

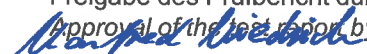
SCHWILLE - ELEKTRONIK
Produktions- und Vertriebs GmbH
Benzstrasse 1 A
85551 Kirchheim/ Germany**EMV Prüfbericht**
EMC Testreport

Gegenstand <i>Object (EUT)</i>	Methanizer
Hersteller <i>Manufacturer</i>	SRI Instruments Europe GmbH 53604 Bad Honnef
Typ <i>Type</i>	Model 510
Auftraggeber <i>Customer</i>	SRI Instruments Europe GmbH 53604 Bad Honnef
Anforderung <i>Requirement</i>	DIN EN 61326-1; VDE 0843-20-1:2013-07 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2012); EN 61326-1:2013 DIN EN 61326-2-2; VDE 0843-20-2-2:2013-08 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 2-2: Besondere Anforderungen - Prüfplanung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Überwachungsgeräte für den Gebrauch in Niederspannungs-Stromversorgungsnetzen (IEC 61326-2-2:2012); EN 61326-2-2:2013
Prüfplan <i>Test plan</i>	Die Anforderungen wurden im Prüfplan umgesetzt und ausgeführt. <i>The requirements were implemented and carried out in the test plan.</i>
Ergebnis <i>Result</i>	Anforderungen erfüllt. Die Einzelergebnisse sind in der Prüfliste dokumentiert. <i>Requirements fulfilled. The individual results are documented in the Index.</i>
Gesamt <i>Total</i>	38 Seiten pages

Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge und Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Laboratoriums. Prüfberichte ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Messgrößen und die Kalibrierungen sind rückführbar auf nationale Einheiten. *This test report may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Test reports without signature are not valid. This test report applies to the tested object only. The measurement and calibration is traceable to national normals.*

Datum der Ausstellung
Date of issue

24.2.2021

Freigabe des Prüfbericht durch
Approval of the test report by

Manfred Schiedrich

Prüfplan
Testplan

Aufgrund der Anforderungen aus der Produkt-/ Fachgrundnorm werden folgende Verfahren angewandt.
Due to the requirements of the product / basic standard the following procedures are used.

DIN EN 61326-1; VDE 0843-20-1:2013-07 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2012); Deutsche Fassung EN 61326-1:2013

DIN EN 61326-2-2; VDE 0843-20-2-2:2013-08 -Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMVAnforderungen - Teil 2-2: Besondere Anforderungen -Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Überwachungsgeräte für den Gebrauch in Niederspannungs- Stromversorgungsnetzen (IEC 61326-2-2:2012); EN 61326-2-2:2013

Die Verfahren mit Ihren Spezifikationen sind mindestens zu erfüllen. Gemäß Kundenabsprache wurden Verfahren mit erhöhten Level durchgeführt. Dies ist bei den einzelnen Prüfungen vermerkt. Bei Normen mit undatierten Verweise werden die aktuellen Prüfnormen verwendet. *The procedures with your specifications are to be met at least. According to customers request some procedures were carried out with increased level. This is noted in the individual tests. Where standards undated references the latest test standards are used.*

Störfestigkeit
Immunity

Anschluss Connection	Störung	Grundnorm	Prüfwert Test Level	Bewertungskriterium Performance Criteria
Gehäuse <i>Housing</i>	ESD	IEC 61000-4-2	4 kV Kontakt/ <i>Contact</i> 8 kV Luft/ <i>Air</i>	B
	HF Feld <i>RF Sinus Wave</i>	IEC 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
	Netz-Magnetfeld <i>Power Magnetic Field</i>	IEC 61000-4-8	3 A/m 50 Hz	A
AC Netz <i>AC Power</i>	Spannungseinbruch <i>Voltage Dips</i>	IEC 61000-4-11	0 % 10 ms	B
			0 % 20 ms	B
	Unterbrechung <i>Short Interruptions</i>	IEC 61000-4-11	70 % 500 ms	C
			0 % 5 s	C
I/O Leitungen <i>I/O Cable</i>	Schnelle Transienten <i>BURST</i>	IEC 61000-4-4	1 kV (5/50ns, 5kHz)	B
	Stoßspannungen <i>SURGE</i>	IEC 61000-4-5	500 V <i>Line-Line</i> 1000 V <i>Line- Earth</i>	B
	HF Einströmung <i>Conducted Sinus Wave</i>	IEC 61000-4-6	3 V (150 kHz-80 MHz)	A
I/O Leitungen <i>I/O Cable</i>	Schnelle Transienten <i>BURST</i>	IEC 61000-4-4	500 V (5/50ns, 5kHz)	B
	HF Einströmung <i>Conducted Sinus Wave</i>	IEC 61000-4-6	3 V (150 kHz-80 MHz)	A

Störaussendung
Emission

Anschluß I/O Port	Störgröße Description	EMV Grundnorm EMC Specification	Klasse Class
AC/ DC Netz <i>AC/ DC Power</i>	Aussendung <i>Emission</i>	CISPR 55011	Klasse B <i>Class B</i>
Gehäuse <i>Housing</i>	Aussendung <i>Emission</i>	CISPR 55011	Klasse B <i>Class B</i>

Prüfliste Index	Ergebnis Result	Seite Page
Messung der Funkstörspannung	Test bestanden	7
Measuring Conducted Voltage Emission	Test passed	7
Messung der elektrischen Funkstörfeldstärke	Test bestanden	11
Measuring Radiated E-Field Emission	Test passed	11
Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente Einstrahlung	Test bestanden	19
Susceptibility Against Radiated Fields	Test passed	19
Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente Einströmung	Test bestanden	22
Susceptibility Against Conducted Sinus Wave	Test passed	22
Prüfung der Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen (ESD)	Test bestanden	24
Susceptibility Against Electrostatic Discharge - Air Discharge (ESD)	Test passed	24
Prüfung der Störfestigkeit gegen transiente Störsignale (BURST)	Test bestanden	28
Susceptibility Against ns-Pulses (BURST)	Test passed	28
Prüfung der Störfestigkeit gegen kurzzeitige Spannungseinbrüche	Test bestanden	30
Immunity Against Voltage Dips and Short Interruptions	Test passed	30
Messung der Oberschwingungsströme	Test bestanden	32
Measuring Harmonic Current Emission	Test passed	32
Messung der Spannungsänderungen und Flicker	Test bestanden	34
Measuring of voltage changes and flicker	Test passed	34
Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente Magnetfelder	Test bestanden	35
Susceptibility Against Primary Power Magnetic Field	Test passed	35
Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (SURGE)	Test bestanden	37
Susceptibility Against Spike Injection (SURGE)	Test passed	37

Projekt Project	Datum Date	Verantwortlich Responsible	
Angebot erstellt <i>Offer created</i>	16.2.2021	Herr Schiedrich	
Auftrag erstellt <i>Contract created</i>	16.2.2021	Herr Schiedrich	
Bestellung/ Freigabe des Kunden <i>Order/ release of the customer</i>	16.2.2021		
Eingang der Prüfmuster <i>Date of Receipt of EUT</i>	16.2.2021	Herr Schiedrich	
Zustand des Prüfmusters <i>Condition of EUT</i>	Neu <i>New</i>		
Normativer Stand <i>Standardizing date</i>	16.2.2021	Herr Schiedrich	
Durchführung der Prüfung <i>Date of Measurement</i>	23.2.2021	Herr Schiedrich	
Bestätigung ordnungsmäßiger Durchführung und der Ergebnisse <i>Certify the measurement/ tests and results</i>	23.2.2021		
Prüfbericht erstellt <i>Test Report created</i>	24.2.2021	Herr Schiedrich	
Umgebungsbedingungen Environment	Eingesetzte wesentliche Messgeräte Essential Test Equipment		
	Testo Druckmessgerät 511	SN. 39113672/609	
	Testo Hygrometer/Thermometer 608-H1	SN. 30119134	
	Temperatur <i>Temperature</i>	Luftdruck <i>Atm. Pressure</i>	Luftfeuchte <i>Humidity</i>
Prüfraum <i>Test Room</i>	22 °C	961 hPa	31 % <i>td 4 °C</i>
Normative erweiterte Messunsicherheit (k=2) +- 0,13 % <i>Best Measurement Capability Uncertainty (k=2)</i>		0,48 mbar 0,008 % v. E.	+ - 0,9 %
Prüfmittel <i>Test Equipment</i>	15 .. 35 °C	750 .. 1060 hPa	< 75 %
Gegenstand <i>Equipment (EUT)</i>	15 .. 35 °C	750 .. 1060 hPa	< 75 %

Geräte und Anschlüsse <i>Equipment and Connection</i>	Anschluss <i>Port</i>	Leitung <i>Cable</i>	Schirmung <i>Shielded</i>	Länge <i>Length</i>
AC Power Supply TRH100A120 230 V AC LNPE 12 V DC	X1	AC Leitung <i>cable</i>	ungeschirmt <i>unshielded</i>	2 m
DC Power Supply TRH100A120 230 V AC LNPE 12 V DC	X2	DC Leitung <i>cable</i>	ungeschirmt <i>unshielded</i>	1,5 m
Temperatur control box	X3	Control Box Leitung <i>cable</i>	geschirmt <i>shielded</i>	75 cm

Die Anordnung der Teile entspricht der späteren Installation. Keine magnetisch empfindlichen Bauteile vorhanden. Die Verkabelung erfolgt nach den Vorgaben des Kunden.

The order of the parts corresponds to the later installation. No magnetically sensitive construction units present. The cabling is carried out as specified by the customer.

Software
Software

Version 16.2.2021

Konfiguration des Prüflings
Configuration of Equipment Under Test (EUT)

Tischaufbau *Table Top Equipment*

AC Adapter TRH100A120 230 V AC LNPE 12 V DC
 Temperatur control box

Versorgung
Supply

Nom. Spannung (Un) <i>Nom. Voltage</i>	Frequenz <i>Frequency</i>	Erdung <i>Ground Bonding</i>	Nutzung <i>Source</i>
230 V	50 Hz AC	LNPE	Öffentliches Netz <i>Public Environment</i>

Betriebsart
Mode

Betriebsart <i>Mode</i>	Supply <i>Supply</i>	Beschreibung <i>Description</i>	Zustand <i>Condition</i>	Bewertung <i>Assessment</i>	Messung <i>Emission</i>	Test <i>Immunity</i>
1	230 V	Start <i>Init</i>	Head <i>off</i>	Kurzzeitig <i>Shortly</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>
2	230 V	In Betrieb <i>In Use</i>	Head on <i>and controlled</i>	Langzeitig <i>Long Time</i>	Ja <i>Yes</i>	Ja <i>Yes</i>

Risikoanalyse und Bewertung
Risk analysis and assessment

Kein Medizinprodukt, kein Gendiagnostika und keine Sicherheitstechnik. Kein Produkt aus dem Markt Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz einschließlich Lebensmittelsicherheit. Elektronisches Gerät mit gedruckter Schaltung und elektronischen Bauteile. Störquelle Wandler und CPU. Anwendung nach Unterweisung und/ oder durch elektrotechnische Fachkraft. Montage- und Bedienungsanleitung beiliegend. Risiko ist bewertet und akzeptiert minimiert.

No medical device, no genetic diagnostics and security technology. No product from the market of Food, Agriculture and Consumer Protection, including food safety. An electronic device with printed circuit and electronic components. Interference source Voltage converter and CPU. Application according to instruction and / or by qualified electrician. Installation and operating instructions enclosed. Risk is minimized reviewed and accepted.

Festlegung von Funktionskriterien
Description of Performance Criteria

- A Der Prüfling muss während und nach der Einwirkung der Störung ohne Funktionsminderung funktionieren. *The test specimen must function during and after the effect of the disturbance without function reduction.*

Kein bleibender Funktionsausfall durch Bauteilfehler. Der ursprünglich eingestellte Software Modus muss erhalten bleiben. *No permanent loss of function due to component failure. The initial set mode software must be maintained.*

- B Der Betrieb muss fehlerfrei funktionieren. Nach dem Abklingen der Störung ist der bestimmungsgemäße Betrieb selbstständig einzunehmen. *The equipment must function error free. After fading away of the disturbance, the intended operation is to be taken up independently.*
- C Jede andere Störung. *Any other disturbance.*

Messung der Funkstörspannung
Measuring Conducted Voltage Emission

Test bestanden
Test passed

Prüfverfahren/ Test Specification

DIN EN 55011:2018-05; VDE 0875-11:2018-05 VDE 0875-11:2018-05 Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren (CISPR 11:2015, modifiziert + A1:2017); EN 55011:2016 + A1:2017

Eingesetzte wesentliche Messgeräte/ Essential Test Equipment

R & S Messempfänger/ <i>Receiver</i>	ESPC	SN. 842888/022
R & S 5-Leiter Netzwerk/ <i>Artificial Mains Network (LISN)</i>	ESH2-Z5	SN. 843285/005

Software/ Software Version 2.03d

Normative erweiterte Messunsicherheit (k=2)/ Best Measurement Capability Uncertainty (k=2)

Spannung/ Voltage 4,0 dB

Rückführbare Kalibrierung vorhanden/ Traceability Calibration Bestanden/ *Passed*

Messgeräte und Messaufbau verifiziert/ Verification of Test Setup Bestanden/ *Passed*

Testaufbau/ Test Setup Messplatz 1/ *Test Site 1*

Grenzwertklasse/ Border Class B

Netzwerk (LISN)/ Artificial Mains Network (LISN) Asymmetric Artificial Network

Prüfdurchführung/ Test operation Betriebsart/ *Mode 2*

Prüfmerkmale/ Test Passed by Result

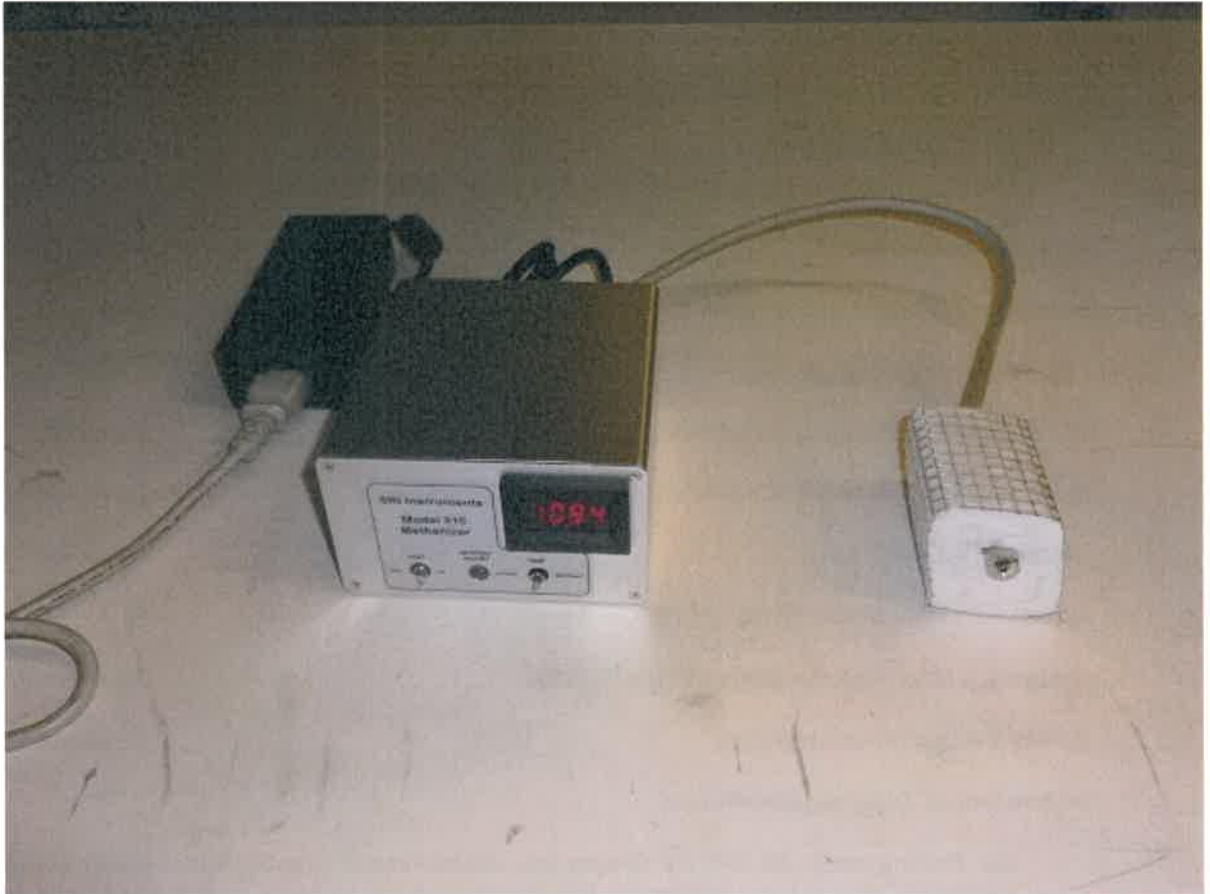
Der Prüfling muss die QP/ AV Grenzwerte unterschreiten. Die Störspannungen werden zwischen den einzelnen Leiter einzeln gemessen. Der Spitzenwert (blaue Linie) und der Mittelwert (grüne Linie) wird kontinuierlich in die Grafik eingetragen. Werte mit einen Abstand kleiner 6 dB werden nachgemessen. Die rot eingetragenen Kreuze sind die maximalen Werte der Nachmessung. Diese Werte sind auch in der Tabelle auf der Folgeseite dargestellt. Nur der Maximalwert der verschiedenen Messungen wird eingetragen. Die maximalen Werte (rote Kreuze) dürfen die Grenzwertlinie nicht überschreiten.

The EUT must not cross the QP/ AV border line. The measurement of the voltage against the earth of the different phases is carried out succesively. The peak (blue line) and the average (green line) value are recorded continuously on the graph. Values smaller 6 dB distance to border line will be checked. The crosses typed in red are the maximum results of the finalmeasuring. These results are represented also in the table on the continuation page. Only the maximum of all the values is displayed. The maximum results (red crosses) don't exceed the limiting value line.

Entscheidungsregel/ *Decision rule*

Alle Messwerte entsprechen den Spezifikationsgrenzen. Der Artikel erfüllt die Anforderungen.
All measured values comply with the specification limits. The item complies with the requirements

Aufbaufoto/ *Setup photo*



SCHWILLE ELEKTRONIK GMBH

STOERSPANNUNGSMESSUNG CONDUCTED VOLTAGE EMISSION

EUT: Methanisator
 Manuf: SRI GmbH
 Op Cond:
 Operator: Manfred Schiedrich
 Test Spec: 230 V AC N
 Comment:

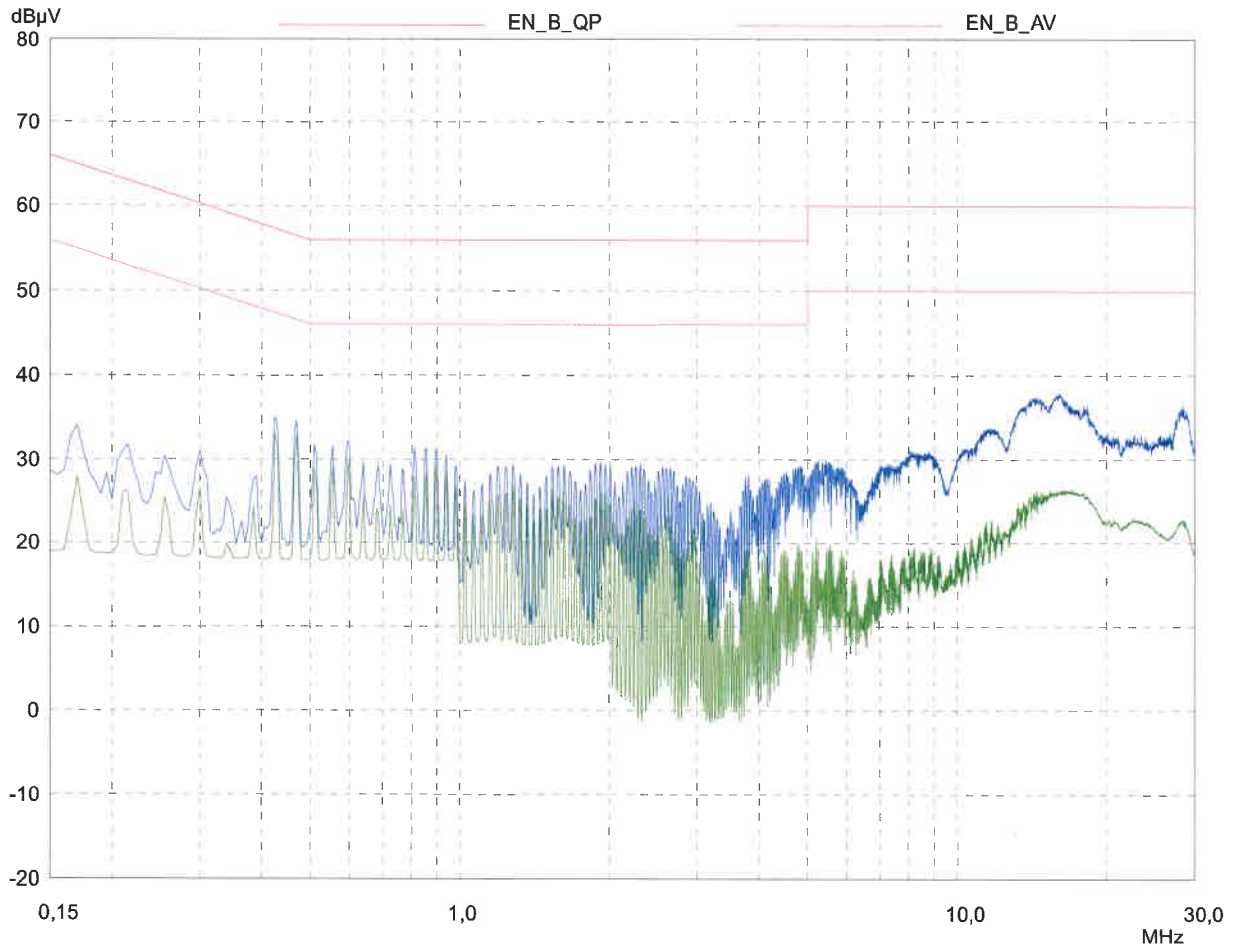
File: 2302ss6.dat : New Measurement

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

STOERSPANNUNGSMESSUNG CONDUCTED VOLTAGE EMISSION

EUT: Methanisorator
 Manuf: SRI GmbH
 Op Cond:
 Operator: Manfred Schiedrich
 Test Spec: 230 V AC L1
 Comment:

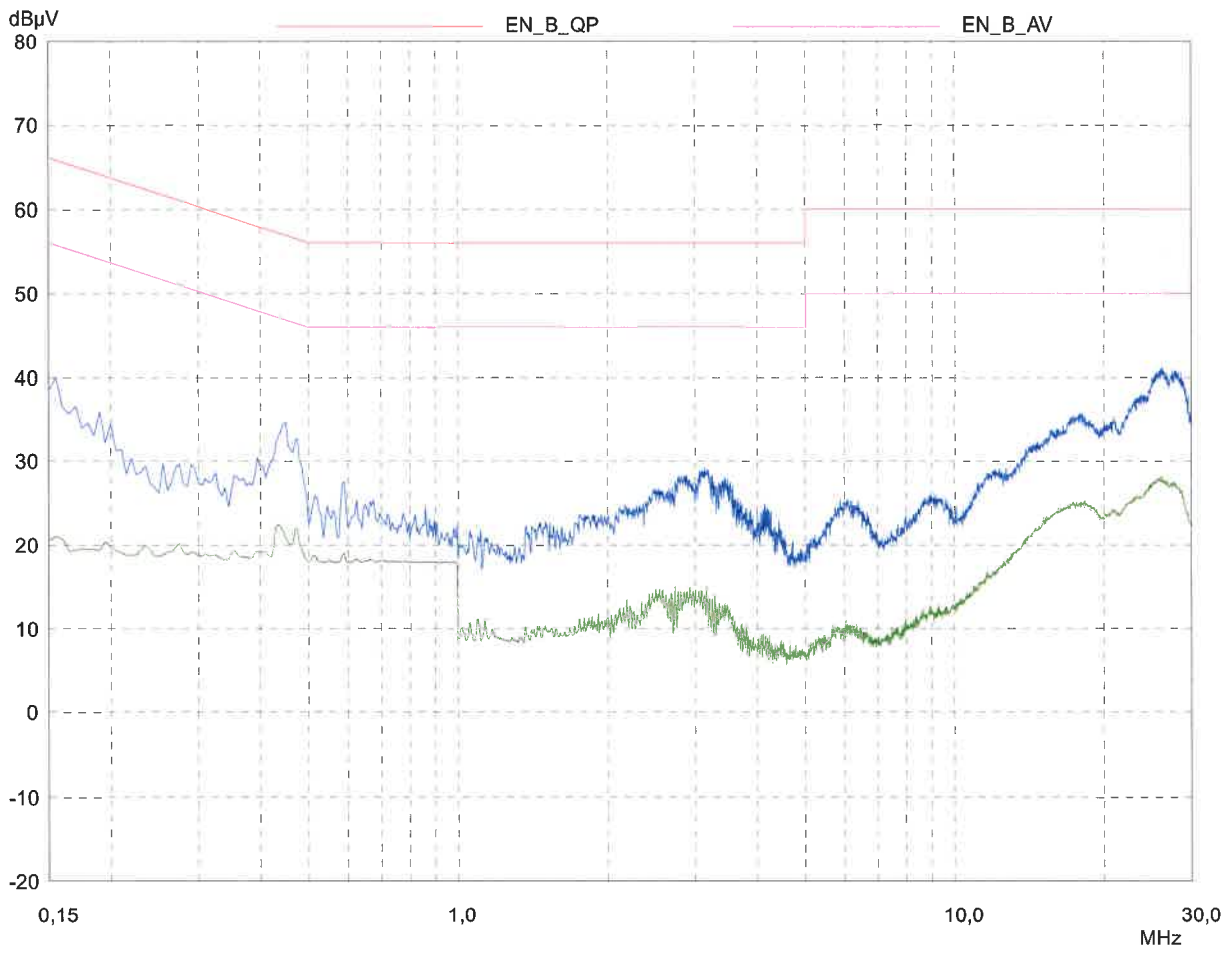
File: 2302ss7.dat : New Measurement

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 passedPrüfverfahren/ *Test Specification*

DIN EN 55011:2018-05; VDE 0875-11:2018-05 VDE 0875-11:2018-05 Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren (CISPR 11:2015, modifiziert + A1:2017); EN 55011:2016 + A1:2017

Eingesetzte wesentliche Messgeräte/ *Essential Test Equipment*

R & S Messempfänger/ <i>Receiver</i>	ESPC	SN. 842888/022
R & S Vorverstärker/ <i>Amplifier</i>	ESV-Z3	SN. 847944/002
Chase Log.Per. Antenne/ <i>Antenna</i>	CBL 6111	SN. 1764
R & S Log.Per. Antenne/ <i>Antenna</i>	HL 050	SN. 100280

Software/ *Software*

Version 2.03d

Normative erweiterte Messunsicherheit (k=2)/ *Best Measurement Capability Uncertainty (k=2)*UCispr > ULab Feldstärke/ *Field Strength* 5,1 dBRückführbare Kalibrierung vorhanden/ *Traceability Calibration*Bestanden/ *Passed*Messgeräte und Messaufbau verifiziert/ *Verification of Test Setup*Bestanden/ *Passed*Testaufbau/ *Test Setup*

Prescan Compliance SINPRO Absorberhalle/ <i>Absorber Hall</i>	Messplatz 3/ <i>Test Site 3</i>
Abstand Antenne EUT/ <i>Distance Antenna EUT</i>	10 m
Polarisation/ <i>Polarisation</i>	Horizontal/ Vertikal
Antennen Höhe/ <i>Antenna High</i>	1.5 m
EUT Azimut	0°, 45°, 90°

Compliance Freifeld/ <i>Open Area Test Site (OATS)</i>	Messplatz 6/ <i>Test Site 6</i>
Abstand Antenne EUT/ <i>Distance Antenna EUT</i>	10 m
Polarisation/ <i>Polarisation</i>	Horizontal/ Vertikal
Antennen Höhe/ <i>Antenna High</i>	1 - 4 m
EUT Azimut	0°- 360°

Prüfdurchführung/ *Test operation*Betriebsart/ *Mode 2*Die Feldstärke addiert sich aus der Empfängerablesung in dB μ V und des Antennenfaktors in dB (1/m).
*The field-strength is calculated by adding the receiver reading in dB μ V to the antenna factor dB (1/m).*Grenzwertklasse/ *Border Class*

B

Prüfmerkmale/ Test Passed by Result

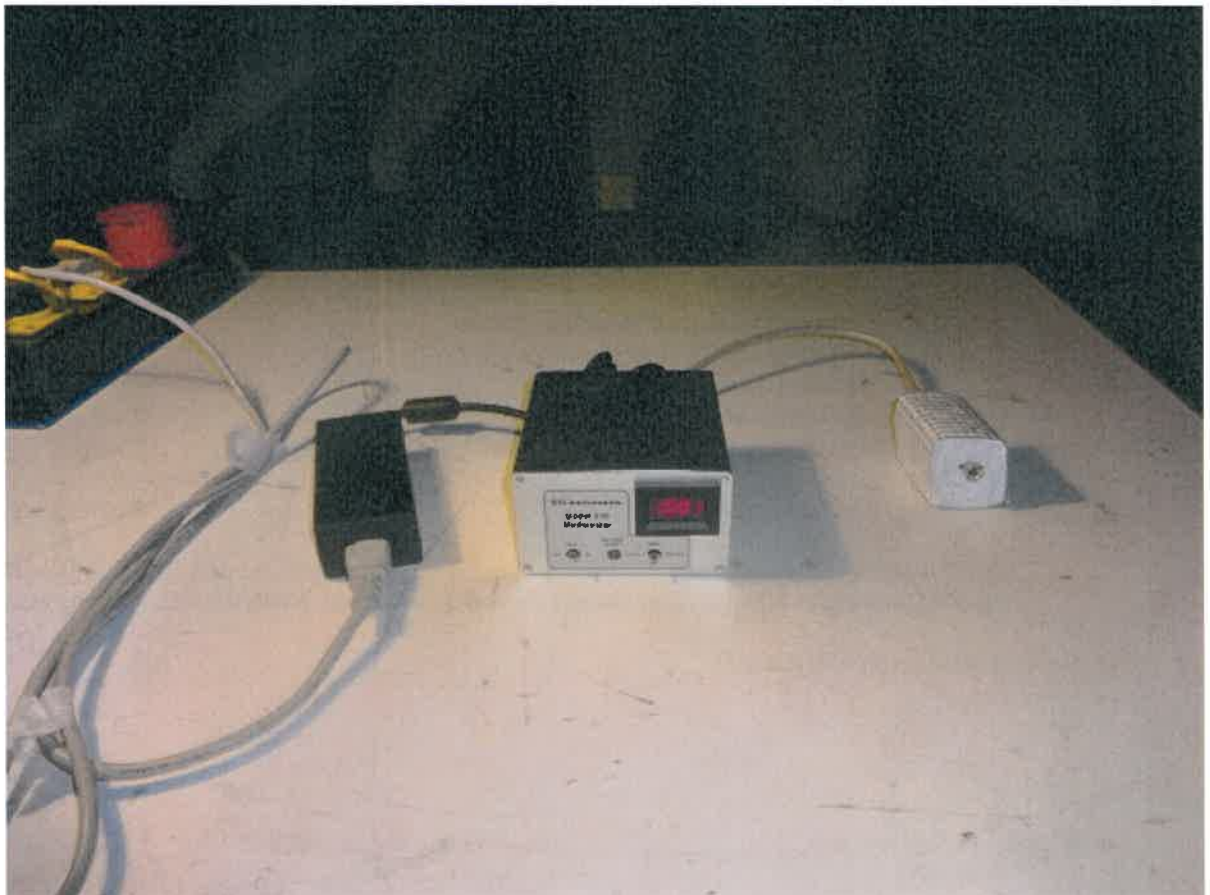
Der Prüfling muss die QP Grenzwerte unterschreiten. Die hellblaue Linie zeigt den Wert ohne Testgerät.(Grundrauschen) Aussendungsmesswerte, welche ursächlich durch Umgebungsstörungen entstanden sind, werden später gelöscht. Die dunkelblaue Linie ist eine Peak Messung mit verkürzter Messzeit. Die rot eingetragenen Kreuze sind die maximalen Werte der QP Nachmessung. Diese Werte sind auch in der Tabelle auf der Folgeseite dargestellt. Die maximalen Werte (rote Kreuze) dürfen die Grenzwertlinie nicht überschreiten. Der Prüfling muss die QP Grenzwerte unterschreiten.

The EUT must not cross the QP border line. The ice blue line shows the value without test piece of equipment. Emission values causality from environment are deleted. The deep blue line is Peak measuring with an abbreviated measurement time. The crosses typed in red are the maximum results of the QP finalmeasuring. These results are represented also in the table on the continuation page. The maximum results (red crosses) don't exceed the limiting value line.

Interne Systemgrundfrequenz < 108 MHz
Internal System Frequency

Entscheidungsregel/ Decision rule

Alle Messwerte entsprechen den Spezifikationsgrenzen. Der Artikel erfüllt die Anforderungen.
All measured values comply with the specification limits. The item complies with the requirements

Aufbaufoto/ Setup photo

SCHWILLE ELEKTRONIK GMBH
FELDSTÄRKEMESSUNG RADIATED FIELD EMISSION

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

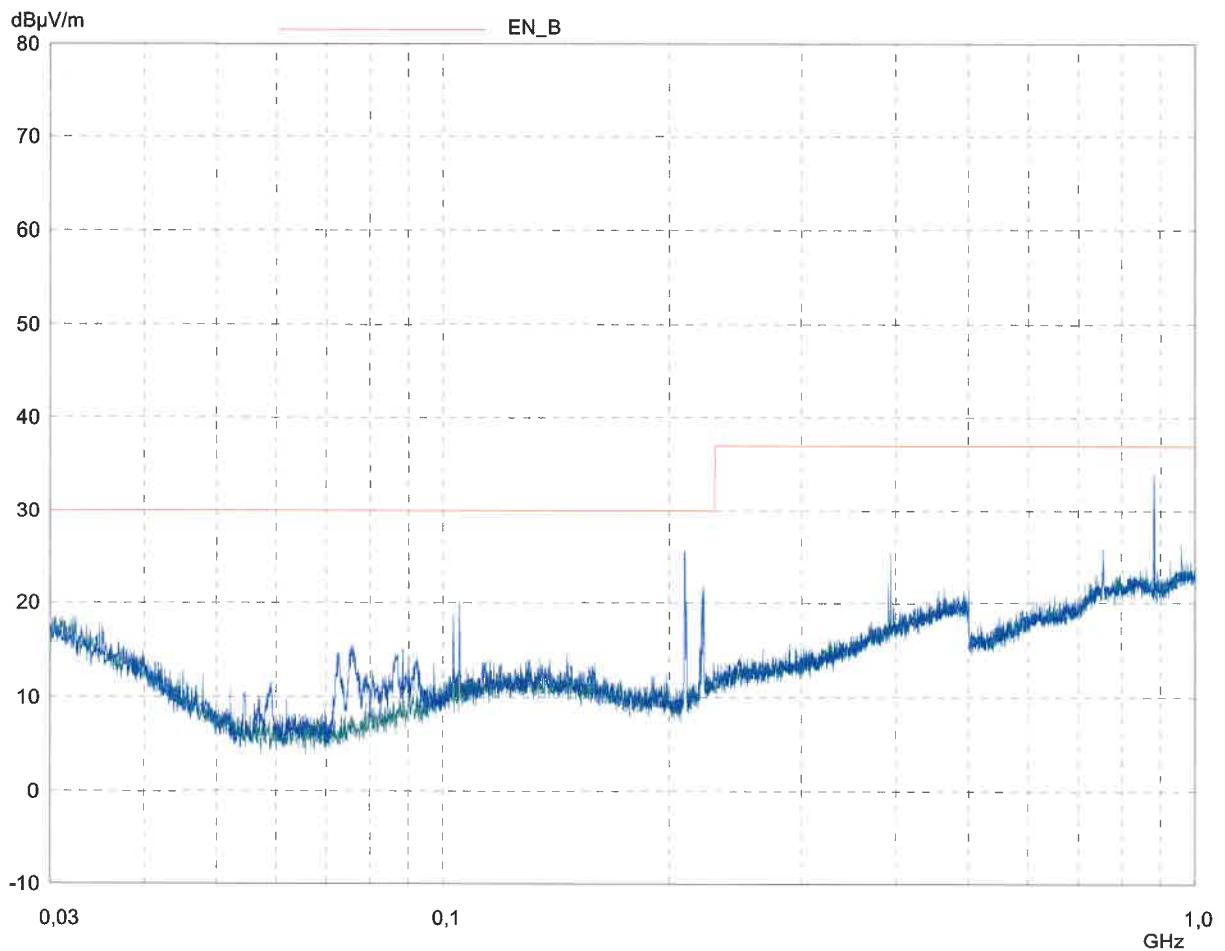
File: 2302ef1.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
30MHz	1GHz	60kHz	120kHz	PK	10msec	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
FELDSTÄRKEMESSUNG RADIATED FIELD EMISSION

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

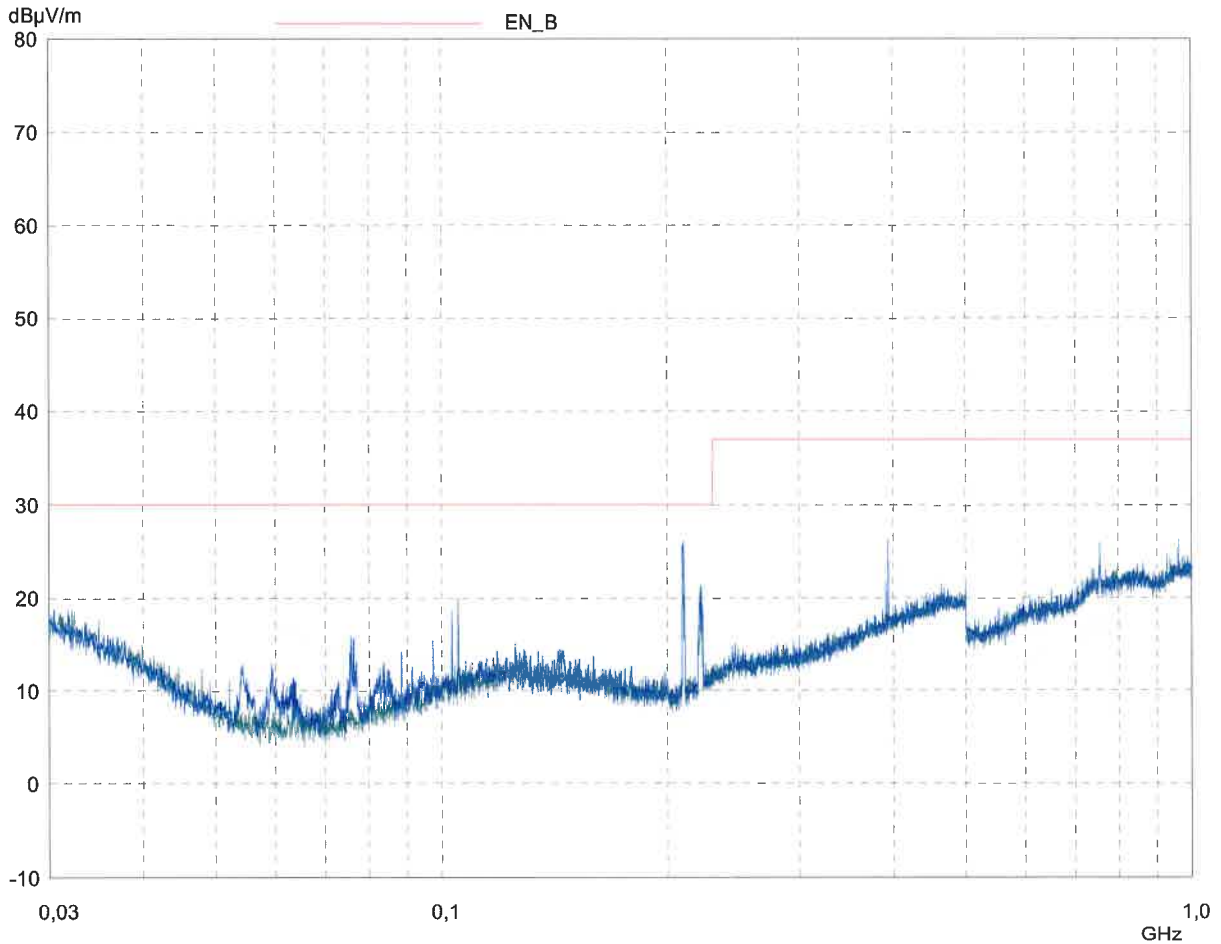
File: 2302ef2.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
30MHz	1GHz	60kHz	120kHz	PK	10msec	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
FELDSTÄRKEMESSUNG RADIATED FIELD EMISSION

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

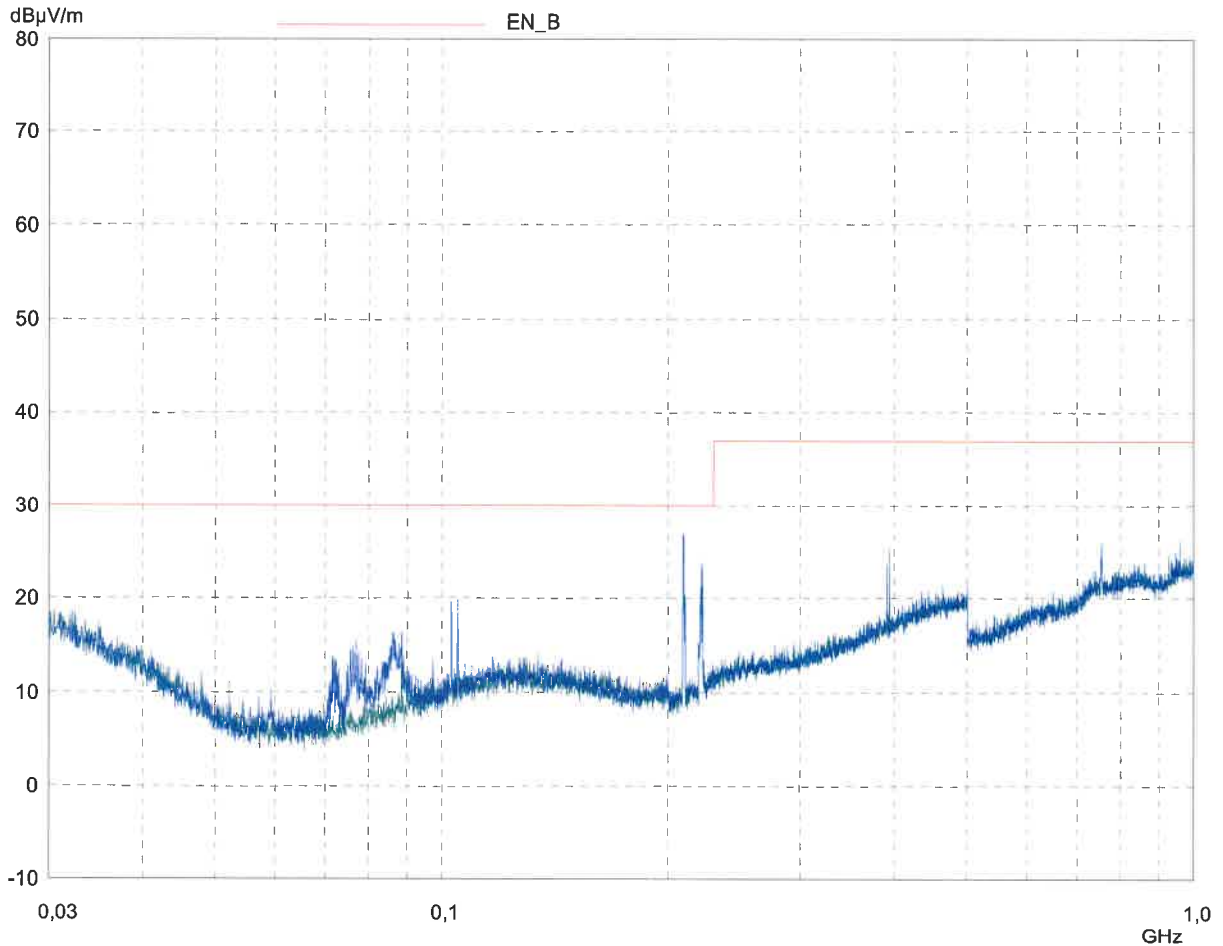
File: 2302ef3.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
30MHz	1GHz	60kHz	120kHz	PK	10msec	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
FELDSTÄRKEMESSUNG RADIATED FIELD EMISSION

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

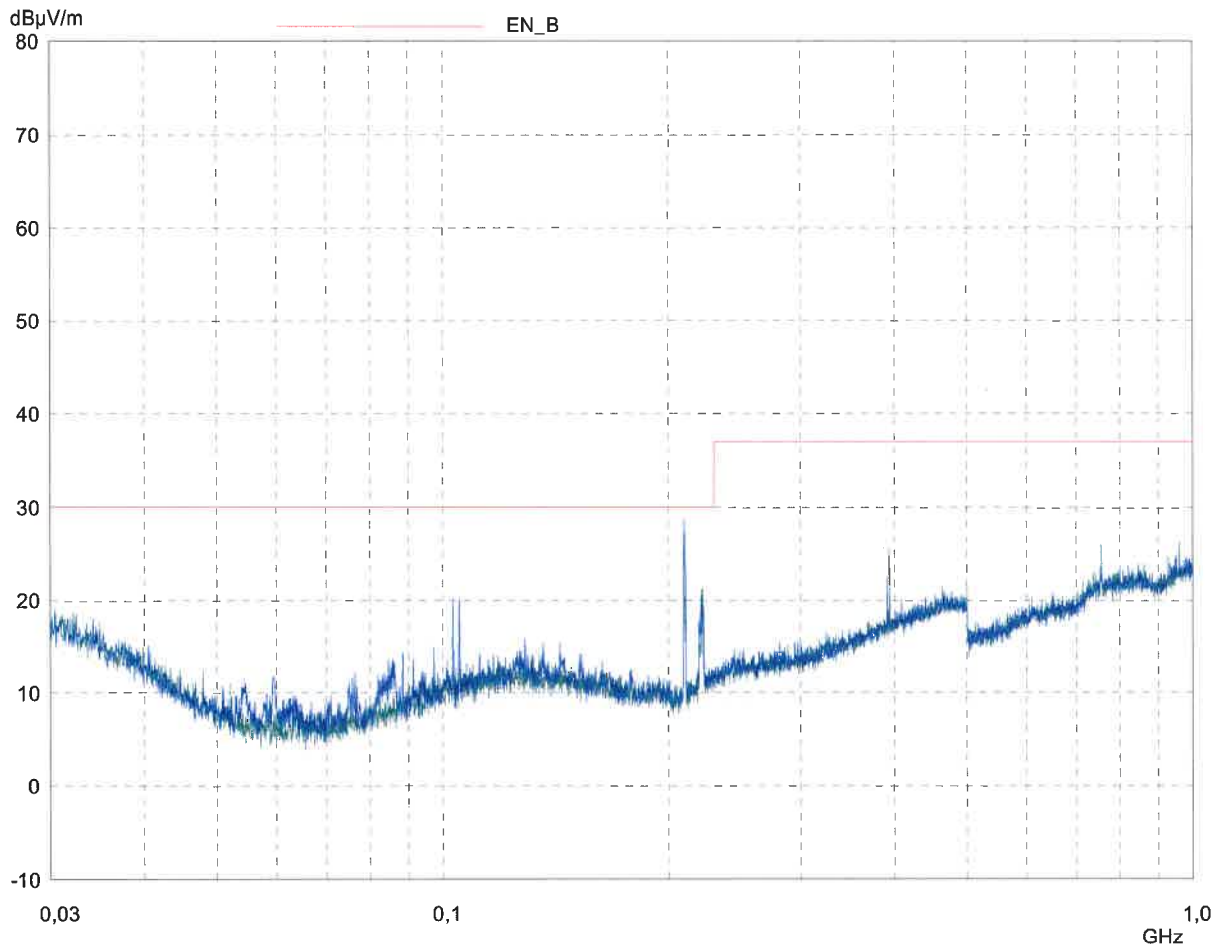
File: 2302ef4.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
30MHz	1GHz	60kHz	120kHz	PK	10msec	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
FELDSTÄRKEMESSUNG RADIATED FIELD EMISSION

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

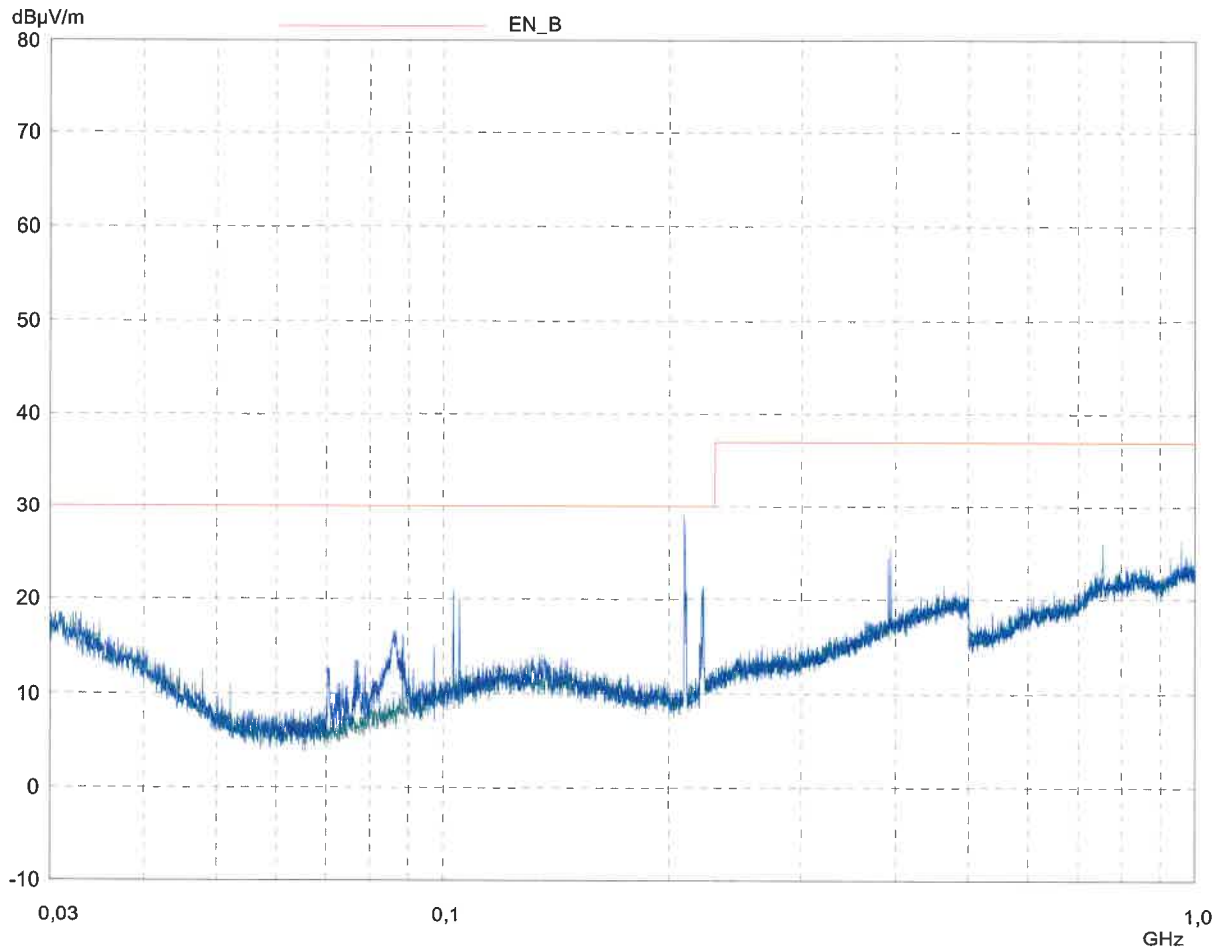
File: 2302ef5.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
30MHz	1GHz	60kHz	120kHz	PK	10msec	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
FELDSTÄRKEMESSUNG RADIATED FIELD EMISSION

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

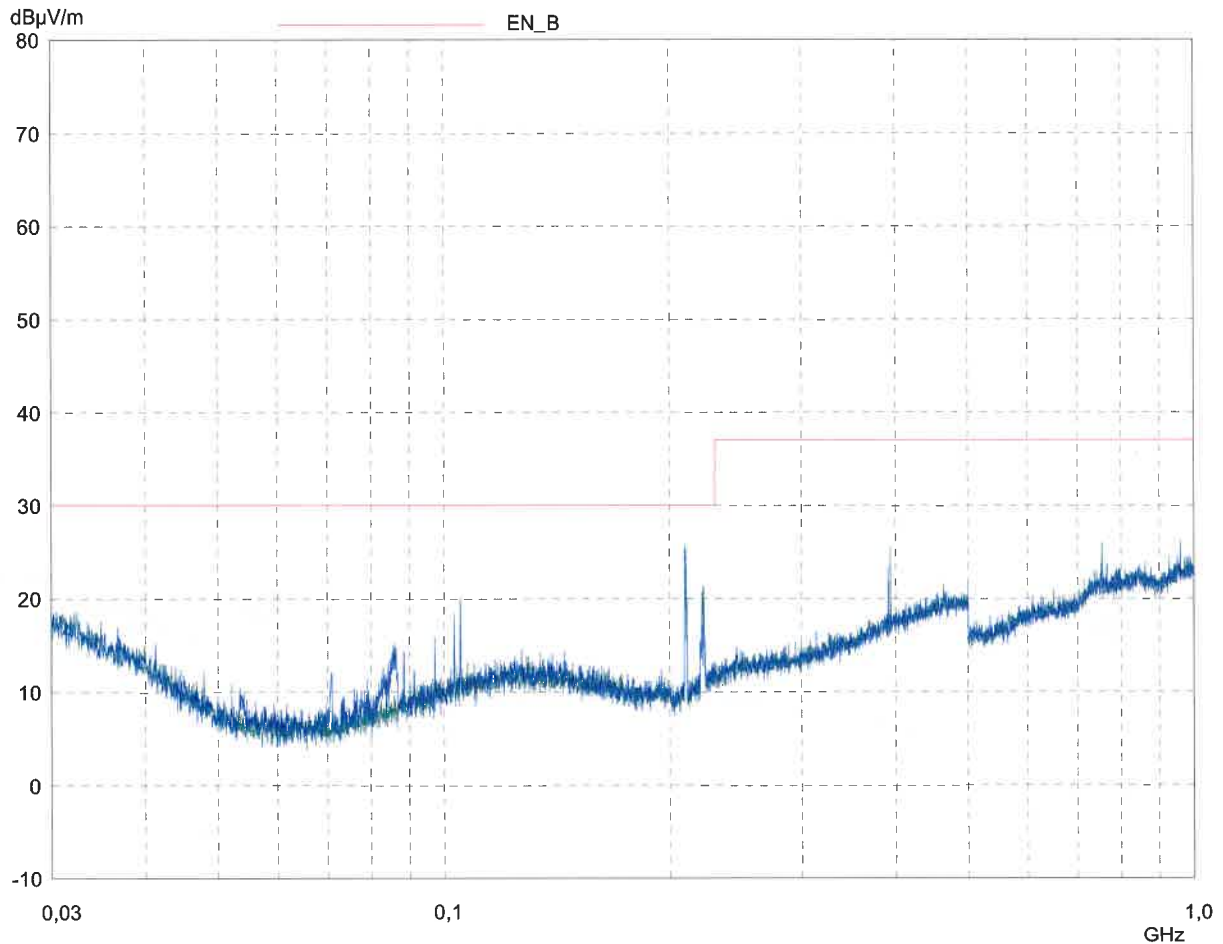
File: 2302ef6.dat : New Measurement

Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	OpRge
30MHz	1GHz	60kHz	120kHz	PK	10msec	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



Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente Einstrahlung
Susceptibility Against Radiated Fields

Test bestanden
Test passed

Prüfverfahren/ Test Specification

DIN EN 61000-4-3; VDE 0847-4-3:2011-04 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007 + A2:2010); Deutsche Fassung EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010

Eingesetzte wesentliche Messgeräte/ Essential Test Equipment

Alle Frequenzbereiche <i>All frequency range</i>		
MEB Richtkoppler/ <i>Coppler</i>	RK 100	SN. 13046
R & S Leistungsmesser/ <i>Power Meter</i>	NRVS	SN. 845443/006
R & S Leistungsmesskopf/ <i>Power Head</i>	NRV-Z51	SN. 825102/024
Narda Fieldmeter	EMD 100	SN.2138/01
Frequenzbereich/ <i>Frequency range:</i>	80 MHz - 500 MHz	
R & S Sender/ <i>Transmitter</i>	SMY 01	SN. 843574/006
Bonn BLWA Verstärker/ <i>Amplifier</i>	BLWA1050	SN. 93804
Chase Log.Per. Antenne/ <i>Antenna</i>	CBL 6111	SN. 1764
Frequenzbereich/ <i>Frequency range:</i>	500 MHz - 1000 MHz	
R & S Sender/ <i>Transmitter</i>	SMY 01	SN. 843574/006
MPD Verstärker/ <i>Amplifier</i>	LAB510-120	SN. 3175B-1
Chase Log.Per. Antenne/ <i>Antenna</i>	CBL 6111	SN. 1764
Frequenzbereich/ <i>Frequency range:</i>	1000 MHz bis 3000 MHz	
R & S Sender/ <i>Transmitter</i>	SML 03	SN. 101038
Milmega Amplifier	AS0104-35/35R	SN. 994335
R & S Log.Per. Antenne/ <i>Antenna</i>	HL040	SN. 361393/023

Software/ Software Version 2.00

Normative erweiterte Messunsicherheit (k=2)/ Best Measurement Capability Uncertainty (k=2)

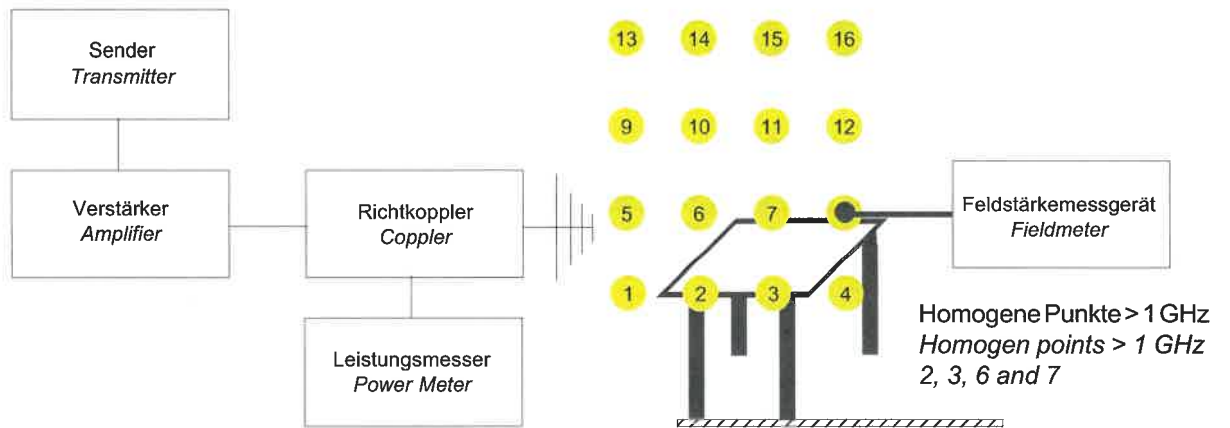
Feldstärke/ Field Strength 2,2 dB

Rückführbare Kalibrierung vorhanden/ Traceability Calibration Bestanden/ Passed

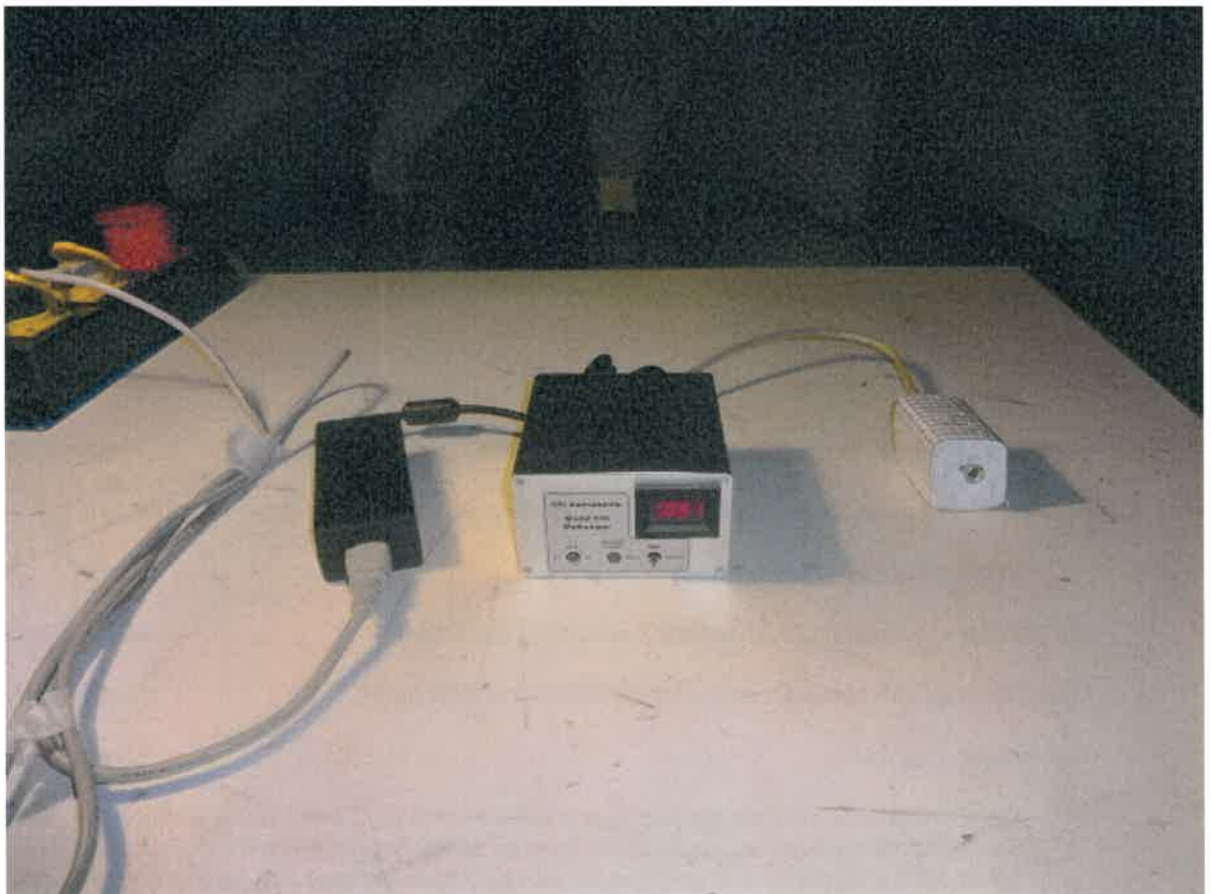
Messgeräte und Messaufbau verifiziert/ Verification of Test Setup Bestanden/ Passed

Testaufbau/ Test Setup Messplatz 3/ Test Site 3

Der Prüfling ist kleiner als der homogene Bereich. *The EUT is smaller than the homogeneous area.*
 Das Verbindungskabel ist angeordnet, dass es auf einer Länge von mindestens 1 m dem elektromagnetischen Feld ausgesetzt wird und parallel zur Gleichförmigkeitsebene geführt wird. *The connecting cable is arranged to be exposed to the electromagnetic field over a length of at least 1 m and guided parallel to the plane of uniformity.*



Aufbaufoto / Setup photo



Prüfdurchführung **Betriebsart** **2**
Test operation **Mode**

Vorgabe per Software
Scaling by Software.

Frequenzbereich <i>Frequency Range</i>	Frequenzstep <i>Frequency step</i>	Feldstärke <i>Field Strength</i>	Abstand Antenne-EUT <i>Distance Antenna-EUT</i>	Modulation <i>Modulation</i>
80 MHz - 500 MHz	1 % 3 Sek./sec.	10 V/m	3 m	80 % AM 1 kHz
500 MHz - 1 GHz	1 % 3 Sek./sec.	10 V/m	3 m	80 % AM 1 kHz
1 GHz - 3 GHz	1 % 3 Sek./sec.	10 V/m	3 m	80 % AM 1 kHz

Prüfling <i>EUT</i>	Polarisation <i>Polarisation</i>	Bewertungskriterium/ Ausfallzeit <i>Performance Criteria/ Failure Time</i>
0 °	Vertikal <i>Ver.</i>	A
0 °	Horizont <i>Hor.</i>	A
90 °	Vertikal <i>Ver.</i>	A
90 °	Horizont <i>Hor.</i>	A
180 °	Vertikal <i>Ver.</i>	A
180 °	Horizont <i>Hor.</i>	A
270 °	Vertikal <i>Ver.</i>	A
270 °	Horizont <i>Hor.</i>	A
Bemerkung <i>Remark</i>	--	

Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente Einströmung
Susceptibility Against Conducted Sinus Wave

Test bestanden
Test passed

Prüfverfahren/ Test Specification

DIN EN 61000-4-6; VDE 0847-4-6:2014-08 - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren - Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6:2013); Deutsche Fassung EN 61000-4-6:2014

Eingesetzte wesentliche Messgeräte/ Essential Test Equipment

R & S Sender/ <i>Transmitter</i>	SMY 01	SN. 843574/006
Amplifier Verstärker/ <i>Amplifier 6dB Resistor</i>	50A220	SN. 12408
MEB Richtkoppler/ <i>Coppler</i>	RK 100	SN. 13046
MEB EM Koppelstrecke/ <i>Power Clamp</i>	KEMZ-801	SN. 12664
R & S Leistungsmesser/ <i>Power Meter</i>	NRVS	SN. 845443/006
R & S Leistungsmesskopf/ <i>Power Head</i>	URV5-Z4	SN. 844380/055

Software/ Software

Version 2.00

Normative erweiterte Messunsicherheit (k=2)/ Best Measurement Capability Uncertainty (k=2)

PegelEinstellung/ <i>Test Voltage (Tab. G.3)</i>	1,3 dB
Prüfverfahren/ <i>Test Specification (Tab. G.4)</i>	3,2 dB

Rückführbare Kalibrierung vorhanden/ Traceability Calibration

Bestanden/ *Passed*

Messgeräte und Messaufbau verifiziert/ Verification of Test Setup

Bestanden/ *Passed*

Testaufbau/ Test Setup

Messplatz 2/ *Test Site 2*

Aufbaufoto / Setup photo



Prüfdurchführung <i>Test operation</i>	Betriebsart <i>Mode</i>	2	
Vorgabe per/ <i>Scaling</i> Prüfling/ <i>EUT</i> : Entkopplungseinrichtung/ <i>Decoupling resistor</i> integriert in Koppelzange/ <i>integrated into clamp</i> Koppelzange/ <i>Capacitive Coupling</i> : Impedanz/ <i>Impedance</i>		by Software. Single Unit. 50 Ohm/ 6 dB 65 cm 150 Ohm	
Frequenzbereich <i>Frequency Range</i>	Frequenzstep <i>Frequency step</i>	Spannung (EMK) <i>Voltage (EMK)</i>	Modulation <i>Modulation</i>
150 kHz - 80 MHz	1 % 3 Sek./sec.	Uo 10 Vemk	80 % AM 1 kHz
Leitung <i>Cable</i>	Bewertungskriterium bzw. Ausfallzeit <i>Performance Criterial Failure Time</i>		
X1 AC Power Supply Leitung <i>cable</i>	A		
X2 DC Power Supply Leitung <i>cable</i>	A		
X3 Control Box Leitung <i>cable</i>	A		
Bemerkung <i>Remark</i>	--		

Prüfung der Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen (ESD)
Susceptibility Against Electrostatic Discharge - Air Discharge (ESD)**Test bestanden**
Test passedPrüfverfahren/ *Test Specification*

DIN EN 61000-4-2; VDE 0847-4-2:2009-12 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (IEC 61000-4-2:2008); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:2009

Eingesetzte wesentliche Messgeräte/ *Essential Test Equipment*

Haefely Electrostatic Discharge ESD Simulator Onyx16 SN.176070

Software/ *Software* Version V1.16Normative erweiterte Messunsicherheit (k=2)/ *Best Measurement Capability Uncertainty (k=2)*

Spitzenstrom/ <i>Current peak</i>	7,3 %
Anstiegszeit/ <i>Time rise</i>	6,2 %
DC Spannung/ <i>DC voltage</i>	0,7 %
RC Entladezeit/ <i>RC Loadtime</i>	5,6 %

Rückführbare Kalibrierung vorhanden/ *Traceability Calibration* Bestanden/ *Passed*Messgeräte und Messaufbau verifiziert/ *Verification of Test Setup* Bestanden/ *Passed*Testaufbau/ *Test Setup* Messplatz 2/ *Test Site 2*Impulse je Prüfpunkt/ *Pulse/ Test point* 50 Impulse/ *Pulses*Wiederholzeit/ *Periode* 1 Impuls/ Sek. *Puls/ Sec.*

Das Zeitintervall zwischen aufeinanderfolgenden Entladungen wird auf eine Zeitdauer ausgedehnt, die den Abbau der auf den Prüfling aufgebrachten Ladung erlaubt. *The time interval between successive discharges shall be extended to the time necessary to allow decay of the charge from the EUT.*

R/C Impedanz/ <i>Impedance</i>	330 Ohm/ 150 pF
Anstiegszeit/ <i>Rise time</i>	0,8 ns +- 25%
Erdanschluß <i>Earth connected</i>	Groundplane

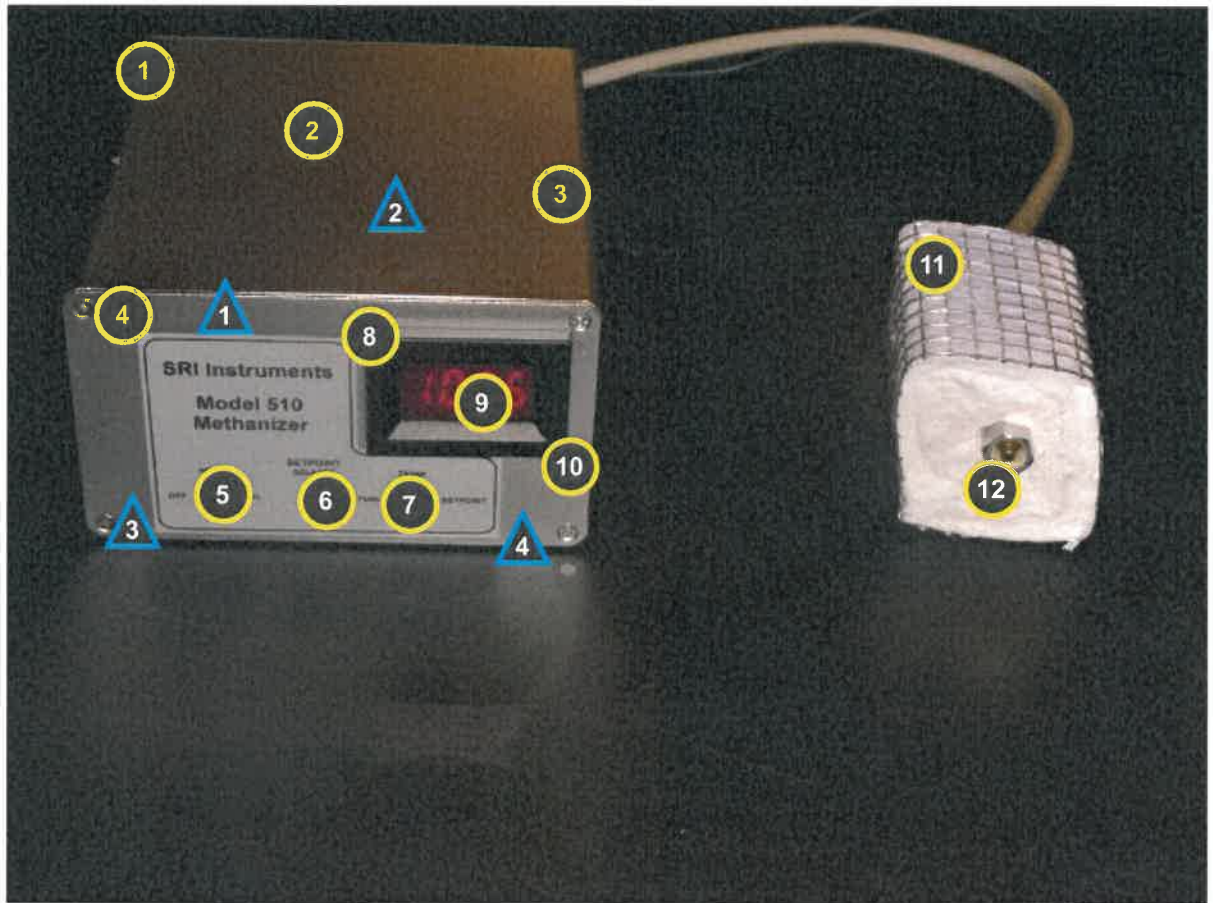
Gemessene Anschlüsse/ *Measuring Ports* Gehäuse/ *Enclosure*

Das Ziel des Tests ist die Reaktion des Gerätes zu bestimmen, die von Menschen verursacht werden, die z.B. auf einen Kunstfaserteppich gehen. Die Entladung statischer Elektrizität werden nur an solchen Punkten und Oberflächen des Prüflings ausgeführt, die Bedienpersonal bei üblicher Verwendung zugänglich sind.
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. 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.

Prüfdurchführung
Test operation

Direkte Entladung
Direct discharge

Betriebsart **2**
Mode



Luftentladung (Direkt)
Air discharges (Direkt)

Prüfspannung/ *Charge voltage*/ Bewertungskriterium/ *Performance Criteria*
+2kV +4kV +8kV +15kV -2kV -4kV -8kV -15kV

1	2	A	A	A	--	A	A	A	--
3	4	A	A	A	--	A	A	A	--
5	6	A	A	A	--	A	A	A	--
7	8	A	A	A	--	A	A	A	--
9	10	A	A	A	--	A	A	A	--
11	12	A	A	A	--	A	A	A	--
		A	A	A	--	A	A	A	--

Kontaktentladung (Direkt)
Contact discharge (Direkt)

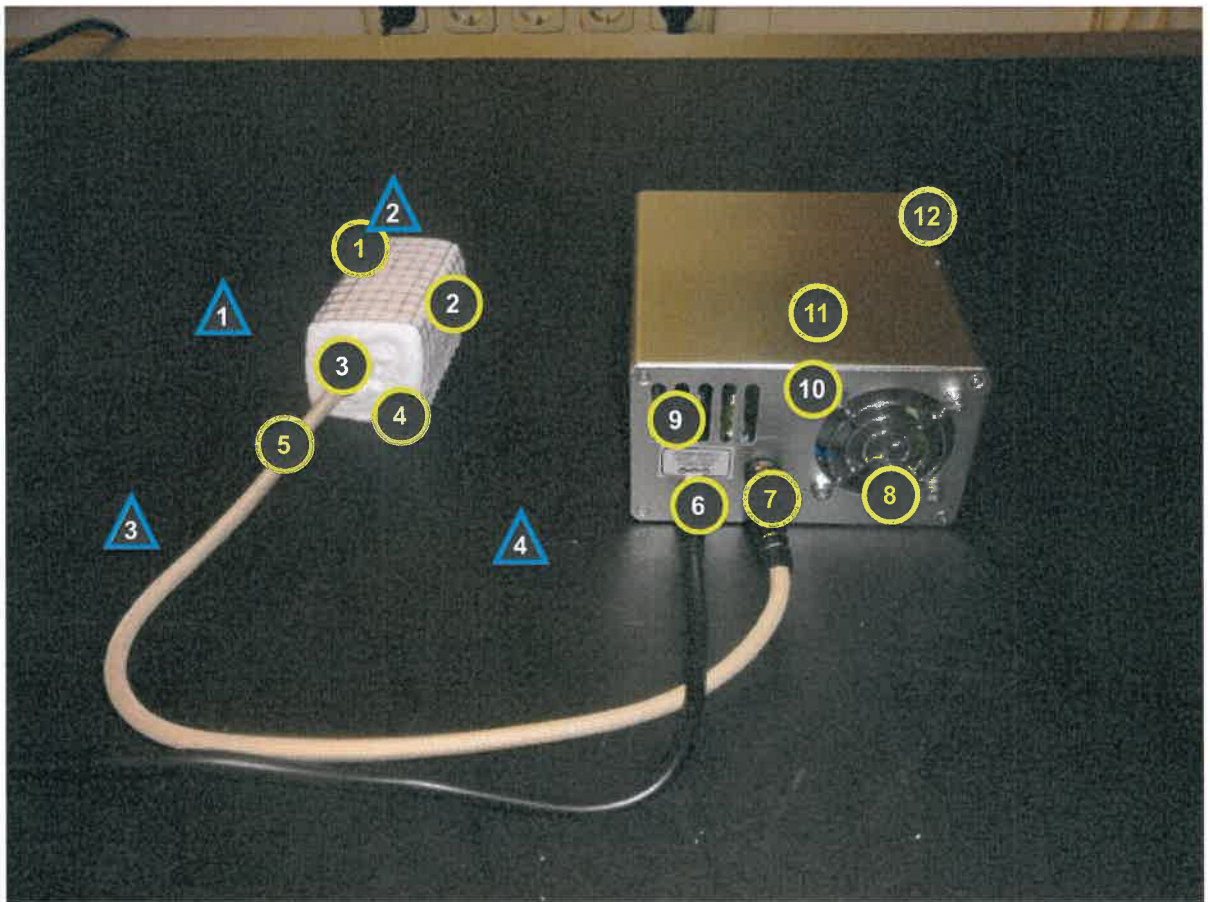
Prüfspannung/ *Charge voltage*/ Bewertungskriterium/ *Performance Criteria*
+2kV +4kV +6kV +8kV -2kV -4kV -6kV -8kV

1	2	--	--	A	--	--	--	A	--
3	4	--	--	A	--	--	--	A	--
		--	--	A	--	--	--	A	--

Prüfdurchführung
Test operation

Direkte Entladung
Direct discharge

Betriebsart
Mode 2



Luftentladung (Direkt)
Air discharges (Direkt)

Prüfspannung/ Charge voltage/ Bewertungskriterium/ Performance Criteria
+2kV +4kV +8kV +15kV -2kV -4kV -8kV -15kV

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

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	--
A	A	A	--	A	A	A	--
A	A	A	--	A	A	A	--
A	A	A	--	A	A	A	--
A	A	A	--	A	A	A	--

Kontaktentladung (Direkt)
Contact discharge (Direkt)

Prüfspannung/ Charge voltage/ Bewertungskriterium/ Performance Criteria
+2kV +4kV +6kV +8kV -2kV -4kV -6kV -8kV

- 1
- 2
- 3
- 4

--	--	A	--	--	--	A	--
--	--	A	--	--	--	A	--
--	--	A	--	--	--	A	--
--	--	A	--	--	--	A	--

Prüfdurchführung <i>Test operation</i>	Indirekte Entladung <i>Indirect discharge</i>				Betriebsart <i>Mode</i>				2
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 unter Prüfling HCP <i>CP under EUT</i>	--	--	A	--	--	--	A	--	
Koppelplatte rechts Prüfling VCP <i>CP rightside EUT</i>	--	--	A	--	--	--	A	--	
Koppelplatte vor Prüfling VCP <i>CP before EUT</i>	--	--	A	--	--	--	A	--	
Koppelplatte links Prüfling VCP <i>CP leftside EUT</i>	--	--	A	--	--	--	A	--	
Koppelplatte hinter Prüfling VCP <i>CP behind EUT</i>	--	--	A	--	--	--	A	--	
Bemerkung <i>Remark</i>	--								

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

DIN EN 61000-4-4; VDE 0847-4-4:2013-04 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4:
Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/
Burst (IEC 61000-4-4:2012); Deutsche Fassung EN 61000-4-4:2012

Eingesetzte wesentliche Messgeräte/ Essential Test Equipment

Teseq Generator NSG 3040-01 SN. 85

Software/ *Software* Version 2.32

Normative erweiterte Messunsicherheit (k=2)/ Best Measurement Capability Uncertainty (k=2)

Anstiegszeit der Spannung/ *Rise Time Voltage* 6,2 %
Spitzenwert der Spannung/ *Voltage Peak* 8,7 %
Impulsdauer/ *Burst Duration* 5,9 %

Rückführbare Kalibrierung vorhanden/ *Traceability Calibration* Bestanden/ *Passed*

Messgeräte und Messaufbau verifiziert/ *Verification of Test Setup* Bestanden/ *Passed*

Testaufbau/ *Test Setup* Messplatz 2/ *Test Site 2*

Aufbaufoto / Setup photo

Prüfdurchführung <i>Test operation</i>	Betriebsart <i>Mode</i>	2
Last/ Load	50 Ohm	Wiederholfrequenz/ <i>Frequency</i> 5, 2.5 kHz +- 20%
Anstiegszeit/ <i>Rise time</i>	5 ns +- 1,5 ns	Burstperiode/ <i>Period</i> 300 ms +- 60 ms
Impulsdauer/ <i>Pulse Duration</i>	50 ns +- 15 ns	Burstdauer/ <i>Burst Duration</i> 15 ms +- 3 ms
Last/ Load	1 kOhm	Wiederholfrequenz/ <i>Frequency</i> 5, 2.5 kHz +- 20%
Anstiegszeit/ <i>Rise time</i>	5 ns +- 1,5 ns	Burstperiode/ <i>Period</i> 300 ms +- 60 ms
Impulsdauer/ <i>Pulse Duration</i>	50 ns -15ns +100ns	Burstdauer/ <i>Burst Duration</i> 15 ms +- 3 ms
Dauer/ <i>Time</i>	1 Minute	Quellenimpedanz/ <i>Source Impedance</i> 50 Ohm ohms

Direkte Einkopplung/ *Direct coupling*

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
L1	A	A	A	A	A	A	--	--
N	A	A	A	A	A	A	--	--
L1, N	A	A	A	A	A	A	--	--
PE	A	A	A	A	A	A	--	--
L1, PE	A	A	A	A	A	A	--	--
N, PE	A	A	A	A	A	A	--	--
L1, N, PE	A	A	A	A	A	A	--	--

Einkopplung mit Koppelzange/ *Coupling with Clamp*

Leitung <i>Cable</i>	Bewertungskriterium/ <i>Performance Criteria</i> bzw. Ausfallzeit/ <i>Failure Time</i>							
	+260V	- 260 V	+500V	-500V	+1kV	-1kV	+2kV	-2kV
X2 DC Power Supply Leitung <i>cable</i>	A	A	A	A	A	A	--	--
X3 Control Box Leitung <i>cable</i>	A	A	A	A	A	A	--	--
Bemerkung <i>Remark</i>	--							

Prüfung der Störfestigkeit gegen kurzzeitige Spannungseinbrüche
Immunity Against Voltage Dips and Short Interruptions**Test bestanden**
Test passed**Prüfverfahren/ Test Specification**

DIN EN 61000-4-11:2019-06; VDE 0847-4-11:2019-06 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren - Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 61000-4-11:2004 + A1:2017); Deutsche Fassung EN 61000-4-11:2004 + A1:2017

Eingesetzte wesentliche Messgeräte/ Essential Test Equipment

Teseq Generator NSG 3040-01 SN. 85

Software/ Software Version 2.32

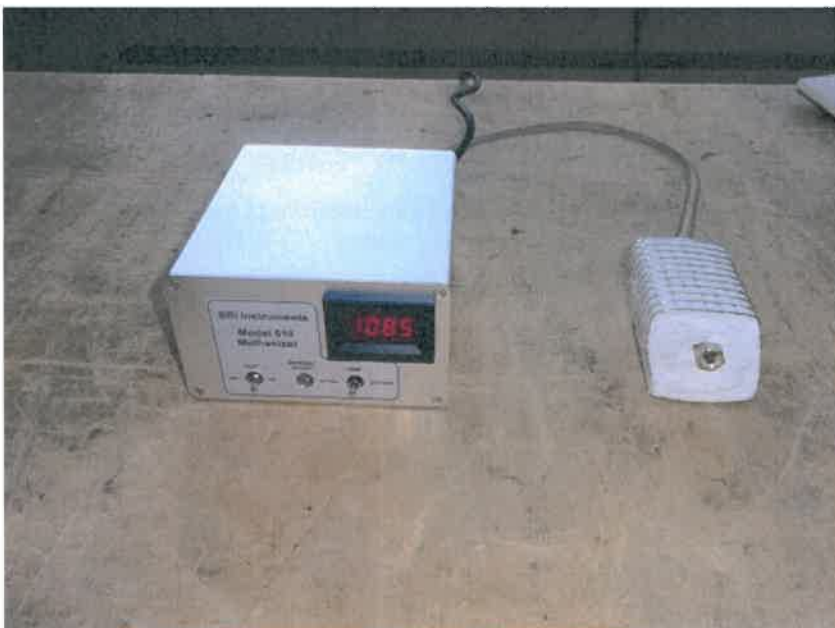
Normative erweiterte Messunsicherheit (k=2)/ Best Measurement Capability Uncertainty (k=2)

Phase/ Phases 11,6 %
Spannung/ Voltage 5,8 %
Anstiegszeit/Abfallzeit/ Rise Time/ Downtime 1,0 %

Rückführbare Kalibrierung vorhanden/ Traceability Calibration Bestanden/ Passed

Messgeräte und Messaufbau verifiziert/ Verification of Test Setup Bestanden/ Passed

Testaufbau/ Test Setup Messplatz 5/ Test Site 5

Aufbaufoto / Setup photo

Prüfdurchführung <i>Test operation</i>	Betriebsart 2								
	Mode								
Impulsfolge <i>Sequence</i>	Drei Einbrüche in 10 s Intervall <i>Three Dips in 10 s intervals</i>								
Prüfpegel <i>Test levels</i>	Unterbruch in Schwingungen/ <i>Duration of power fail</i> Bewertungskriterium/ <i>Performance Criteria</i> bzw. Ausfallzeit/ <i>Failure Time</i>								
	0,5	0,5	1	5	10	25	50	250	
	10ms	10ms	20ms	100ms	200ms	500ms	1s	5s	
Phase L1/ <i>Phases L1</i>	0°	180°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
80 % Ut	A	A	A	A	A	A	A	A	A
70 % Ut	A	A	A	A	A	A	A	A	A
40 % Ut	A	A	A	A	A	A	A	A	A
0 % Ut	A	A	A	A	B	B	B	B	B
Bemerkung <i>Remark</i>	--								

Messung der Oberschwingungsströme
Measuring Harmonic Current Emission

Test bestanden
Test passed

Prüfverfahren/ Test Specification

DIN EN IEC 61000-3-2:2019-12; VDE 0838-2:2019-12 VDE 0838-2:2019-12
 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme
 (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter) (IEC 61000-3-2:2018); Deutsche Fassung EN IEC 61000-3-2:2019

Eingesetzte wesentliche Messgeräte/ Essential Test Equipment

Fluke 435 Power Quality Analyzer	435	SN. 11210007
Elgar AC Power Source	CW 1251M	SN. 0945A02402

Software/ Software

Version 2.09

Normative erweiterte Messunsicherheit (k=2)/ Best Measurement Capability Uncertainty (k=2)

Strom/ Current 1,5 %

Rückführbare Kalibrierung vorhanden/ Traceability Calibration

Bestanden/ *Passed*

Messgeräte und Messaufbau verifiziert/ Verification of Test Setup

Bestanden/ *Passed*

Testaufbau/ Test Setup

Messplatz 5/ *Test Site 5*

Prüfdurchführung/ Test operation

Betriebsart/ *Mode 2*

Klassifizierung des EUT/ Classification

Klasse	A	Symmetrische dreiphasige Geräte und anderen Geräte.
<i>Class</i>		<i>Symmetrical three-phase EUTs and other EUTs</i>

Anwendungsbereich/ Application

Impedanz	Quelle Zs	+ Messvorrichtung Zm	< 0,2 Ohm
<i>Impedance</i>	<i>Source Zs</i>	<i>+ Measuring Unit Zm</i>	<i>< 0,2 Ohm</i>

Steuerprinzip	--
<i>Steering principle</i>	

Prüfmerkmale/ Test Passed by Result

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

Prüfergebnis/ Test Result

Test bestanden. *Test passed.*

Prüfdurchführung Test operation		Betriebsart Mode	2	
Spannung <i>Voltage</i>		230 V AC 50 Hz		
Frequenz <i>Frequency</i>		Grenzwert Klasse A <i>Limit Class A</i>		Prüfergebnis <i>Test Result</i>
2	100 Hz	1,080 A		Bestanden. Passed.
3	150 Hz	2,300 A		Bestanden. Passed.
4	200 Hz	0,430 A		Bestanden. Passed.
5	250 Hz	1,140 A		Bestanden. Passed.
6	300 Hz	0,300 A		Bestanden. Passed.
7	350 Hz	0,770 A		Bestanden. Passed.
8	400 Hz	0,230 A		Bestanden. Passed.
9	450 Hz	0,400 A		Bestanden. Passed.
10	500 Hz	0,184 A		Bestanden. Passed.
11	550 Hz	0,330 A		Bestanden. Passed.
12	600 Hz	0,153 A		Bestanden. Passed.
13	650 Hz	0,210 A		Bestanden. Passed.
14	700 Hz	0,131 A		Bestanden. Passed.
15	750 Hz	0,150 A		Bestanden. Passed.
16	800 Hz	0,115 A		Bestanden. Passed.
17	850 Hz	0,132 A		Bestanden. Passed.
18	900 Hz	0,102 A		Bestanden. Passed.
19	950 Hz	0,118 A		Bestanden. Passed.
20	1000 Hz	0,092 A		Bestanden. Passed.
21	1050 Hz	0,107 A		Bestanden. Passed.
22	1100 Hz	0,084 A		Bestanden. Passed.
23	1150 Hz	0,098 A		Bestanden. Passed.
24	1200 Hz	0,077 A		Bestanden. Passed.
25	1250 Hz	0,090 A		Bestanden. Passed.
26	1300 Hz	0,071 A		Bestanden. Passed.
27	1350 Hz	0,083 A		Bestanden. Passed.
28	1400 Hz	0,066 A		Bestanden. Passed.
29	1450 Hz	0,078 A		Bestanden. Passed.
30	1500 Hz	0,061 A		Bestanden. Passed.
31	1550 Hz	0,073 A		Bestanden. Passed.
32	1600 Hz	0,058 A		Bestanden. Passed.
33	1650 Hz	0,068 A		Bestanden. Passed.
34	1700 Hz	0,054 A		Bestanden. Passed.
35	1750 Hz	0,064 A		Bestanden. Passed.
36	1800 Hz	0,051 A		Bestanden. Passed.
37	1850 Hz	0,061 A		Bestanden. Passed.
38	1900 Hz	0,048 A		Bestanden. Passed.
39	1950 Hz	0,058 A		Bestanden. Passed.
40	2000 Hz	0,046 A		Bestanden. Passed.

Messung der Spannungsänderungen und Flicker
Measuring of voltage changes and flicker

Test bestanden
Test passed

Prüfverfahren/ Test Specification

DIN EN 61000-3-3:2020-07; VDE 0838-3:2020-07 VDE 0838-3:2020-07 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom = 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen (IEC 61000-3-3:2013 + A1:2017); Deutsche Fassung EN 61000-3-3:2013 + A1:2019

Eingesetzte wesentliche Messgeräte/ Essential Test Equipment

Fluke 435 Power Quality Analyzer	435	SN. 11210007
Elgar AC Power Source	CW 1251M	SN. 0945A02402

Software/ Software

Version 2.09

Normative erweiterte Messunsicherheit (k=2)/ Best Measurement Capability Uncertainty (k=2)

Strom/ <i>Current</i>	1,5 %
Spannung/ <i>Voltage</i>	9,3 %

Rückführbare Kalibrierung vorhanden/ Traceability Calibration

Bestanden/ *Passed*

Messgeräte und Messaufbau verifiziert/ Verification of Test Setup

Bestanden/ *Passed*

Testaufbau/ Test Setup

Messplatz 5/ *Test Site 5*

Prüfdurchführung/ Test operation

Betriebsart/ *Mode 2*

Netzimpedanz <i>Internal Impedance</i>	0,40+ j 0,25 Ohm
---	------------------

Beobachtungsdauer <i>Observation period</i>	10 Min.
--	---------

Kurzzeitflickerstärke (Pst) <i>Short Time Fluctuation</i>	EUT Wert 0,03 <i>EUT Value</i>	Limit 1,0 <i>Limit</i>
--	-----------------------------------	---------------------------

Prüfmerkmale/ Test Passed by Result

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

Prüfergebnis/ Test Result

Test bestanden. *Test passed.*

Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente Magnetfelder
Susceptibility Against Primary Power Magnetic Field**Test bestanden**
Test passedPrüfverfahren/ *Test Specification*

DIN EN 61000-4-8; VDE 0847-4-8:2010-11 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (IEC 61000-4-8:2009); Deutsche Fassung EN 61000-4-8:2010

Eingesetzte wesentliche Messgeräte/ *Essential Test Equipment*

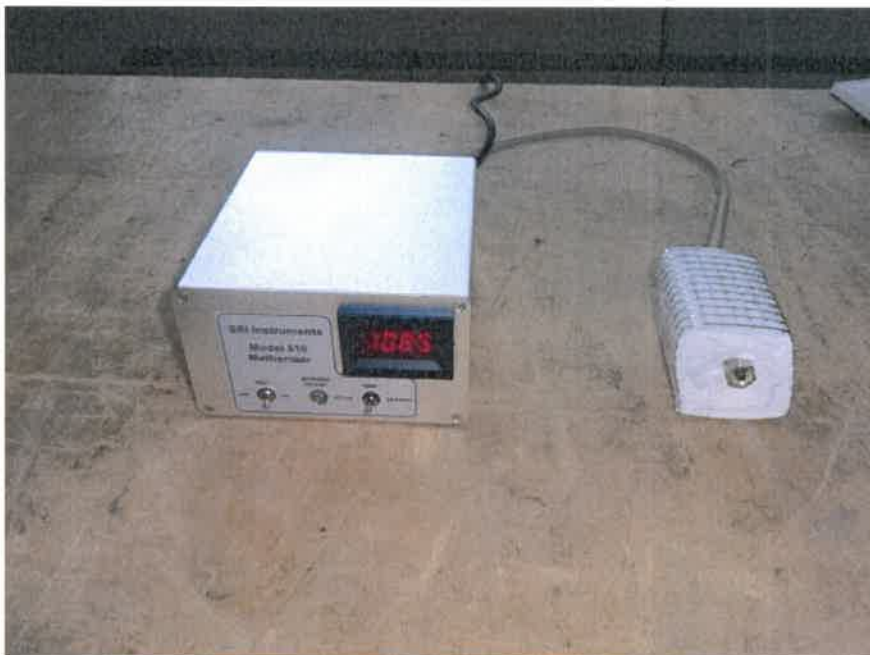
Helmholzspule 1 m Quadratisch/ <i>Mag. Meascoil</i>	SINPRO	
Fluke 435 Power Quality Analyzer	435	SN. 11210007
Elgar AC Power Source	CW 1251M	SN. 0945A02402
Fluke Current Probe	80i-500s	SN. 6671

Software/ *Software*

Version 2.09

Normative erweiterte Messunsicherheit (k=2)/ *Best Measurement Capability Uncertainty (k=2)*

Frequenz/ <i>Frequency</i>	9,2 %
Strom/ <i>Current</i>	5,7 %

Rückführbare Kalibrierung vorhanden/ *Traceability Calibration*Bestanden/ *Passed*Messgeräte und Messaufbau verifiziert/ *Verification of Test Setup*Bestanden/ *Passed*Testaufbau/ *Test Setup*Messplatz 5/ *Test Site 5*

Prüfdurchführung **Betriebsart** **2**
Test operation *Mode*

Helmholzspule H x B x T/ H x W x D
Mag. Messcoil 1 m x 1 m x 0,80 m

Spulenfaktor H/I 20
Coil factor

Windungen n 17
Loops

Prüfschärfe <i>Level</i>	Mag. Feldstärke <i>Mag. Field H</i> A/m	Mag. Flussdichte <i>Mag. Flow B</i> µT	Strom (n = 1) <i>Current (n=1)</i> A	Strom (n=17) <i>Current (n=17)</i> A
1	1	1	1,2	0,1
2	3	3	3,5	0,2
3	10	10	11,5	0,5

Mag. Feldstärke Bewertungskriterium/ *Performance Criteria*
Mag. Field H Ausfallzeit/ *Failure Time*

Frequenz/ *Frequency* 50 Hz/ 60 Hz
Front/ *Front* Seite/ *Side*

1 A/m A A

3 A/m A A

10 A/m A A

Bemerkungen --
Remarks

Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (SURGE)
Susceptibility Against Spike Injection (SURGE)**Test bestanden**
Test passed*Prüfverfahren/ Test Specification*

DIN EN 61000-4-5:2019-03; VDE 0847-4-5:2019-03 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (IEC 61000-4-5:2014 + A1:2017); Deutsche Fassung EN 61000-4-5:2014 + A1:2017

Eingesetzte wesentliche Messgeräte/ Essential Test Equipment

Teseq Generator NSG 3040-01 SN. 85

Software/ Software Version 2.32

Normative erweiterte Messunsicherheit (k=2)/ Best Measurement Capability Uncertainty (k=2)

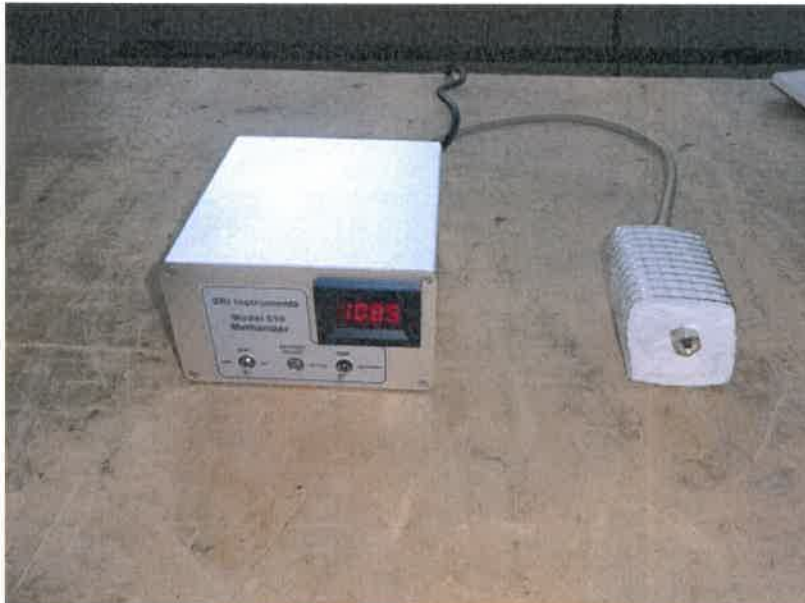
Anstiegszeit (TfV) der Leerlauf-Spannung 1,2 μ s
Scheitelwert (Vp) der Leerlauf-Stoßspannung 8,6 %
Dauer (Td) der Leerlauf-Stoßspannung 0,3 μ s

Rückführbare Kalibrierung vorhanden/ *Traceability Calibration* Bestanden/ *Passed*

Messgeräte und Messaufbau verifiziert/ *Verification of Test Setup* Bestanden/ *Passed*

Testaufbau/ *Test Setup* Messplatz 5/ *Test Site 5*

Verwendung eines vorher ungeprüften Gerätes. *Using a previously untested device.*

Aufbaufoto / Setup photo

Prüfdurchführung
Test operation

Betriebsart **2**
Mode

Quellenimpedanz Netz
Source Impedance

AC/ DC sym. 2 Ohm 18 uF 2 ohms 18 uF
AC/ DC unsym. 2 + 10 ohms 9 uF 2 + 10 ohms 9 uF

Tabelle Table 2

<i>Last/ Load</i>	<i>Anstiegszeit/ Rise time</i>	<i>Impulsdauer/ Pulse Duration</i>
Open Circuit	1,2 µs +- 30%	50 µs +- 20%
Short Circuit	8 µs +- 20%	20 µs +- 20%

Tabelle Table 3
Spannung/ Voltage

<i>Last/ Load</i>	Open Circuit	Short Circuit
	+ - 10%	+ - 10%

Tabelle Table 4
Spannung/ Voltage
Anstiegszeit/ Rise time
Impulsdauer/ Pulse Duration

Open Circuit	
+ - 10%	+ - 10%
1,2 µs +- 30%	1,2 µs +- 30%
50 µs +- 10 µs	50 µs + 10 µs/ -25 µs

Tabelle Table 5
Anstiegszeit/ Rise time
Impulsdauer/ Pulse Duration

<i>Last/ Load</i>	
8 µs +- 20%	2,5 µs +- 30%
20 µs +- 20%	25 µs +- 30%

Kopplung
Port

L1 N L1 PE N PE L/N PE

Spannung <i>Voltage</i>	Winkel <i>Phases</i>	Anzahl <i>Count</i>	Periode <i>Periode</i>	Bewertungskriterium/ Ausfallzeit <i>Performance Criteria/ Failure Time</i>			
----------------------------	-------------------------	------------------------	---------------------------	---	--	--	--

+ 500 V	0°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
- 500 V	0°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
+ 500 V	90°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
- 500 V	90°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
+ 500 V	180°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
- 500 V	180°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
+ 500 V	270°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
- 500 V	270°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A

+ 1000 V	0°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
- 1000 V	0°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
+ 1000 V	90°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
- 1000 V	90°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
+ 1000 V	180°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
- 1000 V	180°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
+ 1000 V	270°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A
- 1000 V	270°	5	1 Puls/Min.	A	A	A	A

+ 2000 V	0°	5	1 Puls/Min.	--	A	A	A
- 2000 V	0°	5	1 Puls/Min.	--	A	A	A
+ 2000 V	90°	5	1 Puls/Min.	--	A	A	A
- 2000 V	90°	5	1 Puls/Min.	--	A	A	A
+ 2000 V	180°	5	1 Puls/Min.	--	A	A	A
- 2000 V	180°	5	1 Puls/Min.	--	A	A	A
+ 2000 V	270°	5	1 Puls/Min.	--	A	A	A
- 2000 V	270°	5	1 Puls/Min.	--	A	A	A

Bemerkung

--

Remark
Gegenstand *Object (EUT)*
Auftraggeber *Customer*

Methanizer
SRI Instruments Europe GmbH, 53604 Bad Honnef

Prüfbericht *Testreport* Nr. 7160
Seite *Page* 38