

SCHWILLE - ELEKTRONIK  
Produktions- und Vertriebs GmbH  
Benzstrasse 1 A  
85551 Kirchheim/ Germany**EMV Prüfbericht**  
**EMC Testreport**

---

Gegenstand <i>Equipment (EUT)</i>	Inclinometer
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Seika GmbH 87435 Kempten
Typ <i>Type</i>	SB 360
Auftraggeber <i>Customer</i>	Seika GmbH 87435 Kempten
Anforderung <i>Requirement</i>	DIN EN 61326-1; VDE 0843-20-1:2006-10 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2005); Deutsche Fassung EN 61326-1:2006  DIN EN 61326-2-3; VDE 0843-20-2-3:2007-05 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV Anforderungen - Teil 2-3: Besondere Anforderungen - Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Messgrößenumformer mit integrierter oder abgesetzter Signalaufbereitung (IEC 61326-2-3:2006); EN 61326-2-3:2006
Ergebnis <i>Result</i>	Die Übereinstimmung mit den Anforderungen ist erfüllt. <i>The compliance with the requirements is fulfilled.</i>
Gesamt <i>Total</i>	30 Seiten <i>30 pages</i>

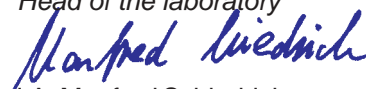
Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge und Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Laboratoriums. Prüfberichte ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Messgrößen und die Kalibrierungen sind rückführbar auf nationale DKD Einheiten.

*This test report may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Test reports without signature and seal are not valid. This test report applies to the tested object only. The measurement and calibration is traceable to national DKD normals.*

---

Stempel  
*Seal*Datum  
*Date*Leiter des Laboratoriums  
*Head of the laboratory***Schwille-Elektronik**  
Produktions- und Vertriebs GmbH  
Benzstraße 1 A, 85551 Kirchheim

13.12.2007

  
i.A. Manfred Schiedrich

<b>Prüfliste</b> <i>Index</i>	<b>Ergebnis</b> <i>Result</i>	<b>Seite</b> <i>Page</i>
Prüfung der Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen (ESD)	Test bestanden	7
Susceptibility Against Electrostatic Discharge - Air Discharge (ESD)	Test passed	7
Prüfung der Störfestigkeit gegen transiente Störsignale (BURST)	Test bestanden	11
Susceptibility Against ns-Pulses (BURST)	Test passed	11
Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente Einstrahlung	Test bestanden	14
Susceptibility Against Radiated Fields	Test passed	14
Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente Einströmung	Test bestanden	17
Susceptibility Against Conducted Sinus Wave	Test passed	17
Messung der Funkstörspannung	Test bestanden	19
Measuring Conducted Voltage Emission	Test passed	19
Messung der elektrischen Funkstörfeldstärke	Test bestanden	23
Measuring Radiated E-Field Emission	Test passed	23

**Prüfplan - Projektdaten**  
**Testplan - Project Data**

Ansprechpartner des Auftraggeber <i>Test Manager - Customer</i>	Herr Schmitt <i>Mr. Schmitt</i>
Kundenteilnehmer während der Prüfung <i>Customer Manager Present during Test</i>	Herr Schmitt <i>Mr. Schmitt</i>
Eingang der Prüfmuster <i>Date of Receipt of Equipment Under Test</i>	11.12.2007
Durchführung der Prüfung <i>Date of Measurement</i>	11.12.2007
Normativer Stand <i>Standardizing date</i>	11.12.2007
Zustand des Prüfmusters <i>Condition of Equipment Under Test (EUT)</i>	Neuwertig <i>New</i>
Verantwortlich für die Durchführung <i>Test Manager Laboratory</i>	Herr Schiedrich <i>Mr. Schiedrich</i>
Verantwortlich für den Prüfbericht <i>Compilation of Test Report by</i>	Herr Schiedrich <i>Mr. Schiedrich</i>

**Umgebungsbedingungen**  
**Environment**

Eingesetzte wesentliche Meßgeräte <i>Essential Test Equipment</i>	Testo 608 H1 Testo 560 5129	SN. 30119134 SN. 0000461/508	Kal./Cal. 8.2008 Kal./Cal. 8.2008
Messunsicherheit Feuchte <i>Calibration Uncertainty Humidity</i>	+- 0,9 %		
Meßunsicherheit Temperatur <i>Calibration Uncertainty Temperature</i>	+- 0,13 %		
Meßunsicherheit Druck <i>Calibration Uncertainty Pressure</i>	+- 0,18 %		
Temperatur <i>Temperature</i>	23 °C		
Luftdruck <i>Atmospheric Pressure</i>	983 hPa		
Luftfeuchte <i>Relative Humidity</i>	35 %		

## Prüfplan - Normative Mindest Anforderungen Testplan - Normative Min. Requirement

Diese Normen benennt undatierte Verweise zu den angewendeten Produktnormen. Gemäß Kundenauftrag wurden immer die aktuellen Prüfnormen verwendet. *These norms name undated reprimands to the used norms. In accordance with customer order the current test standards were always used.* Die IEC, EN, DIN EN Normen können voneinander abweichen. Die Prüfungen werden so ausgeführt das die DIN EN Normen erfüllt werden. Soweit möglich werden die Forderungen der IEC und der EN Normen auch erfüllt. *The International Electronical Commission, EN, DIN EN standards can deviate from each other. The examinations so implemented that the DIN EN standards to be fulfilled. As far as possible the demands of the International Electronical Commission and the EN standards are also fulfilled.*

DIN EN 61326-1; VDE 0843-20-1:2006-10 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2005); Deutsche Fassung EN 61326-1:2006

DIN EN 61326-2-3; VDE 0843-20-2-3:2007-05 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV Anforderungen - Teil 2-3: Besondere Anforderungen - Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Messgrößenumformer mit integrierter oder abgesetzter Signalaufbereitung (IEC 61326-2-3:2006); Deutsche Fassung EN 61326-2-3:2006

### Störaussendung Emission

<b>Anschluß I/O Port</b>	<b>Störgröße Description</b>	<b>EMV Grundnorm EMC Specification</b>	<b>Klasse Class</b>
AC/ DC Netz AC/ DC Power	Aussendung Emission	DINEN55011	Klasse B Class B
Gehäuse Housing	Aussendung Emission	DINEN55011	Klasse B Class B

<b>Störfestigkeit Immunity</b>	<b>Tabelle 1 Table 1</b>	<b>EMV Grundnorm EMC Specification</b>	<b>Prüfwert Test Level</b>	<b>Bewertungskriterium Performance Criteria</b>
Gehäuse Housing	ESD	DIN EN 61000-4-2	4 kV Kontakt/ Contact 4 kV Luft/ Air	B
	HF Feld RF Sinus Wave	DIN EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 1 GHz 3 V/m 1,4 GHz - 2 GHz 1 V/m 2 GHz - 2,7 GHz	A
DC Netz DC Power	Schnelle Transienten BURST	DIN EN 61000-4-4	1 kV (5/50ns, 5kHz)	B
	Stoßspannungen Surge	DIN EN 61000-4-5	500 V Line-Line 1000 V Line- Earth	B
	HF Einströmung Conducted Sinus Wave	DIN EN 61000-4-6	3 V (150 kHz-80 MHz)	A
I/O Leitungen I/O Cable	Schnelle Transienten BURST	DIN EN 61000-4-4	500 V (5/50ns, 5kHz)	B
	HF Einströmung Conducted Sinus Wave	DIN EN 61000-4-6	3 V (150 kHz-80 MHz)	A

**EMV Prüfplan**  
**EMC Testplan****Konfiguration des Prüflings**  
**Configuration of Equipment Under Test (EUT)**

Größe des Prüflings <i>Dimension EUT</i>	H x B x T <i>H x W x D</i>	10 cm x 6 cm x 3 cm	Tischaufbau <i>Table Top Equipment</i>
---	-------------------------------	---------------------	---

**Bestandteil des Prüflings**  
**Parts of Equipment Under Test (EUT)**

SB 360 Inclinometer

**Zusammensetzung des Prüfling**  
**Composition test specimen**

Alle Teile des EUTs werden mindestens einmal überprüft.  
*All parts of EUT will at least once be examined.*

**Eingangs-/Ausgangsanschlüsse**  
**Input/Output Connection**

DC Versorgungsleitung/ *Power cable*, ungeschirmt/ *unshielded*, 15 m Länge/ *Length*  
Datenleitung/ *Data cable*, geschirmt/ *shielded*, 15 m Länge/ *Length*

**Zusatzgeräte**  
**Accessory equipment**RS 485/ RS 232 Wandler  
Laptop

Die Anordnung der Teile entspricht der späteren Installation.  
*The order of the parts corresponds to the later installation.*

**Verkabelung und Erdung**  
**Wiring and grounding**

Die Verkabelung erfolgt nach den Vorgaben des Kunden.  
*The wiring is carried out according to the handicaps of the customer.*

Art der Erdung                      --  
*Ground Bonding*

Keine magnetisch empfindlichen Bauteile vorhanden.  
*No magnetically sensitive construction units available.*

**Betriebsbedingungen des Prüflings während der Prüfung**  
***Operating conditions of the test specimen during the tests***

Betriebsart Mode	Verwendung Use	Gerätezustand Condition	Störquelle Source	Bewertung Assessment	Messung/ Emission	<i>Measurement</i> Immunity
Start <i>Init</i>	Einschalt vorgang	Reset von CPU	CPU	Betriebsart nur kurzzeitig	Nein	Nein
In Betrieb <i>In Use</i>	Messen und Anzeige	Arbeitsmodus	CPU Hardware	Alle Störquellen eingeschaltet.	Ja	Ja

**Versorgung**  
**Supply**

Versorgungsspannung 12 V DC  
*Supply Voltage*

**Prüfsoftware**  
**Test software**

Windows XP Betriebssystem

**Festlegung von Funktionskriterien**  
***Description of Performance Criteria***

- A Von dem Inclinometer werden Daten übermittelt und fehlerfrei angezeigt. Der Prüfling muss während und nach der Einwirkung der Störung ohne Funktionsminderung funktionieren. *Of a computer data are conveyed and indicated error free. The test specimen must function during and after the effect of the disturbance without function reduction.*
- B Der Betrieb muss fehlerfrei funktionieren. Nach dem Abklingen der Störung ist der bestimmungsgemäße Betrieb selbstständig einzunehmen. *The enterprise must function error free. After fading away the disturbance the intended function is to be taken independently.*
- C Jede andere Störung. *Every other disturbance.*

**Prüfung der Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen (ESD)**  
**Susceptibility Against Electrostatic Discharge - Air Discharge (ESD)**

**Test bestanden**  
**Test passed**

Prüfverfahren/ *Test Specification*

DIN EN 61000-4-2, Ausgabe:2001-12, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (IEC 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001

Eingesetzte wesentliche Meßgeräte/ *Essential Test Equipment*

Kal./*Cal.*

EM-TEST ESD Generator mit Entladeteil/ <i>with probe</i>	ESD	SN. (30) EM 4667	8.2008
--	-----	------------------	--------

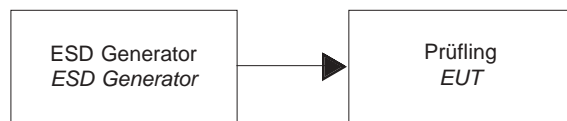
Kalibrierung des Messaufbaues/ *Verification of Test Setup*

Meßunsicherheit Strom/ <i>Calibration Uncertainty Current</i>	+/- 3 %
Meßunsicherheit Zeit/ <i>Calibration Uncertainty Time</i>	+/- 0,01 %

Prüfdurchführung/ *Test Operation*

Messplatz 2/ *Test Site 2*  
Absorberhalle/ *Anechoic Chamber (Foam)*

Testaufbau/ *Test Setup*



Impulse je Prüfpunkt/ *Pulse/ Test point*  
Wiederholzeit/ *Periode*

10 Impulse/ *10 Pulses*  
1 Impuls/ Sekunde *1 Puls / Sec.*

Das Ziel des Tests ist die Reaktion des Gerätes zu bestimmen, die von Menschen verursacht werden, die z.B. auf einen Kunstfaserteppich gehen. *The aim of this test is to determine the reaction of the EUT to electrostatic discharges produced by the personnel for example by walking on a carpet made of synthetic fibre.* Der Erdanschluß wird an die Bezugsmasseplatte angeschlossen. *EUT with earth wire connected to the groundplane.* Das Zeitintervall zwischen aufeinanderfolgenden Entladungen wird auf eine Zeitdauer ausge dehnt, die den Abbau der auf den Prüfling aufgebrauchten Ladung erlaubt. *The time interval between successive discharges shall be extended to the time necessary to allow decay of the charge from the EUT.* Die Entladung statischer Elektrizität werden nur an solchen Punkten und Oberflächen des Prüflings ausgeführt, die Bedienpersonal bei üblicher Verwendung zugänglich sind. *The static electricity discharges shall be applied only to those points and surfaces which are accessible to persons during normal use of the intended functions.*

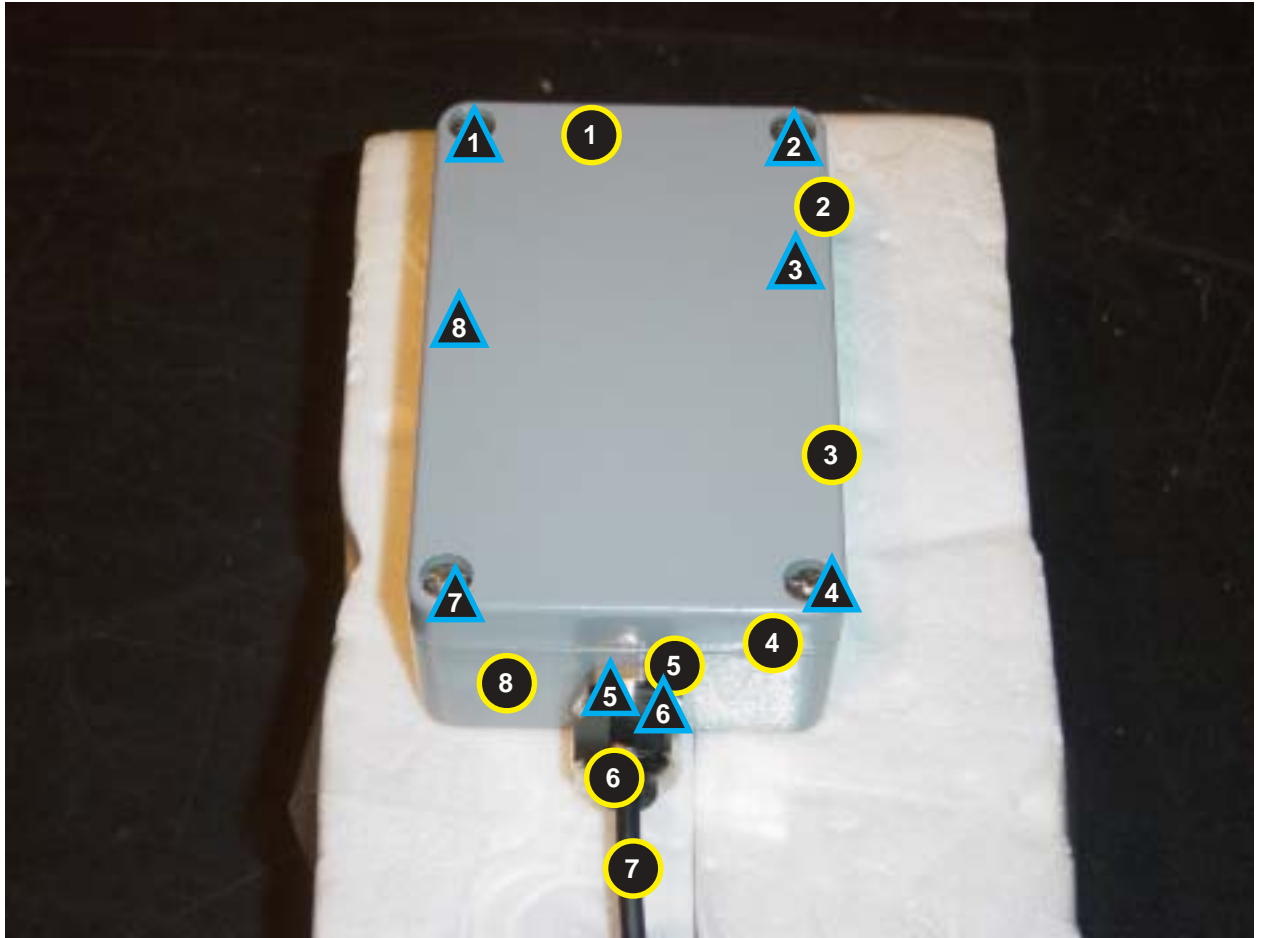
Gemessene Anschlüsse/ *Measuring Ports*

Gehäuse/ *Enclosure*

**Prüfdurchführung**  
Test operation

**Betriebszustand**  
Applicability

**In Betrieb**  
In Use

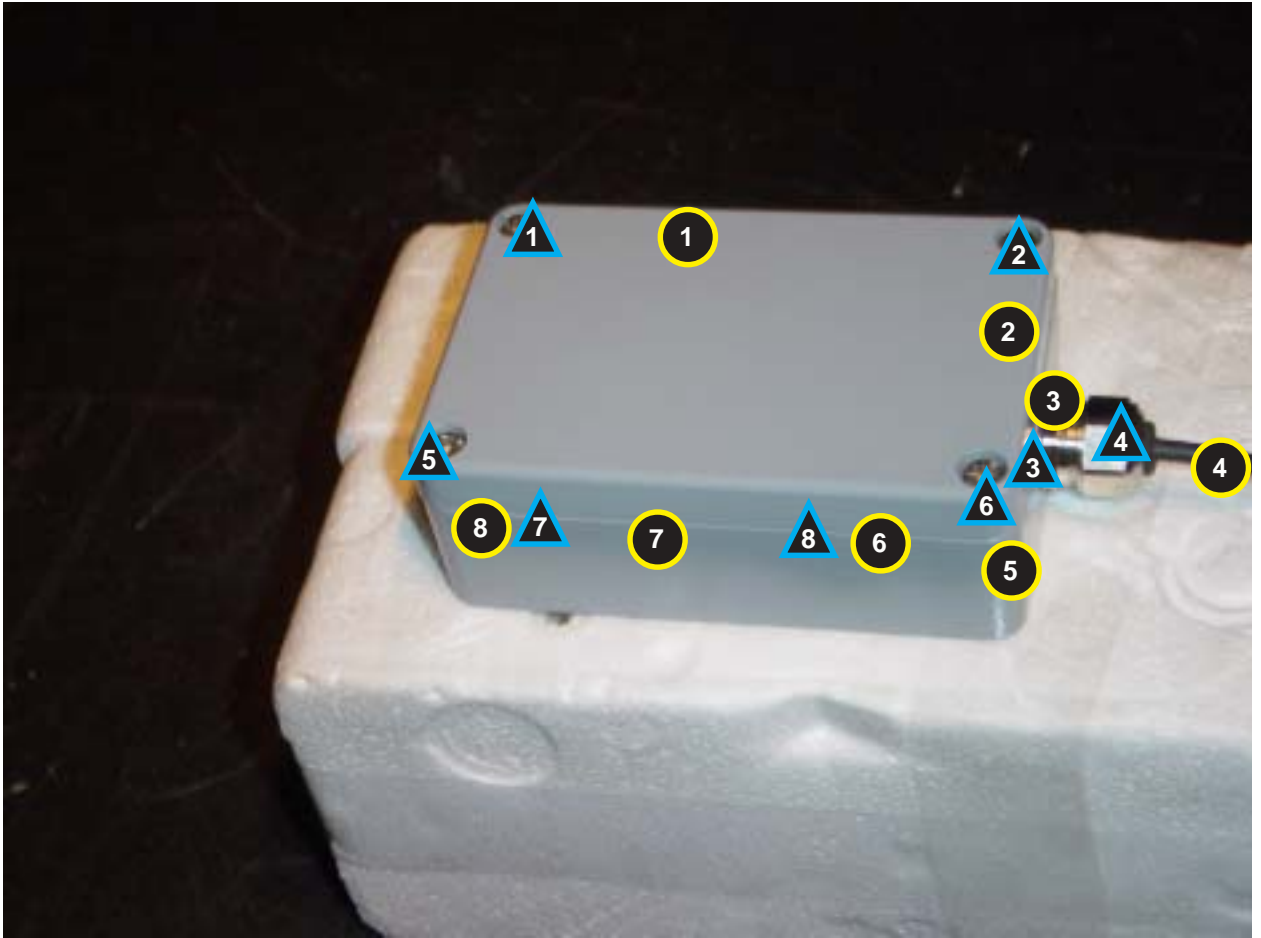


Luftentladung Air discharges Entladepunkt Charge point	Prüfspannung/ Charge voltage					Kontaktentladung Contact discharges Entladepunkt Charge point					
	+2kV	+4kV	+6kV	+8kV	+15kV	-2kV	-4kV	-6kV	-8kV	-15kV	
1	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--	1
2	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--	2
3	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--	3
4	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--	4
5	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--	5
6	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--	6
7	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--	7
8	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--	8
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--	
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--	
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--	
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--	
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--	
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--	

Prüfdurchführung  
Test operation

Betriebszustand  
Applicability

In Betrieb  
In Use



Luftentladung Air discharges Entladepunkt Charge point	Prüfspannung/ Charge voltage					-2kV	-4kV	-6kV	-8kV	-15kV	Kontaktentladung Contact discharges Entladepunkt Charge point	
	+2kV	+4kV	+6kV	+8kV	+15kV						1	2
	Bewertungskriterium											
	Performance Criteria											
1	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--		
2	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--		
3	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--		
4	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--		
5	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--		
6	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--		
7	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--		
8	A	A	--	A	--	A	A	--	A	--		
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--	1	
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--		2
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--	3	
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--		4
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--	5	
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--		6
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--	7	
	A	A	A	--	--	A	A	A	--	--		8

<b>Prüfdurchführung</b> <i>Test operation</i>	<b>Betriebszustand</b> <i>Applicability</i>				<b>In Betrieb</b> <i>In Use</i>			
Entladung auf Koppelplatte <i>Contact Discharge on coupling plate</i>	Prüfspannung/ <i>Charge voltage</i>							
	+2kV	+4kV	+6kV	+8kV	-2kV	-4kV	-6kV	-8kV
Entladepunkt/ <i>Charge point</i>	Bewertungskriterium/ <i>Performance Criteria</i>				Ausfallzeit/ <i>Failure Time</i>			
Koppelplatte <b>unter</b> Prüfling HCP <i>CP under EUT</i>	A	A	A	A	A	A	A	A
Koppelplatte <b>rechts</b> Prüfling VCP <i>CP rightside EUT</i>	A	A	A	A	A	A	A	A
Koppelplatte <b>vor</b> Prüfling VCP <i>CP before EUT</i>	A	A	A	A	A	A	A	A
Koppelplatte <b>links</b> Prüfling VCP <i>CP leftside EUT</i>	A	A	A	A	A	A	A	A
Koppelplatte <b>hinter</b> Prüfling VCP <i>CP behind EUT</i>	A	A	A	A	A	A	A	A

**Prüfung der Störfestigkeit gegen transiente Störsignale (BURST)**  
**Susceptibility Against ns-Pulses (BURST)****Test bestanden**  
**Test passed**Prüfverfahren/ *Test Specification*

DIN EN 61000-4-4, Ausgabe:2005-07 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst (IEC 61000-4-4:2004); Deutsche Fassung EN 61000-4-4:2004

Eingesetzte wesentliche Meßgeräte/ *Essential Test Equipment*

Kal./Cal.

EM Test Burst Generator/ *Test Generator*

EFT 500

SN. (250) 0495/32

8.2008

Kalibrierung des Messaufbaues/ *Verification of Test Setup**Traceability Standards*Meßunsicherheit Spannung/ *Calibration Uncertainty Voltage*

+- 3 %

Meßunsicherheit Zeit/ *Calibration Uncertainty Time*

+- 0,01 %

Aufbaufoto / *Setup photo*

**Prüfdurchführung**  
**Test operation**

**Betriebszustand**  
**Applicability**

**In Betrieb**  
**In Use**

Prüfdurchführung/ *Test Operation*

Messplatz 2/ *Test Site 2*

Wiederholfrequenz/ <i>Frequency</i>	5, 2.5 kHz +- 20%	Anstiegszeit/ <i>Rise time</i>	5 ns +- 30%
Burstperiode/ <i>Period</i>	300 ms +- 20%	Impulsdauer/ <i>Pulse Duration</i>	50 ns +- 30%
Burstdauer/ <i>Burst Duration</i>	15 ms +- 20%		

Dauer /*Time*

1 Minute

Kapazitive Einkopplung mit Kondensator

*Capacitive Coupling with condensor*

Gemessene Anschlüsse <i>Measuring Ports</i>	Bewertungskriterium/ <i>Performance Criteria</i> bzw. Ausfallzeit/ <i>Failure Time</i>							
	+500V	-500V	+1kV	-1kV	+2kV	-2kV	+4kV	-4kV
Wiederholfrequenz/ <i>Frequency</i>	5 kHz	5 kHz	5 kHz	5 kHz	5 kHz	5 kHz	2,5kHz	2,5kHz
0 V	A	A	A	A	A	A	--	--
12 V	A	A	A	A	A	A	--	--
0 V, 12 V	A	A	A	A	A	A	--	--

Kapazitive Einkopplung mit Koppelzange

*Capacitive Coupling with Clamp*

Gemessene Anschlüsse <i>Measuring Ports</i>	Bewertungskriterium/ <i>Performance Criteria</i> bzw. Ausfallzeit/ <i>Failure Time</i>							
	+260V	- 260 V	+500V	-500V	+1kV	-1kV	+2kV	-2kV
Daten Leitung <i>Data cable</i>	A	A	A	A	A	A	--	--

Bemerkungen/*Remarks* --

**Prüfdurchführung**  
**Test operation**

**Betriebszustand**  
**Applicability**

**In Betrieb**  
**In Use**

Prüfdurchführung/ *Test Operation*

Messplatz 2/ *Test Site 2*

Wiederholfrequenz/ <i>Frequency</i>	100 kHz +-20%	Anstiegszeit/ <i>Rise time</i>	5 ns +- 30%
Burstperiode/ <i>Period</i>	300 ms +- 20%	Impulsdauer/ <i>Pulse Duration</i>	50 ns +- 30%
Burstdauer/ <i>Burst Duration</i>	0,75 ms +- 20%		

Dauer /*Time*

1 Minute

Kapazitive Einkopplung mit Kondensator  
*Capacitive Coupling with condenser*

Gemessene Anschlüsse <i>Measuring Ports</i>	Bewertungskriterium/ <i>Performance Criteria</i> bzw. Ausfallzeit/ <i>Failure Time</i>							
	+500V	-500V	+1kV	-1kV	+2kV	-2kV	+4kV	-4kV
0 V	A	A	A	A	A	A	--	--
12 V	A	A	A	A	A	A	--	--
0 V, 12 V	A	A	A	A	A	A	--	--

Kapazitive Einkopplung mit Koppelzange  
*Capacitive Coupling with Clamp*

Gemessene Anschlüsse <i>Measuring Ports</i>	Bewertungskriterium/ <i>Performance Criteria</i> bzw. Ausfallzeit/ <i>Failure Time</i>							
	+260V	- 260 V	+500V	-500V	+1kV	-1kV	+2kV	-2kV
Daten Leitung <i>Data cable</i>	A	A	A	A	A	A	--	--

Bemerkungen/*Remarks* --

**Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente Einstrahlung**  
**Susceptibility Against Radiated Fields**

**Test bestanden**  
**Test passed**

Prüfverfahren/ *Test Specification*

DIN EN 61000-4-3; VDE 0847-4-3:2006-12 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3:2006); Deutsche Fassung EN 61000-4-3:2006

Eingesetzte wesentliche Meßgeräte/ *Essential Test Equipment*

Kal./Cal.

Alle Frequenzbereiche *All frequency range*

MEB Richtkoppler/ <i>Coppler</i>	RK 100	SN. 13046	8.2008
R & S Leistungsmesser/ <i>Power Meter</i>	NRVS	SN. 845443/006	8.2008
R & S Leistungsmeßkopf/ <i>Power Head</i>	NRV-Z51	SN. 825102/024	8.2008
Chauvin Arnoux Fieldmeter	CA 43	SN. 1171555 BY	8.2008

Frequenzbereich 2/ *Frequency range 2:*

80 MHz - 500 MHz

R & S Messender/ <i>Transmitter</i>	SMY 01	SN. 843574/006	8.2008
Bonn BLWA Verstärker/ <i>Amplifier</i>	BLWA1050	SN. 93804	8.2008
Chase Log.Per. Antenne/ <i>Antenna</i>	CBL 6111	SN. 1764	8.2008

Frequenzbereich 3/ *Frequency range 3:*

500 MHz - 1000 MHz

R & S Messender/ <i>Transmitter</i>	SMY 01	SN. 843574/006	8.2008
MPD Verstärker/ <i>Amplifier</i>	LAB510-120	SN. 3175B-1	8.2008
Chase Log.Per. Antenne/ <i>Antenna</i>	CBL 6111	SN. 1764	8.2008

Frequenzbereich 4/ *Frequency range 4:*

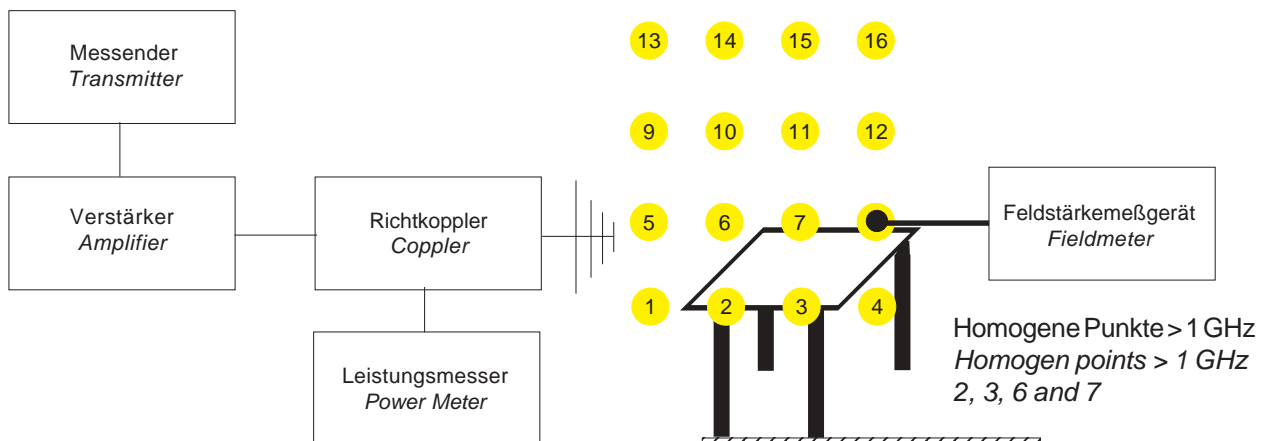
1000 MHz bis 3000 MHz

R & S Messender/ <i>Transmitter</i>	SML 03	SN. 101038	8.2008
Kalmus HF Verstärker/ <i>Amplifier</i>	SINPRO	SN. 8001-1	8.2008
R & S Log.Per. Antenne/ <i>Antenna</i>	HL040	SN. 361393/023	8.2008

Kalibrierung des Messaufbaues/ *Verification of Test Setup*

*Traceability Standards* Meßunsicherheit/ *Calibration Uncertainty* +- 1,25 dB

Die Anordnung der Teile entspricht der späteren Installation. *The order of the parts corresponds to the later installation.* Die Verkabelung erfolgt nach den Vorgaben des Kunden. *The wiring is carried out according to the handicaps of the customer.* Der Prüfling ist kleiner als der homogene Bereich. *The EUT is smaller than the homogeneous area.* Gehäuse nach Installationshinweise geerdet. *Case according to installation note grounded.* Leitung/en 1 m geführt und mit Ferrite entkoppelt. *Cabel/s stocked 1 m and with ferrite completed*



Prüfdurchführung/ *Test Operation*

Messplatz 3/ *Test Site 3* Absorberhalle/ *Anechoic Chamber (Foam)*

Aufbaufoto / *Setup photo*





**Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente Einströmung**  
***Susceptibility Against Conducted Sinus Wave***

**Test bestanden**  
***Test passed***

*Prüfverfahren/ Test Specification*

DIN EN 61000-4-6, Ausgabe:2001-12, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren; Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6:1996 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-6:1996 + A1:2001

*Eingesetzte wesentliche Meßgeräte/ Essential Test Equipment*

*Kal./Cal.*

R & S Messender/ <i>Transmitter</i>	SMY 01	SN.	843574/006	8.2008
ENI 100 W Verstärker/ <i>Amplifier</i>	3100 LA	SN.	116	8.2008
MEB Richtkoppler/ <i>Coppler</i>	RK 100	SN.	13046	8.2008
MEB EM Koppelstrecke/ <i>Power Clamp</i>	KEMZ-801	SN.	12664	8.2008
R & S Leistungsmesser/ <i>Power Meter</i>	NRVS	SN.	845443/006	8.2008
R & S Leistungsmeßkopf/ <i>Power Head</i>	URV5-Z4	SN.	844380/055	8.2008

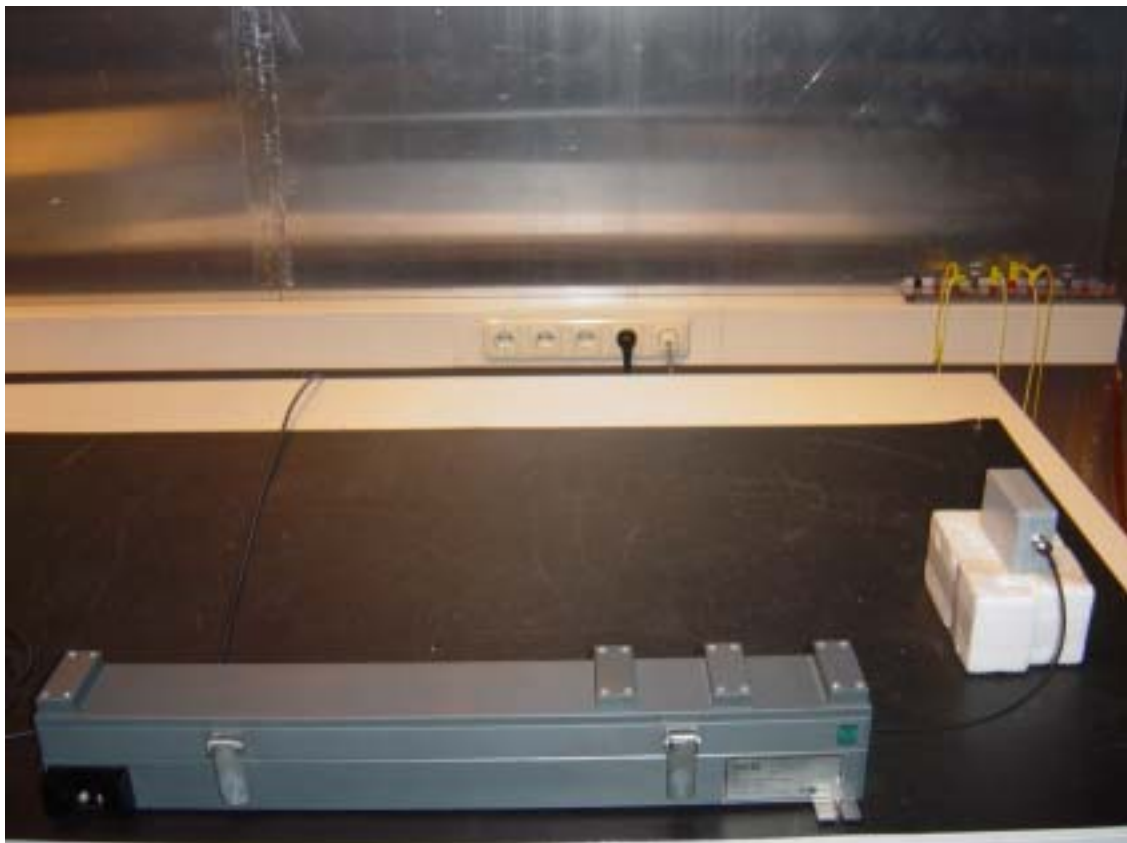
*Kalibrierung des Messaufbaues/ Verification of Test Setup*

*Traceability Standards*    *Meßunsicherheit/ Calibration Uncertainty* +-1,25 dB

*Prüfdurchführung/ Test Operation*

*Messplatz 2/ Test Site 2*  
*Absorberhalle/ Anechoic Chamber (Foam)*

*Aufbaufoto / Setup photo*



<b>Prüfdurchführung</b> <i>Test operation</i>	<b>Betriebszustand</b> <i>Applicability</i>	<b>In Betrieb</b> <i>In Use</i>		
Frequenzbereich <i>Frequency Range</i>	Frequenzstep <i>Frequency step</i>	Spannung <i>Voltage</i>	Kopplung mit <i>Coupling with</i>	Modulation <i>Modulation</i>
150 kHz - 80 MHz	1 % 3 Sek./sec.	10 Vemk	Koppelzange/ <i>Clamp</i>	80 % AM 1 kHz
<hr/>				
Anschlüsse <i>Measuring Ports</i>	Bewertungskriterium/ Ausfallzeit <i>Performance Criteria/ Failure Time</i>			
<hr/>				
DC Leitung <i>cable</i>	A			
<hr/>				
Daten Leitung <i>cable</i>	A			
<hr/>				
Bemerkungen <i>Remarks</i>	--			

**Messung der Funkstörspannung**  
***Measuring Conducted Voltage Emission*****Test bestanden**  
***Test passed***Prüfverfahren/ *Test Specification*

DIN EN 55011; VDE 0875-11:2007-11 Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte) - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 11:2003 + A1:2004, modifiziert + A2:2006); EN 55011:2007 + A2:2007

Eingesetzte wesentliche Meßgeräte/ *Essential Test Equipment*Kal./*Cal.*

R & S Meßempfänger/ <i>Receiver</i>	ESPC	SN.	846824/028	8.2008
SINPRO Absorberhalle/ <i>Absorber Hall</i>				
R & S 5-Leiter Netzwerk/ <i>Artificial Mains Network (LISN)</i>	ESH2-Z5	SN.	843285/005	8.2008

Kalibrierung des Messaufbaues/ *Verification of Test Setup*

*Traceability Standards* Meßunsicherheit/ *Calibration Uncertainty* +-1,25 dB

Prüfdurchführung/ *Test Operation*

Messplatz 1/ *Test Site 1*  
Absorberhalle/ *Anechoic Chamber (Foam)*

Der Prüfling wird an die Netznachbildung angeschlossen. *The EUT is connected to the LISN.* Der Spannungswert ergibt sich aus der Addition der Empfängerablesung in dBµV und des Transducerfaktors in dB. *The voltage value is calculated by adding the receiver reading in dBµV to the transducer factor dB.*

Prüfmerkmale/ *Test Passed by Result*

Der Prüfling muss die QP/ AV Grenzwerte unterschreiten. *The EUT must not cross the QP/ AV border line.*

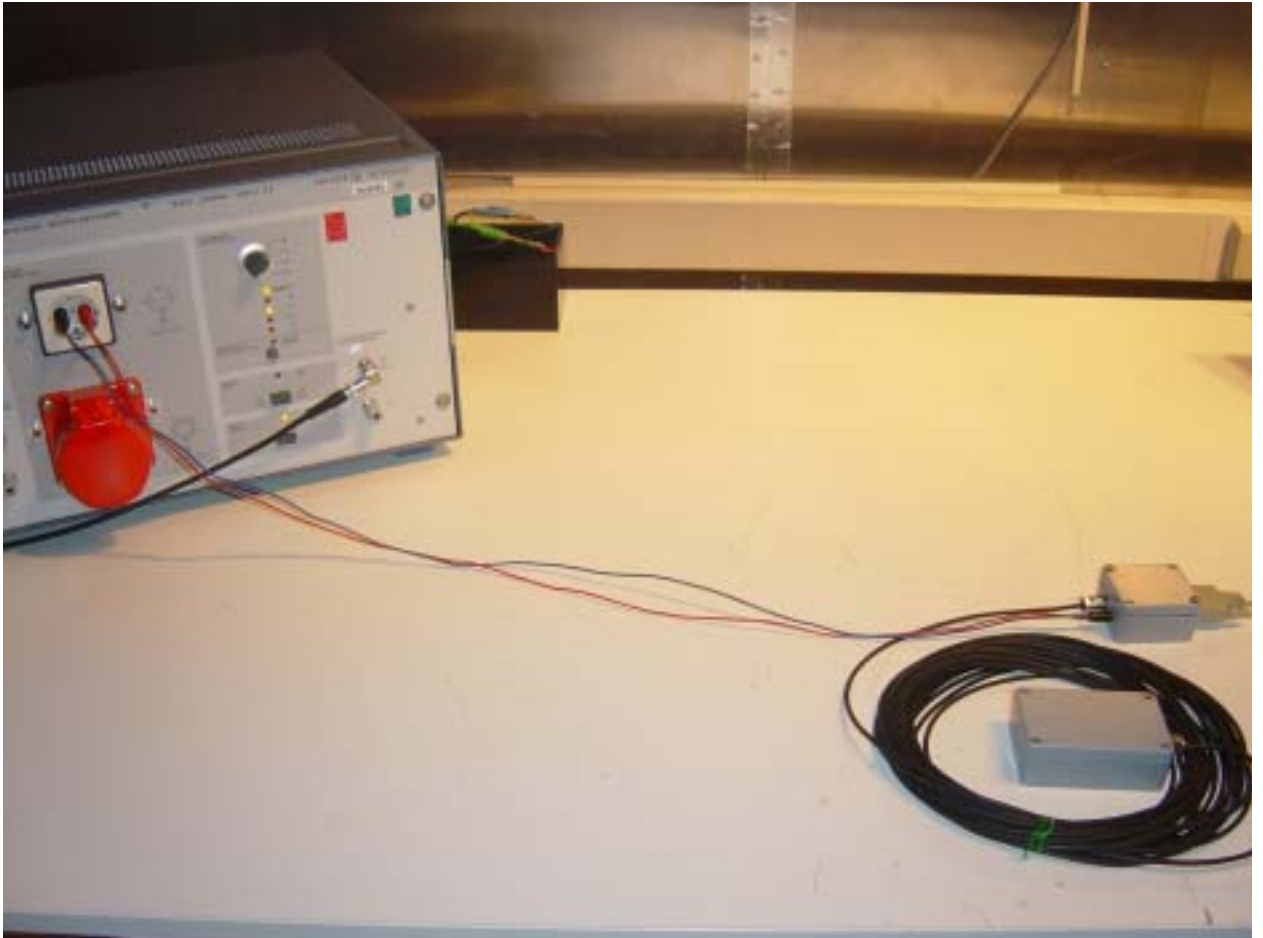
Die Störspannungen werden zwischen den einzelnen Leiter einzeln gemessen. *The measurement of the voltage against the earth of the different phases is carried out succesively.*

Der Spitzenwert (blaue Linie) und der Mittelwert (grüne Linie) wird kontinuierlich in die Grafik eingetragen. *The peak (blue line) and the average (green line) value are recorded continuously on the graph.* Werte mit einen Abstand kleiner 6 dB werden nachgemessen. *Values smaller 6 dB distance to border line will be checked.*

Die rot eingetragenen Kreuze sind die maximalen Werte der Nachmessung. *The crosses typed in red are the maximum results of the finalmeasuring.* Diese Werte sind auch in der Tabelle auf der Folgeseite dargestellt. *These results are represented also in the table on the continuation page.* Nur der Maximalwert der verschiedenen Messungen wird eingetragen. *Only the maximum of all the values is displayed.*

Die maximalen Werte (rote Kreuze) dürfen die Grenzwertlinie nicht überschreiten. *The maximum results (red crosses) don't exceed the limiting value line.*

Aufbaufoto/ Setup photo



**SCHWILLE ELEKTRONIK GMBH EMV LABOR**  
**MESSUNG DER FUNKSTOERSPANNUNG**

EUT: SB 360  
 Manuf: Seika GmbH  
 Op Cond:  
 Operator: Manfred Schiedrich  
 Test Spec: 12 V DC 0 V Leitung/ Line  
 Comment:

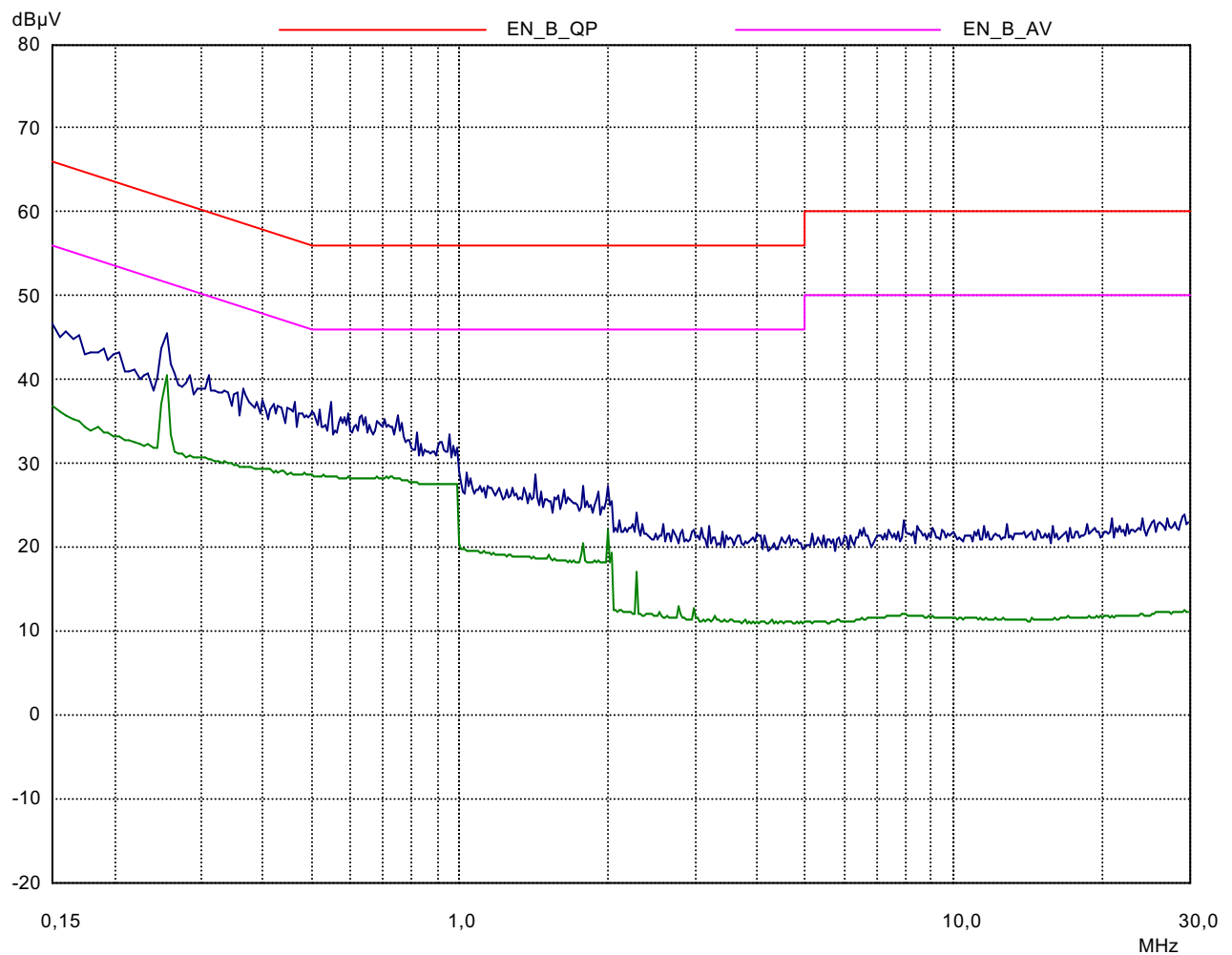
File: 1112ss3.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
150kHz	30MHz	5kHz	10kHz	PK+AV	20msec	Auto	60dB

Transducer	No.	Start	Stop	Name
	13	9kHz	30MHz	ESH2_Z5+

Prescan Measurement: X PK / + AV  
 Meas Time: see scan settings  
 Subranges: 25  
 Acc Margin: 6 dB



**SCHWILLE ELEKTRONIK GMBH EMV LABOR**  
**MESSUNG DER FUNKSTOERSPANNUNG**

EUT: SB 360  
 Manuf: Seika GmbH  
 Op Cond:  
 Operator: Manfred Schiedrich  
 Test Spec: 12 V DC Leitung/ Line  
 Comment:

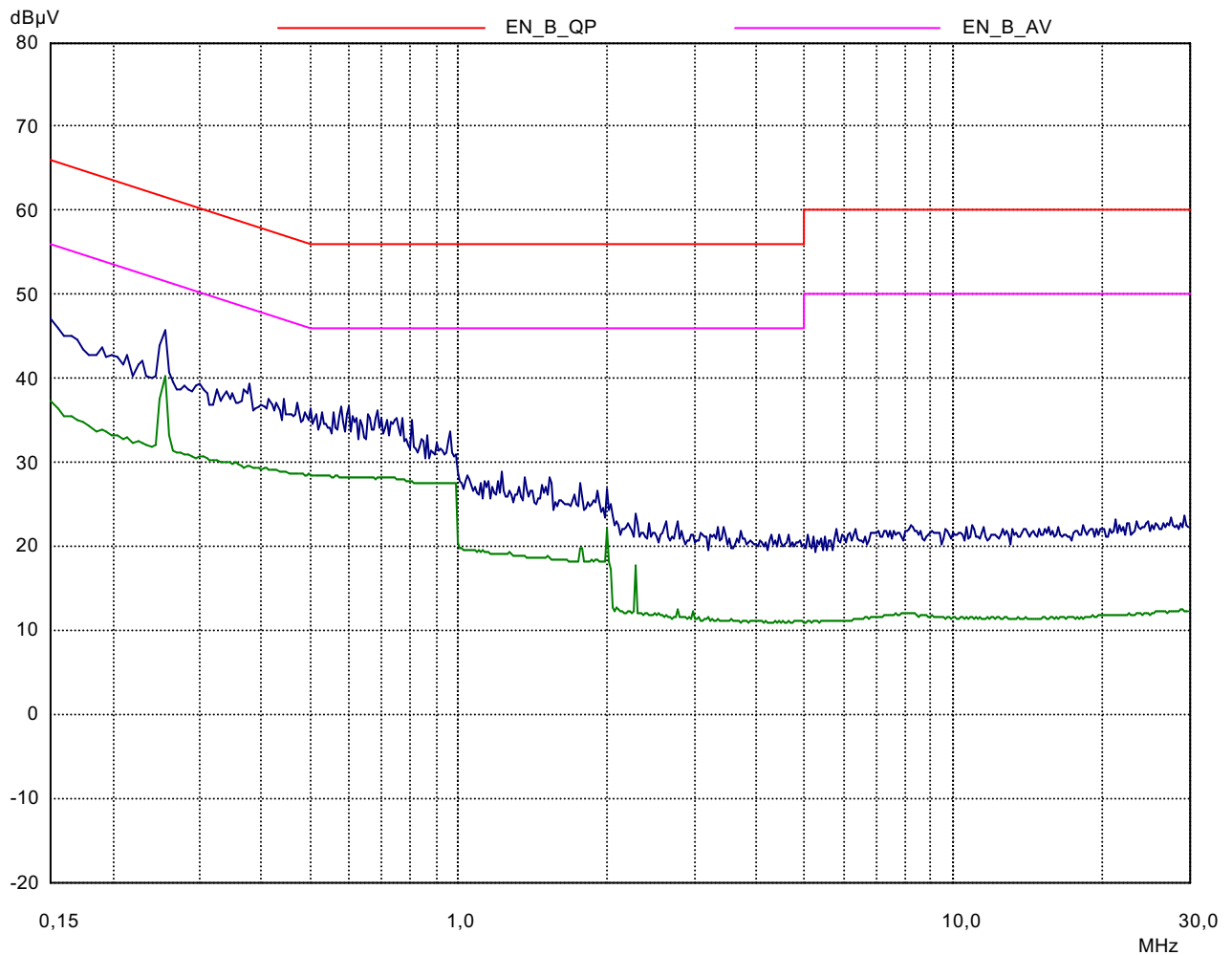
File: 1112ss4.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
150kHz	30MHz	5kHz	10kHz	PK+AV	20msec	Auto	60dB

Transducer	No.	Start	Stop	Name
	13	9kHz	30MHz	ESH2_Z5+

Prescan Measurement: X PK / + AV  
 Meas Time: see scan settings  
 Subranges: 25  
 Acc Margin: 6 dB



**Messung der elektrischen Funkstörfeldstärke**  
**Measuring Radiated E-Field Emission**

**Test bestanden**  
**Test passed**

Prüfverfahren/ *Test Specification*

DIN EN 55011; VDE 0875-11:2007-11 Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte) - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 11:2003 + A1:2004, modifiziert + A2:2006); EN 55011:2007 + A2:2007

Eingesetzte wesentliche Meßgeräte/ *Essential Test Equipment*

Kal./*Cal.*

R & S Meßempfänger/ <i>Receiver</i>	ESPC	SN.	846824/028	8.2008
SINPRO Absorberhalle/ <i>Absorber Hall</i>				
10 m Freifeld/ <i>Field</i>				
R & S Vorverstärker/ <i>Amplifier</i>	ESV-Z3	SN.	847944/002	8.2008
Chase Log.Per. Antenne/ <i>Antenna</i>	CBL6111	SN.	1764	8.2008

Kalibrierung des Messaufbaues/ *Verification of Test Setup*

*Traceability Standards* NSA Meßunsicherheit/ *Calibration Uncertainty* +/-1,25 dB



Prüfdurchführung/ *Test Operation*

Messplatz 3/ *Test Site 3*  
Absorberhalle/ *Anechoic Chamber (Foam)*

Die Feldstärke ergibt sich aus der Addition der Empfängerablesung in dBµV und des Antennenfaktors in dB (1/m). *The field-strength is calculated by adding the receiver reading in dBµV to the antenna factor dB (1/m).*

Prüfmerkmale/ *Test Passed by Result*

Der Prüfling muss die QP Grenzwerte unterschreiten. *The EUT must not cross the QP border line.*

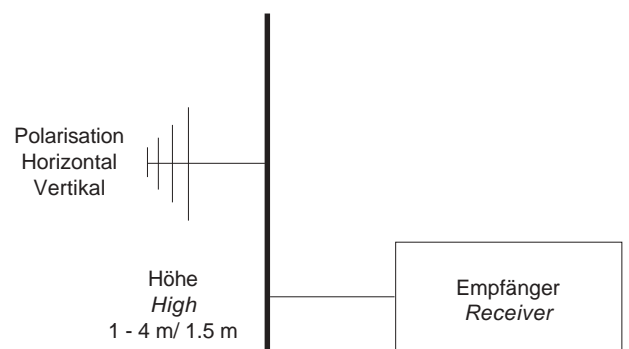
Freifeld/ Schirmkabine      Abstand 10 m  
*Measurement Field/ Shielded Room      Distance*

Azimut  
0° - 360°



Polarisation  
Horizontal  
Vertikal

Höhe  
*High*  
1 - 4 m/ 1.5 m



Die hellblaue Linie zeigt den Wert ohne Testgerät.(Grundrauschen) *The ice blue line shows the value without test piece of equipment.* Aussendungsmesswerte, welche ursächlich durch Umgebungsstörungen entstanden sind, werden später gelöscht. *Emission values causality from environment are deleted.*

Die dunkelblaue Linie ist eine Peak Vormessung mit verkürzter Messzeit. *The deep blue line is Peak premeasuring with an abbreviated measurement time.* Die rot eingetragenen Kreuze sind die maximalen Werte der QP Nachmessung. *The crosses typed in red are the maximum results of the QP finalmeasuring.* Diese Werte sind auch in der Tabelle auf der Folgeseite dargestellt. *These results are represented also in the table on the continuation page.*

Die maximalen Werte (rote Kreuze) dürfen die Grenzwertlinie nicht überschreiten. *The maximum results (red crosses) don't exceed the limiting value line.*

Aufbaufoto/ *Setup photo*



**SCHWILLE ELEKTRONIK GMBH EMV LABOR**  
**MESSUNG DER ELEKTRISCHEN FELDSTÄRKE**

EUT: SB360  
 Manuf: Seika GmbH  
 Op Cond:  
 Operator: Manfred Schiedrich  
 Test Spec: Antenne V/ 0°/ 10 m  
 Comment:

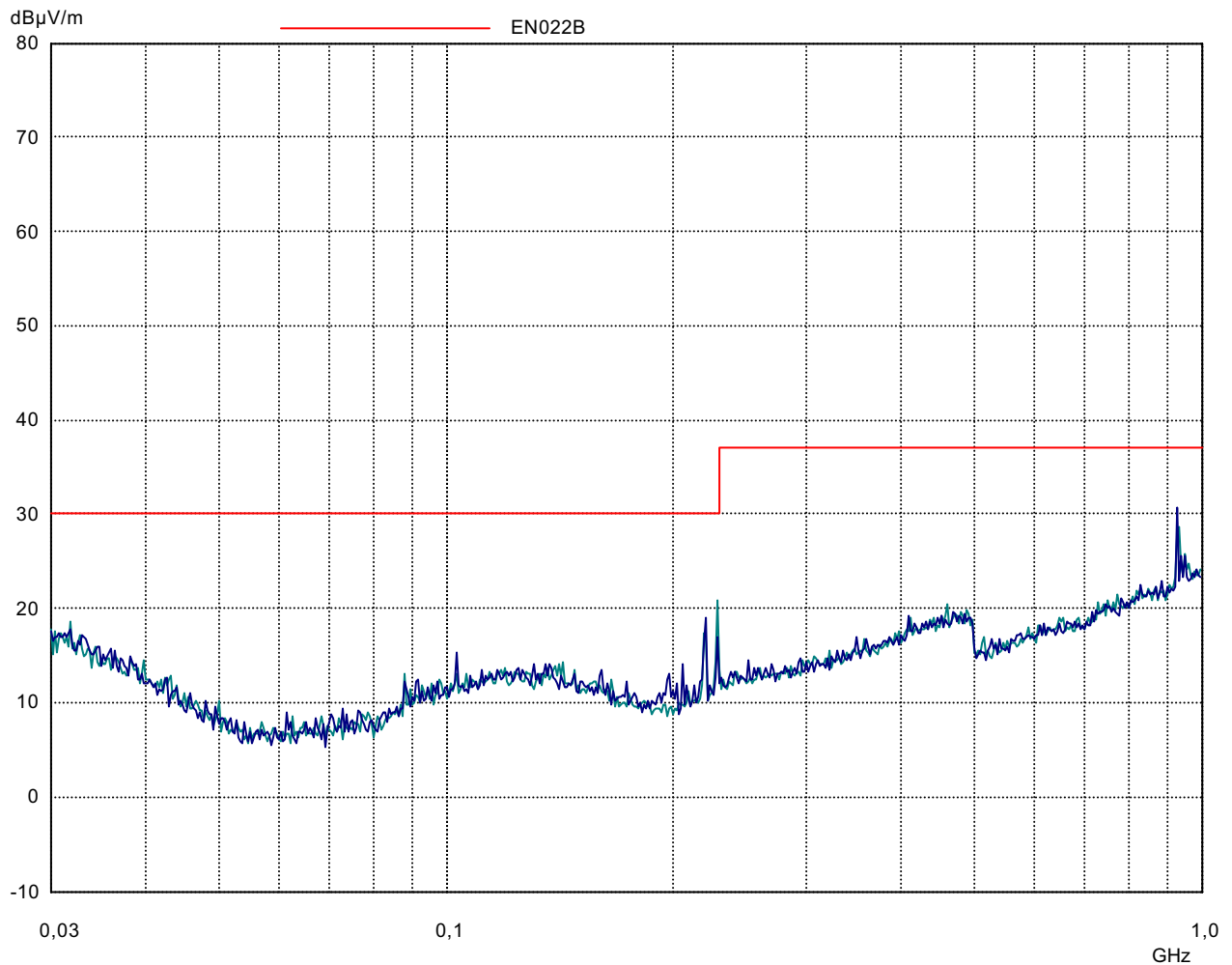
File: 1112ef1.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
30MHz	1GHz	60kHz	120kHz	PK	2msec	0 dB	60dB

Transducer	No.	Start	Stop	Name
	22	20MHz	1GHz	CBL6111+

Prescan Measurement: X PK  
 Meas Time: see scan settings  
 Subranges: 25  
 Acc Margin: 6 dB



**SCHWILLE ELEKTRONIK GMBH EMV LABOR**  
**MESSUNG DER ELEKTRISCHEN FELDSTÄRKE**

EUT: SB360  
 Manuf: Seika GmbH  
 Op Cond:  
 Operator: Manfred Schiedrich  
 Test Spec: Antenne H/ 0°/ 10 m  
 Comment:

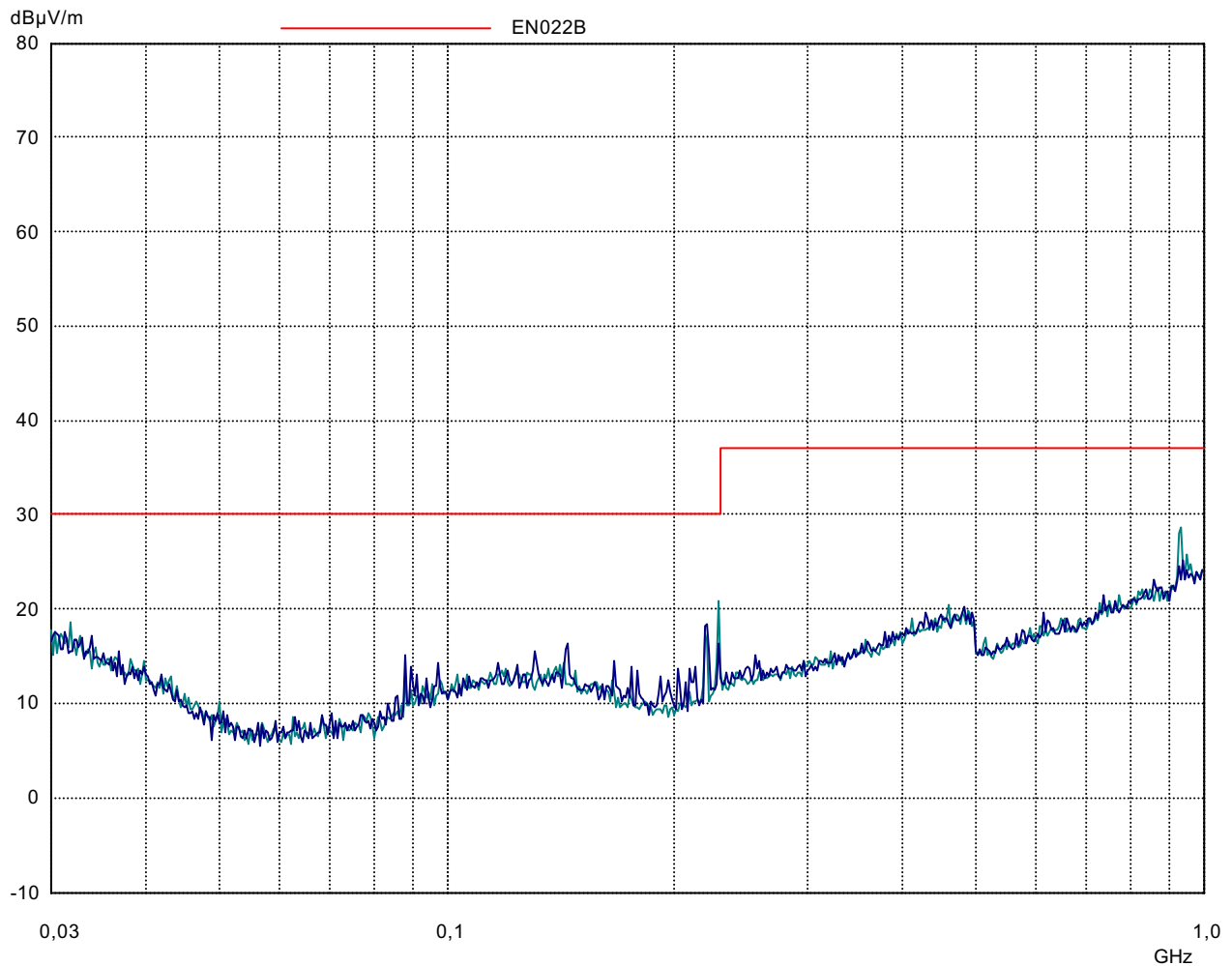
File: 1112ef2.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
30MHz	1GHz	60kHz	120kHz	PK	2msec	0 dB	60dB

Transducer	No.	Start	Stop	Name
	22	20MHz	1GHz	CBL6111+

Prescan Measurement: X PK  
 Meas Time: see scan settings  
 Subranges: 25  
 Acc Margin: 6 dB



**SCHWILLE ELEKTRONIK GMBH EMV LABOR**  
**MESSUNG DER ELEKTRISCHEN FELDSTÄRKE**

EUT: SB360  
 Manuf: Seika GmbH  
 Op Cond:  
 Operator: Manfred Schiedrich  
 Test Spec: Antenne V/ 45°/ 10 m  
 Comment:

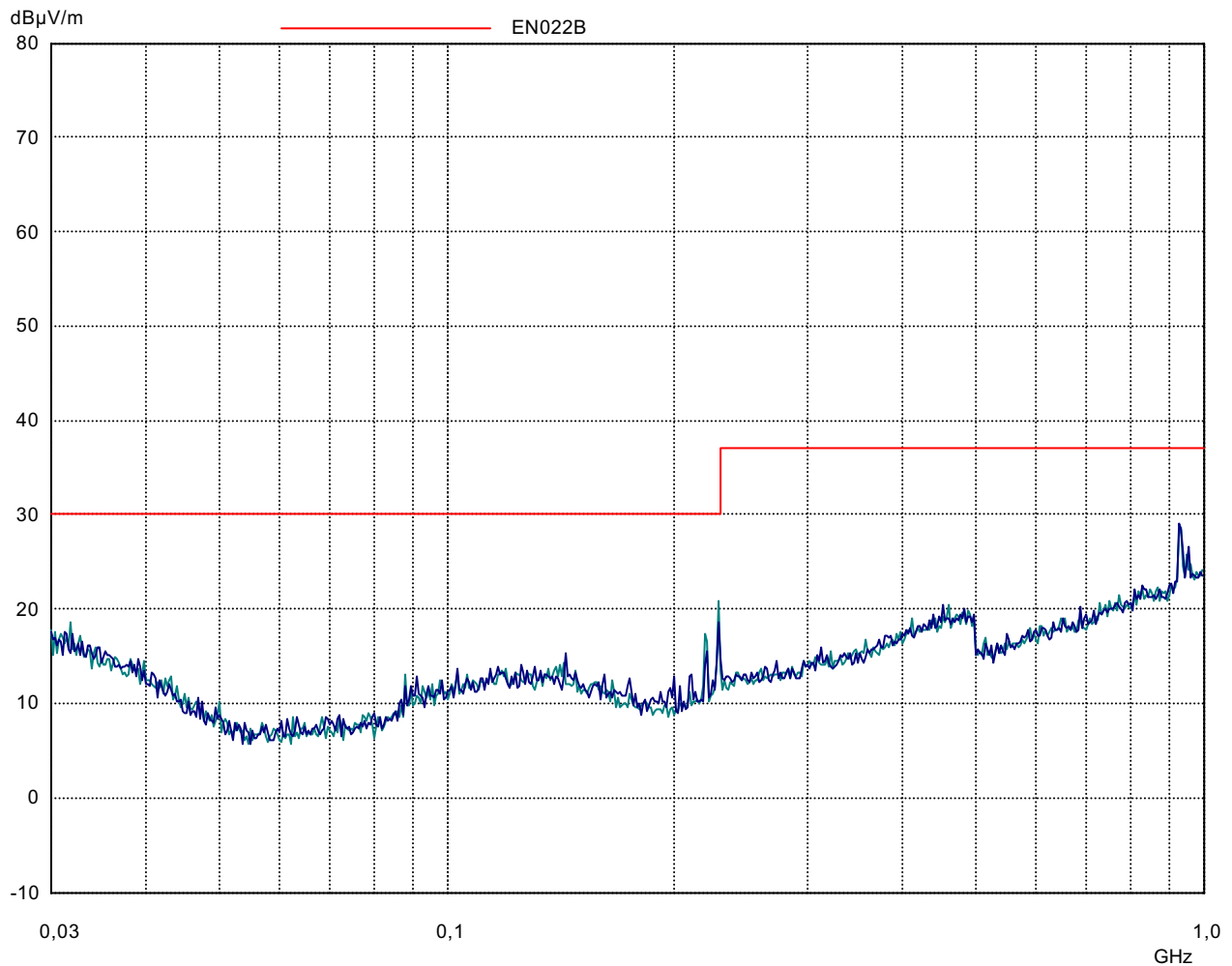
File: 1112ef3.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
30MHz	1GHz	60kHz	120kHz	PK	2msec	0 dB	60dB

Transducer	No.	Start	Stop	Name
	22	20MHz	1GHz	CBL6111+

Prescan Measurement: X PK  
 Meas Time: see scan settings  
 Subranges: 25  
 Acc Margin: 6 dB



**SCHWILLE ELEKTRONIK GMBH EMV LABOR**  
**MESSUNG DER ELEKTRISCHEN FELDSTÄRKE**

EUT: SB360  
 Manuf: Seika GmbH  
 Op Cond:  
 Operator: Manfred Schiedrich  
 Test Spec: Antenne H/ 45°/ 10 m  
 Comment:

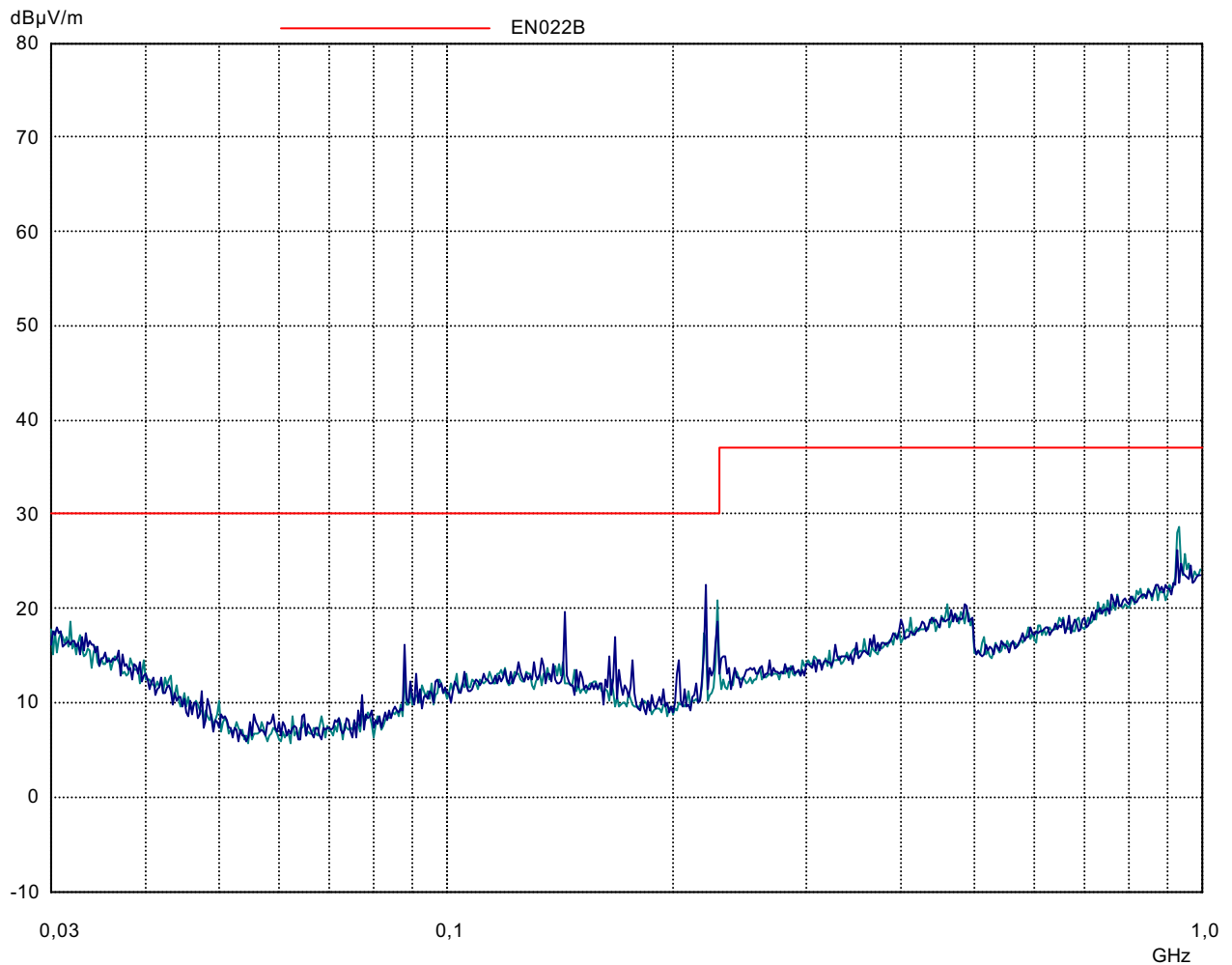
File: 1112ef4.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
30MHz	1GHz	60kHz	120kHz	PK	2msec	0 dB	60dB

Transducer	No.	Start	Stop	Name
	22	20MHz	1GHz	CBL6111+

Prescan Measurement: X PK  
 Meas Time: see scan settings  
 Subranges: 25  
 Acc Margin: 6 dB



**SCHWILLE ELEKTRONIK GMBH EMV LABOR**  
**MESSUNG DER ELEKTRISCHEN FELDSTÄRKE**

EUT: SB360  
 Manuf: Seika GmbH  
 Op Cond:  
 Operator: Manfred Schiedrich  
 Test Spec: Antenne V/ 90°/ 10 m  
 Comment:

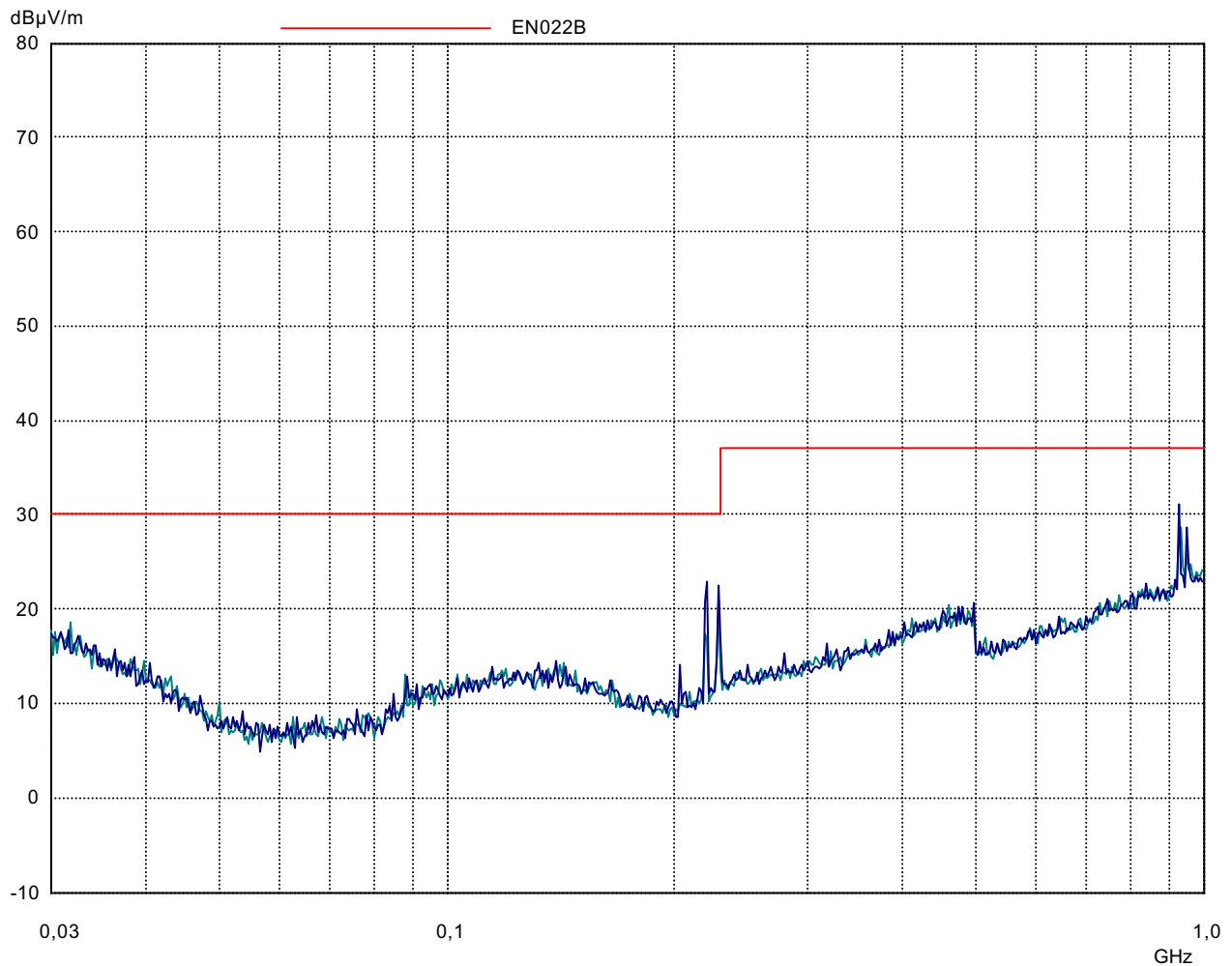
File: 1112ef5.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
30MHz	1GHz	60kHz	120kHz	PK	2msec	0 dB	60dB

No.	Start	Stop	Name
22	20MHz	1GHz	CBL6111+

Prescan Measurement: X PK  
 Meas Time: see scan settings  
 Subranges: 25  
 Acc Margin: 6 dB



**SCHWILLE ELEKTRONIK GMBH EMV LABOR**  
**MESSUNG DER ELEKTRISCHEN FELDSTÄRKE**

EUT: SB360  
 Manuf: Seika GmbH  
 Op Cond:  
 Operator: Manfred Schiedrich  
 Test Spec: Antenne H/ 90°/ 10 m  
 Comment:

File: 1112ef6.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
30MHz	1GHz	60kHz	120kHz	PK	2msec	0 dB	60dB

Transducer	No.	Start	Stop	Name
	22	20MHz	1GHz	CBL6111+

Prescan Measurement: X PK  
 Meas Time: see scan settings  
 Subranges: 25  
 Acc Margin: 6 dB

