



emv
consulting

Elektromagnetische Verträglichkeit -•- Elektrische Sicherheit
Beratung -•- Planung -•- Projektbegleitung

Dipl. Ing. Wilfried Ottinger A-4872 Neukirchen, Hauptstraße 2
+43 (0)7682 - 7609 office@emvconsulting.at

EMV

Übersichtsmessungen

Elektromagnetische Verträglichkeit

Report # EMVC 2015-08-07A

Projekt: 12Vdc Netzteil

Typ: IRM-30-12ST

Hersteller: MEAN WELL Enterprises Co., Ltd

1 Prüfobjekt

1.1 Prüflingsidentifikation

Auftraggeber: Fa. Bernhard Wörndl-Aichriedler
Siebstädterstraße 23
5020 Salzburg
Web: www.xdevelop.at

Kontaktperson: Hr: Bernhard Wörndl-Aichriedler
Email: bwa@xdevelop.at
Mobil: +43 (0)676 788 40 41

Prüfobjekt: 12Vdc Netzteil
Typ: IRM-30-12ST
Seriennummer: EB56034643
Hersteller: MEAN WELL Enterprises Co., Ltd
Web: www.meanwell.com

Betriebsbedingungen: simulierter Normalbetrieb

Prüfgrundlage: Generic: EN61000-6-2:2005
EN61000-6-3:2007 +A1:2011

Ort der Messung: EMV - Labor EMV Consulting A-4872 Neukirchen

Datum der Messung: 11.8.2015

Bemerkungen: Die Messungen wurden im Auftrag von Hrn. Wörndl-Aichriedler durchgeführt.

Ergebnis: Es wurden ausschließlich Übersichtsmessungen in den Punkten Funkstörspannung, Funkstörstrahlung, Burst und Surge durchgeführt. Die Anforderungen der oben angeführten Fachgrundnormen werden, in diesen getesteten Punkten erfüllt.

Umgebungsbedingungen: T = 27,8C F = 40,7% RH

Durchführung der Messung: Dipl. Ing. Ottinger Willy



1.2 Anlagenkonfiguration:

LL = Leitungslänge H/SF = höchste Systemfrequenz

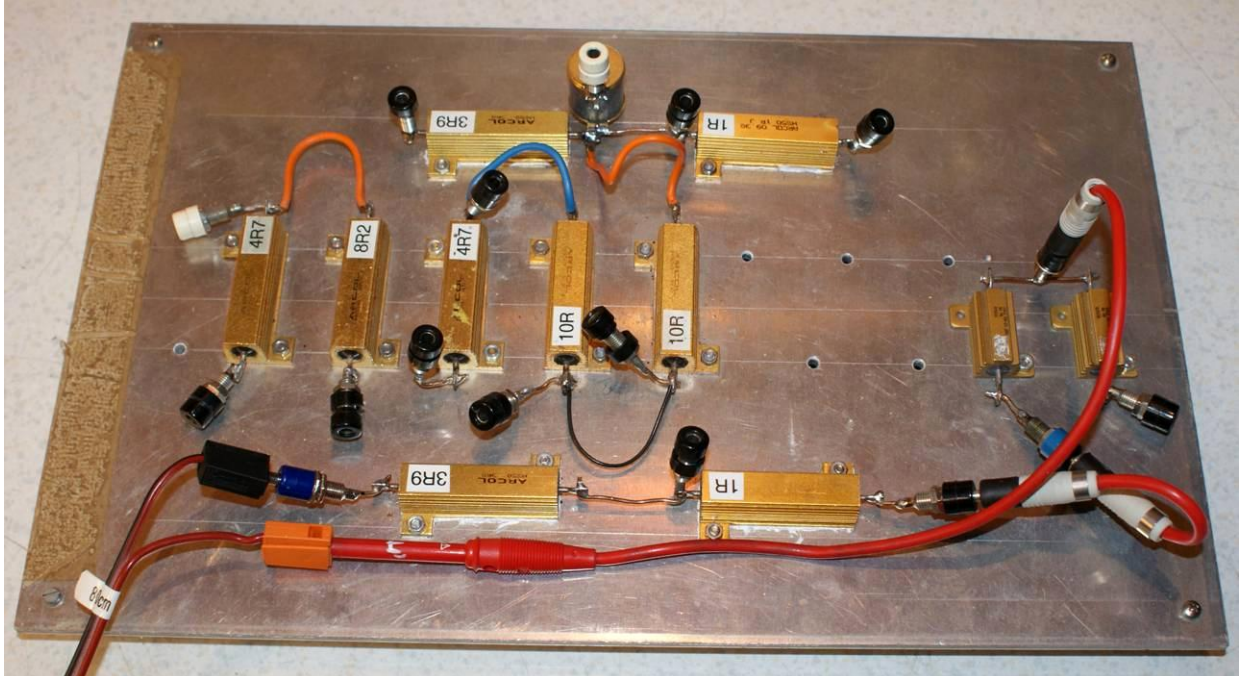
DUT: 12Vdc Netzteil
TYP: IRM-30-12ST
SNR: EB56034643
H/W: ?
S/W: n.a.
H/SF: < 108MHz
Versorgung: 230Vac 50Hz
Leitungen:
1x 12Vout LL < 3m





Hilfsgerät

- Lastwiderstände



1.3 Festlegung der Bewertungskriterien:

Es wurden keine Geräte spezifischen Bewertungskriterien festgelegt.

Bewertungskriterium A: (ungestörter Betrieb)

Gerätefunktionen bleiben von den Störlastungen unbeeinflusst.

Bewertungskriterium B: (vorübergehende Störung)

Kurzzeitige Störungen, die keine Bedienerintervention nötig machen und keinerlei Gefährdung darstellen.

Bewertungskriterium C:

Ausfall des Gerätes, der eine Bedienerintervention nötig macht.

Einwandfreie Funktion nach Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes gegeben.

Kein Gerätedefekt.

1.4 Durchgeführte Modifikationen:

keine

2. Zusammenfassung der Prüfungen :

Übereinstimmung mit der Störemissionsanforderung EN61000-6-3:2007

- 2.1 Störspannungsmessung 230Vac Netz (50 Ohm/ 50 µH LISN)**
150 kHz ----- 30 MHz gemäß EN55022 Klasse B
erfüllt nicht erfüllt
- 2.2 Elektromagnetische Feldstärke**
Messentfernung 3m , Umrechnung auf 10 m mittels rückführbaren Hallenfaktors
10m: 30 - 230 MHz 30 dB µV/m, 230-1000 MHz 37 dB µV/m
3m: 1000 - 3000 MHz 50 dB µV/m (AVG), 70 dB µV/m (PEAK)
3m: 3000 - 6000 MHz 54 dB µV/m (AVG), 74 dB µV/m (PEAK) gemäß EN55022 Klasse B,
erfüllt nicht erfüllt
nicht anwendbar weil f < 108MHz
nicht anwendbar weil f < 108MHz
- 2.3.1 Netzzrückwirkung Stromoberwellen**
100 Hz bis 2 kHz, Geräteklasse A (EN61000-3-2)
keine Messung durchgeführt
- 2.3.2 Netzzrückwirkung Flicker**
100 Hz bis 2 kHz (EN61000-3-3)
keine Messung durchgeführt

Übereinstimmung mit der Störfestigkeitsanforderung EN61000-6-2:2005

- 2.4 Elektromagnetisches Feld, moduliert**
80 - 1000 MHz 10V/m 1kHz (AM) (EN 61000-4-3)
1400 - 2000 MHz 3V/m 1kHz (AM) keine Prüfung durchgeführt
2000 - 2700 MHz 1V/m 1kHz (AM) keine Prüfung durchgeführt
80 - 3000 MHz 10V/m 1kHz (AM), **informativ**, Bk: A keine Prüfung durchgeführt
- 2.6 Magnetfeld bei 50 / 60 Hz (30 A/m)** (EN61000-4-8) BK A nicht anwendbar
- 2.7 Elektrostatische Entladung (ESD)**
4 kV Kontakt, 8 kV Luft (EN61000-4-2)
Bewertungskriterium B keine Prüfung durchgeführt
- Schnelle Transiente (BURST) auf 230Vac Netzversorgung**
2,0kVPuls 5/50ns, 5 kHz, (EN61000-4-4)
Bewertungskriterium B erfüllt nicht erfüllt
- auf Signal- und Steuerleitungen**
1,0kV Puls 5/50ns, 5 kHz, kap. Koppelzange, **informativ**, BK B nicht anwendbar
- 2.9 HF-Einkopplung (150kHz-80MHz) auf 230Vac Netzversorgung**
150 kHz-80 MHz 10Vemk, 1kHz 80% AM (EN61000-4-6)
Bewertungskriterium A keine Prüfung durchgeführt
- auf Signal- und Steuerleitungen**
150 kHz-80 MHz 10Vemk, 1kHz 80% AM, **informativ**, BK A keine Prüfung durchgeführt
- 2.10 Stoßspannungen auf Netz Versorgung (SURGE)**
1000V Puls 1,2/50 (8/20) µs Ri=2Ω L zu N, (EN61000-4-5)
Bewertungskriterium B erfüllt nicht erfüllt
2000V Puls 1,2/50 (8/20) µs Ri=12Ω L/N zu PE, erfüllt nicht erfüllt
Bewertungskriterium B
- 2.11 Spannungseinbrüche/ Spannungsunterbrechung**
10ms, 20ms 100%(B), 100ms, 200ms 60% (C), 500ms 30% (C), 5sec 100% (C) (EN61000-4-11)
Bewertungskriterium (B, C) keine Prüfung durchgeführt



Zusammenfassung der Ergebnisse:

2.1 Leitungsgebundene Störungen:

Die Average Messwerte sind grün (Limit ist untere Grenzwertlinie),
die Peak Messwerte blau und die Quasi Peak Werte mit blauen Sternchen
(Limit ist obere Grenzwertlinie) im Diagramm dargestellt.

Die Grenzwerte für Average und Quasipeak gemäß EN55022 Klasse B werden eingehalten.

Prüflingsaufbau: Störspannung Netzleitung

Bild: CE_1

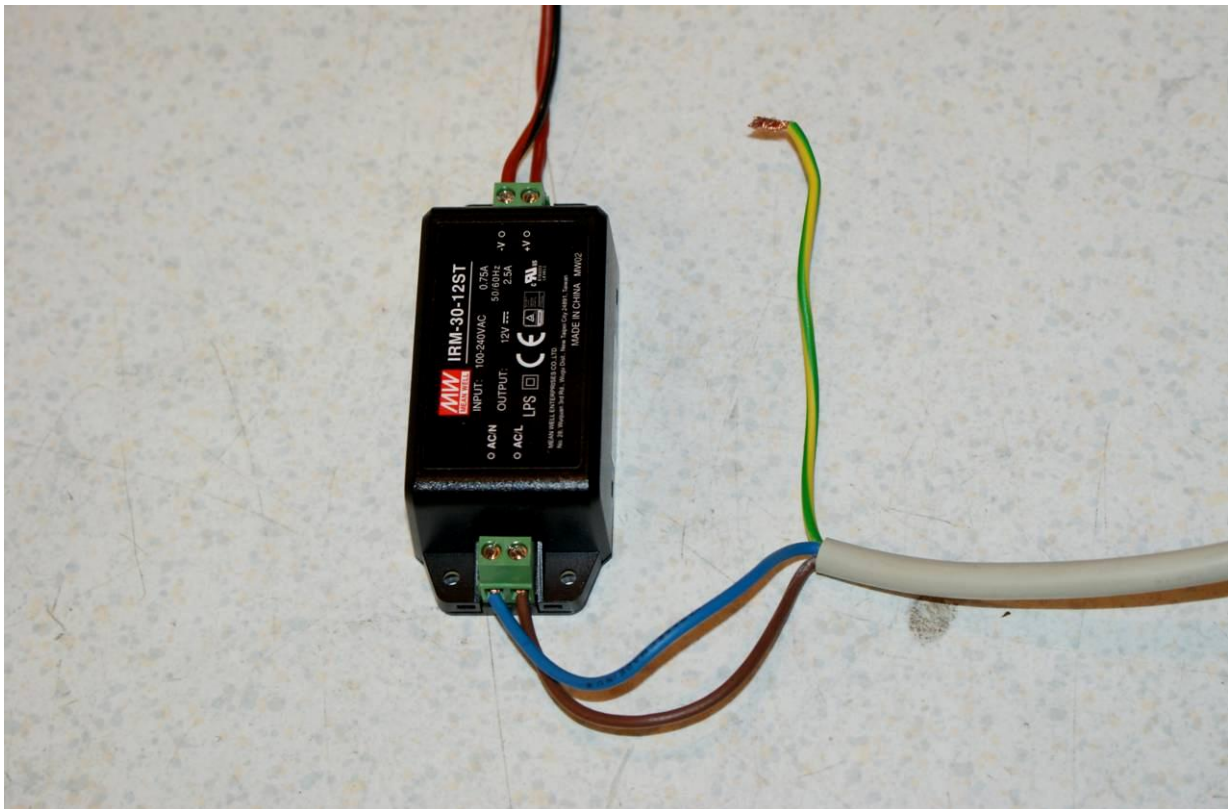




Bild: CE_1a



Bild: CE_2





CE1: Störspannung 230Vac Phase N

Limit EN55022 Klasse B

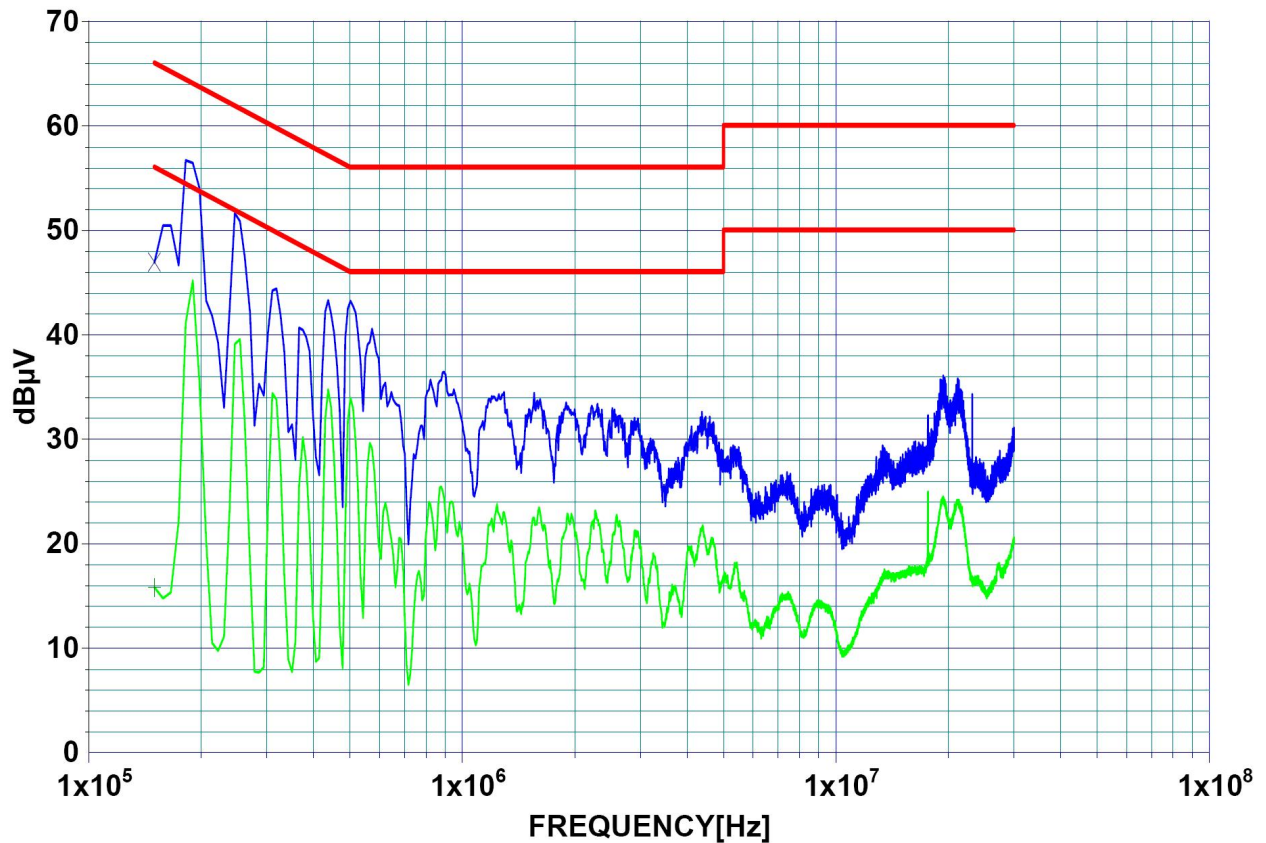
Bild: CE_1

$U_{in} = 230V$

$U_{out} = 12Vdc$

$I_{out} = 2,07A$

MIT GND – PE Verbindung





CE2: Störspannung 230Vac **Phase L**

Limit EN55022 Klasse B

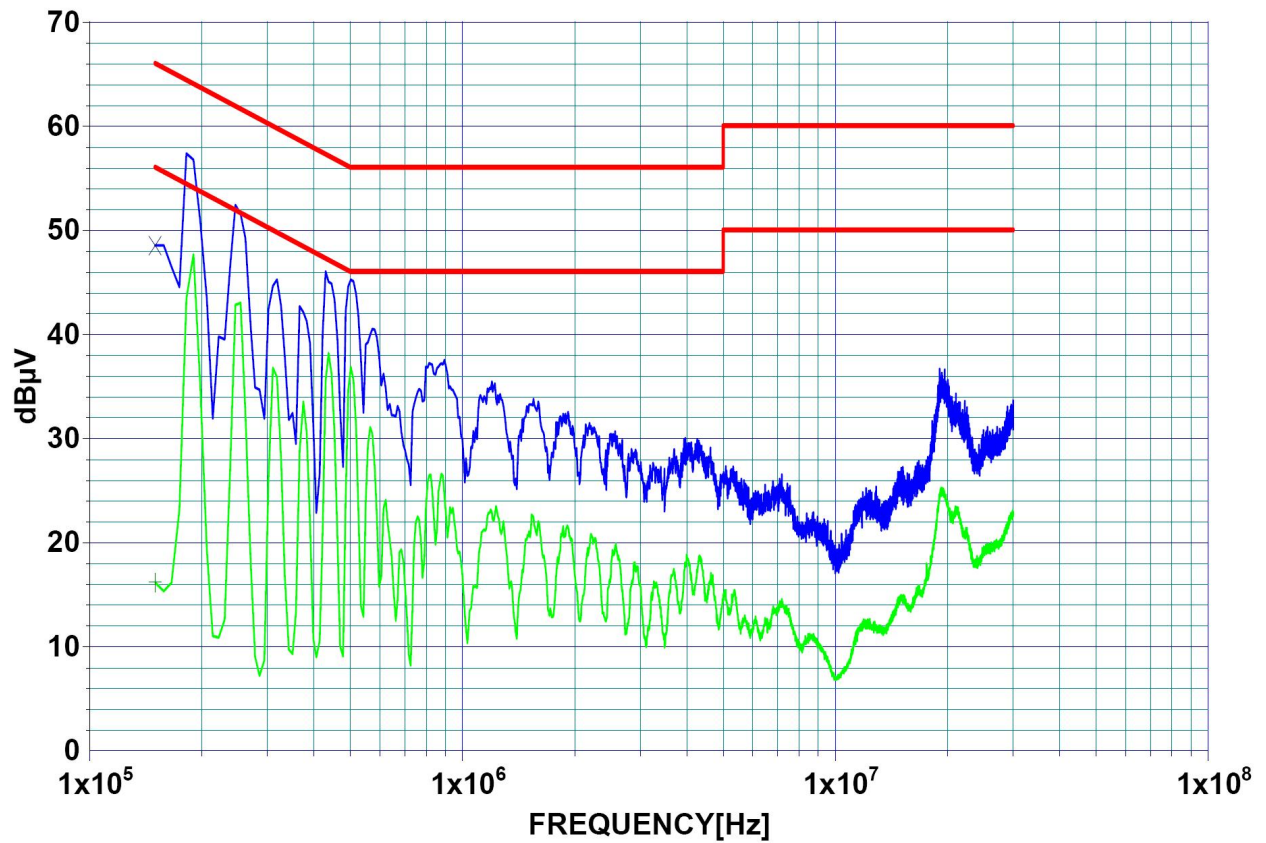
Bild: CE_1

$U_{in} = 230V$

$U_{out} = 12Vdc$

$I_{out} = 2,07A$

MIT GND – PE Verbindung





CE3: Störspannung 230Vac **Phase N**

Limit EN55022 Klasse B

Bild: CE_2

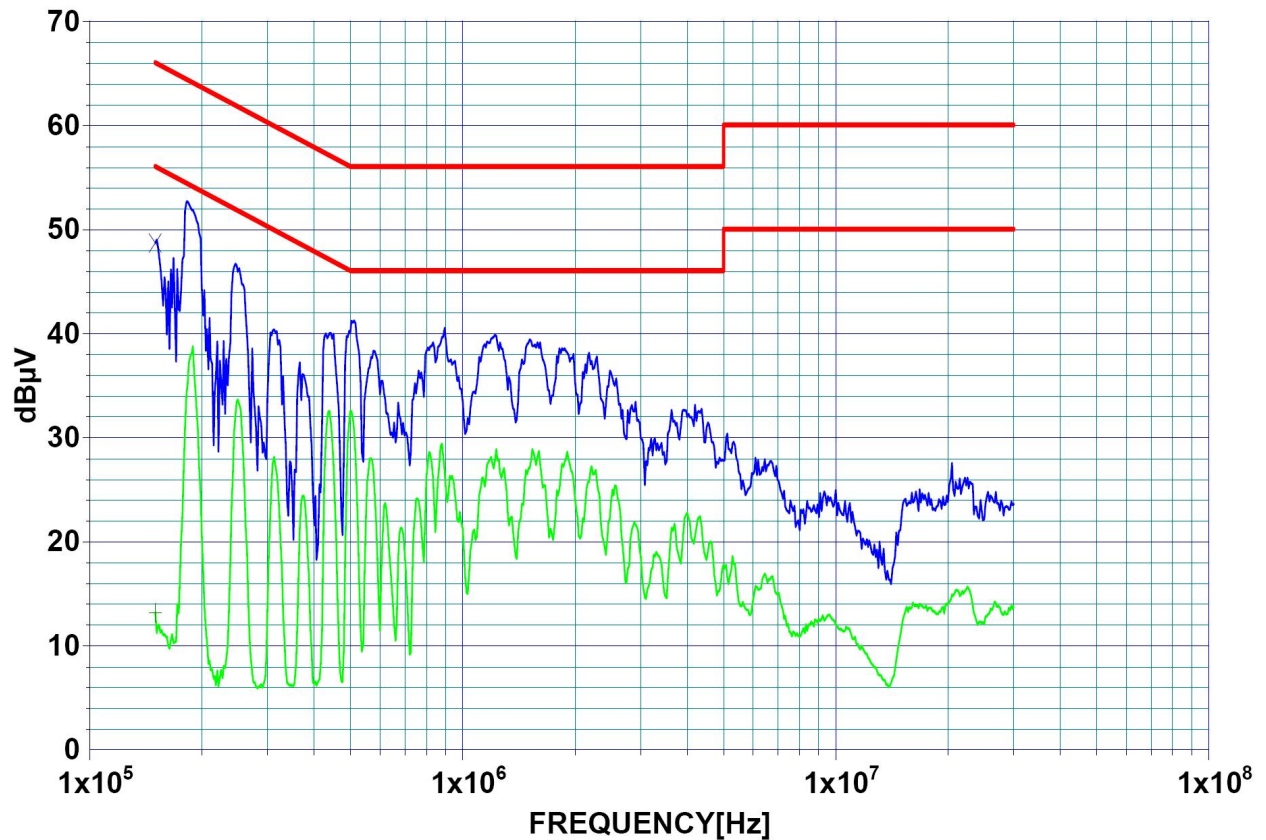
$U_{in} = 230V$

$U_{out} = 12Vdc$

$I_{out} = 2,07A$

OHNE GND – PE Verbindung

„Schnelldurchlauf“ (logarithmische Frequenzschritte)





CE4: Störspannung 230Vac **Phase L**

Limit EN55022 Klasse B

Bild: CE_2

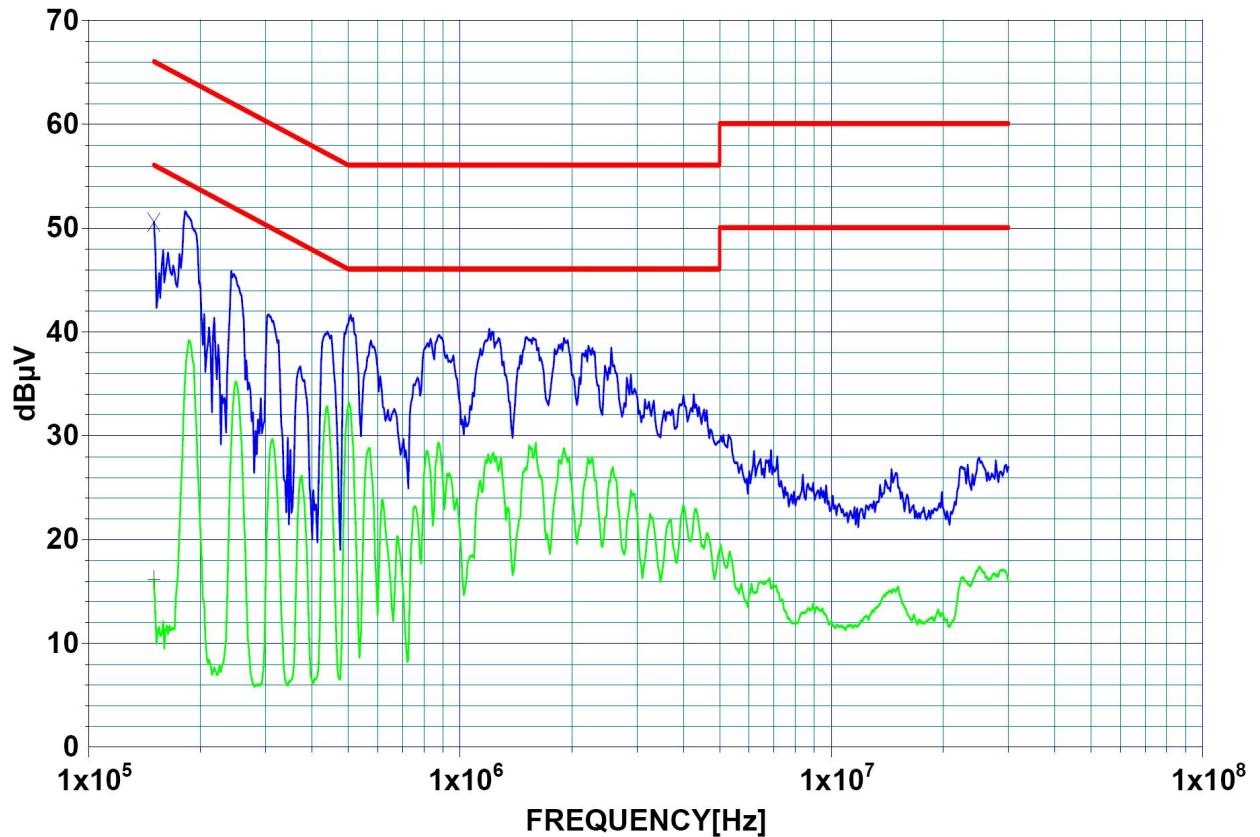
$U_{in} = 230V$

$U_{out} = 12Vdc$

$I_{out} = 2,07A$

OHNE GND – PE Verbindung

„Schnelldurchlauf“ (logarithmische Frequenzschritte)



Die Anforderungen der EN61000-6-3 werden erfüllt.



2.2 Abgestrahlte Störungen:

Es wurde je eine Messung mit horizontaler und vertikaler Polarisation durchgeführt.
Der gesamte Messbereich von 30 MHz bis 1000 MHz wurde in 2 Teilbereiche
(30 -200 MHz und 200 - 1000 MHz) unterteilt.
Die Messentfernung betrug 3 m.

Prüflingsaufbau Emissionsmessungen:

Bild: RE1V

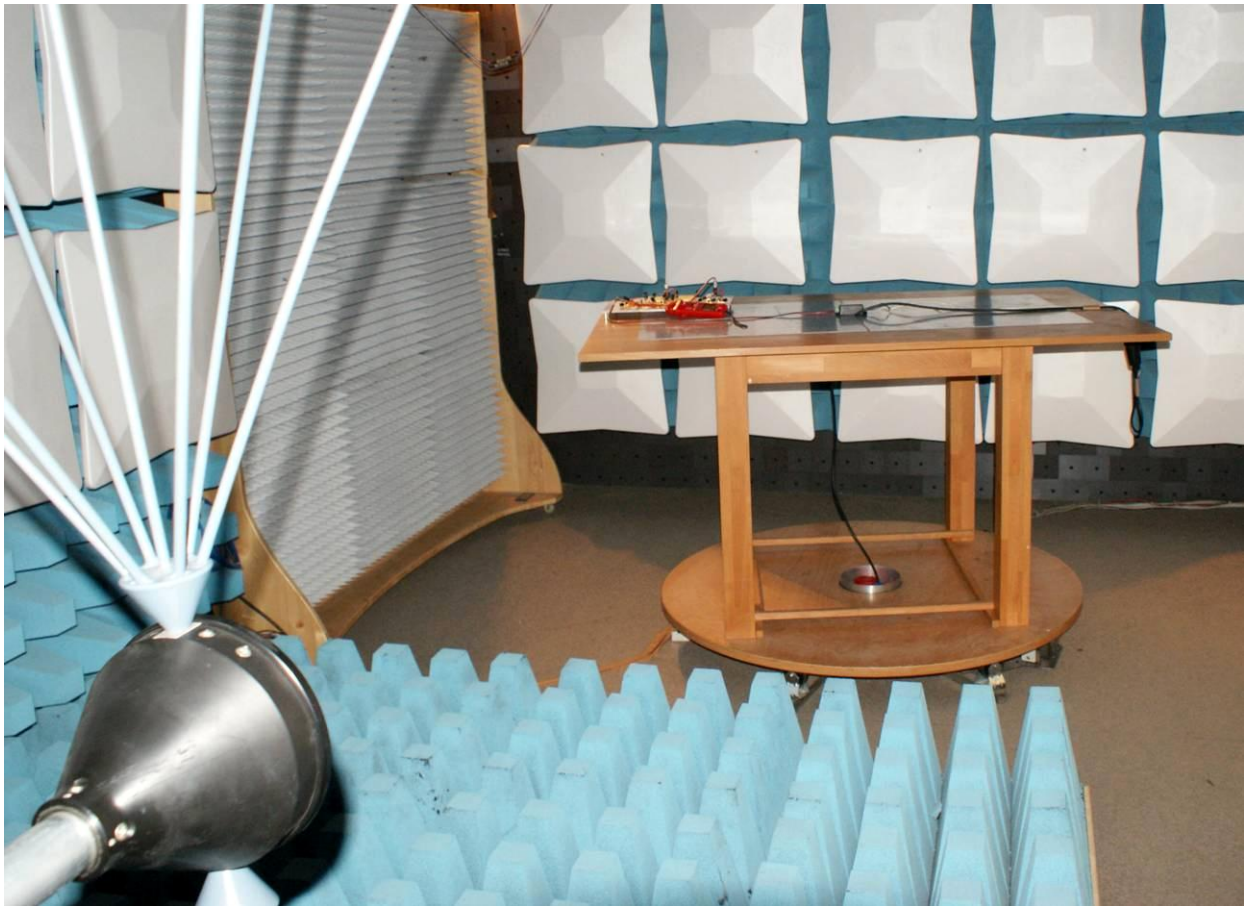




Bild: RE1H

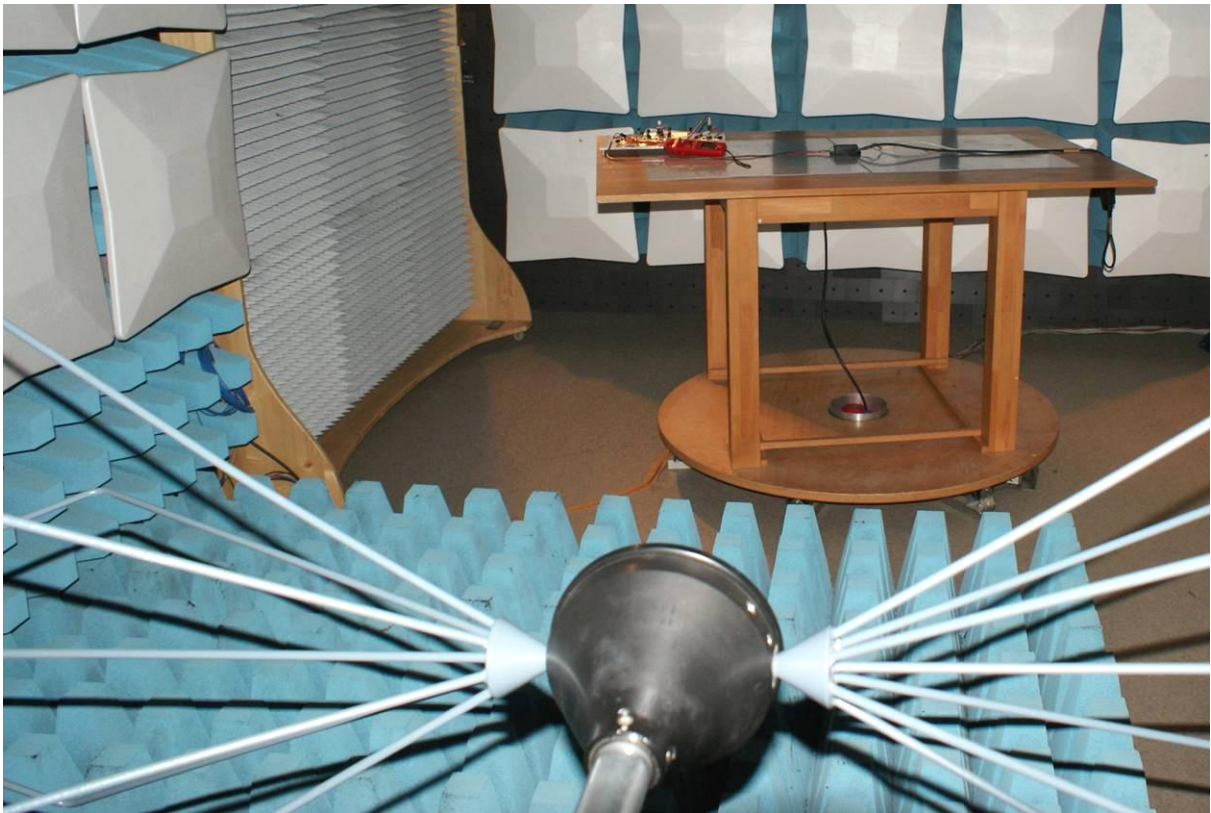


Bild: RE2V

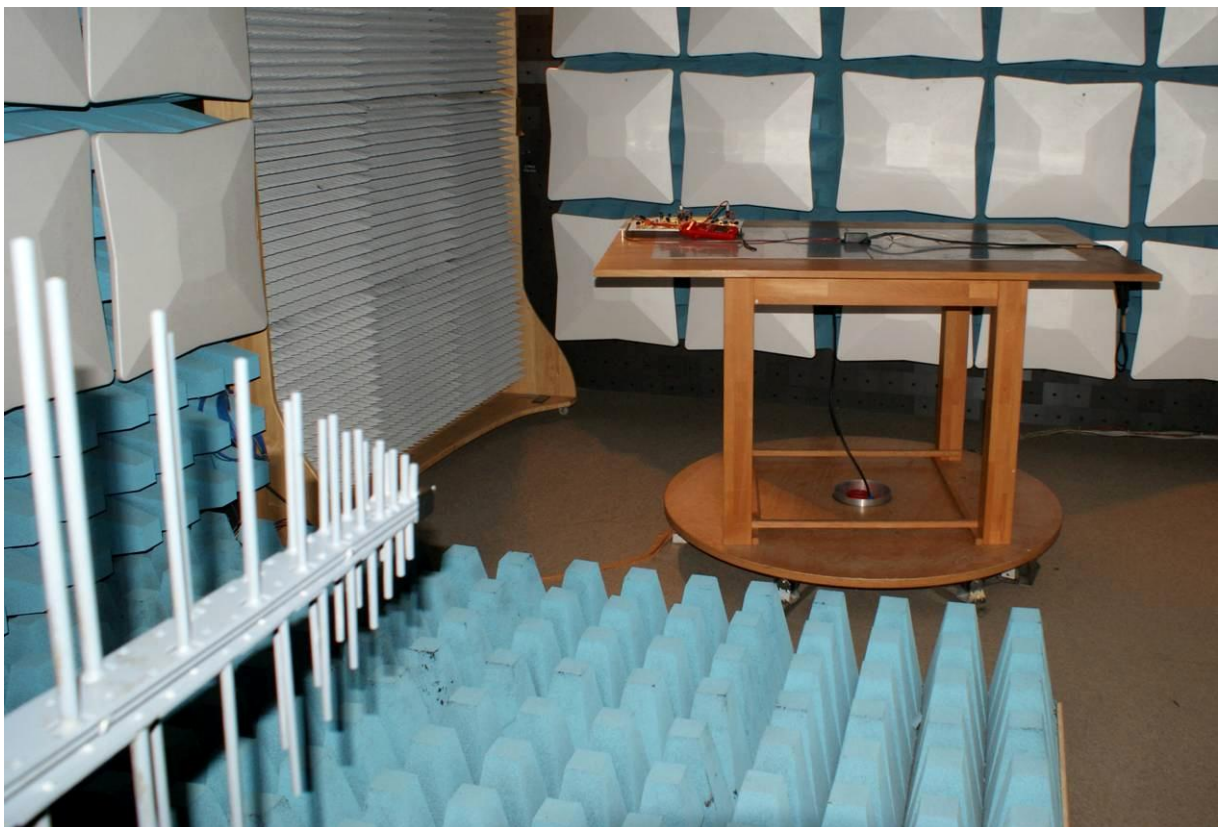




Bild: RE2H



Bild: REx





Bild: REx_1

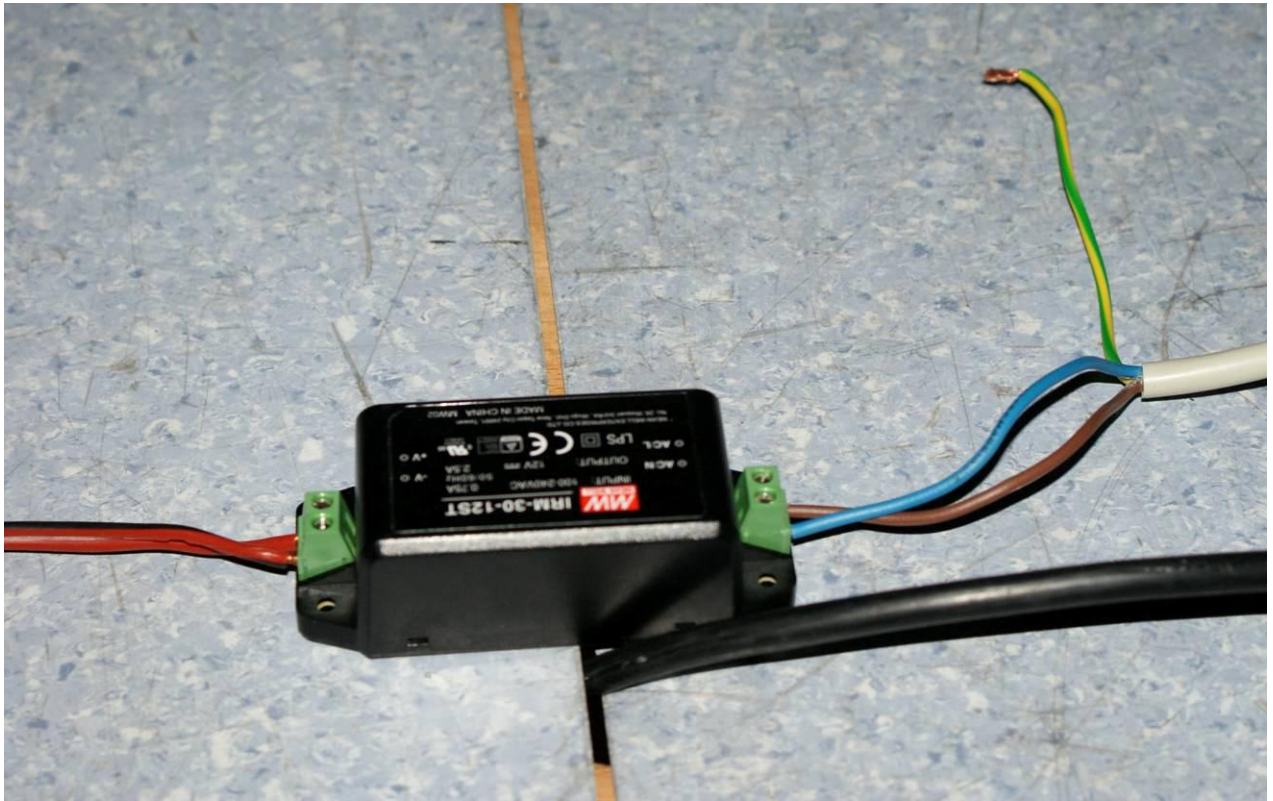
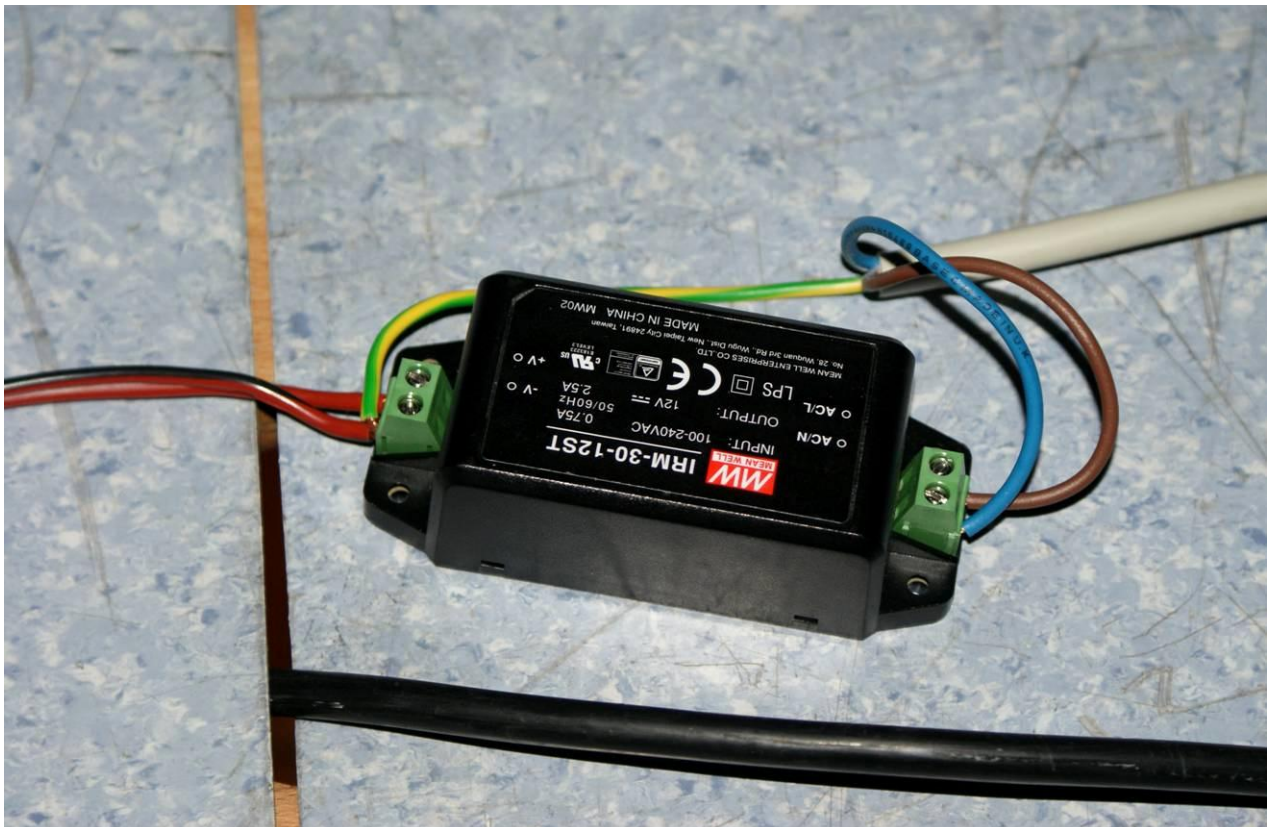


Bild: REx_2





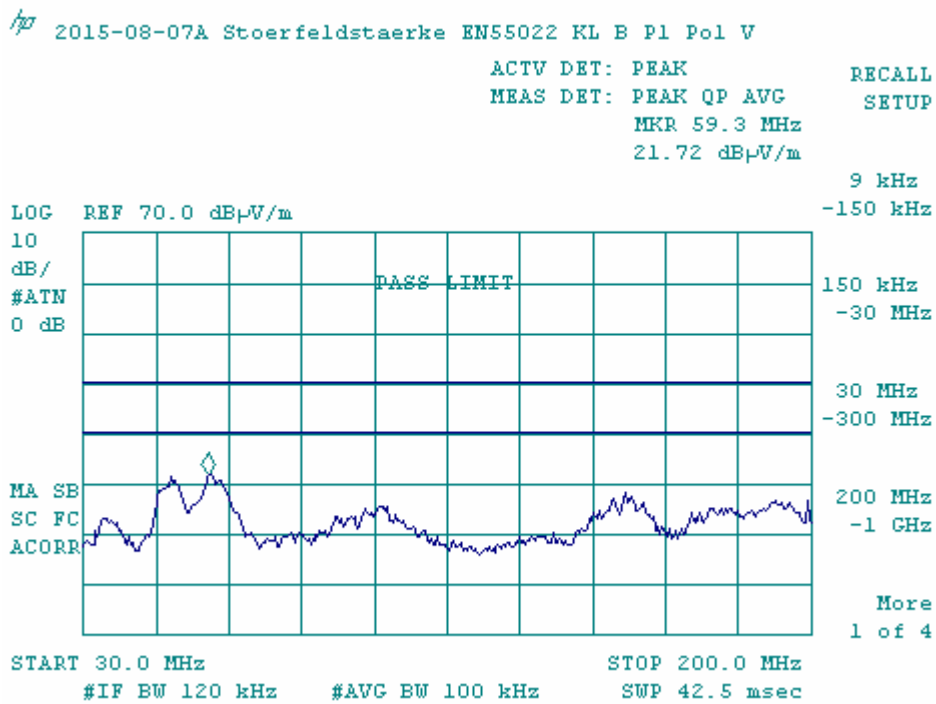
Störfeldstärke 30 MHz – 200 MHz
(vertikale Polarisation)

Limit: EN55022 Klasse B

siehe Bild: RE1V

I_{out} = 2,13A

OHNE GND – PE Verbindung



Signal	Frequenz [MHz]	Peak Amp [dB µV/m]	Q-Peak Amp [dB µV/m]	Limit Q-Peak Amp [dB µV/m]	Result Pass / Fail
1				30	
2				30	
3				30	
4				30	
5				30	



Störfeldstärke 30 MHz – 200 MHz

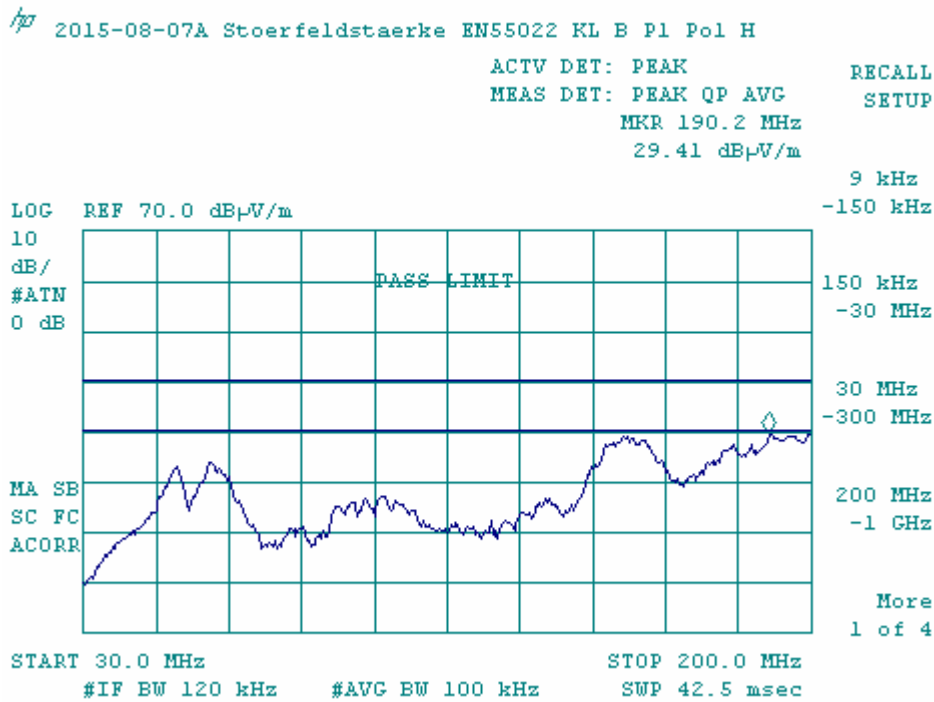
Limit: EN55022 Klasse B

siehe Bild: RE1H

(horizontale Polarisation)

I_{out} = 2,13A

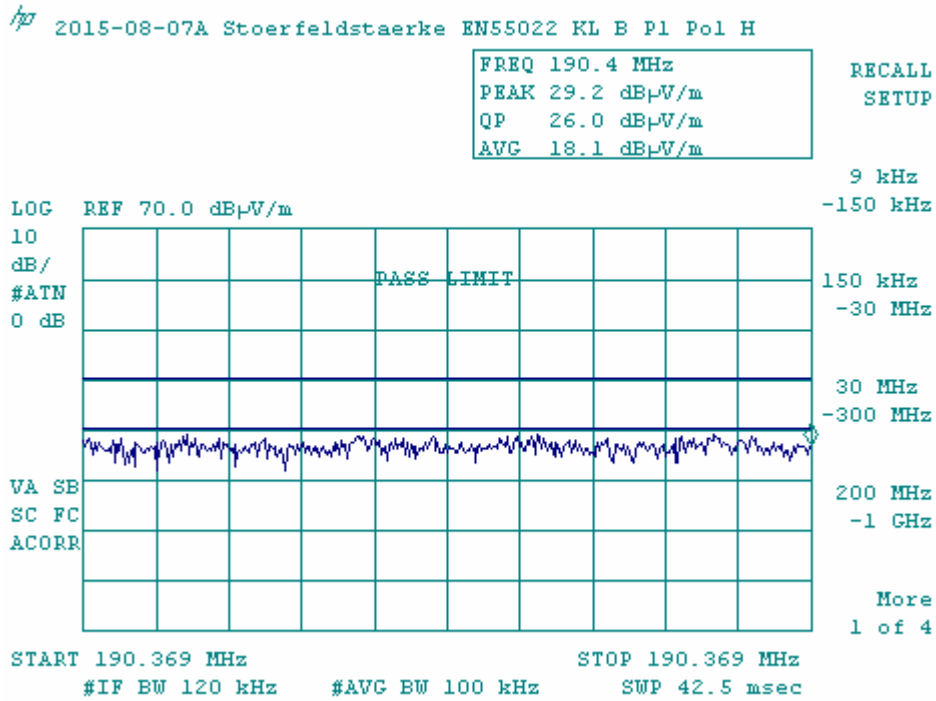
OHNE GND – PE Verbindung



Signal	Frequenz [MHz]	Peak Amp [dB µV/m]	Q-Peak Amp [dB µV/m]	Limit Q-Peak Amp [dB µV/m]	Result Pass / Fail
1	190,368863	29,23	25,97	30	Pass
2				30	
3				30	
4				30	
5				30	



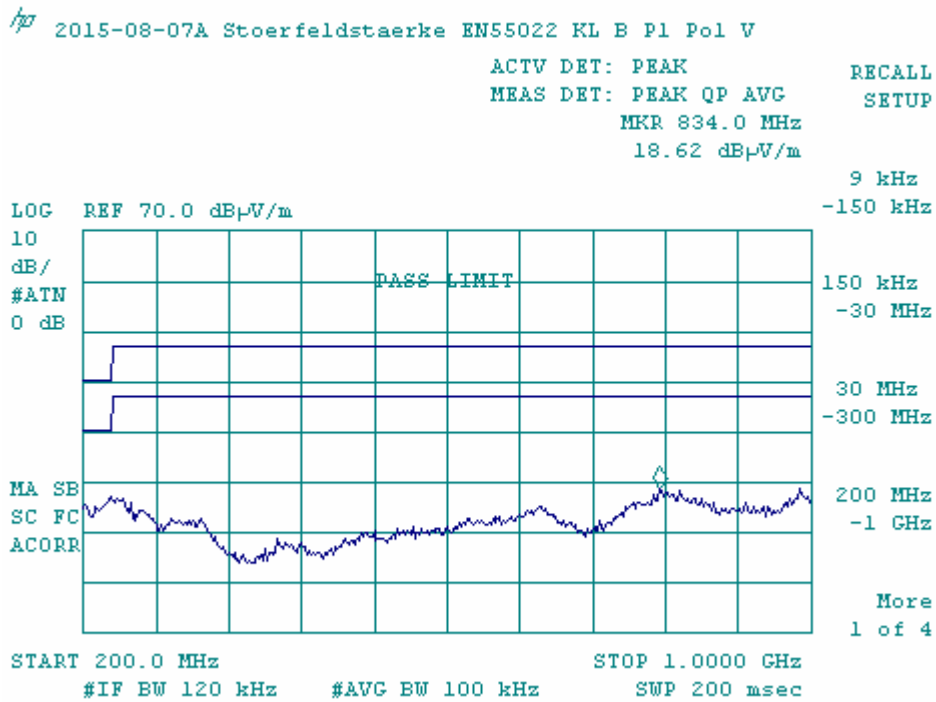
Störfeldstärke **190,37 MHz Zeitbereich** Limit: EN55022 Klasse B siehe Bild: RE1H
(horizontale Polarisation)
I_{out} = 2,13A
OHNE GND – PE Verbindung
Momentaufnahme (ohne MAXHOLD Funktion)



Signal	Frequenz [MHz]	Peak Amp [dB µV/m]	Q-Peak Amp [dB µV/m]	Limit Q-Peak Amp [dB µV/m]	Result Pass / Fail
1	190,368863	29,23	25,97	30	Pass
2				30	
3				30	
4				30	
5				30	



Störfeldstärke **200 MHz – 1000 MHz** Limit: EN55022 Klasse B siehe Bild: RE2V
(vertikale Polarisation)
I_{out} = 2,13A
OHNE GND – PE Verbindung



Signal	Frequenz [MHz]	Peak Amp [dB µV/m]	Q-Peak Amp [dB µV/m]	Limit Q-Peak Amp [dB µV/m]	Result Pass / Fail
1				30 < 230 MHz > 37	
2				30 < 230 MHz > 37	
3				30 < 230 MHz > 37	
4				30 < 230 MHz > 37	
5				30 < 230 MHz > 37	

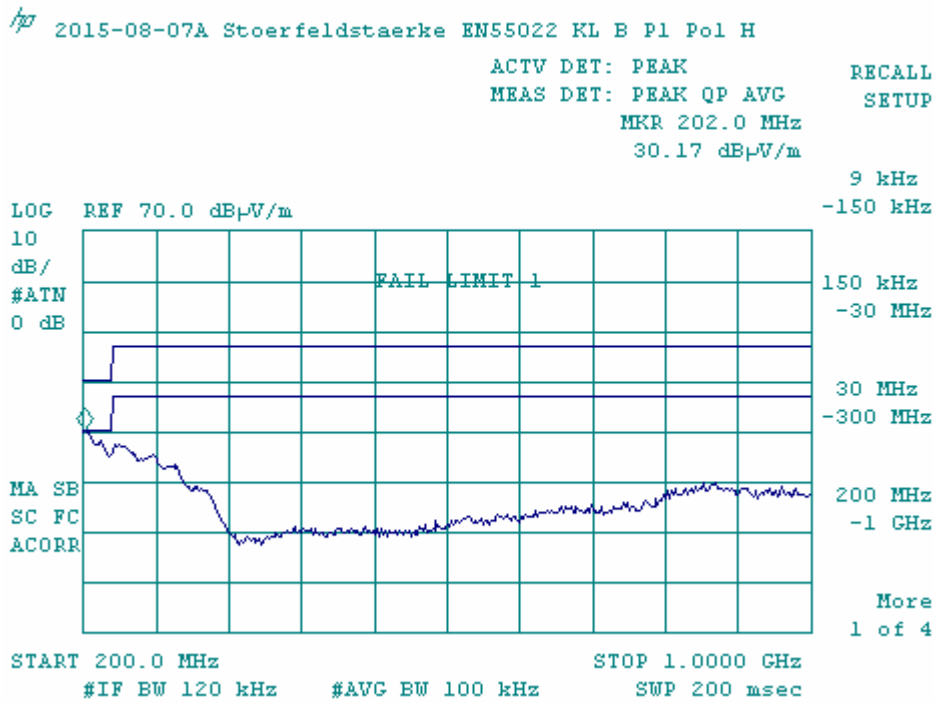


Störfeldstärke 200 MHz – 1000 MHz Limit: EN55022 Klasse B siehe Bild: RE2H

(horizontale Polarisation)

I_{out} = 2,13A

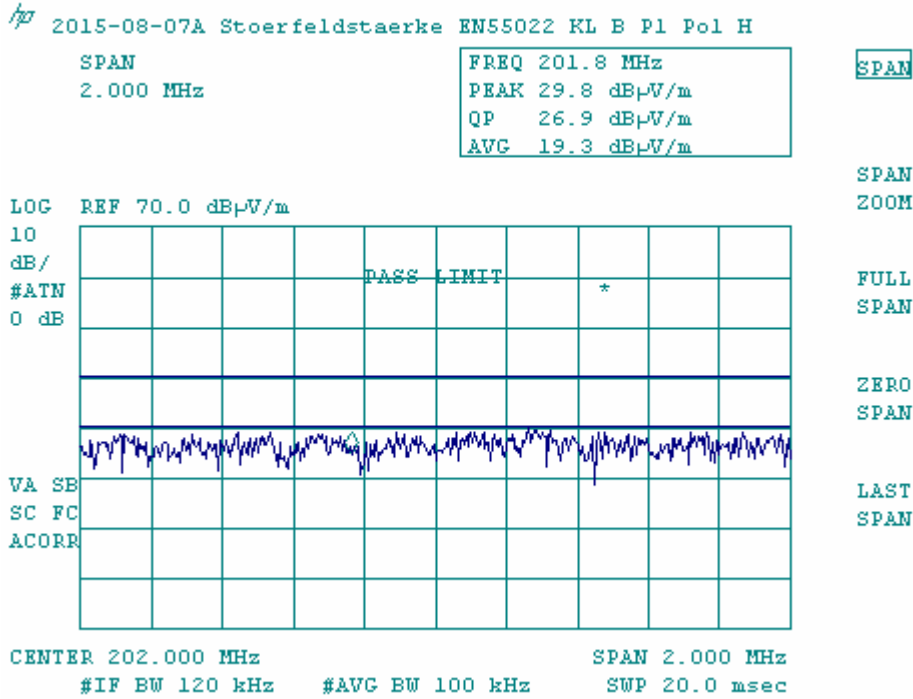
OHNE GND – PE Verbindung



Signal	Frequenz [MHz]	Peak Amp [dB µV/m]	Q-Peak Amp [dB µV/m]	Limit Q-Peak Amp [dB µV/m]	Result Pass / Fail
1	201,664700	29,83	26,85	30 < 230 MHz > 37	Pass
2	201,765000	29,81	26,93	30 < 230 MHz > 37	Pass
3				30 < 230 MHz > 37	
4				30 < 230 MHz > 37	
5				30 < 230 MHz > 37	



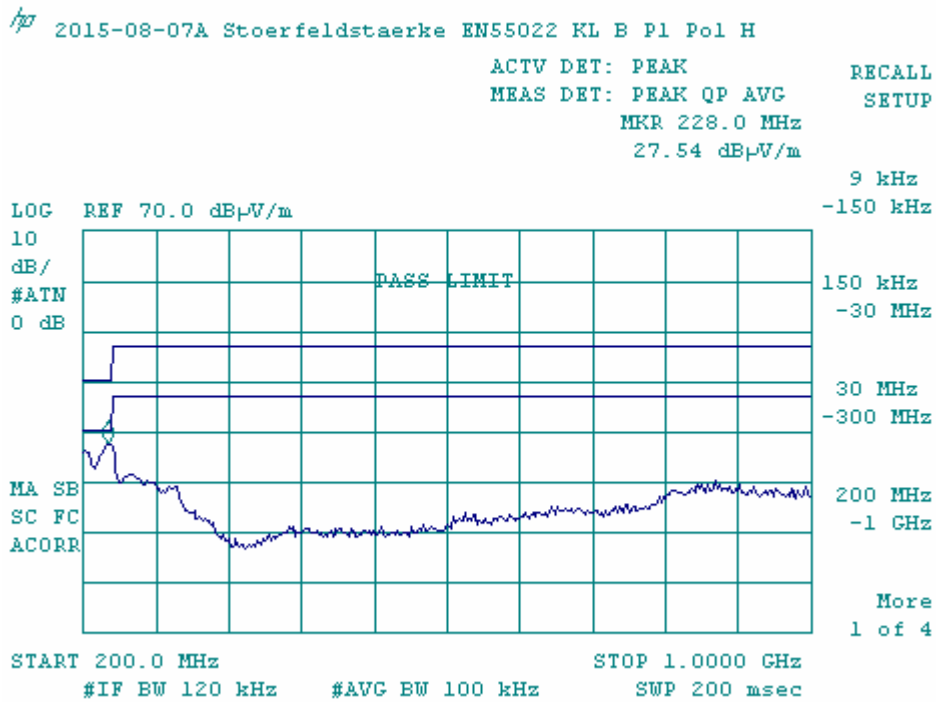
Störfeldstärke **201 – 203 MHz** Limit: EN55022 Klasse B siehe Bild: RE2H
(horizontale Polarisation)
I_{out} = 2,13A
OHNE GND – PE Verbindung
Momentaufnahme (ohne MAXHOLD Funktion)



Signal	Frequenz [MHz]	Peak Amp [dB µV/m]	Q-Peak Amp [dB µV/m]	Limit Q-Peak Amp [dB µV/m]	Result Pass / Fail
1	201,664700	29,83	26,85	30 < 230 MHz > 37	Pass
2	201,765000	29,81	26,93	30 < 230 MHz > 37	Pass
3				30 < 230 MHz > 37	
4				30 < 230 MHz > 37	
5				30 < 230 MHz > 37	



Störfeldstärke 200 MHz – 1000 MHz Limit: EN55022 Klasse B siehe Bild: RE2H
(horizontale Polarisation)
I_{out} = 2,13A
MIT GND – PE Verbindung



Signal	Frequenz [MHz]	Peak Amp [dB µV/m]	Q-Peak Amp [dB µV/m]	Limit Q-Peak Amp [dB µV/m]	Result Pass / Fail
1				30 < 230 MHz > 37	
2				30 < 230 MHz > 37	
3				30 < 230 MHz > 37	
4				30 < 230 MHz > 37	
5				30 < 230 MHz > 37	

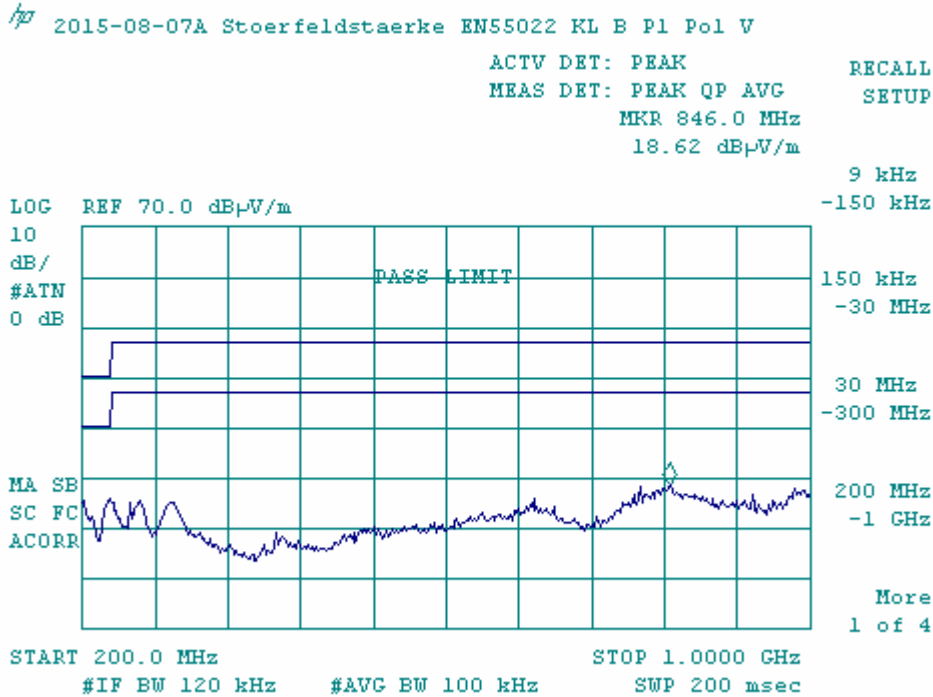


Störfeldstärke 200 MHz – 1000 MHz Limit: EN55022 Klasse B siehe Bild: RE2V

(vertikale Polarisation)

I_{out} = 2,13A

MIT GND – PE Verbindung



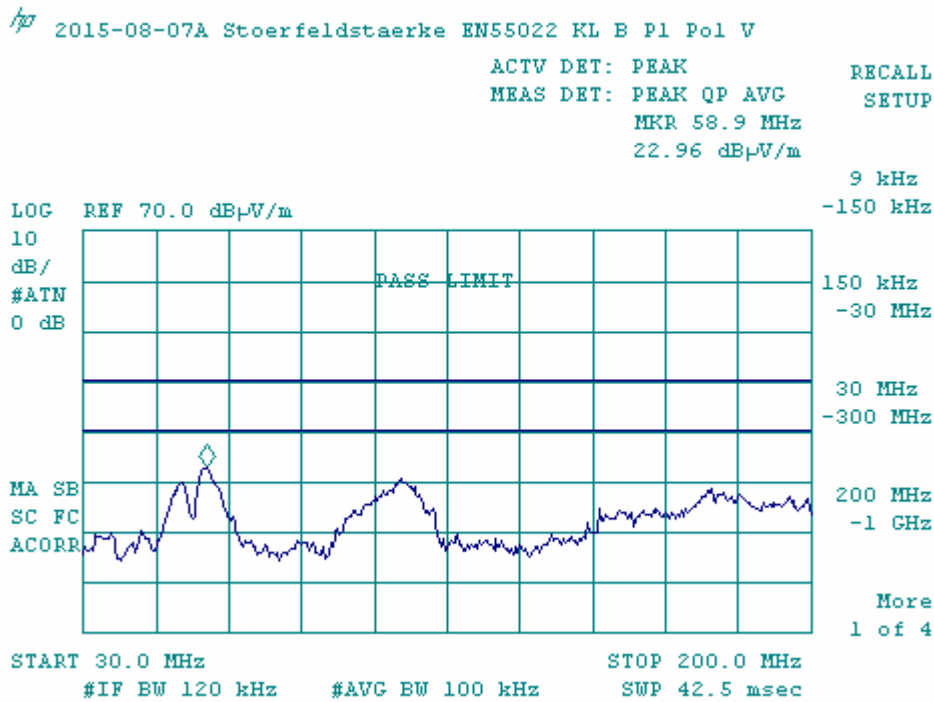
Signal	Frequenz [MHz]	Peak Amp [dB µV/m]	Q-Peak Amp [dB µV/m]	Limit Q-Peak Amp [dB µV/m]	Result Pass / Fail
1				30 < 230 MHz > 37	
2				30 < 230 MHz > 37	
3				30 < 230 MHz > 37	
4				30 < 230 MHz > 37	
5				30 < 230 MHz > 37	



Störfeldstärke 30 MHz – 200 MHz
(vertikale Polarisation)
I_{out} = 2,13A
MIT GND – PE Verbindung

Limit: EN55022 Klasse B

siehe Bild: RE1V



Signal	Frequenz [MHz]	Peak Amp [dB µV/m]	Q-Peak Amp [dB µV/m]	Limit Q-Peak Amp [dB µV/m]	Result Pass / Fail
1				30	
2				30	
3				30	
4				30	
5				30	

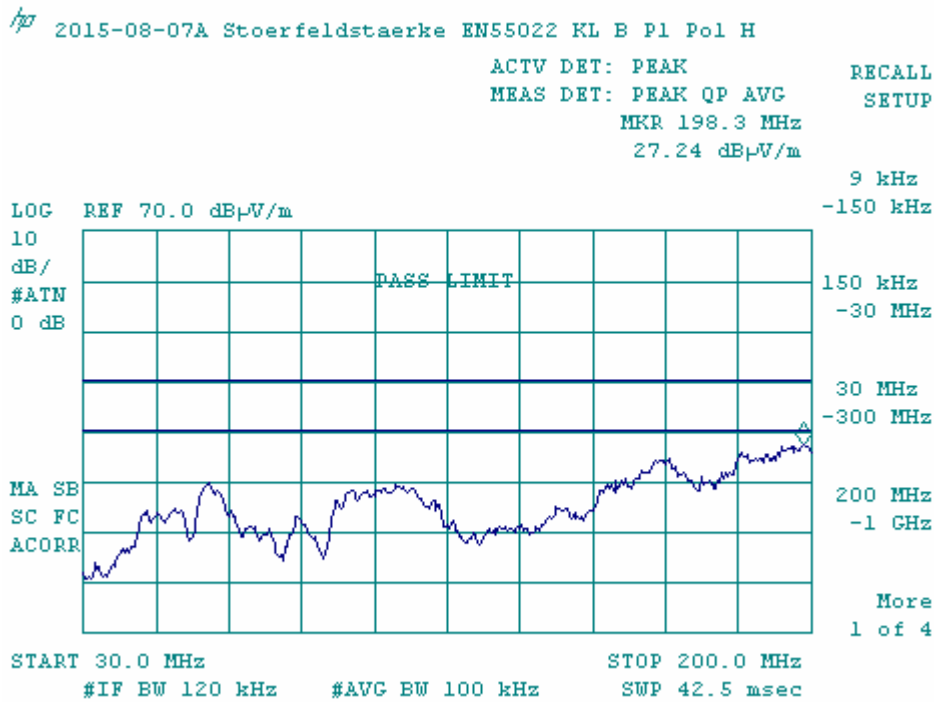


Störfeldstärke 30 MHz – 200 MHz Limit: EN55022 Klasse B siehe Bild: RE1H

(horizontale Polarisation)

I_{out} = 2,13A

MIT GND – PE Verbindung

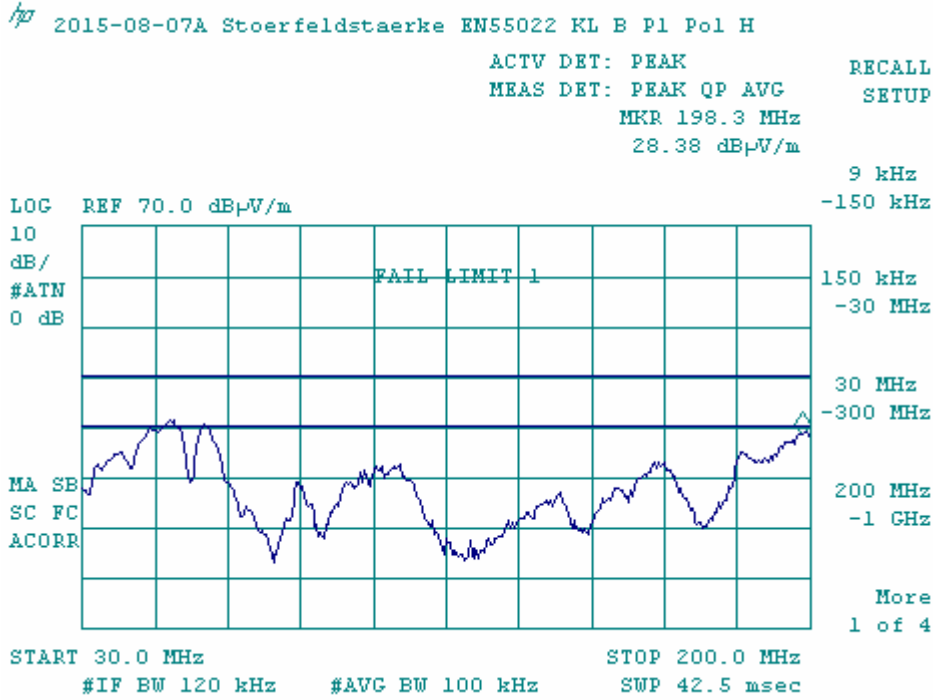


Signal	Frequenz [MHz]	Peak Amp [dB µV/m]	Q-Peak Amp [dB µV/m]	Limit Q-Peak Amp [dB µV/m]	Result Pass / Fail
1				30	
2				30	
3				30	
4				30	
5				30	

Die Anforderungen der EN61000-6-3 werden erfüllt.

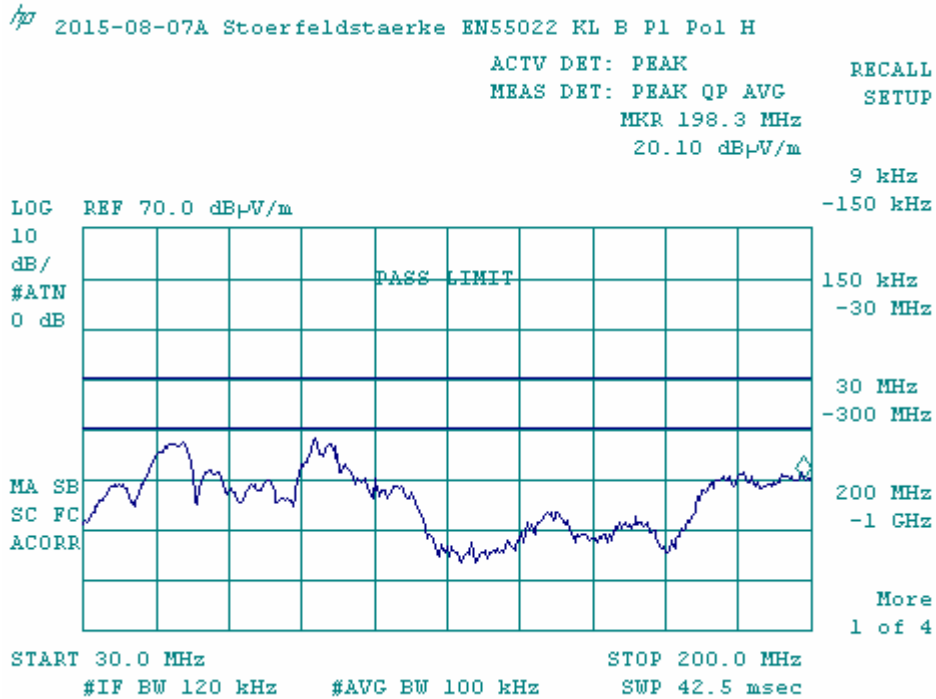


Störfeldstärke 30 MHz – 200 MHz **Stromzange auf den DC Ausgangsleitungen**
Iout = 2,13A MIT GND – PE Verbindung



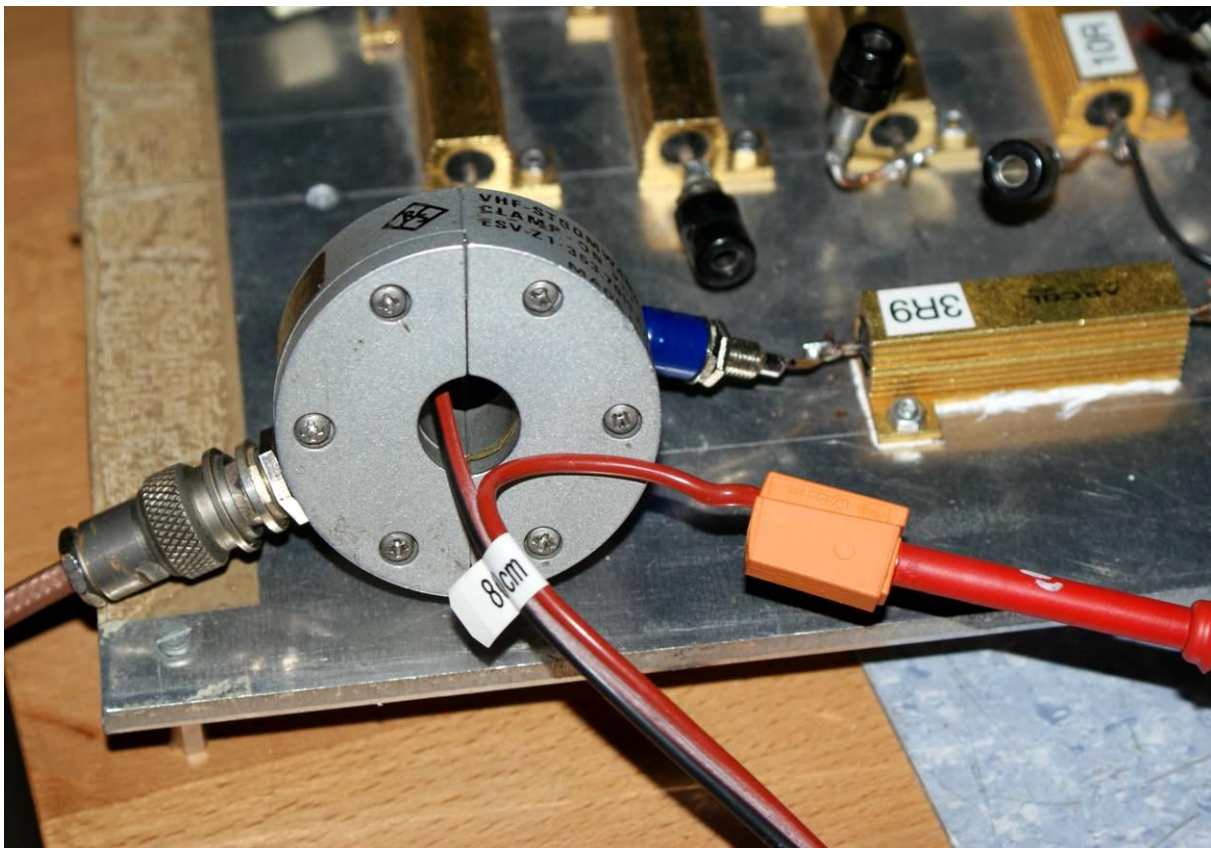
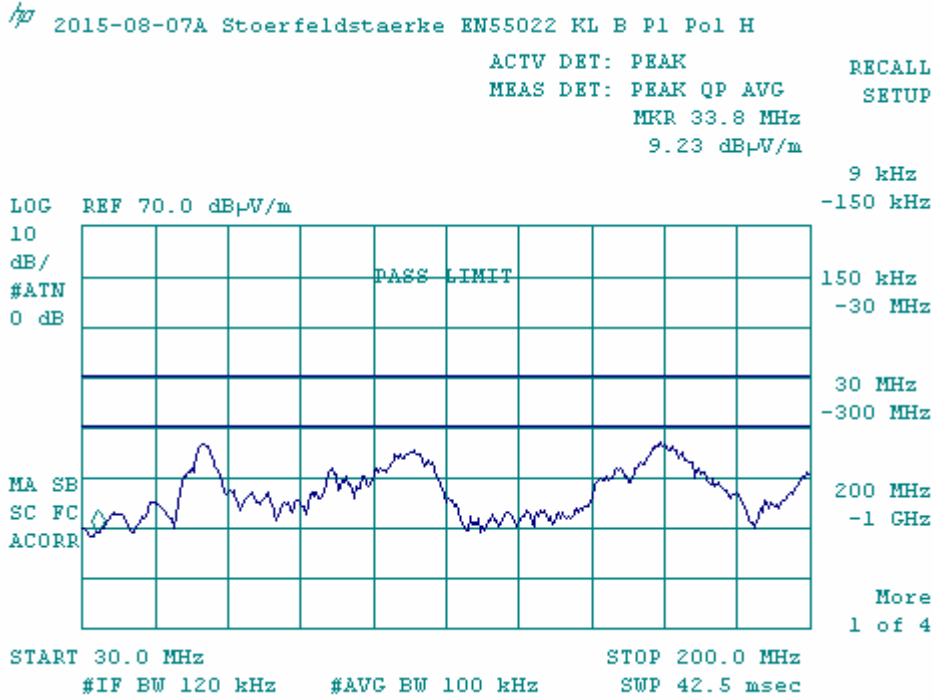


Störfeldstärke 30 MHz – 200 MHz Stromzange auf den PLUS Ausgangsleitung
I_{out} = 2,13A MIT GND – PE Verbindung



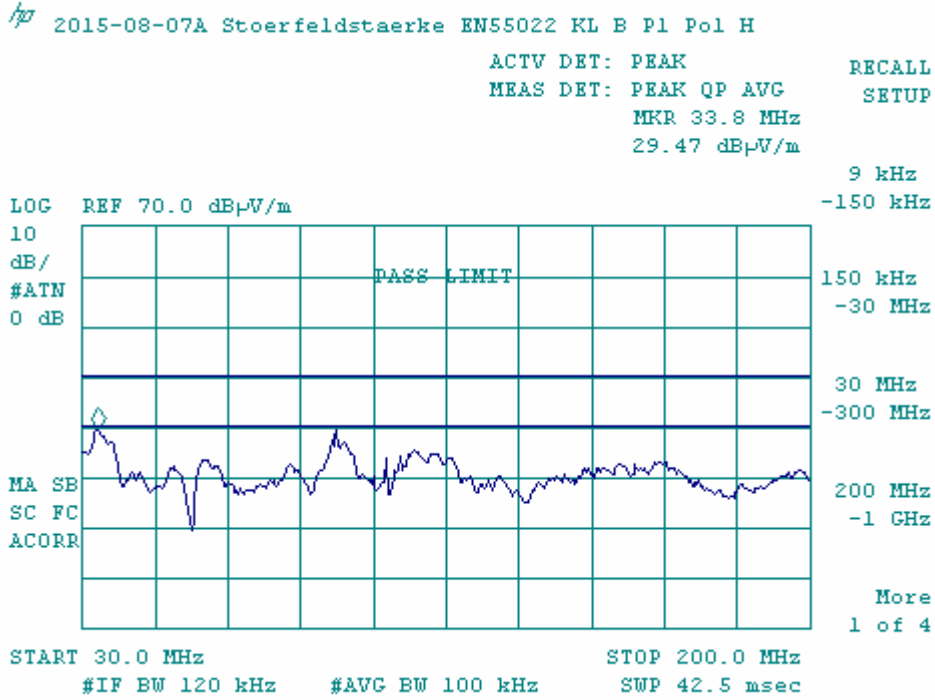


Störfeldstärke 30 MHz – 200 MHz Stromzange auf den **MINUS** Ausgangsleitung
I_{out} = 2,13A MIT GND – PE Verbindung





Störfeldstärke 30 MHz – 200 MHz Stromzange auf der **Netzleitung**
Iout = 2,13A MIT GND – PE Verbindung



2.8 Störbeeinflussung durch Transiente (Burst): EN61000-4-4

Über ein Koppelnetzwerk werden schnelle, transiente Impulsgruppen (Einzelimpuls 5/50ns) auf die Netzleitung eingekoppelt.

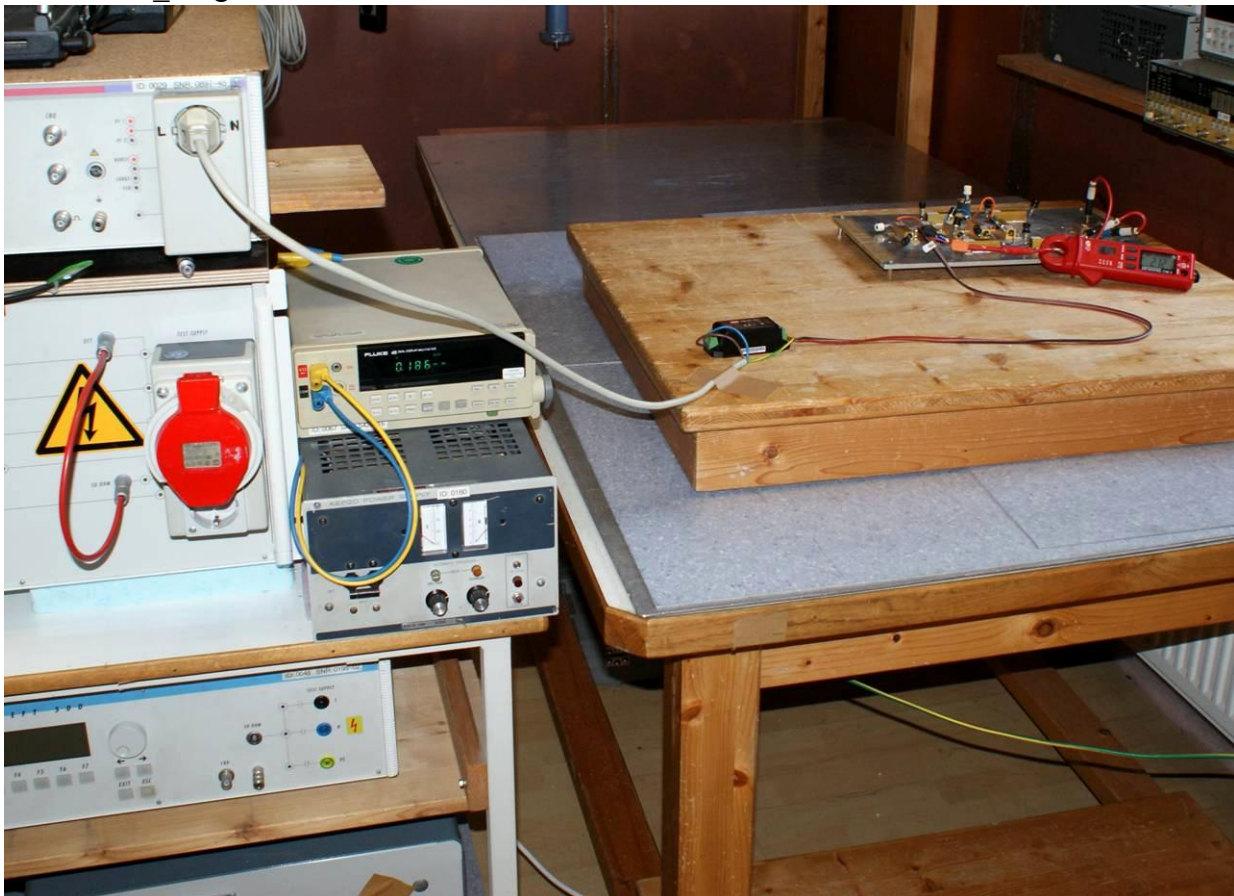
Prüflingsreaktion gefordert: Bewertungskriterium B (siehe Punkt 1.3)

Prüflingsreaktion erfüllt: Bewertungskriterium A (siehe Punkt 1.3)

Betriebsmode: $I_{out} = 2,13A$ an $5,9\Omega$ Widerstandslast
MIT GND – PE Verbindung.

Prüflingsaufbau: Burst auf Netzleitung

Bild: Burst_Surge



Darstellung der Ergebnisse der Beeinflussung mit schnellen Transienten (Burst)

Spannung [V]	Kopplung	Polarität	Beharrung [s]	Reaktion	Bemerkung
2000	L	+pos	60	k. B.	Netz
2000	L	-neg	60	k. B.	Netz
2000	N	+pos	60	k. B.	Netz
2000	N	-neg	60	k. B.	Netz
2000	PE	+pos	60	k. B.	Netz
2000	PE	-neg	60	k. B.	Netz
2000	L-N-PE	+pos	60	k. B.	Netz
2000	L-N-PE	-neg	60	k. B.	Netz

k. B. Keine Beeinflussung feststellbar.

Die Anforderungen der EN61000-6-1 und EN61000-6-2 werden eingehalten.

2.10 Stoßspannungen auf der Netzleitung (Surge): EN61000-4-5

Prüflingsreaktion gefordert: Bewertungskriterium B (siehe Punkt 1.3)

Prüflingsreaktion erfüllt: Bewertungskriterium A (siehe Punkt 1.3)

Über ein Koppelnetzwerk werden die Stoßspannungsimpulse ($U: 1.2/50 \mu s$ $I: 8/20 \mu s$) auf die Netzversorgungsleitung eingekoppelt.

Die Pulsspannung beträgt für

Einkopplung zwischen den L und N ($R_i=2\Omega$) 1000V und für

Einkopplung zwischen den L / N und PE ($R_i=12\Omega$) = 2000V.

Es wurden je Phasenlage ($0^\circ, 90^\circ, 270^\circ$) und Polarität (+,-) jeweils 5 Entladungen durchgeführt. Die Erholzeit zwischen 2 Entladungen betrug 10 sec.

Betriebsmode: $I_{out} = 2,13A$ an $5,9\Omega$ Widerstandslast
 MIT GND – PE Verbindung.

Messaufbau Surge auf Netzleitung:
 Siehe Bild: Burst_Surge

Die Ergebnisse entnehmen sie bitte den folgenden Tabellen.

Die Anforderungen der EN61000-6-1 und EN61000-6-2 werden erfüllt.

Einkopplung zwischen L und N ($R_i = 2\Omega$, $U = 1kV$)

Nr.	Zeit	Spanng [V]	Kopplung	Polarität	Winkel [°]	Erholzeit [s]	Imess [A]	Reaktion
1	16:54:33 CET	1000	L-N	+pos	0	10	60	k. B.
2	16:54:43 CET	1000	L-N	+pos	0	10	55	k. B.
3	16:54:53 CET	1000	L-N	+pos	0	10	60	k. B.
4	16:55:03 CET	1000	L-N	+pos	0	10	65	k. B.
5	16:55:13 CET	1000	L-N	+pos	0	10	60	k. B.
6	16:55:31 CET	1000	L-N	- neg	0	10	-70	k. B.
7	16:55:51 CET	1000	L-N	- neg	0	10	-75	k. B.
8	16:56:11 CET	1000	L-N	- neg	0	10	-75	k. B.
9	16:56:30 CET	1000	L-N	- neg	0	10	-65	k. B.
10	16:56:50 CET	1000	L-N	- neg	0	10	-65	k. B.
11	16:57:09 CET	1000	L-N	+pos	90	10	115	k. B.
12	16:57:19 CET	1000	L-N	+pos	90	10	120	k. B.
13	16:57:29 CET	1000	L-N	+pos	90	10	115	k. B.
14	16:57:39 CET	1000	L-N	+pos	90	10	115	k. B.
15	16:57:49 CET	1000	L-N	+pos	90	10	120	k. B.
16	16:58:13 CET	1000	L-N	- neg	90	10	-10	k. B.
17	16:58:32 CET	1000	L-N	- neg	90	10	-10	k. B.
18	16:58:52 CET	1000	L-N	- neg	90	10	-20	k. B.
19	16:59:11 CET	1000	L-N	- neg	90	10	-15	k. B.
20	16:59:31 CET	1000	L-N	- neg	90	10	-20	k. B.
21	16:59:50 CET	1000	L-N	+pos	270	10	20	k. B.
22	17:00:00 CET	1000	L-N	+pos	270	10	15	k. B.
23	17:00:10 CET	1000	L-N	+pos	270	10	15	k. B.
24	17:00:20 CET	1000	L-N	+pos	270	10	20	k. B.
25	17:00:30 CET	1000	L-N	+pos	270	10	20	k. B.
26	17:00:54 CET	1000	L-N	- neg	270	10	-115	k. B.
27	17:01:13 CET	1000	L-N	- neg	270	10	-120	k. B.
28	17:01:33 CET	1000	L-N	- neg	270	10	-115	k. B.
29	17:01:52 CET	1000	L-N	- neg	270	10	-125	k. B.
30	17:02:12 CET	1000	L-N	- neg	270	10	-115	k. B.

k. B. keine Beeinflussung feststellbar

Einkopplung zwischen L und PE ($R_i = 12\Omega$, $U = 2kV$)

Nr.	Zeit	Spannung [V]	Kopplg	Polarität	Winkel [°]	Erholzeit [s]	Imess [A]	Reaktion
1	17:03:34 CET	2000	L-PE	+pos	0	10	20	k. B.
2	17:03:44 CET	2000	L-PE	+pos	0	10	30	k. B.
3	17:03:54 CET	2000	L-PE	+pos	0	10	25	k. B.
4	17:04:04 CET	2000	L-PE	+pos	0	10	20	k. B.
5	17:04:14 CET	2000	L-PE	+pos	0	10	20	k. B.
6	17:04:33 CET	2000	L-PE	- neg	0	10	-30	k. B.
7	17:04:53 CET	2000	L-PE	- neg	0	10	-25	k. B.
8	17:05:12 CET	2000	L-PE	- neg	0	10	-25	k. B.
9	17:05:32 CET	2000	L-PE	- neg	0	10	-30	k. B.
10	17:05:51 CET	2000	L-PE	- neg	0	10	-30	k. B.
11	17:06:11 CET	2000	L-PE	+pos	90	10	30	k. B.
12	17:06:21 CET	2000	L-PE	+pos	90	10	30	k. B.
13	17:06:31 CET	2000	L-PE	+pos	90	10	30	k. B.
14	17:06:41 CET	2000	L-PE	+pos	90	10	30	k. B.
15	17:06:51 CET	2000	L-PE	+pos	90	10	35	k. B.
16	17:07:14 CET	2000	L-PE	- neg	90	10	-20	k. B.
17	17:07:34 CET	2000	L-PE	- neg	90	10	-20	k. B.
18	17:07:53 CET	2000	L-PE	- neg	90	10	-30	k. B.
19	17:08:12 CET	2000	L-PE	- neg	90	10	-20	k. B.
20	17:08:32 CET	2000	L-PE	- neg	90	10	-15	k. B.
21	17:08:51 CET	2000	L-PE	+pos	270	10	20	k. B.
22	17:09:01 CET	2000	L-PE	+pos	270	10	20	k. B.
23	17:09:11 CET	2000	L-PE	+pos	270	10	20	k. B.
24	17:09:21 CET	2000	L-PE	+pos	270	10	20	k. B.
25	17:09:31 CET	2000	L-PE	+pos	270	10	20	k. B.
26	17:09:55 CET	2000	L-PE	- neg	270	10	-30	k. B.
27	17:10:14 CET	2000	L-PE	- neg	270	10	-25	k. B.
28	17:10:34 CET	2000	L-PE	- neg	270	10	-25	k. B.
29	17:10:53 CET	2000	L-PE	- neg	270	10	-25	k. B.
30	17:11:13 CET	2000	L-PE	- neg	270	10	-30	k. B.

k. B. keine Beeinflussung feststellbar

Einkopplung zwischen N und PE ($R_i = 12\Omega$, $U = 2kV$)

Nr.	Zeit	Spanng [V]	Kopplg	Polarität	Winkel [°]	Erholzeit [s]	Imess [A]	Reaktion
1	17:11:33 CET	2000	N-PE	+pos	0	10	30	k. B.
2	17:11:43 CET	2000	N-PE	+pos	0	10	25	k. B.
3	17:11:53 CET	2000	N-PE	+pos	0	10	20	k. B.
4	17:12:03 CET	2000	N-PE	+pos	0	10	30	k. B.
5	17:12:13 CET	2000	N-PE	+pos	0	10	20	k. B.
6	17:12:36 CET	2000	N-PE	- neg	0	10	-25	k. B.
7	17:12:56 CET	2000	N-PE	- neg	0	10	-30	k. B.
8	17:13:15 CET	2000	N-PE	- neg	0	10	-30	k. B.
9	17:13:35 CET	2000	N-PE	- neg	0	10	-25	k. B.
10	17:13:54 CET	2000	N-PE	- neg	0	10	-25	k. B.
11	17:14:14 CET	2000	N-PE	+pos	90	10	15	k. B.
12	17:14:24 CET	2000	N-PE	+pos	90	10	25	k. B.
13	17:14:34 CET	2000	N-PE	+pos	90	10	25	k. B.
14	17:14:44 CET	2000	N-PE	+pos	90	10	25	k. B.
15	17:14:54 CET	2000	N-PE	+pos	90	10	25	k. B.
16	17:15:18 CET	2000	N-PE	- neg	90	10	-35	k. B.
17	17:15:38 CET	2000	N-PE	- neg	90	10	-30	k. B.
18	17:15:57 CET	2000	N-PE	- neg	90	10	-35	k. B.
19	17:16:17 CET	2000	N-PE	- neg	90	10	-30	k. B.
20	17:16:37 CET	2000	N-PE	- neg	90	10	-25	k. B.
21	17:16:56 CET	2000	N-PE	+pos	270	10	35	k. B.
22	17:17:06 CET	2000	N-PE	+pos	270	10	30	k. B.
23	17:17:16 CET	2000	N-PE	+pos	270	10	30	k. B.
24	17:17:26 CET	2000	N-PE	+pos	270	10	35	k. B.
25	17:17:36 CET	2000	N-PE	+pos	270	10	35	k. B.
26	17:18:00 CET	2000	N-PE	- neg	270	10	-25	k. B.
27	17:18:19 CET	2000	N-PE	- neg	270	10	-25	k. B.
28	17:18:39 CET	2000	N-PE	- neg	270	10	-25	k. B.
29	17:18:59 CET	2000	N-PE	- neg	270	10	-15	k. B.
30	17:19:18 CET	2000	N-PE	- neg	270	10	-25	k. B.

k. B. keine Beeinflussung feststellbar

Die Anforderungen der EN61000-6-1 und EN61000-6-2 werden erfüllt.



Verwendete Messgeräte:

STAND 08 / 2015

Gerät	Type	Hersteller	Seriennummer	Inventar Nr:	
Spektrumanalysator	hp8591EM	hp	3536A00453	EC 0002	<input checked="" type="checkbox"/>
Spektrumanalysator	FSV_30	Rhode&Schwarz	100994	EC 0200	<input type="checkbox"/>
Spektrumanalysator	hp8591EM	hp	310BU00256	EC 0078	<input type="checkbox"/>
Vorverstärker	hp8447D Opt. 10	hp	2944A07193	EC 0031	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorverstärker	SFT84-1309 (1,5 8GHz)	Avantek	8544SN02	EC 0094	<input type="checkbox"/>
Vorverstärker	AFT-18854 (5-18 GHz)	Avantek	8742-k409	EC 0095	<input type="checkbox"/>
Vorverstärker	CSA-B70126 (2-8GHz)	Celeritek	2100	EC 0083	<input type="checkbox"/>
Vorverstärker	145767Rev A(5-18GHz)	CTT	2250	EC 0084	<input type="checkbox"/>
Vorverstärker	AM-2A-000110-N	MITEQ	369674	EC 0053	<input type="checkbox"/>
Bikonische Antenne	HK116	Rohde&Schwarz	844416/003	EC 0032	<input checked="" type="checkbox"/>
Log. per Antenne	HL223	Rohde&Schwarz	843990/020	EC 0033	<input checked="" type="checkbox"/>
Ultralog Antenne	HL 562	Rohde&Schwarz	100027	EC0100	<input checked="" type="checkbox"/>
DRG Horn 1-18GHz	3115	EMCO	2652	EC0077	<input type="checkbox"/>
Loop Antenne	HFH2-Z2	Rohde&Schwarz	880665/7	EC0060	<input type="checkbox"/>
Electrical Antenna	HFH2-Z1	Rohde&Schwarz	880563/022	EC0059	<input type="checkbox"/>
Netznachbildung	NSLK 8127 (V2 Phasen)	Schwarzbeck	8127111	EC 00	<input type="checkbox"/>
Netznachbildung	ESH2-Z5 (V3Phasen)	Rohde&Schwarz	881493/0010	EC 0001	<input checked="" type="checkbox"/>
Netznachbildung	EZ10 (T-4Draht)	Rohde&Schwarz	816.1255.02	EC0081	<input type="checkbox"/>
Pulslimiter	Model 3752	Pomona	n.a.	EC 0023	<input checked="" type="checkbox"/>
Stromzange	ESV-Z1	Rohde&Schwarz	829.536/9	EC 0051	<input type="checkbox"/>
Stromzange	ESV-Z1	Rohde&Schwarz	829/1001/20	EC 0079	<input type="checkbox"/>
Fixdämpfungsglied	Spinner 10 dB	Spinner		EC 0071	<input checked="" type="checkbox"/>
Signalgenerator	APN	Rohde&Schwarz	883873/006	EC 0064	<input type="checkbox"/>
Signalgenerator	SMG. Opt 1,2	Rohde&Schwarz	830338/007	EC 0014	<input type="checkbox"/>
Signalgenerator	SMH. Opt 1,2	Rohde&Schwarz	832311/015	EC 0082	<input type="checkbox"/>
Signalgenerator	SMF100A	Rohde&Schwarz	100122	EC 0148	<input type="checkbox"/>
Leistungsmesser	URY	Rohde&Schwarz	882.852/047	EC 0058	<input type="checkbox"/>
Leistungsmesser	URV5	Rohde&Schwarz	879945/076	EC 0003	<input type="checkbox"/>
Leistungsmesser	URV35	Rohde&Schwarz	864262/052	EC 0011	<input type="checkbox"/>
Richtkoppler	DC 6180	AR	16549	EC0061	<input type="checkbox"/>
Richtkoppler	DC 100 R	Kalmus	051195-3	EC0041	<input type="checkbox"/>
Messkopf 10V	URV5-Z2	Rohde&Schwarz	825.938/015	EC 0040	<input type="checkbox"/>
Messkopf 10V	URVY-Z2	Rohde&Schwarz	891.649/04	EC 0062	<input type="checkbox"/>
Messkopf 18GHz	NRV-Z1	Rohde&Schwarz	890211/026	EC 0068	<input type="checkbox"/>
Messkopf 18GHz	NRV-Z1	Rohde&Schwarz	860462/005	EC 0074	<input type="checkbox"/>
Messkopf 100V	URV5-Z4	Rohde&Schwarz	890.922//2	EC 0038	<input type="checkbox"/>
Messkopf	URV5-Z7	Rohde&Schwarz	891 931	EC00557	<input type="checkbox"/>
HF-Verstärker	AR25W1000	Amplifi.Research	20721	EC 0034	<input type="checkbox"/>
HF-Verstärker	AR30W250	Amplifi.Research	20667	EC 0035	<input type="checkbox"/>
HF-Verstärker	3100LA	ENI	263	EC 0099	<input type="checkbox"/>
HF-Verstärker	VZL 6940K1DHJ	VARIAN 1-2GHz	66634	EC 0069	<input type="checkbox"/>
HF-Verstärker	8020H	Hughes 2-4GHz	Ohne	EC 0097	<input type="checkbox"/>
HF-Verstärker	VZC 6990K1	VARIAN 4-8GHz	Ohne	EC 0098	<input type="checkbox"/>
HF-Verstärker	VZM 6990K1	VARIAN 8-18GHz	5608	EC 0096	<input type="checkbox"/>
Stripline	STPL 1	Kretz-Technik			<input type="checkbox"/>
Feldsensor	EMR-20	Wandel-Golterm.	B0063	EC 0042	<input type="checkbox"/>
Feldsensor	HI 4422	Holiday Industr.	89204	EC 0043	<input type="checkbox"/>
Feldanzeige	HI 4416	Holiday Industr.	84554	EC 0044	<input type="checkbox"/>
ESD Pistole	ESD 30	EM-Test	1094/27	EC 0050	<input type="checkbox"/>
Burst, Surge, Pwrfail	UCS 500	EM-Test	0879-45	EC 0029	<input checked="" type="checkbox"/>
Burstgenerator	EFT500	EM-Test	0195-02	EC 0048	<input type="checkbox"/>
Koppelstrecke	HFk	EM-Test	1194-15		<input type="checkbox"/>
Messempfänger	ESHS10	Rohde&Schwarz	832970/004	EC 0052	<input checked="" type="checkbox"/>

Messeempfänger	ML422B	Anritsu	M42347	EC 0039	<input type="checkbox"/>
Stromzange	TEK P 6302	Tektronix	B078174	EC0065	<input type="checkbox"/>
Koppelnetzwerk	IEC1000-4-6 M3	MEB	11214	EC 0010	<input type="checkbox"/>
Koppelnetzwerk	IEC1000-4-6 AF4	MEB	11373	EC 0003	<input type="checkbox"/>
Koppelnetzwerk	IEC1000-4-6 S25	MEB	11317	EC 0012	<input type="checkbox"/>
Koppelnetzwerk	IEC1000-4-6 M5	EM_Test	5100102330012	EC 0093	<input type="checkbox"/>
Koppelnetzwerk	IEC1000-4-6 A150	TESEQ	33744	EC 0236	<input type="checkbox"/>
Koppelnetzwerk	IEC1000-4-6 RJ45-S	SCHLÖDER	A3150070/2014	EC 0257	<input type="checkbox"/>
Helmholtzspule	IEC1000-4-8	EMVC			<input type="checkbox"/>
Koppelzange	IEC1000-4-6 EM101	LÜTHI	35711	EC 0124	<input type="checkbox"/>
Absorberraum	3 m FAR Chamber	Bell. Lee Intec Ltd	80541	EC	<input checked="" type="checkbox"/>
Netzteil modulierbar	OPC 25-4M	Kepeco	94255		<input type="checkbox"/>
Voltmeter	Modell 45	Fluke	4875095	EC 0026	<input type="checkbox"/>
Scope	64122	Agilent	MY0000657	EC 0063	<input type="checkbox"/>
AC Quelle	AC1000	TTI	208472	EC0115	<input type="checkbox"/>
AC Quelle	WP1200	California Instr.		EC0116	<input type="checkbox"/>
Flicker/Harmonics	HA1600	TTI	208888	EC 0114	<input type="checkbox"/>