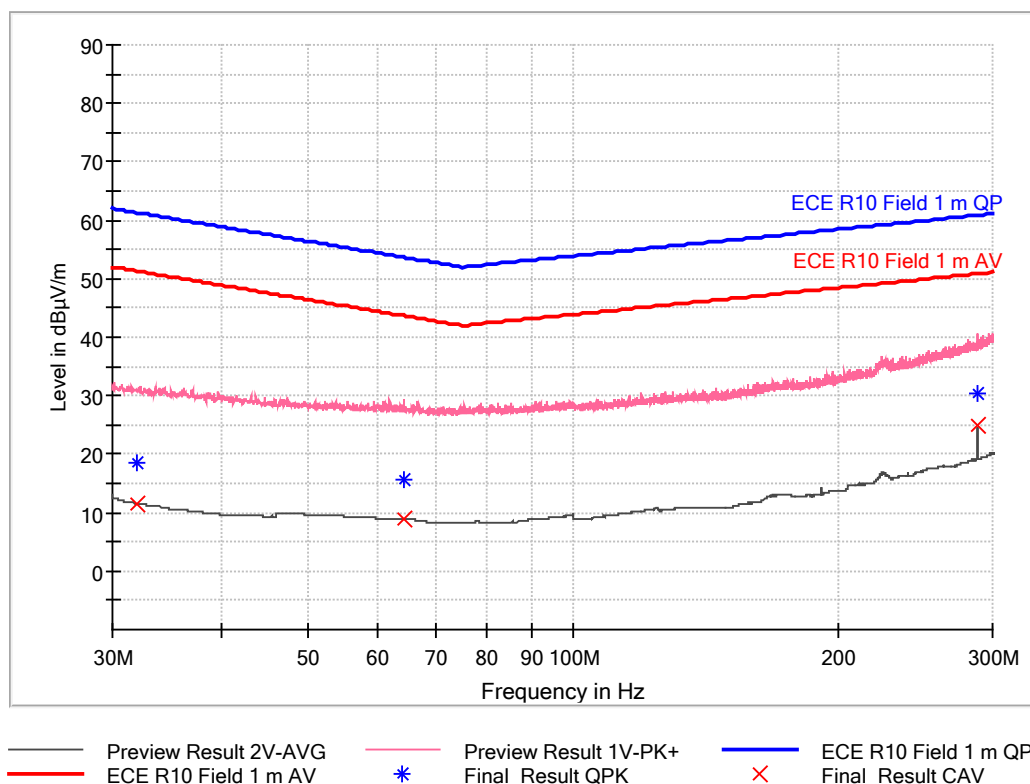
Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Operationsmodus: Laden / Operating mode: Charging

Ergebnisse für die breitbandig gestrahlten Störungen, vertikale Polarisation /
Results of the radiated broadband disturbances, vertical polarisation

Full Spectrum

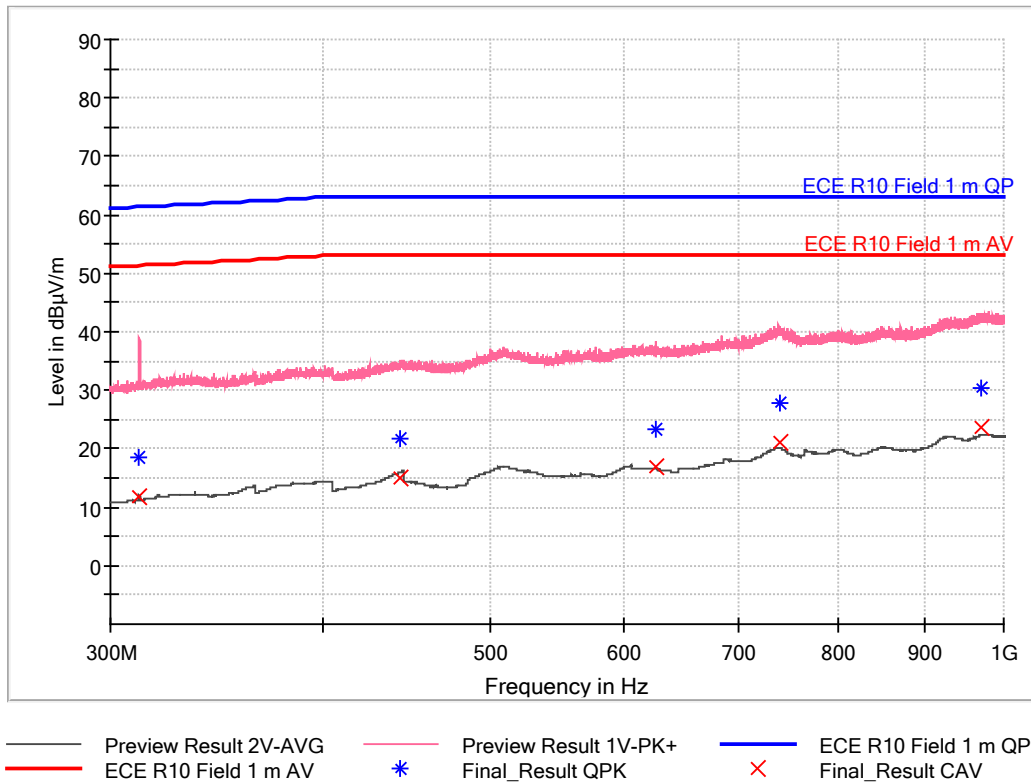


Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
32.040000	18.38	61.28	42.91	5000.0	120.000	V	15.9
64.287500	15.62	53.68	38.06	5000.0	120.000	V	14.2
287.995000	30.32	60.84	30.52	5000.0	120.000	V	25.3

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Full Spectrum



Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
312.002500	18.61	61.37	42.75	5000.0	120.000	V	17.4
443.292500	21.64	63.00	41.36	5000.0	120.000	V	20.3
626.282500	23.44	63.00	39.56	5000.0	120.000	V	22.9
740.385000	27.89	63.00	35.11	5000.0	120.000	V	26.5
970.457500	30.52	63.00	32.48	5000.0	120.000	V	28.4

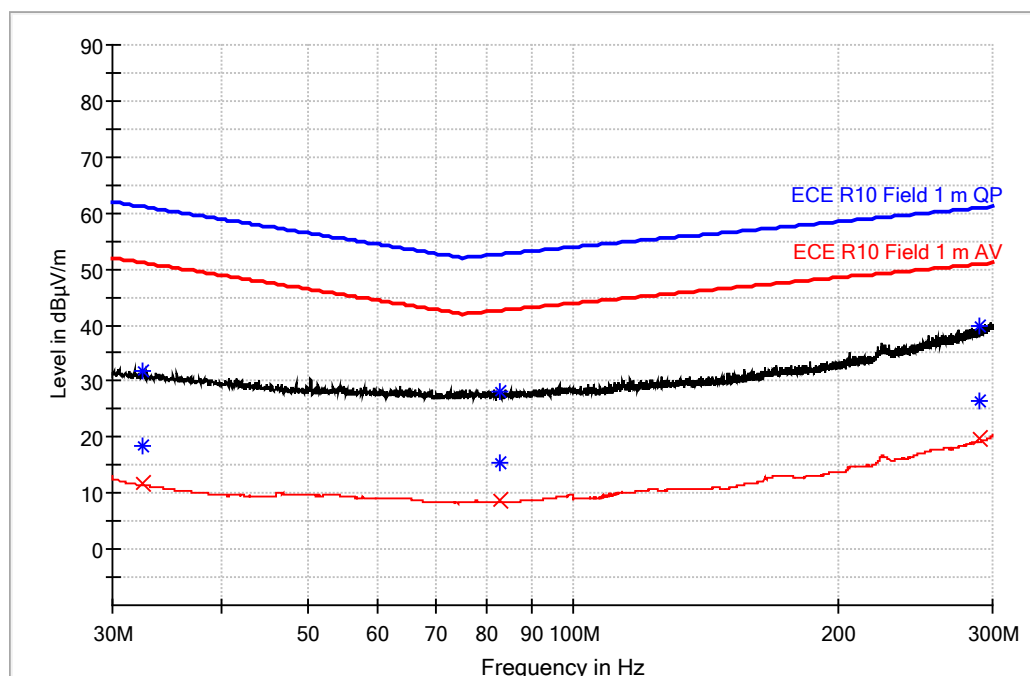
Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Operationsmodus: Entladen / Operating mode: Discharge

Ergebnisse für die breitbandig gestrahlten Störungen, horizontale Polarisation /
Results of the radiated broadband disturbances, horizontal polarisation

Full Spectrum



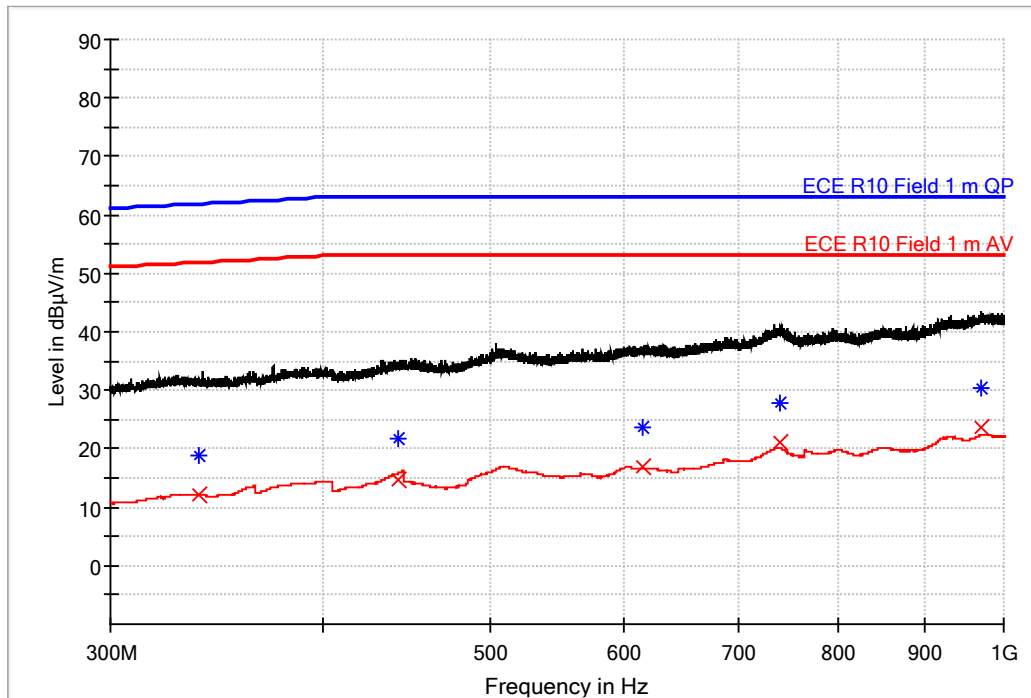
* Preview Result 2H-AVG
* Final_Result QPK
— Preview Result 1H-PK+
— ECE R10 Field 1 m QP
x Final_Result CAV
* PK+
— ECE R10 Field 1 m AV

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
32.437500	18.37	61.15	42.77	5000.0	120.000	H	15.9
82.522500	15.46	52.63	37.17	5000.0	120.000	H	13.9
290.192500	26.50	60.89	34.39	5000.0	120.000	H	25.5

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Full Spectrum



— Preview Result 2H-AVG — Preview Result 1H-PK+ — ECE R10 Field 1 m QP
— ECE R10 Field 1 m AV * Final_Result QPK × Final_Result CAV

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBμV/m)	Limit (dBμV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
338.270000	18.83	61.90	43.07	5000.0	120.000	H	18.1
442.087500	21.58	63.00	41.42	5000.0	120.000	H	20.2
614.220000	23.76	63.00	39.24	5000.0	120.000	H	22.8
738.975000	27.82	63.00	35.18	5000.0	120.000	H	26.5
970.812500	30.48	63.00	32.52	5000.0	120.000	H	28.4

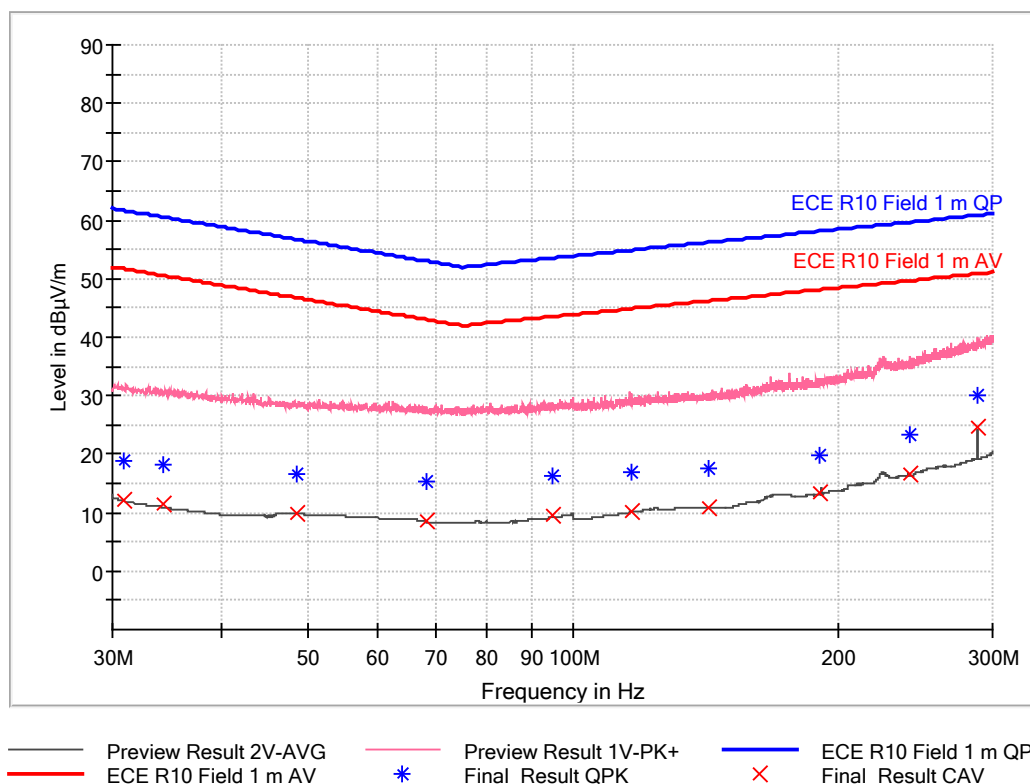
Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Operationsmodus: Entladen / Operating mode: Discharge

Ergebnisse für die breitbandig gestrahlten Störungen, vertikale Polarisation /
Results of the radiated broadband disturbances, vertical polarisation

Full Spectrum

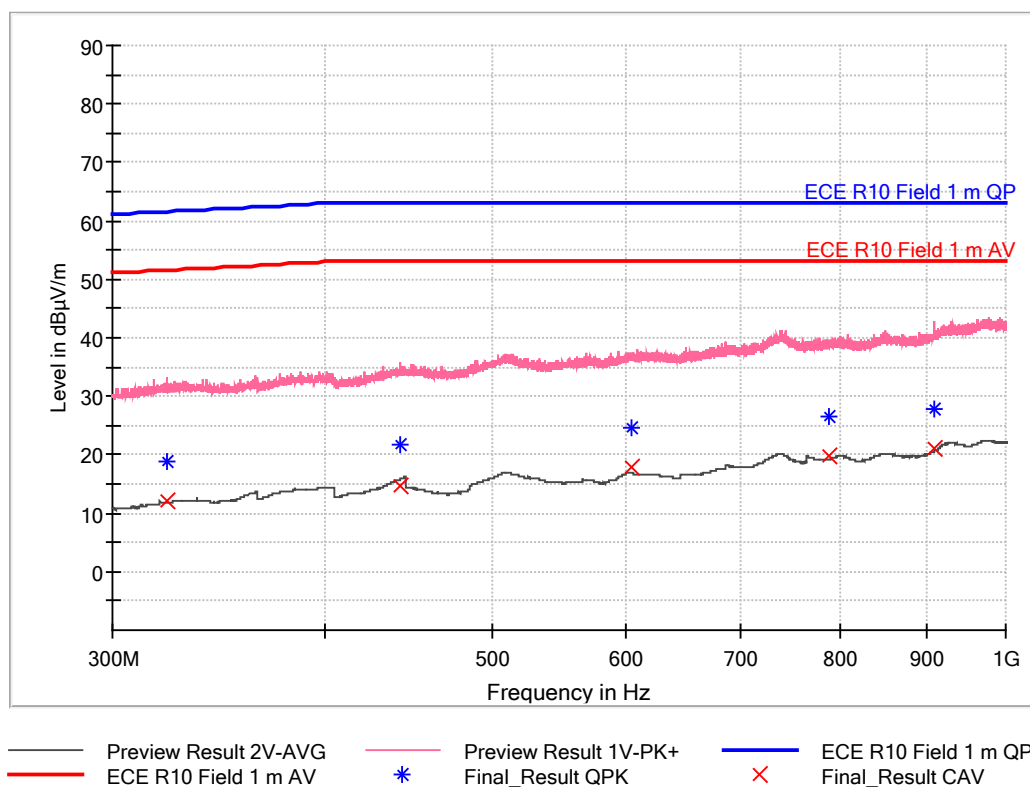


Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
30.850000	18.84	61.70	42.86	5000.0	120.000	V	15.8
34.210000	18.09	60.57	42.47	5000.0	120.000	V	16.0
48.637500	16.55	56.73	40.18	5000.0	120.000	V	15.1
68.310000	15.30	53.02	37.72	5000.0	120.000	V	14.0
94.900000	16.24	53.55	37.30	5000.0	120.000	V	14.4
116.752500	16.81	54.91	38.09	5000.0	120.000	V	15.6
142.882500	17.60	56.24	38.64	5000.0	120.000	V	16.8
190.397500	19.96	58.12	38.17	5000.0	120.000	V	19.1
241.747500	23.45	59.69	36.24	5000.0	120.000	V	22.2
287.995000	30.15	60.84	30.69	5000.0	120.000	V	25.3

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Full Spectrum



Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
322.672500	18.84	61.59	42.75	5000.0	120.000	V	18.1
442.557500	21.61	63.00	41.39	5000.0	120.000	V	20.2
603.292500	24.53	63.00	38.47	5000.0	120.000	V	22.4
788.060000	26.54	63.00	36.46	5000.0	120.000	V	25.2
909.085000	27.83	63.00	35.17	5000.0	120.000	V	26.4

4.1.6 Bemerkungen :
Remarks

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

- 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

Begründung / Reason:

Die Messung wurde bestanden
The measurement was passed

☒ Ja / Yes

☐ Nein / No

- 4.2.1 Messverfahren
Measurement procedure

: Vormessung mit Spitzenwert-Detektor, Bewertung mit Average – Detektor

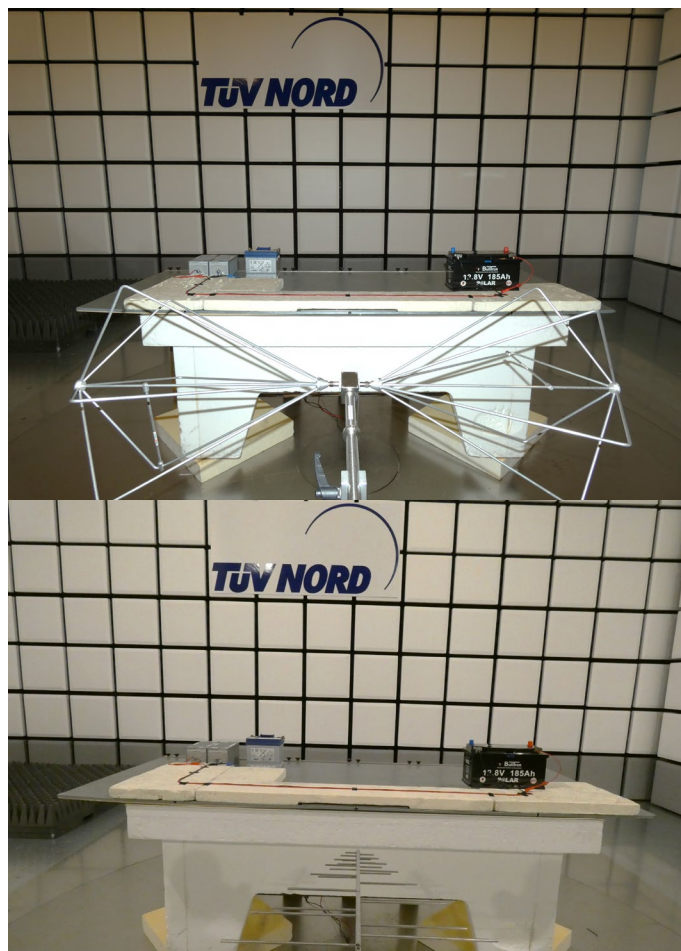
/

Pre-measurement with the Peak – detector, evaluation with the Average – detector.

- 4.2.2 Messaufbau
Measurement setup

: Absorberhalle / *semi-anechoic.chamber*

- 4.2.3 Fotodokumentation des Messaufbaus :
Photo documentation of the measurement setup



Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Receiver:	ESW44	No. 145
Antenna:	VHBB 9124 /	
	BBA 9106	No. 313
	UHALP 9108	No. 302
Artif. mains network:	ESH3-Z6	No. 408
	ESH3-Z6	No. 409
Software:	EMC 32 V10.60.20,	
	Rohde & Schwarz	

4.2.4 Betriebszustand des Prüflings während der Messung : Ladebetrieb & Entladebetrieb (5 A)
Operational state of the test sample during the measurement / *Charging operation & discharge operation (5 A)*

4.2.5 Messergebnisse :
Measurement results

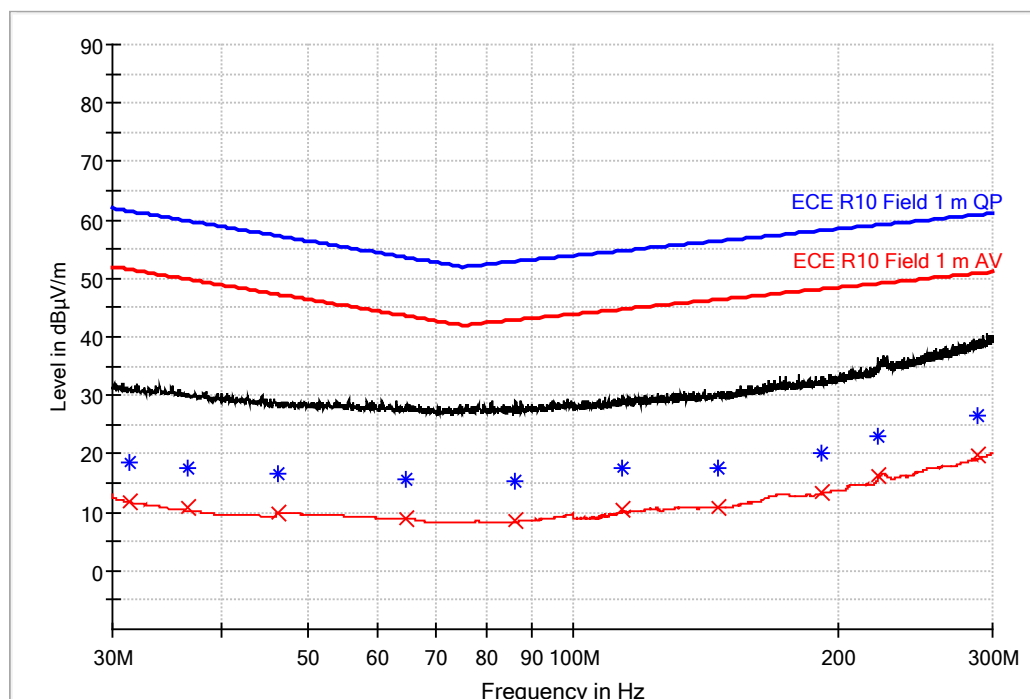
Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Operationsmodus: Laden / Operating mode: Charging

Ergebnisse für die schmalbandig gestrahlten Störungen, horizontale Polarisation /
Results of the radiated narrowband disturbances, horizontal polarisation

Full Spectrum



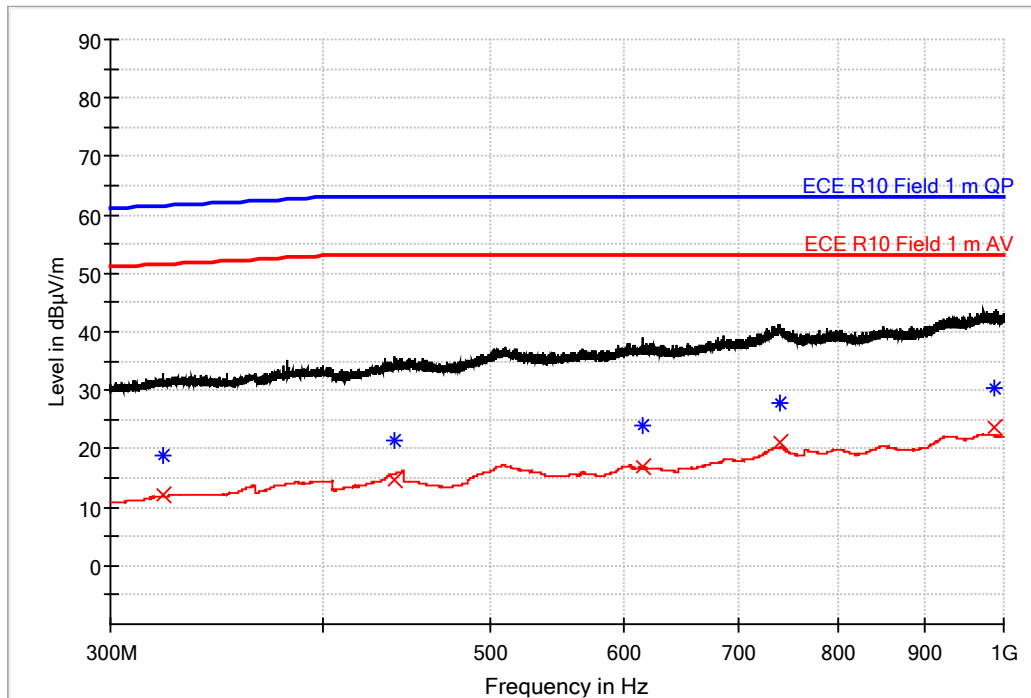
— Preview Result 2H-AVG * Final Result QPK — ECE R10 Field 1 m QP
— ECE R10 Field 1 m AV × Final Result CAV

Frequency (MHz)	CAverage (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
31.417500	11.87	51.50	39.62	5000.0	120.000	H	15.8
36.580000	10.87	49.84	38.97	5000.0	120.000	H	16.0
46.245000	9.95	47.28	37.33	5000.0	120.000	H	15.3
64.527500	8.79	43.64	34.85	5000.0	120.000	H	14.2
86.102500	8.63	42.91	34.28	5000.0	120.000	H	14.0
113.695000	10.54	44.73	34.19	5000.0	120.000	H	15.4
146.192500	10.95	46.39	35.44	5000.0	120.000	H	17.0
191.490000	13.33	48.16	34.82	5000.0	120.000	H	19.2
222.632500	16.21	49.15	32.94	5000.0	120.000	H	21.7
287.995000	19.79	50.84	31.06	5000.0	120.000	H	25.3

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Full Spectrum



— Preview Result 2H-AVG — Preview Result 1H-PK+ — ECE R10 Field 1 m QP
— ECE R10 Field 1 m AV * Final_Result QPK × Final_Result CAV

Frequency (MHz)	CAverage (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
321.947500	12.03	51.57	39.55	5000.0	120.000	H	18.0
440.005000	14.73	53.00	38.27	5000.0	120.000	H	20.1
614.665000	17.05	53.00	35.95	5000.0	120.000	H	22.8
740.172500	21.18	53.00	31.82	5000.0	120.000	H	26.5
986.922500	23.63	53.00	29.37	5000.0	120.000	H	28.1

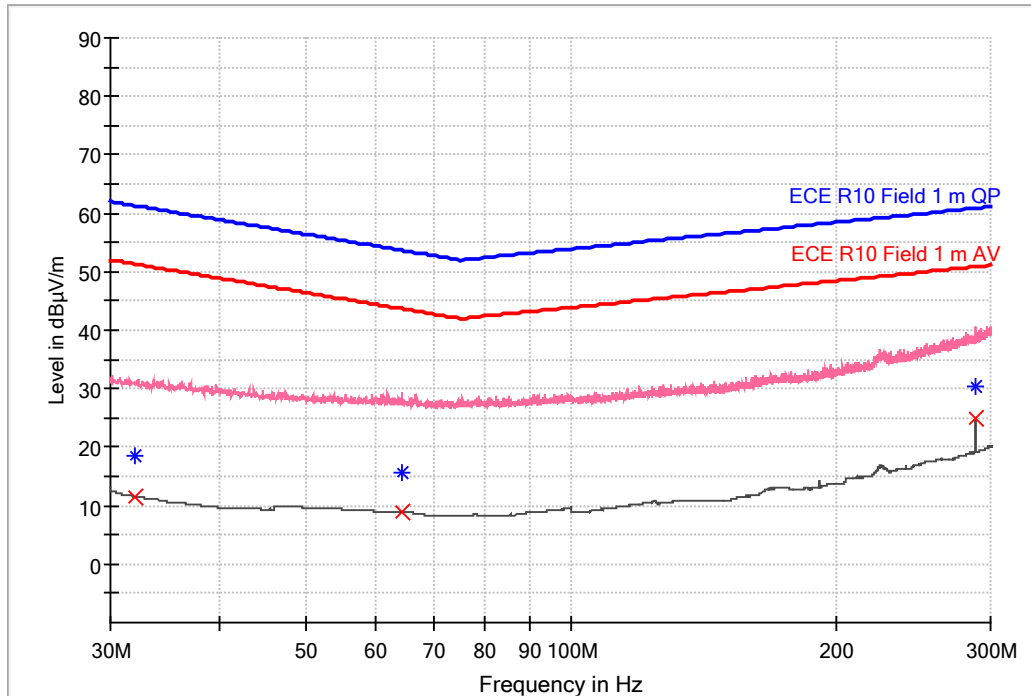
Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Operationsmodus: Laden / Operating mode: Charging

Ergebnisse für die schmalbandig gestrahlten Störungen, vertikale Polarisation /
Results of the radiated narrowband disturbances, vertical polarisation

Full Spectrum



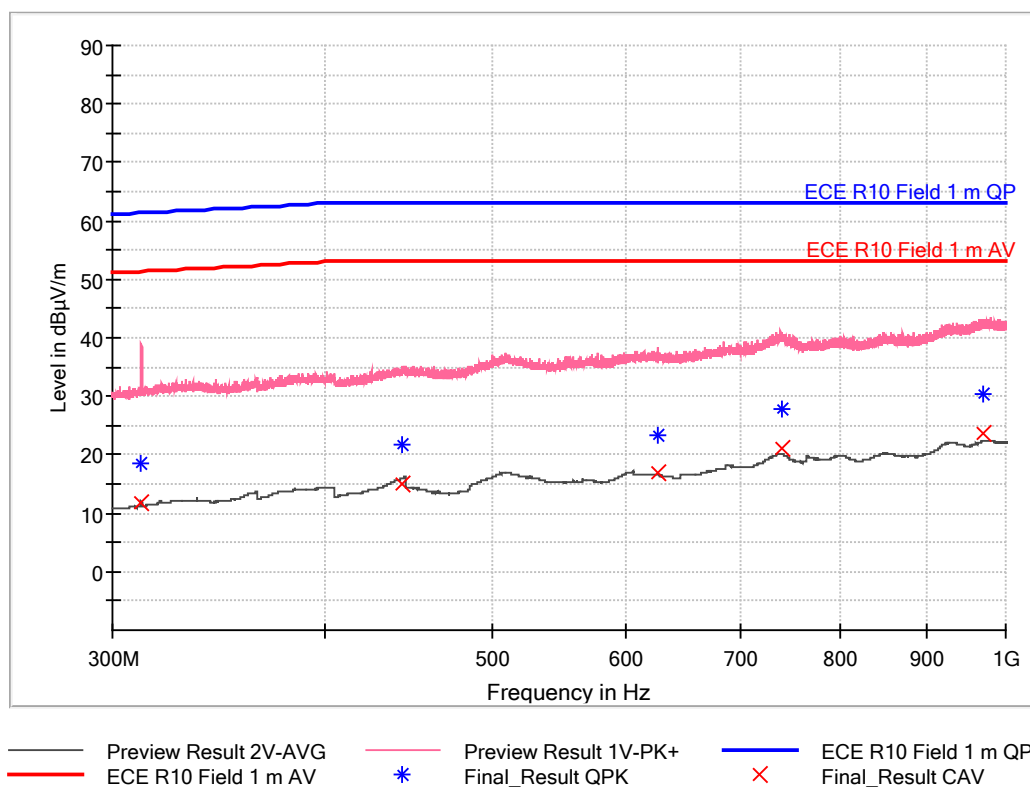
— Preview Result 2V-AVG — Preview Result 1V-PK+ — ECE R10 Field 1 m QP
— ECE R10 Field 1 m AV * Final_Result QPK × Final_Result CAV

Frequency (MHz)	CAverage (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
32.040000	11.62	51.28	39.66	5000.0	120.000	V	15.9
64.287500	8.82	43.68	34.86	5000.0	120.000	V	14.2
287.995000	24.97	50.84	25.87	5000.0	120.000	V	25.3

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Full Spectrum



Frequency (MHz)	CAverage (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
312.002500	11.90	51.37	39.47	5000.0	120.000	V	17.4
443.292500	14.90	53.00	38.10	5000.0	120.000	V	20.3
626.282500	16.77	53.00	36.23	5000.0	120.000	V	22.9
740.385000	21.15	53.00	31.85	5000.0	120.000	V	26.5
970.457500	23.68	53.00	29.32	5000.0	120.000	V	28.4

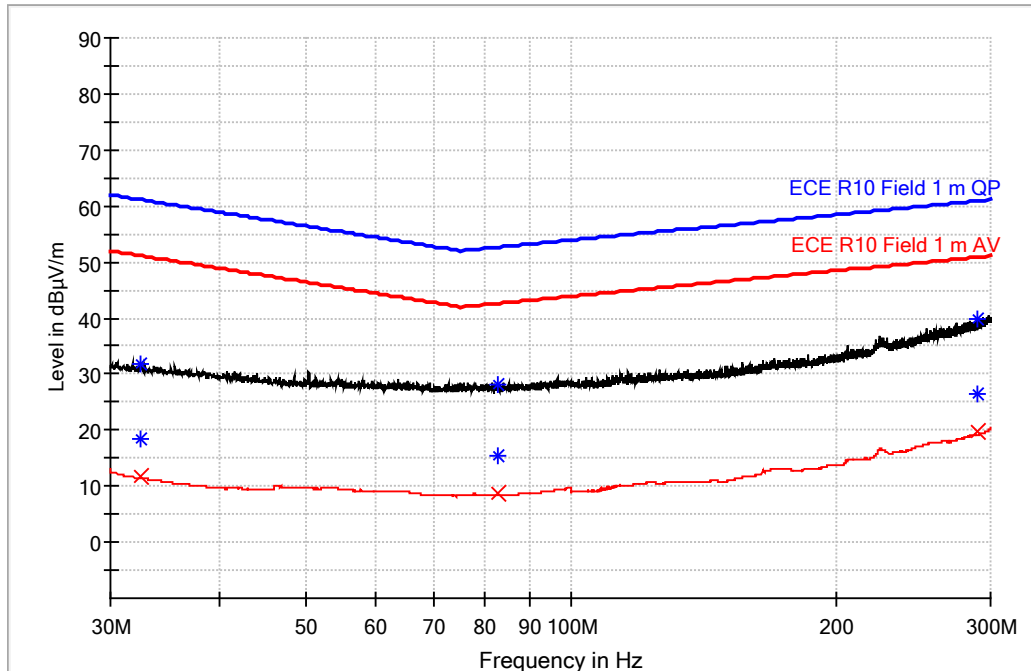
Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Operationsmodus: Entladen / Operating mode: Discharge

Ergebnisse für die schmalbandig gestrahlten Störungen, horizontale Polarisation /
Results of the radiated narrowband disturbances, horizontal polarisation

Full Spectrum



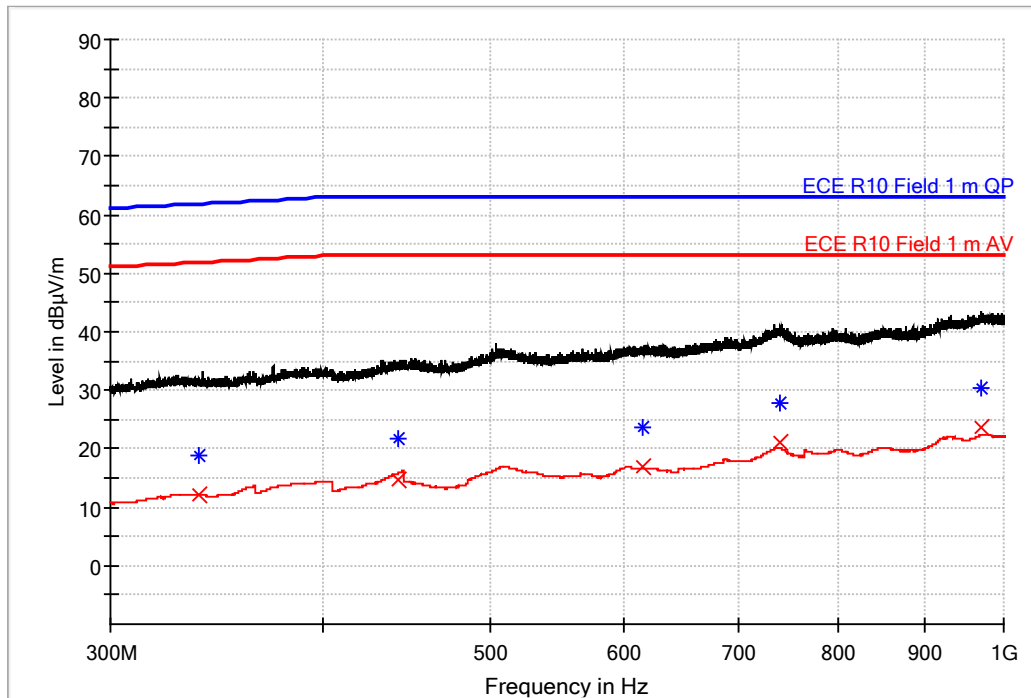
* Preview Result 2H-AVG
* Final_Result QPK
— Preview Result 1H-PK+
— ECE R10 Field 1 m QP
x Final_Result CAV
* PK+
— ECE R10 Field 1 m AV

Frequency (MHz)	CAverage (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
32.437500	11.60	51.15	39.54	5000.0	120.000	H	15.9
82.522500	8.68	42.63	33.95	5000.0	120.000	H	13.9
290.192500	19.71	50.89	31.18	5000.0	120.000	H	25.5

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Full Spectrum



— Preview Result 2H-AVG — Preview Result 1H-PK+ — ECE R10 Field 1 m QP
— ECE R10 Field 1 m AV * Final_Result QPK x Final_Result CAV

Frequency (MHz)	CAverage (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
338.270000	12.09	51.90	39.80	5000.0	120.000	H	18.1
442.087500	14.79	53.00	38.21	5000.0	120.000	H	20.2
614.220000	17.02	53.00	35.98	5000.0	120.000	H	22.8
738.975000	21.10	53.00	31.90	5000.0	120.000	H	26.5
970.812500	23.71	53.00	29.29	5000.0	120.000	H	28.4

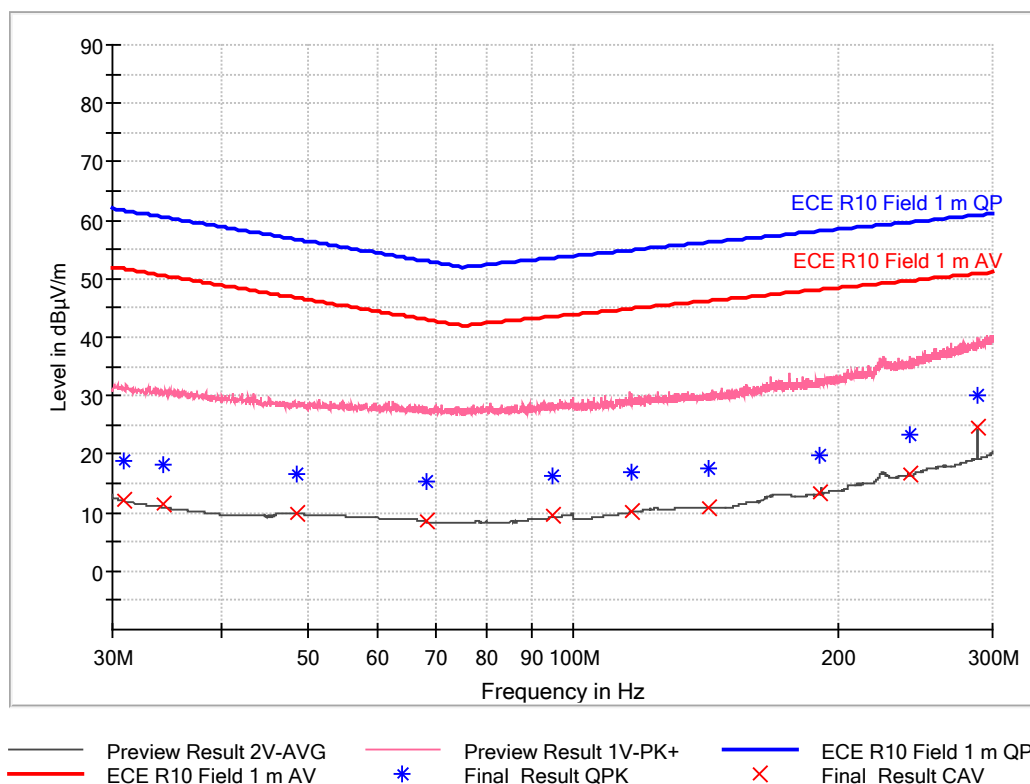
Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Operationsmodus: Entladen / Operating mode: Discharge

Ergebnisse für die schmalbandig gestrahlten Störungen, vertikale Polarisation /
Results of the radiated narrowband disturbances, vertical polarisation

Full Spectrum

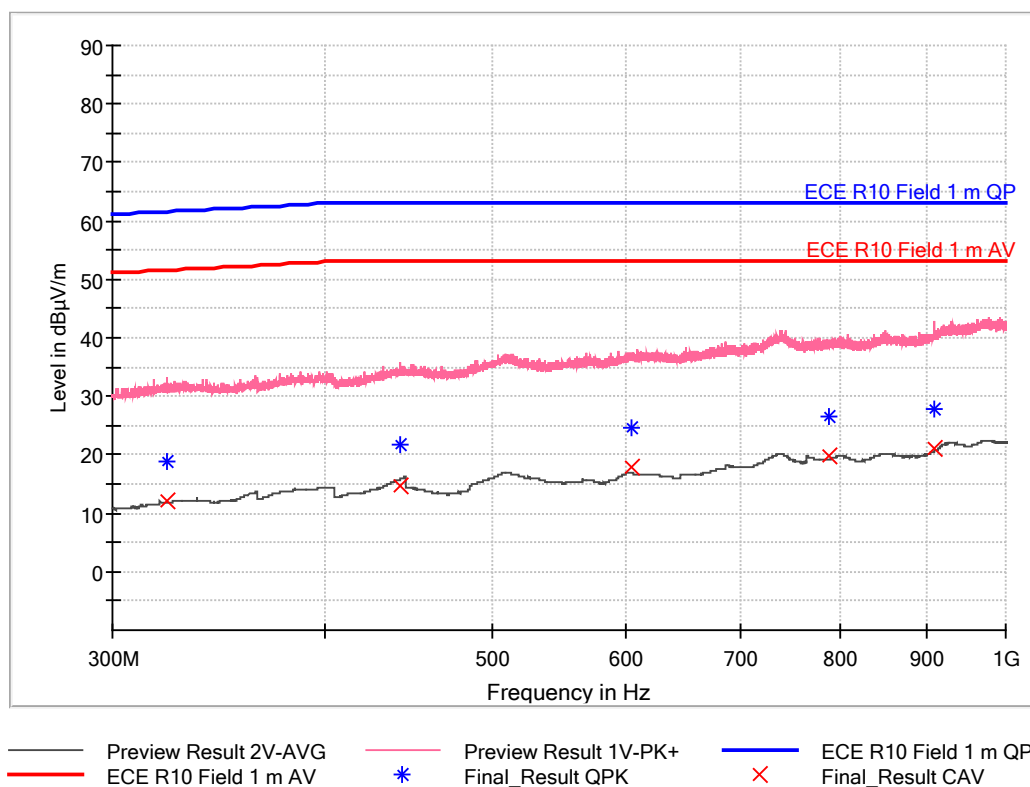


Frequency (MHz)	CAverage (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
30.850000	12.13	51.70	39.57	5000.0	120.000	V	15.8
34.210000	11.34	50.57	39.22	5000.0	120.000	V	16.0
48.637500	9.82	46.73	36.91	5000.0	120.000	V	15.1
68.310000	8.52	43.02	34.50	5000.0	120.000	V	14.0
94.900000	9.49	43.55	34.05	5000.0	120.000	V	14.4
116.752500	10.10	44.91	34.81	5000.0	120.000	V	15.6
142.882500	10.87	46.24	35.36	5000.0	120.000	V	16.8
190.397500	13.26	48.12	34.86	5000.0	120.000	V	19.1
241.747500	16.66	49.69	33.03	5000.0	120.000	V	22.2
287.995000	24.68	50.84	26.16	5000.0	120.000	V	25.3

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

Full Spectrum



Frequency (MHz)	CAverage (dBμV/m)	Limit (dBμV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Pol	Corr. (dB/m)
322.672500	12.05	51.59	39.54	5000.0	120.000	V	18.1
442.557500	14.84	53.00	38.16	5000.0	120.000	V	20.2
603.292500	17.78	53.00	35.22	5000.0	120.000	V	22.4
788.060000	19.85	53.00	33.15	5000.0	120.000	V	25.2
909.085000	21.07	53.00	31.93	5000.0	120.000	V	26.4

4.2.6 Bemerkungen :
Remarks

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

- 4.3 Messung der Störaussendungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen gemäß Punkt 6.7 bzw. Punkt 7.17 der Regelung
Measurement of emission of transients from electrical/electronic subassemblies according to item 6.7 or item 7.17 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

- 4.3.1 Fotodokumentation des Messaufbaus :
Photo documentation of the measurement setup



Oscilloscope: RTM 1052 No. 143

Voltage probe: RTM-ZP10

Fast switch: BS200N No. 230

Artif. mains network: NNBM8125BCI No. 415

- 4.3.2 Betriebszustand des Prüflings : Ladebetrieb / *Charging operation*
während der Messung
Operational state of the test sample during the measurement

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

4.3.3 Messergebnisse Measurement results

Grenzwert Limit value	Messwert / Measured value			
	langsames Einschalten slow switch on	langsames Ausschalten slow switch off	schnelles Einschalten fast switch on	schnelles Ausschalten fast switch off
75 V	+1.6 V	+1.6 V	+0.2 V	+0.2 V
- 100 V	- 0 V	- 0 V	- 0 V	- 0 V

Slow pulses:

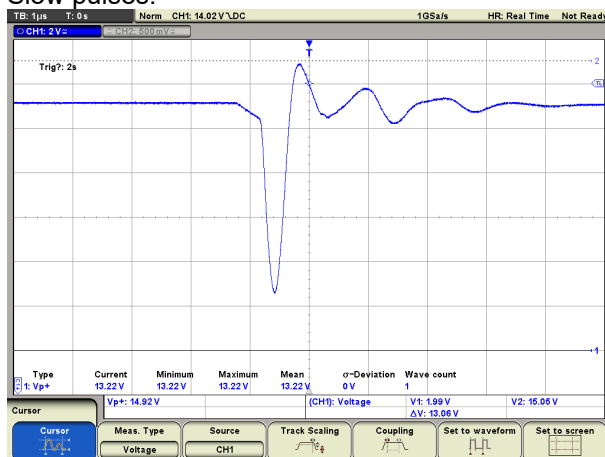


Fig. 1: 12 V_{DC}, switching off

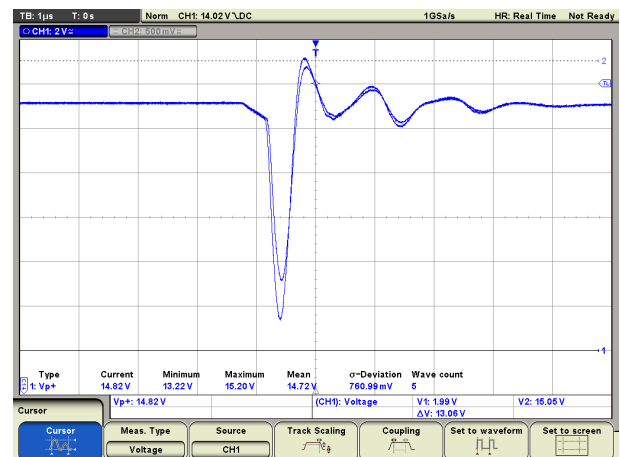


Fig.2: 12 V_{DC}, switching on

fast pulses:

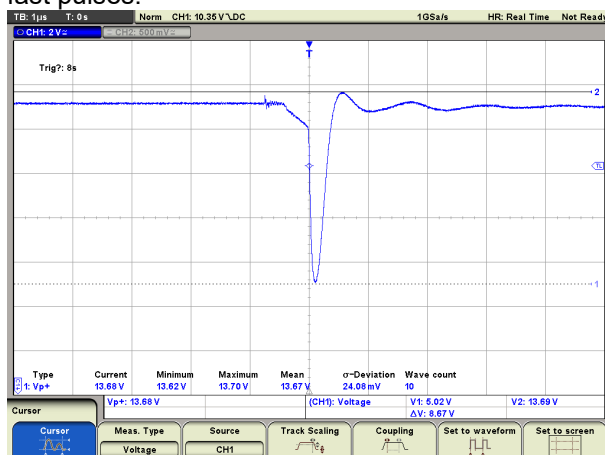


Fig. 3: 12 V_{DC}, switching off

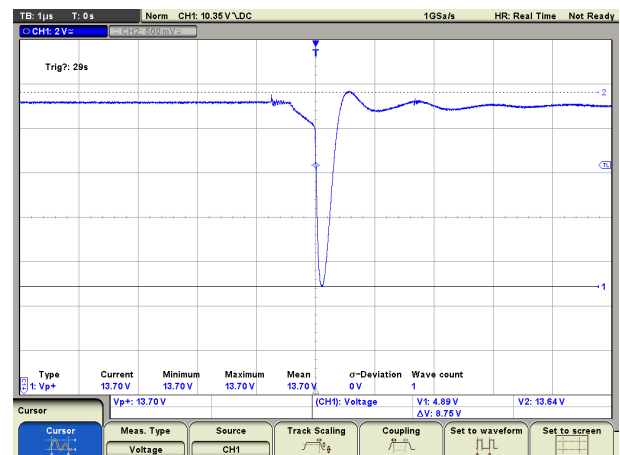


Fig. 4: 12 V_{DC}, switching on

4.3.4 Bemerkungen Remarks

: 13.5 V versorgt / supplied

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

- 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 was realised

☒ Ja / Yes

☐ Nein / No

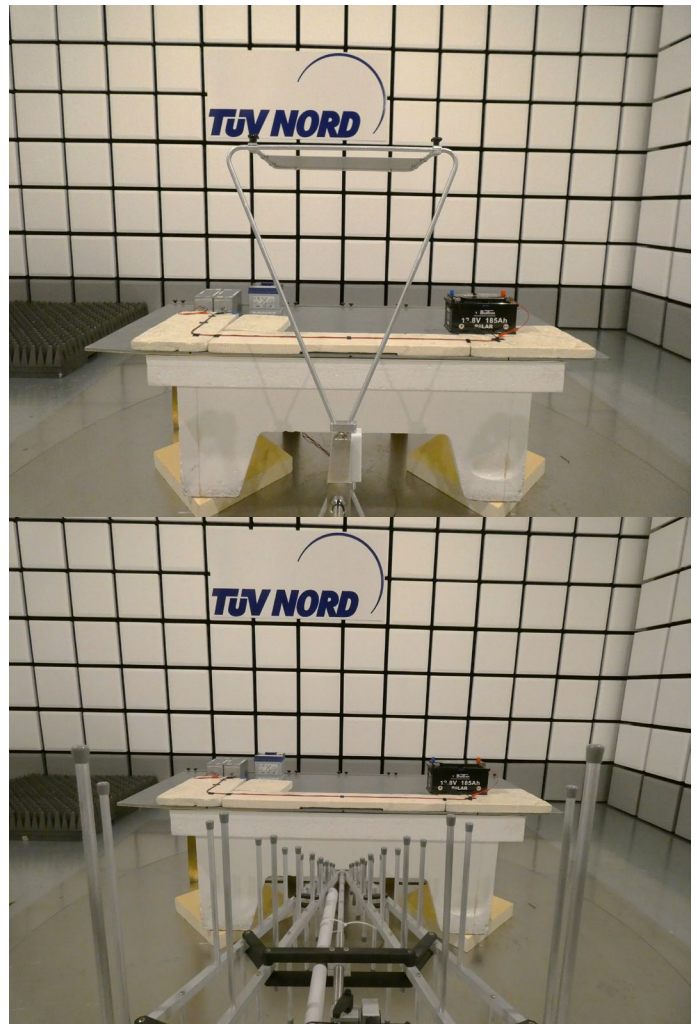
Die Prüfung wurde bestanden
The test was passed

☒ Ja / Yes

☐ Nein / No

- 4.4.1 Prüfverfahren : ISO 11452-2
Test procedure

- 4.4.2 Fotodokumentation des Prüfaufbaus :
Photo documentation of the test setup



Typ / Type : LI185B200-12-P
Hersteller / Manufacturer : Bulltron



Field probe: EP601 No. 137
Signal generator: SMB100A No. 607
Power sensor: NRP6AN No. 150 (Bonn)
NRP6AN No. 151 (Bonn)
NRT-Z44 No. 116
Amplifier: BSA 0122-3000, Bonn Elektronik
BLWA 0810-1000, Bonn Elektronik
AP32SW150, Prâna
High power coupler: BCD-0125-50/3000 No. 152 (Bonn)
BCD-0810-50/1500 No. 153 (Bonn)
Antenna: Log. per. antenna STLP 9128 special,
Schwarzbeck
BBAE9146 + Extensions with VHBD
9134, Schwarzbeck
BBHA9120E, Schwarzbeck
Software: EMC 32 V10.60.20, Rohde & Schwarz

- 4.4.3 Betriebszustand des Prüflings während der Prüfung
Operational state of the test sample during the test : Ladebetrieb / *Charging operation*
- 4.4.4 Prüfergebnisse
Test results : Keine Beeinflussung wahrnehmbar. / *No influences could be perceived.*
- 4.4.5 Bemerkungen
Remarks : Die Ladefunktion wurde mithilfe eines Multimeters (Stromaufnahme) überwacht. / *The charging function was monitored using a multimeter (current consumption).*

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

- 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 was realised

☒ Ja / Yes

☐ Nein / No

Die Prüfung wurde bestanden
The test was passed

☒ Ja / Yes

☐ Nein / No

- 4.5.1 Fotodokumentation des Messaufbaus :
Photo documentation of the measurement setup



Pulse generator: UCS-200 No. 237
Pulse generator: VDS-200 No. 219
Software: iso.control V5.3.6

- 4.5.2 Betriebszustand des Prüflings während der Prüfung : Ladebetrieb / *Charging operation*
Operational state of the test sample during the test

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

4.5.3 Prüfergebnisse :
 Test results

Spannung Voltage	Puls Pulse	Einzuhaltender Funktionsstatus Functional status to be maintained			Erreichter Funktionsstatus Actual functional status	Bemerkung (Prüflingsreaktion) Remark (reaction of the test sample)
		☐	☐	☒		
12 V	1	C	C	D	A	Keine Beeinflussung wahrnehmbar. / No influences could be perceived.
	2a	B	B	D	A	Keine Beeinflussung wahrnehmbar. / No influences could be perceived.
	2b	C	C	D	A	Keine Beeinflussung wahrnehmbar. / No influences could be perceived.
	3a	A	A	D	A	Keine Beeinflussung wahrnehmbar. / No influences could be perceived.
	3b	A	A	D	A	Keine Beeinflussung wahrnehmbar. / No influences could be perceived.
	4	B	C	D	A	Keine Beeinflussung wahrnehmbar. / No influences could be perceived.

4.5.4 Bemerkungen : Die Ladefunktion wurde mithilfe eines Multimeters
 Remarks (Stromaufnahme) überwacht. /
 The charging function was monitored using a multimeter
 (current consumption).

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

- 4.6 Messung der Oberwellen auf AC-Versorgungsleitungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen gemäß Punkt 7.11 der Regelung
Measurement of emissions of harmonics on AC power lines from electrical/electronic subassemblies according to item 7.11 of the regulation

Die Messung wurde durchgeführt
The measurement was realised

☐ Ja / Yes

☒ Nein / No

Begründung / Reason:
Kein Anschluss an das Versorgungs-
/Telekommunikationsnetz (siehe Punkt
7.20)
*/ no connection to the AC mains /
telecommunication net (see point 7.20)*

Die Messung wurde bestanden
The measurement was passed

☐ Ja / Yes

☐ Nein / No

- 4.6.1 Messverfahren :
Measurement procedure
- 4.6.2 Messaufbau :
Measurement setup
- 4.6.3 Fotodokumentation des Messaufbaus :
*Photo documentation of the
measurement setup*
- 4.6.4 Betriebszustand des Prüflings :
während der Messung
*Operational state of the test sample
during the measurement*
- 4.6.5 Messergebnisse
Measurement results
- 4.6.6 Bemerkungen :
Remarks

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

- 4.7 Messungen von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker auf AC-Versorgungsleitungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen gemäß Punkt 7.12 der Regelung
Measurement of emission of voltages changes, voltage fluctuation and flicker on AC power lines from ESAs according to item 7.12 of the regulation

Die Messung wurde durchgeführt
The measurement was realised

☐ Ja / Yes

☒ Nein / No

Begründung / Reason:
Kein Anschluss an das Versorgungs-/Telekommunikationsnetz (siehe Punkt 7.20)
/ no connection to the AC mains / telecommunication net (see point 7.20)

Die Messung wurde bestanden
The measurement was passed

☐ Ja / Yes

☐ Nein / No

- 4.7.1 Messaufbau :
Measurement setup
- 4.7.2 Fotodokumentation des Messaufbaus :
Photo documentation of the measurement setup
- 4.7.3 Betriebszustand des Prüflings während der Messung :
Operational state of the test sample during the measurement
- 4.7.4 Messergebnisse :
Measurement results
- 4.7.5 Bemerkungen :
Remarks

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

- 4.8 Messungen von hochfrequenten Störungen auf AC- oder DC-Versorgungsleitungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen gemäß Punkt 7.13 der Regelung
Measurement of emission of radiofrequency conducted disturbances on AC or DC power lines from ESAs according to item 7.13 of the regulation

Die Messung wurde durchgeführt
The measurement was realised

☐ Ja / Yes

☒ Nein / No

Begründung / Reason:
Kein Anschluss an das Versorgungs-
/Telekommunikationsnetz (siehe Punkt
7.20)
*/ no connection to the AC mains /
telecommunication net (see point 7.20)*

Die Messung wurde bestanden
The measurement was passed

☐ Ja / Yes

☐ Nein / No

- 4.8.1 Messverfahren :
Measurement procedure
- 4.8.2 Messaufbau :
Measurement setup
- 4.8.3 Fotodokumentation des Messaufbaus :
*Photo documentation of the
measurement setup*
- 4.8.4 Betriebszustand des Prüflings :
während der Messung
*Operational state of the test sample
during the measurement*
- 4.8.5 Messergebnisse :
Measurement results
- 4.8.6 Bemerkungen :
Remarks

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

- 4.9 Messungen von hochfrequenten Störungen auf Netzwerk- oder Kommunikationsleitungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen gemäß Punkt 7.14 der Regelung
Measurement of emission of radiofrequency conducted disturbances on network or telecommunication access from ESAs according to item 7.14 of the regulation

Die Messung wurde durchgeführt
The measurement was realised

☐ Ja / Yes

☒ Nein / No

Begründung / Reason:
Kein Anschluss an das Versorgungs-
/Telekommunikationsnetz (siehe Punkt
7.20)
*/ no connection to the AC mains /
telecommunication net (see point 7.20)*

Die Messung wurde bestanden
The measurement was passed

☐ Ja / Yes

☐ Nein / No

- 4.9.1 Messverfahren :
Measurement procedure
- 4.9.2 Messaufbau :
Measurement setup
- 4.9.3 Fotodokumentation des Messaufbaus :
*Photo documentation of the
measurement setup*
- 4.9.4 Betriebszustand des Prüflings :
während der Messung
*Operational state of the test sample
during the measurement*
- 4.9.5 Messergebnisse :
Measurement results
- 4.9.6 Bemerkungen :
Remarks

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

- 4.10 Prüfung der Störfestigkeit von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen gegenüber schnellen Transienten/Burst auf AC- und DC-Versorgungsleitungen gemäß Punkt 7.15 der Regelung
Measurement of immunity of ESAs to electrical transient/burst disturbances conducted along AC and DC power lines according to item 7.15 of the regulation

Die Prüfung wurde durchgeführt
The test was realised

☐ Ja / Yes

☒ Nein / No

Begründung / Reason:
Kein Anschluss an das Versorgungs-
/Telekommunikationsnetz (siehe Punkt
7.20)
*/ no connection to the AC mains /
telecommunication net (see point 7.20)*

Die Prüfung wurde bestanden
The test was passed

☐ Ja / Yes

☐ Nein / No

- 4.10.1 Prüfaufbau :
Test setup

- 4.10.2 Fotodokumentation des Prüfaufbaus :
Photo documentation of the test setup

- 4.10.4 Betriebszustand des Prüflings :
während der Prüfung
*Operational state of the test sample
during the test*

- 4.10.4 Prüfergebnis :
Test result

- 4.10.5 Bemerkungen :
Remarks

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

- 4.11 Prüfung der Störfestigkeit von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen gegenüber Surge-Impulsen auf AC- und DC-Versorgungsleitungen gemäß Punkt 7.16 der Regelung
Measurement of immunity of ESAs to surge conducted along AC and DC power lines according to item 7.16 of the regulation

Die Prüfung wurde durchgeführt
The test was realised

☐ Ja / Yes

☒ Nein / No

Begründung / Reason:
Kein Anschluss an das Versorgungs-
/Telekommunikationsnetz (siehe Punkt
7.20)
*/ no connection to the AC mains /
telecommunication net (see point 7.20)*

Die Prüfung wurde bestanden
The test was passed

☐ Ja / Yes

☐ Nein / No

- 4.11.1 Prüfaufbau :
Measurement setup
- 4.11.2 Fotodokumentation des Messaufbaus :
*Photo documentation of the
measurement setup*
- 4.11.3 Betriebszustand des Prüflings :
während der Prüfung
*Operational state of the test sample
during the test*
- 4.11.4 Prüfergebnis :
Measurement result
- 4.11.5 Bemerkungen :
Remarks

Typ / Type : LI185B200-12-P

Hersteller / Manufacturer : Bulltron

5. Schlussbescheinigung
Statement of conformity:

Dieser Prüfbericht entspricht dem Revisionsstand Nr. 06.

Dieser Prüfbericht umfasst die Seiten 1 bis 30. Der Prüfbericht darf nur vom Auftraggeber und nur in vollem Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Prüfberichtes ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig.

This test report corresponds to revision 06.

This test report comprises pages 1 to 30. 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.

PRÜFLABORATORIUM / TEST LABORATORY

TÜV NORD CERT GmbH
Abteilung EMV Services
Harburger Schlossstraße 6-12
21079 Hamburg

Ort : Hamburg
Place
Datum : Siehe
Date Unterschrift /
See signature

Unterschrift / Signature

Unterschrift/ Signature
Prüfingenieur / Test engineer
B.Eng. Tobias Löbner

Unterschrift/ Signature
Stellvertr. Laborleiter/ Deputy Head of Laboratory
Dipl.-Ing. René Kyek

Anlagen : Anlage A: Messgeräteliste
Attachments Attachment A: *Measuring instrument list*

Anlage B: Messunsicherheit
Attachment B: *Uncertainty of measurements*

Anlage A: Messgeräteliste
/ attachment A: Measuring instrument list

State Mar. 26, 2024						
Marking	Manufacturer	Type	Serial-No.	Last Cal.	Next Cal. (±1 Month)	No.
1 Measuring Instruments						
Power sensor	Rohde & Schwarz	NRT-Z44	101718	Dec 23	May 25	116
Digital Power Analyzer	EM-Test	DPA 500	V0711102307	Aug 23	Jan 25	117
EMI-Test Receiver	Rohde & Schwarz	ESU8	100172	Feb 24	Jul 25	118
Field measurement system	Narda	EFA 300	J-0021	Jun 23	Nov 24	123
EMI-Test Receiver	Rohde & Schwarz	ESR7	101239	Aug 23	Jan 25	124
Power sensor	Rohde & Schwarz	NRP-Z91	100881	Apr 23	Sep 24	125
Power sensor	Rohde & Schwarz	NRP-Z91	101091	Feb 24	Jul 25	126
DC Field measurement system	Wuntronic	Koshava 5	K141119	Oct 23	Mar 25	128
Digital Power Analyzer	EM-Test	DPA 503N	P1517154650	Nov 22	Apr 24	129
Flicker Impedance	EM-Test	AIF 503N32.1	P1540164837	Nov 22	Apr 24	130
DMM	HP / Agilent	34401A	3146A05639	Aug 23	Jan 25	131
DMM	HP / Agilent	34401A	3146A27935	Aug 23	Jan 25	132
DMM	HP / Agilent	34401A	MY47051047	Sep 23	Feb 25	144
Power sensor	Teseq	PM 6006	74544	Apr 23	Sep 24	133
Power sensor	Teseq	PM 6006	74545	Apr 23	Sep 24	134
High Power Coupler	Fairview Microwave	MC 4061-30	74651	Jan 24	Dec 26	135
High Power Coupler	Fairview Microwave	MC 4061-30	74652	Jan 24	Dec 26	136
Fieldstrength Probe	Narda STS	EP601	511WX51131	Sep 23	Feb 25	137
Power sensor	Rohde & Schwarz	NRP-Z211	101461	Jul 23	Dec 24	138
Bidirectional Coupler	Bonn Elektronik	BCD 0100-40/100	118447-01	Jun 22	May 25	139
Bidirectional Coupler	Bonn Elektronik	BCD 0100-40/100	118447-02	Jun 22	May 25	140
Bidirectional Coupler	Bonn Elektronik	BCD 0100-40/100	139291	Jun 22	May 25	141
Field measurement system	Wavecontrol	SMP2	16SN0313	Feb 24	Jan 26	142
Oszilloscope	Rohde & Schwarz	RTM1052	101587	Feb 24	Jul 25	143
EMI-Test Receiver	Rohde & Schwarz	ESW44	101704	May 23	Oct 24	145
Bidirectional Coupler	Werlatone	C6047-12	107338	Jun 22	May 25	146
Bidirectional Coupler	Bonn Elektronik	BCD 0810-50/2500	128899	Jun 22	May 25	147
DC Field measurement system	Narda/Metrolab	ETM-1	P-0054	Oct 23	Mar 25	148
Power sensor	Rohde & Schwarz	NRP-Z211	101549	Jul 23	Dec 24	149
Power sensor	Rohde & Schwarz	NRP6AN	101575	Nov 23	Apr 25	150
Power sensor	Rohde & Schwarz	NRP6AN	101576	Nov 23	Apr 25	151
Bidirectional Coupler	Bonn Elektronik	BCD 0125-50/3000	2027254-01	Nov 23	Oct 26	152
Bidirectional Coupler	Bonn Elektronik	BCD 0810-50/1500	1926782-03	Jun 22	Oct 26	153
LF Current Clamp	Chauvin Arnoux	E3N	185917 JMV	Oct 22	Mar 24	154
LCR Meter	Voltcraft	LCR-300	62203004158	Jan 23	Jun 24	155
Power sensor	raditeq	RPR2006 p	2201005	Oct 23	Mar 25	156
Bidirectional Coupler	Werlatone	C2630-13	17798	Jun 22	May 25	157
Power sensor	Teseq	PM 6006	81110	Jan 24	Jun 25	158

Marking	Manufacturer	Type	Serial-No.	Last Cal.	Next Cal. (±1 Month)	No.
2 Generators						
Pulse-Generator	EM-Test	VDS-200	0195-01	Nov 22	Apr 24	219
Power Fail Simulator	EM-Test	PFS-503	0101-01	Nov 22	Apr 24	225
ESD-Generator	EM-Test	dito	0303/33	Jul 23	Dec 24	226
Pulse-Generator	EM-Test	OCS-500 M6	1003-02	Nov 22	Apr 24	227
Pulse-Generator	EM-Test	UCS-500 M4	V0726102639	Nov 22	Apr 24	228
Electronic switch	EM-Test	BS 200 N	V1037107353	Nov 22	Apr 24	230
Pulse-Generator	EM-Test	UCS-500 N7	P1506148837	Nov 22	Apr 24	232
Pulse-Generator	EM-Test	TSurge7	P1506148853	Nov 22	Apr 24	233
Electronic power source	EM-Test	NetWave 30.2-400	P1540164825	Mar 23	Aug 24	234
Power Generator	Dr. Hubert	GA1240- 16	124A1222	Feb 24	Jul 25	235
Test Generator Short Term	Dr. Hubert	GA1330	133A1109	Feb 24	Jul 25	236
Pulse-Generator	EM-Test	UCS-200	P1646187185	Nov 22	Apr 24	237
ESD-Generator	AMETEK CTS	ESD NX30.1	11817	May 23	Oct 24	238
Impuls-Generator	AMETEK CTS	LD 200N	P1905226598	Nov 22	Apr 24	239
3 Antennas						
Log.-per. Antenna	Schwarzbeck	UHALP 9108	9002	Mar 23	Feb 26	302
active Loop Antenna	Rohde & Schwarz	HFH2-Z2	832609/012	Feb 24	Jan 27	303
3 Loop Antenna	Rohde & Schwarz	HM 020	839610/001	Feb 24	Jan 27	304
Bilog Antenna	CHASE Electronics	CBL6112	2082	Feb 23	Jan 26	305
Bilog Antenna	CHASE Electronics	CBL6111	1568	Mar 23	Feb 26	306
active Rod Antenna	ETS Lindgren	ETS3301C	156310	Aug 22	Jan 24	312
Biconical Antenna	Schwarzbeck	VHBB 9124 / BBA 9106	9124-796	Apr 23	Mar 26	313
Double-Ridged Waveguide	Rohde & Schwarz	HF906	100428	Feb 23	Jan 26	314
Double-Ridged Waveguide	Rohde & Schwarz	HF907	1102763	Jan 22	Dec 24	315
Horn aerial	Schwarzbeck	BBHA 9170	281	Oct 22	Sep 25	317

Marking	Manufacturer	Type	Serial-No.	Last Cal.	Next Cal. (±1 Month)	No.
4 Facilities						
V-LISN	Schwarzbeck	NSLK 8128	-	Sep 23	Aug 26	402
Current clamp	Solar	6741-1	922657	Jul 23	Jun 26	405
Current clamp	Rohde & Schwarz	EZ-17	835989/002	Jul 23	Jun 26	406
LISN	Rohde & Schwarz	ESH3-Z6	835273/015	Sep 23	Aug 26	408
LISN	Rohde & Schwarz	ESH3-Z6	840522/006	Sep 23	Aug 26	409
Voltage Probe	Schwarzbeck	TK 9421	9421-127	Jul 23	Jun 26	410
Voltage Probe	Rohde & Schwarz	ESH2-Z3	No. 2	Jul 23	Jun 26	411
V-LISN	Rohde & Schwarz	ESH2-Z5	835490 / 006	Jul 23	Jun 26	412
V-LISN	Schwarzbeck	NSLK 8127	8127-463	Sep 23	Aug 26	414
LISN	Schwarzbeck	NNBM 8125 BCI	8125-1200	Sep 23	Aug 26	415
LISN	Schwarzbeck	NNBM 8125 BCI	8125-1201	Sep 23	Aug 26	416
Pulse limiter	Rohde & Schwarz	ESH3-Z2	No. 1	Sep 23	Aug 26	417
Pulse limiter	Rohde & Schwarz	ESH3-Z2	No. 2	Jul 23	Jun 26	418
V-LISN	Schwarzbeck	NSLK 8127	8127-603	Jul 23	Jun 26	419
Pulse limiter	Rohde & Schwarz	ESH3-Z2	No. 3	Aug 23	Jul 26	420
V-LISN	Schwarzbeck	NNLK 8121	8121-150	Sep 23	Aug 26	421
CMAD	Teseq	CMAD 20A	42359	Nov 23	Oct 26	425
CMAD	Teseq	CMAD 20A	42360	Nov 23	Oct 26	426
CMAD	Teseq	CMAD 20A	42364	Nov 23	Oct 26	427
Capacitive Voltage Probe	Teseq	CVP 2200A	45512	Feb 24	Jul 25	428
Current clamp	Solar	9123-1N	985007	Aug 23	Jul 26	429
High Pass Filter	Schwarzbeck	HPF 150kl	00009	Jan 24	Dec 26	430

Marking	Manufacturer	Type	Serial-No.	Last Cal.	Next Cal. (±1 Month)	No.
5 CDN						
CDN	MEB	T4	10840	Jan 22	Dec 24	501
CDN	MEB	M3	11181	Jan 22	Dec 24	502
CDN	MEB	T2	11398	Jan 22	Dec 24	503
CDN	FCC	M5	103	Jan 22	Dec 24	504
CDN	FCC	C1	35	Jan 22	Dec 24	505
CDN	FCC	M2	57	Jan 22	Dec 24	506
CDN	FCC	AF8	17	Jan 22	Dec 24	508
EM Injection Clamp	FCC	F-203I	107	Nov 23	Oct 26	509
CDN	FCC	F-203I-DCN	40	Nov 23	Oct 26	510
CDN	MEB	S9	12341	Jan 22	Dec 24	511
CDN	MEB	S15	11300	Jan 22	Dec 24	512
CDN	MEB	S25	11342	Jan 22	Dec 24	513
CDN	MEB	M3	12192	Jan 22	Dec 24	514
CDN	MEB	M1	12028		Not calibrated	515
CDN	MEB	M5	12245	Jan 22	Dec 24	516
EM Injection Clamp	FCC	F-203I	364	Nov 23	Oct 26	517
CDN	MEB / Schaffner	T400	16914	Jan 22	Dec 24	518
CDN	Teseq	S751	26559	Jan 22	Dec 24	519
CDN	Teseq	USB/p	27032	Jan 22	Dec 24	520
CDN	Teseq	ISN ST08	26574	Jan 22	Dec 24	521
CDN	Teseq	M116	29876	Jan 22	Dec 24	522
CDN	Teseq	M216	30289	Jan 22	Dec 24	523
CDN	Teseq	M416	28045	Jan 22	Dec 24	524
CN	Dr. Hubert	CN-19-Fig4	B9100001		Not calibrated	525
CN	Dr. Hubert	CN1240-32	124CN1107	Feb 24	Jan 27	526
CN	Dr. Hubert	CN19I	20902446-0101	Feb 24	Jan 27	526
Isolation transformer	Dr. Hubert	IT-16	B0020019	Feb 24	Jan 27	527
CN	Dr. Hubert	AF2	B1010006	Jul 22	Jun 25	528
CN	Dr. Hubert	AF4	B1210007	Nov 22	Oct 25	529
CN	Dr. Hubert	AF8	B1310006	Jul 22	Jun 25	530
CN	Dr. Hubert	M2AC	B2110012	Jul 22	Jun 25	531
CN	Dr. Hubert	M3AC	B2310015	Jul 22	Jun 25	532
CN	Dr. Hubert	T2	B6010008	Jul 22	Jun 25	533
CN	Dr. Hubert	T2	B6010009	Jul 22	Jun 25	534
CN Surge	TNC EMV Services	SU1	---		Not calibrated	535
CN Surge	TNC EMV Services	SU2	---		Not calibrated	536
CN Surge	TNC EMV Services	SU3	---		Not calibrated	537
CN Surge	TNC EMV Services	SU4	---		Not calibrated	538
CN Surge	TNC EMV Services	SU5	---	Apr 21	Mar 24	539
CN Surge	AMETEK CTS	CNV 508T8	P1435139124	Sep 21	Aug 24	539

Marking	Manufacturer	Type	Serial-No.	Last Cal.	Next Cal. (±1 Month)	No.
CDN	Teseq	M116	44743	Jan 22	Dec 24	540
CDN	Teseq	M216	45320	Jan 22	Dec 24	541
CDN	Teseq	M316	45292	Jan 22	Dec 24	542
CDN	Teseq	M532	43512	Jan 22	Dec 24	543
CDN	Teseq	M4-100-750V	44524	Jan 22	Dec 24	544
CDN	Teseq	ISN ST08	45255	Aug 22	Jul 25	545
CN	Dr. Hubert	CN19	20902446-0101	May 21	Apr 24	546
CDN	TNC EMV Services	100Ω	---	Jun 22	May 25	547
6 Signal Generators						
Signal Generator	Rohde & Schwarz	SMY 01	840703/016	Feb 24	Jul 25	604
Signal Generator	Rohde & Schwarz	SMB100A	103875	Feb 24	Jul 25	607
Signal Generator	Agilent	33210A	MY48010984	Jan 24	Jun 25	608
Signal Generator	Rohde & Schwarz	SMB100A	179730	Oct 23	Mar 25	609
Signal Generator	Rohde & Schwarz	SMB100B	101511	Oct 22	Mar 24	610

Anlage B: Entscheidungsregeln und Messunsicherheit / *attachment B: Decision rule and uncertainty of measurements*

As far as in this report statements on conformity for measured values (emission) are made, decision rules according to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, 7.8.6 have been applied.

If the decision rules are not already specified in the applied standards, procedure 1 according to IEC Guide 115 ed.3.0 2023 (calculation of the measurement uncertainty) has been applied for the test procedures detailed in this report.

The probability of false acceptance or false rejection concerning the conformity (level of risk) has been taken into account according Table 1 of ILAC G8:09/2019.

Distance to limit	Specific risk (Probability of false conformity statement)
3x MU	< 1 ppm
1,5x MU	< 0,16 %
1x MU	< 2,5 %
0,83x MU	< 5%
Measured Value on limit	50% (Worst case scenario)

Tab. B-1: Probability of false conformity statement

The total uncertainty of measurement is the result of the mathematically-statistically distribution of the individual measurement uncertainty of the used measurement equipment. It is supposed that all individual deviations accidentally but not inevitable normally distributed. The total deviation is supposed to be normally distributed (RSS=Root-Sum-of-the-Squares deviation corresponds to a measurement uncertainty which will be not exceeded with a probability of 68%). Measurement uncertainty Δ which will be not exceeded with a probability of 95% is 2 x RSS. For the following measurements and tests are the values as from the laboratory given:

Measurement /Test		Frequency Range	Value of 2 x RSS	State
Radiated emission		30 MHz – 300 MHz	± 4.65 dB	Jan 11, 2023
		300 MHz – 1 GHz	± 5.93 dB	Jan 11, 2023
Conducted emission Disturbing voltage, spikes		Time domain	$\pm 22.96\%$	Jan 11, 2023
Radiated susceptibility		20 MHz – 6.0 GHz	± 2.26 dB	Jan 10, 2023
Radiated susceptibility Narrow field, ISO 11452-9		142 MHz – 6.0 GHz	± 2.89 dB	Jan 10, 2023
BCI		1 MHz – 400 MHz	± 3.69 dB	Jan 10, 2023
ESD ISO 10605		Time domain	$\pm 21.3\%$ (Amplitude)	Jan 06, 2023
Pulse 1		Time domain	$\pm 10.4\%$ (Amplitude)	Jan 06, 2023
Pulse 2a		Time domain	$\pm 13.5\%$ (Amplitude)	Jan 06, 2023
Pulse 2b		Time domain	$\pm 7.7\%$ (Amplitude)	Jan 06, 2023
Pulses 3a/b		Time domain	$\pm 34.4\%$ (Amplitude)	Jan 06, 2023
Pulse 4		Time domain	$\pm 15.6\%$ (Amplitude)	Jan 06, 2023
Harmonic current		50 Hz – 2 kHz	$\pm 3.5\%$	Feb 07, 2023
Flicker		Time domain	$\pm 7.5\%$	Feb 07, 2023
Conducted emission Disturbing voltage	power	150 kHz to 30 MHz	± 3.0 dB	Feb 07, 2023
	data	150 kHz to 30 MHz	± 3.4 dB	Feb 08, 2023
Burst		Time domain	$\pm 12.2\%$ (Amplitude)	Jan 17, 2023
Surge		Time domain	$\pm 11.0\%$ (Amplitude)	Feb 03, 2023

Tab. B-2: Uncertainty of measurement