



Prüfbericht - Nr.: 21159059_001		Seite 1 von 37 Page 1 of 37
<i>Test Report No.:</i>		
Auftraggeber: <i>Client:</i>	M-Therm Comfort Heating GmbH Im Schützengrund 57 56566 Neuwied, Germany	
Gegenstand der Prüfung: <i>Test item:</i>	Schaltnetzteil	
Bezeichnung: <i>Identification:</i>	HSP 12A Art. Nr. 1210	Serien-Nr.: <i>Serial No.:</i> keine
Wareneingangs-Nr.: <i>Receipt No.:</i>	100877	Eingangsdatum: <i>Date of receipt:</i> 2011-04-14
Prüfört: <i>Testing location:</i>	TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Köln, Germany	
Prüfgrundlage: <i>Test specification:</i>	Störaussendung [Emission] EMI EN 55014-1:2006 + A1:2009 Cond. dist. + Dist. Power EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009 Harmonics EN 61000-3-3: 2008 Flicker EN 62233:2008 EMF Störfestigkeit [Immunity] EMS (nur Teilprüfung)¹⁾ EN 55014-2:1997 + Corr:1997 + A1:2001 + A2:2008 EN 61000-4-6 Inj. RF EN 61000-4-11 U-Var	
Prüfergebnis: <i>Test Result:</i>	Der Prüfgegenstand entspricht oben genannten Prüfgrundlagen <i>The test item passed the test specification(s)</i>	
Prüflaboratorium: <i>Testing Laboratory:</i>	TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln, Germany	
geprüft / tested by:	kontrolliert / reviewed by:	
2011-04-19 J. Koch, SV		2011-04-19 K. W. Friedrich, LL
<i>Datum</i> <i>Date</i>	<i>Name / Stellung</i> <i>Name / Position</i>	<i>Unterschrift</i> <i>Signature</i>
		
		<i>Unterschrift</i> <i>Signature</i>
Sonstiges / Other Aspects: ¹⁾ Auftragsgemäß würden nur die genannten Teilaspekte der Störfestigkeit geprüft.		
Anhang / Annex:	Messdiagramme / Measurement Diagrams Fotodokumentation / Photo Documentation	
Abkürzungen:	P(ass) = entspricht Prüfgrundlage F(all) = entspricht nicht Prüfgrundlage N/A = nicht anwendbar N/T = nicht getestet	Abbreviations: P(ass) = passed F(ail) = failed N/A = not applicable N/T = not tested
<p>Dieser Prüfbericht bezieht sich nur auf das o.g. Prüfmuster und darf ohne Genehmigung der Prüfstelle nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Dieser Bericht berechtigt nicht zur Verwendung eines Prüfzeichens. <i>This test report relates to the a. m. test sample. Without permission of the test center this test report is not permitted to be duplicated in extracts. This test report does not entitle to carry any safety mark on this or similar products.</i></p>		

Verwendete Messgeräte [used testequipment]

	Störaussendung [emission]				
	Test / Gerät [test / device]	Type	Hersteller [manufacturer]	Inv. – Nr. /Ser. - Nr.	kal. bis [cal. till]
	Funktörspannung [conducted disturbance]				
	EMI Receiver 9kHz-30MHz	FMLK 1518 D	Schwarzbeck	14200382	2011-12
	Netznachbildung [AMN]	NSLK 8126	Schwarzbeck	14200549	2011-12
	Schirmkabine [shielded room]	B 83102 S1-X10	Siemens		
	Funktörleistung [disturbance power]				
	EMI Receiver 25-1000MHz	VUMA 1521	Schwarzbeck	14200621	2011-04
	Messw.-zange (1) 30-1000MHz	MDS 21 (ex383)	Schwarzbeck	14200580	2011-05
	Netz-Oberschwingungen, Spannungsschwankungen und 60Hz Generator [mains harmonic currents, voltage fluctuations and flicker and 60Hz generator]				
	Analyser-Reference-System	ARS 16/3	Spitzenb. + Spies	14200698	2012-12
	EMF [electromagnetic fields]				
	Feldstärke-Messgerät	ELT-400	Narda	30101395	2011-12
	Magn. Field probe	2300/90.10	Narda	30101396	2011-12
	Störfestigkeit [immunity]				
	Test / Gerät [test / device]	Type	Hersteller [manufacturer]	Inv. – Nr. /Ser. - Nr.	kal. bis [cal. till]
	HF-Einströmung [injected RF currents]				
	Continuous Wave Simulator	CWS 500 C	EM Test	14201326	2011-08
	Dämpfungsglied [att.] 6dB	HFP-5300-3/6	TexScan	14201374	2011-08
	HF-Probe 100V	URV 5-Z4	Rohde & Schwarz	14200561	2012-10
	HF-Millivoltmeter	URV 5	Rohde & Schwarz	14200452	2012-02
	Koppelnetzwerk [CDN]	CDN-M3	MEB	14200522	2012-04
	EM-Koppelstrecke [EM clamp]	EM 101	Lüthi	30402278	2011-04
	Spannungs-Variationen [voltage variations]				
	Analyser-Reference-System	ARS 16/3	Spitzenb. + Spies	14200698	2012-12
	Weitere Messgeräte [other testequipment]	Type	Hersteller [manufacturer]	Inv. – Nr. /Ser. - Nr.	kal. bis [cal. till]
	Digital-Multimeter	Metra Hit 23S	Gossen	14200699	2011-10
	Temperature / Humidity	615	testo	30401660	2011-11

Kalibrierung [calibration]

Equipment requiring calibration is calibrated periodically by the manufacturer or according to manufacturer's specifications. Additionally all equipment is verified for proper performance on a regular basis using in house standards or comparisons.

All measurement equipment calibrations are traceable to DKD or where calibration is performed outside Germany, to equivalent nationally recognized standards organizations.

Messunsicherheit [measurement uncertainty]

Where relevant, following measurement uncertainty levels have been estimated for tests performed on the apparatus.

EmcMU_2009	Expanded Uncertainty	
	U _{Lab}	U _{CISPR}
Conducted Emission 0,009 to 0,15 MHz, Power Line	2,17 dB	4,0 dB
Conducted Emission 0,15 to 30 MHz, Power Line	2,17 dB	3,6 dB
Conducted Emission 9 kHz to 30 MHz, Voltage Probe	2,00 dB	(4 dB)
Conducted Emission 9 kHz to 30 MHz, Current Probe	2,66 dB	(4 dB)
Radiated Emission 9 kHz to 30 MHz, Magnetic Field 3m	3,77 dB	
Radiated Emission 9 kHz to 30 MHz, Magnetic Field Van Veen Ant.	3,65 dB	
Radiated Emission 30 to 300 MHz, OATS 3m or 10m	4,80 dB	5,2 dB
Radiated Emission 300 to 1000 MHz, OATS 3m	4,34 dB	5,2 dB
Radiated Emission 300 to 1000 MHz, OATS 10m	4,15 dB	5,2 dB
Radiated Emission 30 to 1000 MHz, Semi Anechoic Chamber 3m	4,77 dB	5,2 dB
Radiated Emission 1000 to 6000 MHz, Semi Anechoic Chamber 3m	4,65 dB	under consid.
Disturbance Power 30 MHz to 300 MHz, Power Ports	3,65 dB	4,5 dB
Immunity Magnetic Fields 50 to 60 Hz	1,83 dB	
Radiated Immunity	1,99 dB	3 dB recomb.

Calculated in accordance with UKAS LAB 34
Uncertainty figures are valid to a confidence level of 95%
CISPR 16-4-2 Table 1 contains U_{CISPR} values

1. Vereinbarungen [requirements and agreements]

Auftragsgemäß wurde an dem vorgestellten Prüfling eine EMV-Prüfung durchgeführt. Die Prüfung erfolgte nach den folgenden Grundlagen. Die Prüfung der Störfestigkeit wurde gemäß der Auftragsvereinbarungen nur als Teilprüfung durchgeführt.

[The tested device got investigated by the following requirements and standards.]

Störaussendung [Emission] EMI

EN 55014-1:2006 + A1:2009

(IEC/CISPR 14-1:2005 +
Corr. 1:2009 + A1:2008)

EN 55014-1

EN 55014-1

EN 55014-1

EN 61000-3-2:2006 + A1:2009

+ A2:2009

(IEC 61000-3-2:2005 + A1:2008
+ A2:2009)

EN 61000-3-3:2008

(IEC 61000-3-3:2008)

EN 62233:2008

Störfestigkeit [Immunity] EMS

EN 55014-2:1997 + Corr:1997

+ A1:2001 + A2:2008 Kat. II

(IEC/CISPR 14-2:1997 + A1:2001
+ A2:2008)

EN 61000-4-6:2007 + Corr:2007-08

(IEC 61000-4-6:2003 + A1:2004

+ A2:2006)

EN 61000-4-11:2004

(IEC 61000-4-11:2004)

Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge

und ähnliche Elektrogeräte - Teil 1: Störaussendung

[Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission]

Störspannung [conducted noise]

Knackstörungen [clicks]

Störleistung [disturbance power]

Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme

(Geräte-Eingangsstrom 16 A je Leiter)

[Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current up to and including 16 A per phase)]

Grenzwerte; Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen

[Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current less than or equal to 16 A per phase and not subject to conditional connection]

Verfahren zur Messung der elektromagnetischen Felder von Haushaltsgeräten im Hinblick auf die Sicherheit von Personen in elektromagnetischen Feldern

[Measurement methods for electromagnetic fields of household appliances with regard to human exposure]

Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge

und ähnliche Elektrogeräte - Teil 2: Störfestigkeit

[Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus -- Part 2: Immunity]

HF-Einströmung [injected RF currents]

Spannungs-Variationen [voltage variations]

1.1. Übersicht der Prüfergebnisse [Summary of test results]

Elektromagnetische Aussendung [Emission tests]	Ergebnis [result]
Funktörspannung am Netzanschluss [Mains terminal disturbance voltage]	PASS
Funktörspannung, Knackstörungen [Disturbance voltage, clicks]	PASS
Funktörspannung am Verbraucheranschluss [Load terminal disturbance voltage]	PASS
Funktörleistung [Disturbance power]	PASS
Funktörfeldstärke [Radiated disturbance]	N/A
Elektromagn. Felder [electromagn. fields] EMF	PASS
Oberschwingungsströme [Harmonic current emissions]	PASS
Spannungsschwankungen [Voltage fluctuations]	PASS

Elektromagnetische Beeinflussbarkeit [Immunity tests]	Ergebnis [result]
Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch HF-Felder [Conducted disturbances, induced by radio frequency fields]	PASS
Hochfrequente elektromagnetische Felder [Radiated, radio-frequency electromagnetic fields]	N/A
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst [Electrical fast transient/burst]	A/nT 1)
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen [Voltage dips, short interruptions and voltage variations]	PASS
Stoßspannungen [Surge]	A/nT 1)
Entladung statischer Elektrizität [Electrostatic discharge]	A/nT 1)
Magnetfelder mit energietechn. Freq. [Power frequent magnetic fields]	N/A

Abkürzungen [abbreviations]:

Pass	Anforderungen erfüllt	[requirements fulfilled or test passed]
Fail	Anforderungen nicht erfüllt	[requirements not fulfilled or test failed]
N/A	Nicht anwendbar/gefordert	[not applicable/requested]
A/nT	Anwendbar, nicht getestet	[applicable, not tested]

Begründung für anwendbare, jedoch nicht durchgeführte Prüfungen

[Reason for applicable but not executed tests]

Nr. [No.]	Begründung [Reason]
1)	Störfestigkeit wurde auftragsgemäß nur als Teilprüfung ausgeführt. Dieser Teilaspekt wurde nicht geprüft.

1.2. Einteilung des Prüflings [classification of EUT]

Der Prüfling wird klassifiziert in Kategorie
[The EUT is classified into category]

EN 55014-2
CISPR 14-2
Kategorie
[Category]

4. Einteilung der Geräte [Classification of apparatus]
7.2 Anwendungen der Prüfungen [Application of tests]

II 4.2 Transformatorspielzeuge, zweifach versorgte Spielzeuge (mit Energiequellenwahl), netzbetriebene motorbetriebene Geräte, Elektrowerkzeuge, Elektrowärmegeräte und ähnliche Elektrogeräte, die elektron. Steuerungen mit interner Takt- oder Oszillatorfrequenz $\leq 15\text{MHz}$ enthalten
[Mains powered motor operated appliances, tools, heating appliances and similar electric apparatus containing electronic control circuitry with internal clock or oscillator frequency $\leq 15\text{MHz}$]

1.3. Störfestigkeit, Bewertungskriterien [immunity, performance criteria]

Kriterium [criterion]	Bewertung [assessment]
A	in Kurzform [shortform]: Das Gerät arbeitet während der Prüfung weiterhin bestimmungsgemäß. [The apparatus shall continue to operate as intended] Spezifische Definitionen [specific definitions]: Keine [none]
B	in Kurzform [shortform]: Das Gerät arbeitet nach der Prüfung weiterhin bestimmungsgemäß. Änderungen der eingestellten Betriebsart oder Datenverlust sind nicht erlaubt. [The apparatus shall continue to operate as intended after the test. No degradation of performance or loss of function is allowed] Spezifische Definitionen [specific definitions]: Keine [none]
C	in Kurzform [shortform]: Ein zeitweiliger Funkt.-ausfall ist erlaubt. Die Funktion muß sich selbst wieder herstellen, oder sie muß durch Betätigung von Bedienelementen wieder herstellbar sein. [Temporary loss of function is allowed, provided the function is self recoverable or can be restored by the operation of the controls] Spezifische Definitionen [specific definitions]: Keine [none]

Falls die minimale Betriebsqualität oder ein zulässiger Verlust der Betriebsqualität nicht vom Hersteller angegeben ist, dürfen diese Angaben aus der Produktdokumentation abgeleitet werden sowie aus dem, was der Benutzer bei bestimmungsgemäsem Gebrauch vernünftigerweise vom Betriebsmittel erwarten kann.

[If the minimum performance level or the permissible performance loss is not specified by the manufacturer then either of these may be derived from the product documentation and what the user may reasonably expect from the apparatus if used as intended.]

2. Informationen zum Prüfling [information about EUT]

Geräteart [kind of device]: Type:	Siehe Seite 1 dieses Berichtes [refer to page 1 of this report]
Ser. Nr.:	Siehe Seite 1 dieses Berichtes [refer to page 1 of this report]
FCC ID:	---
Gerätevarianten [EUT variants]:	Keine [none]
Andere Bezeichnung [brandname]:	NN
Nennspannung [rated voltage]:	200-240 V AC
Netzfrequenz [frequency]:	50 Hz
Nennstrom [rated current]:	--
Nennleistung [rated power]:	1200 VA
Schutzklasse [protection class]:	I
Konstruktion/Aufbau: [constructional details]	Siehe Foto- bzw. System-Dokumentation [refer to photo and system documentation]
Abmessungen [dimensions]	ca. 42 x 9,5 x 13 cm
Schnittstellen [interfaces, ports]	
Eingang [input]:	AC _In
Intern [internal]:	Verbindungs-/Schaltleitung zwischen Raumthermostat und Heizungssteuerung: L=5m (2 x 0,14qmm ungeschirmt)
Ausgang [output]:	Lastleitungen (4x 2 Leitungen, ungeschirmt), bis zu 5m, angeschlossen an 8 Heizbahnen je 150W
EMV relevante Daten [EMC relevant data]	
Systemfreq. [system freq.]:	<15 MHz
Filter [filter]:	---
Erdung [grounding]:	PE
Schirmung [shielding]:	
Besondere EMV-Massnahmen [special EMC measures]:	Ringkern Typ Epcos B64290L0082X830 mit 6 Windungen vor dem Ausgang der Lastleitungen. Ringkern Typ Epcos B64290L0618X830 mit 5 Windungen vor dem Ausgang der Thermostatleitung. (siehe Fotodokumentation Bild 8)
Sonstiges [other aspects]:	Die vorstehend genannten Ringkerne waren bei den Störfestigkeitsprüfungen noch nicht eingebaut.
Betriebsart während der Prüfungen [EUT mode]:	1 Kontinuierlicher Heizbetrieb. Solltemperatur ist 1° höher als Umgebungstemperatur eingestellt

3. Prüfaufbau [EUT configuration]

Der Prüfaufbau erfolgte entsprechend den Angaben der genannten EMV-Normen.
Die Messungen und Tests wurden unter "worst case"-Bedingungen durchgeführt, d.h., es wurden typische Anordnungen und Betriebszustände gewählt bzw. angenommen, die maximale Störaussendung und Störempfänglichkeit vermuten lassen (sogenannte "Ungünstigste Konfiguration").
Einzelheiten der Geräteeinstellungen sind (auch) der Fotodokumentation zu entnehmen.
Soweit nicht anders angegeben, gelten diese Angaben für alle nachfolgenden Messungen.

[The test setup was made in accordance with mentioned EMC standards.
Measurements and tests were executed under "worst case" conditions. Typical EUT arrangements or operating modes were chosen or assumed which let suspect maximum emission or susceptibility (a so called "unfavourable configuration").
Details of test setup or adjustments are (particularly) shown inside the photo documentation.
As far as not mentioned otherwise these statements are valid for all following tests.]

Testkonfiguration [tested configuration]

Prüfling EUT: Schaltnetzteil HSP 12A angeschlossen an 8 Heizbahnen je 150W,
[Equipment Under Test EUT] verbunden mit Raumthermostat Moletterm HT08

Verwendete Zusatzgeräte AE: --
[Auxiliary Equipment AE]

Versorgung [supply]: Wie in Kap. 2 [same as in chapter 2]

AC 230V 50Hz

Testsoftware [testsoftware]: ---

Überwachung während Prüfung: Funktion [function]. Anzeigestatus der LED in Heizungssteuerung
[supervision during test]

Abkürzungen [abbreviations]	NN	Nicht bekannt [not named]
	NC	Nicht bestückt / kontaktiert [not connected]
	N/A	Nicht anwendbar [not applicable]
	N/T	Nicht getestet [not tested]

4. Prüfungen [EMC tests]

4.1. Funkstörspannung an Netzanschlüssen 0,15 – 30 MHz [conducted cont. disturbance at mains terminals]

Prüfgrundlage [test bases]: EN 55014-1

Grenzwerte [limits] Funkstörspannung [cond. noise]		Quasi-Peak QP 9kHz	Mittelwert Av 9kHz
EN 55014-1 Haushaltsgeräte [Househ. Appl.]	0,15 - 0,5 MHz	66 dBμV - 56 dBμV	59 dBμV - 46 dBμV
	0,5 - 5 MHz	56 dBμV	46 dBμV
	5 - 30 MHz	60 dBμV	50 dBμV
EN 55014-1 Elektrowerkzeuge [Tools] $\leq 700W$	0,15 - 0,5 MHz	66 dB μ V - 59 dB μ V	59 dB μ V – 49 dB μ V
	0,5 - 5 MHz	59 dB μ V	49 dB μ V
	5 - 30 MHz	64 dB μ V	54 dB μ V
EN 55014-1 Elektrowerkzeuge [Tools] > 700 ... $\leq 1000W$	0,15 - 0,5 MHz	70 dB μ V - 63 dB μ V	63 dB μ V – 53 dB μ V
	0,5 - 5 MHz	63 dB μ V	53 dB μ V
	5 - 30 MHz	68 dB μ V	58 dB μ V
EN 55014-1 Elektrowerkzeuge [Tools] > 1000W	0,15 - 0,5 MHz	76 dB μ V - 69 dB μ V	69 dB μ V – 59 dB μ V
	0,5 - 5 MHz	69 dB μ V	59 dB μ V
	5 - 30 MHz	74 dB μ V	64 dB μ V
EN 55014-1 Power Supply $U_{Nom} \pm 10\%$ (U of max noise at 160 kHz)			

Messung auf [tested port]: AC_In

Länge der Versorg.-leitung [length]: ca. 1m

Betriebsart [EUT mode]: siehe Kap. 2 [refer to chapter 2]

Prüfaufbau [test setup]: siehe Kap. 3 [refer to chapter 3]

Messergebnis [test data]: siehe Anhang 1 [refer to appendix 1]

Selektion bei 160kHz auf max Störspannung
[selection at 160kHz concerning max noise]
AC230 V / 50 Hz

Anmerkungen [comments]:

Prüfergebnis [test result]:

- X** Anforderungen erfüllt [Req. fulfilled, Passed]
- Anforderungen nicht erfüllt [Req. not fulfilled, Failed]
- Informativ getestet [Informatively tested]
- Nicht anwendbar/gefördert [Not Applicable/Requested]
- Nicht getestet [Not tested]

Datum [date]: siehe Messwertediagramme [refer to test result diagrams]

4.2. Funkstörspannung, Knackstörungen 0,15 - 30 MHz [clicks]

Prüfgrundlage [test bases]:	EN 55014-1															
Grenzwerte [limits]:	abhängig von Knackrate, siehe "Messergebnis" [limits are depending on click rate, refer to "test data"]															
Messung auf [tested port]:	AC_In															
Länge der Versorg.-leitung [length]:	ca. 1m															
Betriebsart [EUT mode]:	siehe Kap. 2 [refer to chapter 2]															
Prüfaufbau [test setup]:	siehe Kap. 3 [refer to chapter 3]															
Messergebnis [test data]:	Diagramme siehe Anhang 1 [refer to appendix 1] Während der Messung der kont. Funkstörspannung wurden keine Knackstörungen festgestellt [During measurements of continuous disturbances no clicks were observed]															
Knackrate [click rate]:	$N = n_1 / T = x / (y * \text{min}) = z * \text{min}^{-1}$ $N = n_2 * f / T = x * 1 / (y * \text{min}) = z * \text{min}^{-1}$															
Grenzwerte-Berechnung: [limits calculation]	$L_q = L + 44 \text{ dB} \quad (N < 0,2)$ $L_q = L + 20 * \lg(30 / N) \text{ dB} \quad (N = 0,2 \dots 30)$ L = Grenzwert für Dauerstörungen [limit of cont. disturbances]															
Max Pegel [max level] in dBuV	<table><thead><tr><th>Freq.</th><th>Grenzwert [limit] L_q</th><th>Messwert [measured]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0,15 MHz</td><td>66 +</td><td>< Limit</td></tr><tr><td>0,50 MHz</td><td>56 +</td><td>< Limit</td></tr><tr><td>1,40 MHz</td><td>56 +</td><td>< Limit</td></tr><tr><td>30 MHz</td><td>60 +</td><td>< Limit</td></tr></tbody></table>	Freq.	Grenzwert [limit] L_q	Messwert [measured]	0,15 MHz	66 +	< Limit	0,50 MHz	56 +	< Limit	1,40 MHz	56 +	< Limit	30 MHz	60 +	< Limit
Freq.	Grenzwert [limit] L_q	Messwert [measured]														
0,15 MHz	66 +	< Limit														
0,50 MHz	56 +	< Limit														
1,40 MHz	56 +	< Limit														
30 MHz	60 +	< Limit														
Anmerkungen [comments]:																
Prüfergebnis [test result]:	X Anforderungen erfüllt [Req. fulfilled, Passed] --- Anforderungen nicht erfüllt [Req. not fulfilled, Failed] --- Informativ getestet [Informatively tested] --- Nicht anwendbar/gefordert [Not Applicable/Requested] --- Nicht getestet [Not tested]															
Datum [date]:	siehe Messwertediagramme [refer to test result diagrams]															

4.3. Funkstörspannung an Verbr.- und zusätzl. Anschlüssen 0,15 – 30 MHz [conducted cont. disturbance at load and additional terminals]

Prüfgrundlage [test bases]: EN 55014-1

Grenzwerte [limits] Funkstörspannung [cond. noise]		Quasi-Peak QP 9kHz	Mittelwert Av 9kHz
EN 55014-1 Tab. 1.4 + 1.5 Verbr.- und zusätzl. Anschlüsse [Load and additional terminals]	0,15 - 0,5 MHz	80 dB μ V	70 dB μ V
	0,5 - 5 MHz	74 dB μ V	64 dB μ V
	5 - 30 MHz	74 dB μ V	64 dB μ V
EN 55014-1 Power Supply $U_{Nom} \pm 10\%$ (U of max noise at 160 kHz)			

Messung auf [tested port]: Verbr.- und zusätzl. Anschlüsse [Load and additional terminals]
1. repräsentativ auf einer Lastleitung
2. Schaltleitung am Raumthermostaten

Länge der Versorg.-leitung [length]: Jeweils max.5m

Betriebsart [EUT mode]: siehe Kap. 2 [refer to chapter 2]

Prüfaufbau [test setup]: siehe Kap. 3 [refer to chapter 3]

Messergebnis [test data]: siehe Anhang 1 [refer to appendix 1]

Anmerkungen [comments]:

Prüfergebnis [test result]:
X Anforderungen erfüllt [Req. fulfilled, Passed]
 --- Anforderungen nicht erfüllt [Req. not fulfilled, Failed]
 --- Informativ getestet [Informatively tested]
 --- Nicht anwendbar/gefordert [Not Applicable/Requested]
 --- Nicht getestet [Not tested]

Datum [date]: siehe Messwertediagramme [refer to test result diagrams]

4.4. Funkstörleistung 30 - 300 MHz [disturbance power]

Prüfgrundlage [test bases]: EN 55014-1

Grenzwerte [limits]		Quasi-Peak QP 120kHz	Mittelwert Av 120kHz
EN 55014-1 Tab. 2a.2 + 2a.3 (Household Appliances)	30 – 300 MHz	45 - 55 dBpW	35 - 45 dBpW
EN 55014-1 Tab. 2a.4 + 2a.5 (Tools < 700W)		45 - 55 dBpW	35 - 45 dBpW
EN 55014-1 Tab. 2a.6 + 2a.7 (Tools 700 - 1.000W)		49 - 59 dBpW	39 - 49 dBpW
EN 55014-1 Tab. 2a.8 + 2a.9 (Tools > 1.000W)		55 - 65 dBpW	45 - 55 dBpW
Power Supply $U_{Nom} \pm 10\%$ (U of max noise at 50 MHz)			
EN 55014-1 Tab. 2b (Spielraum)	200 – 300 MHz	0 – 10 dB	---

Messung auf [tested port]: AC_Input, Last-Ausgang, Thermostatleitung

Messtrecke [distance]: AC_In ca.6 m
Last-Ausgangsleitung ca. 3m
Thermostatleitung 5m

Betriebsart [EUT mode]: siehe Kap. 2 [refer to chapter 2]
Prüfaufbau [test setup]: siehe Kap. 3 [refer to chapter 3]

Messergebnis [test data]: siehe Anhang 1 [refer to appendix 1]

Selektion bei 50MHz auf max Störleistung
[selection at 50MHz concerning max noise]
AC 230 V / 50 Hz

Anmerkungen [comments]: ---

Prüfergebnis [test result]:
X Anforderungen erfüllt [Req. fulfilled, Passed]
 --- Anforderungen nicht erfüllt [Req. not fulfilled, Failed]
 --- Informativ getestet [Informatively tested]
 --- Nicht anwendbar/gefordert [Not Applicable/Requested]
 --- Nicht getestet [Not tested]

Datum [date]: siehe Messwertediagramme [refer to test result diagrams]

4.5. Elektromagnetische Felder [Electromagnetical fields] **EMF**

Prüfgrundlage [test bases]: **EN 62233:2008**

Messumgebung: Labor
 [meas. area]
 Gerät 10cm über der Groundplane
 [device 10cm above ground plane]

Messentfernung r1: rund um Gehäuse: 30cm
 [meas. distance] zur Heizbahn: 0cm

Anordnung des Feldsensors rel. Zum Prüfling: Alle Gehäuseseiten bzw. Heizbahn zwischen den
 [pos. of field probe] Anschlusspunkten (mittig). (siehe Fotodokumentation)

Betriebsart [EUT mode]: 1

Detektor [detector]: Expositions-Messung EN 50366
 Standard [Std] 10 Hz – 400 kHz, Einstllg „Low“
 Meßbereich [range]:

Messergebnis [test data]:
 a) an Netzteil (30cm Entfernung)

		Expositions-Messung %
Gehäuse	EUT Mode 1	max 0,62

b) an Heizbahn (0 cm Entfernung)

		Expositions-Messung %
Zwischen Anschlusspunkten	EUT Mode 1	0,34
ca. Bahnmitte	EUT Mode 1	0,3

Anmerkungen [comments]:

Bei der Expositions-Messung erfolgt die Angabe in Prozent vom zulässigen Referenzwert nach **EN 62233:2008** Tab. B.2.
Das geprüfte Gerät ist nicht in Tabelle A.1 gelistet. In diesem Fall muss die magn. Flussdichte im "Gebrauchsabstand" um das Gerät herum gemessen werden.
[Tested device is not mentioned in table A.1
All devices which are not specially mentioned have to be measured in "normal working distance".]

phys. Grundlagen [phys. basics]

1 uT = 0,01 G = 0,7958 A/m
1,256 uT = 0,01256 G = 1 A/m
0 dBuA/m = 51,5 dBuV/m

Prüfergebnis [test result]:

X Anforderungen erfüllt [Req. fulfilled, Passed]
--- Anforderungen nicht erfüllt [Req. not fulfilled, Failed]
--- Informativ getestet [Informatively tested]
--- Nicht anwendbar/gefordert [Not Applicable/Requested]
--- Nicht getestet [Not tested]

Datum [date]:

2010-10-20

4.6. Oberschwingungen [harmonic currents]

Prüfgrundlage [test bases]:	EN 61000-3-2
Grenzwerte [limits]:	siehe Messwertetab. in Anhang 1 [refer to test result appendix 1]
Betriebsart [EUT mode]:	siehe Kap. 2 und/oder Diagramme in Anhang 1 [refer to chapter 2 and/or appendix 1]
Prüfaufbau [test setup]:	siehe Kap. 3 [refer to chapter 3]
Messergebnis [test data]:	siehe Anhang 1 [refer to appendix 1]
Anmerkungen [comments]:	
Prüfergebnis [test result]:	X Anforderungen erfüllt [Req. fulfilled, Passed] --- Anforderungen nicht erfüllt [Req. not fulfilled, Failed] --- Informativ getestet [Informatively tested] --- Nicht anwendbar/gefordert [Not Applicable/Requested] --- Nicht getestet [Not tested]
Datum [date]:	siehe Messwertediagramme [refer to test result diagrams]

4.7. Spannungsschwankungen [voltage fluctuations and flicker]

Prüfgrundlage [test bases]:	EN 61000-3-3
Grenzwerte [limits]:	siehe Messwertetab. in Anhang 1 [refer to test result appendix 1]
Betriebsart [EUT mode]:	siehe Kap. 2 und/oder Diagramme in Anhang 1 [refer to chapter 2 and/or appendix 1]
Prüfaufbau [test setup]:	siehe Kap. 3 [refer to chapter 3]
Messergebnis [test data]:	siehe Anhang 1 [refer to appendix 1]
Anmerkungen [comments]:	
Prüfergebnis [test result]:	X Anforderungen erfüllt [Req. fulfilled, Passed] --- Anforderungen nicht erfüllt [Req. not fulfilled, Failed] --- Informativ getestet [Informatively tested] --- Nicht anwendbar/gefordert [Not Applicable/Requested] --- Nicht getestet [Not tested]
Datum [date]:	siehe Messwertediagramme [refer to test result diagrams]

4.8. HF-Einströmung [injected RF currents]

Prüfgrundlage [test bases]: EN 61000-4-6
EN 55014-2

Prüfschärfe [severity level]: Krit.

EN 55014-2 Kat. II, III	0,15 – 230 MHz 233 steps/Decade, 1s/step 80% AM, 1kHz	
	AC Ports 3V	A
	DC Ports 1V	A
	Signal ports > 3m 1V	A

Umgebungstemperatur [temp.]: Ist: 23°C
relative Luftfeuchte [rel. humidity]: Ist: 35%
Luftdruck [atmospheric pressure]: Ist: 1010hPa

geprüfte Leitungen / Anschlüsse: AC-, DC, Signal-, -Ports
[tested ports] siehe Testergebnis [refer to test data]

Betriebsart [EUT mode]: siehe Kap. 2 [refer to chapter 2]
Prüfaufbau [test setup]: siehe Kap. 3 [refer to chapter 3]

Überwachung während der Prüfung: Funktion [function]
[supervision during test]

Imm. inj. RF

Testergebnis [test data]:

Prüfschärfe [severity level]	Koppel/EntkoppelNetzwerk [coupl./decoupling]	Leitung/Anschluß [tested port]	EUT Mode	Anmerkungen [comments]:
1s/step		EN 55014-2		
3V	0.15-250MHz, AM	CDN 801-M3	AC_In	1 PASS
3V	0.15-250MHz, AM	EM 101	Output (Lastltg.)	1 PASS
1V	0.15-250MHz, AM	EM 101	Thermostatleitung	1 PASS
1V	0.15-250MHz, AM	EM 101	Bodensensor	1 PASS

Beschreibung der Beeinflussung:
 [description of influence] keine wahrnehmbare Beeinflussungen
 [no discernible faults occurred]

Anmerkungen [comments]: ---

Prüfergebnis [test result]:

- X** Anforderungen erfüllt [Req. fulfilled, Passed]
- Anforderungen nicht erfüllt [Req. not fulfilled, Failed]
- Informativ getestet [Informatively tested]
- Nicht anwendbar/gefordert [Not Applicable/Requested]
- Nicht getestet [Not tested]

Datum [date]: 2010-10-20

4.9. Spannungs-Variationen [voltage variations]

Prüfgrundlage [test bases]: EN 61000-4-11
EN 55014-2

Prüfschärfe [severity level]: Krit.

EN 55014-2:2008 Kat. II, IV	AC_In ports	-30%, 500ms, Phase 0°	C
		-60%, 200ms, Phase 0°	C
		> -95%, 10ms, Phase 0°	C

Umgebungstemperatur [temp.]: Soll: 15°C – 35°C Ist: 23°C
relative Luftfeuchte [rel. humidity]: Soll: 25% - 75% Ist: 35%
Luftdruck [atmospheric pressure]: Soll: 860 – 1060 mbar Ist: 1010hPa

Betriebsart [EUT mode]: siehe Kap. 2 [refer to chapter 2]
Prüfaufbau [test setup]: siehe Kap. 3 [refer to chapter 3]

Überwachung während der Prüfung: Funktion [function]
[supervision during test]

EMS CS U-Var

Testergebnis [test data]:

Prüfschärfe [severity level]		Wiederholungen, Rep.-Rate, Dauer [repetitions, rate, endurance]	EUT Mode	Anmerkungen [comments]:
EN 55014-2:2008				
-30%	230 / 161 V	3 *, 10s, 500ms	1	PASS
-60%	230 / 92 V	3 *, 10s, 200ms	1	PASS
-100%	230 / 0 V	3 *, 10s, 10ms	1	PASS

Beschreibung der Beeinflussung: Lediglich ein kurzes Flackern der Netzschalterlampe
[description of influence] wahrnehmbar.

Anmerkungen [comments]: ---

Prüfergebnis [test result]:

- X** Anforderungen erfüllt [Req. fulfilled, Passed]
- Anforderungen nicht erfüllt [Req. not fulfilled, Failed]
- Informativ getestet [Informatively tested]
- Nicht anwendbar/gefordert [Not Applicable/Requested]
- Nicht getestet [Not tested]

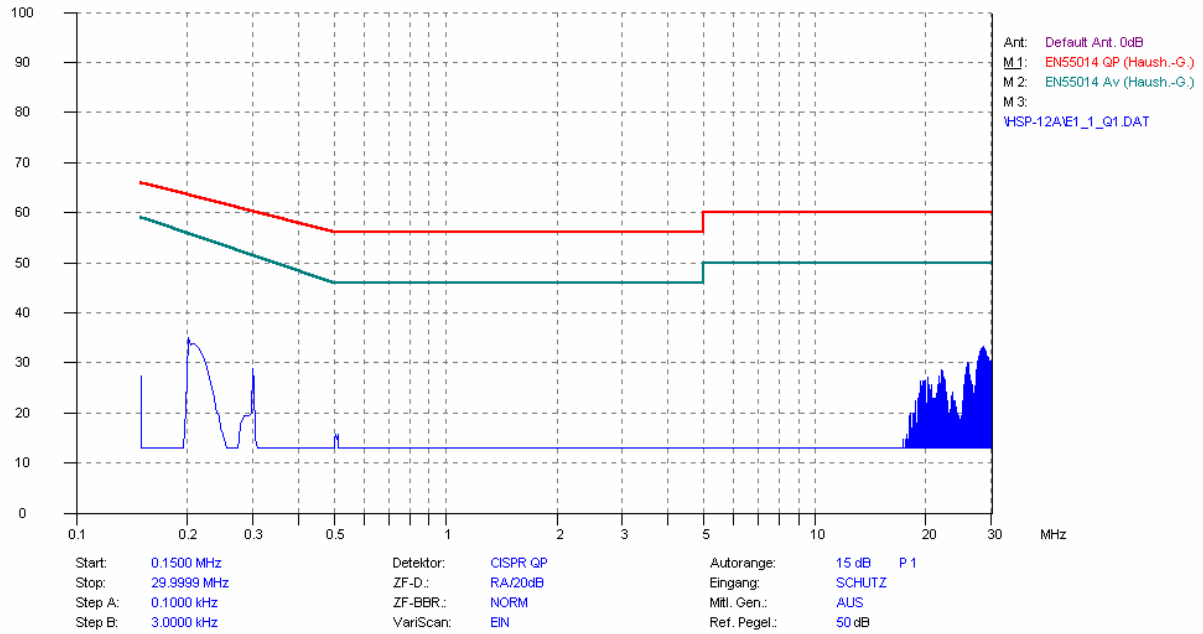
Datum [date]: 2010-10-20

Anhang 1 [Appendix 1]

Messdiagramme [Test Data]

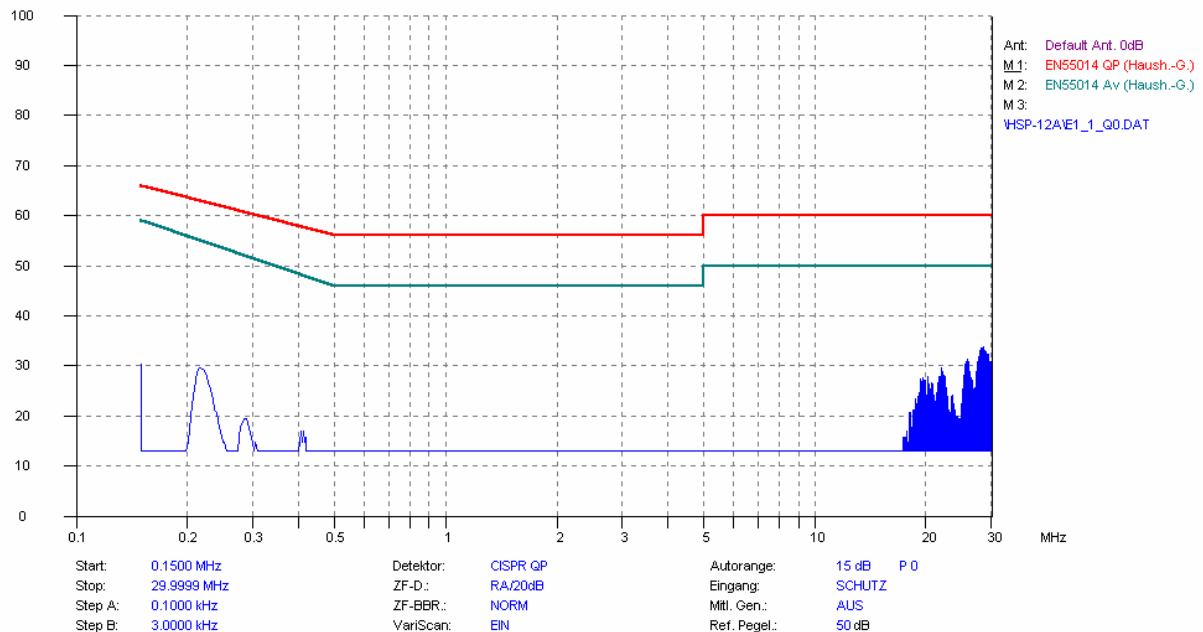
Funkstörspannung [cond. noise]
AC 230V / 50Hz
Line=L

dBuV TRPS-EMV: Koch Auftrag.: M-Therm 3.12.2010
Produkt: HSP 12A EUT-Mode: 1



Line=N

dBuV TRPS-EMV: Koch Auftrag.: M-Therm 3.12.2010
Produkt: HSP 12A EUT-Mode: 1

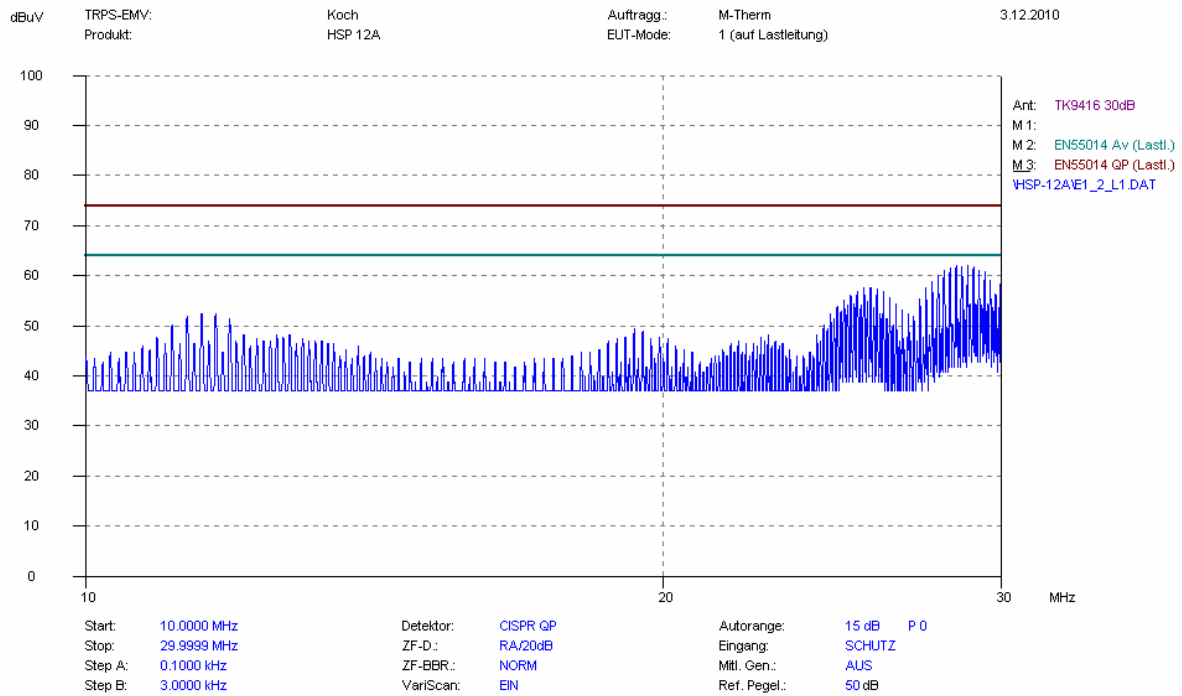


The test results contained in this report refer exclusively to the product(s) presented for testing. No liability may be assumed for models or products not referred to herein. This testreport may not be published or duplicated in part without permission of the testing body. This testreport by itself does not constitute authorization for the use of any test mark.

Funkstörspannung auf Lastleitung

Nachfolgend unter Berücksichtigung der minimalen Startfrequenz gemäß EN55014-1 Punkt 5.2.3, bei vorgegebener **maximaler Leitungslänge von 5,0m**:

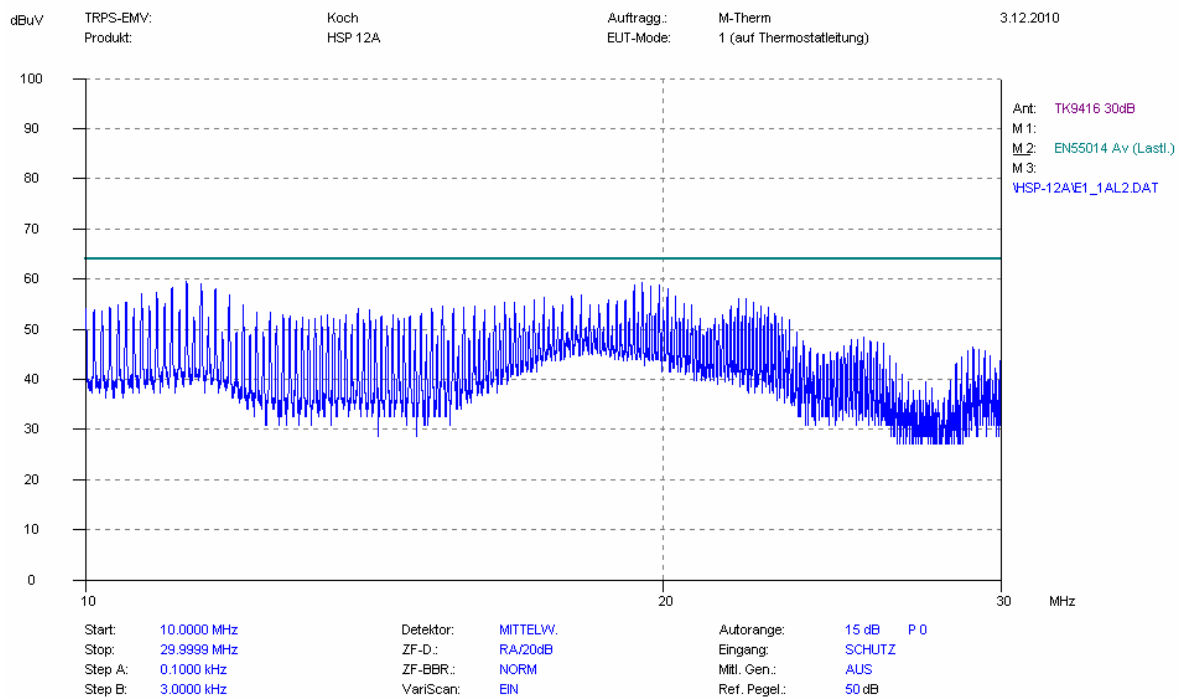
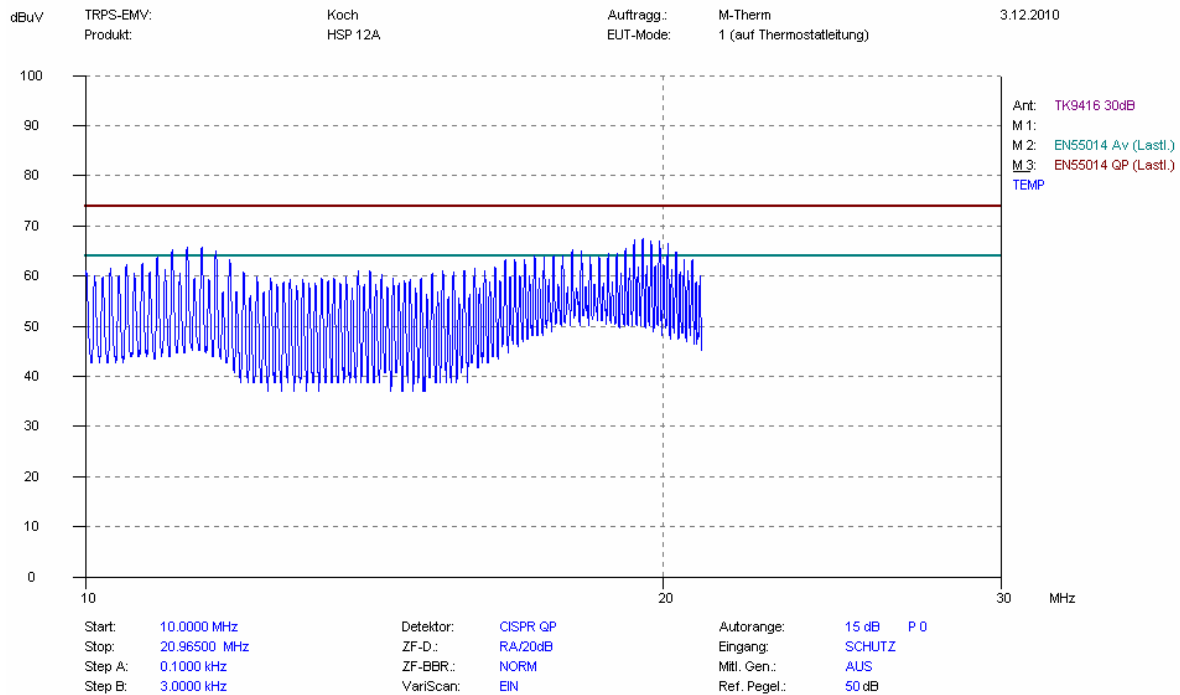
Funkstörspannung auf der Lastleitung:



The test results contained in this report refer exclusively to the product(s) presented for testing. No liability may be assumed for models or products not referred to herein. This testreport may not be published or duplicated in part without permission of the testing body. This testreport by itself does not constitute authorization for the use of any test mark.

Nachfolgend unter Berücksichtigung der minimalen Startfrequenz gemäß EN55014-1 Punkt 5.2.3, bei vorgegebener **maximaler Leitungslänge von 5,0m**:

Funktörspannung auf der Thermostatleitung:



The test results contained in this report refer exclusively to the product(s) presented for testing. No liability may be assumed for models or products not referred to herein. This testreport may not be published or duplicated in part without permission of the testing body. This testreport by itself does not constitute authorization for the use of any test mark.

Funkstörleistung [disturbance power]

Netzleitung

Test
bases: EN
55014-1
Tab.2
Household
appliances

14.04.2011

Disturbance power 30 - 300 MHz
Level (QP / AV) = reading (QP / AV) + correction

Frequency	Reading	Reading	Level	Level	Limit	Limit	Diff. To limit	Diff. To limit
Frequency	QP	Av	QP	Av	QP	Av	QP	Av
[MHz]	[dBμV]	[dBμV]	[dBpW]	[dBpW]	[dBpW]	[dBpW]	[dBpW]	[dB]
30,00	16,0		19,1		45,0	35,0	-25,9	
33,40	27,5	25,0	30,5	28,0	45,1	35,1	-14,6	-7,1
45,00	16,0		19,0		45,6	35,6	-26,6	
56,80	26,5	21,5	27,7	22,7	46,0	36,0	-18,3	-13,3
85,40	34,5	21,0	34,7	21,2	47,1	37,1	-12,3	-15,8
94,20	38,0	28,0	38,0	28,0	47,4	37,4	-9,3	-9,3
120,00	19,0	10,0	20,1	11,1	48,3	38,3	-28,2	-27,2
150,00	10,0		10,3		49,4	39,4	-39,1	
169,90	19,0		19,8		50,2	40,2	-30,4	
184,80	22,0		21,8		50,7	40,7	-29,0	
220,00	10,0		9,8		52,0	42,0	-42,2	
227,00	14,0		13,7		52,3	42,3	-38,6	
282,00	20,5		20,3		54,3	44,3	-34,1	
300,00	21,0	13,0	20,3	12,3	55,0	45,0	-34,7	-32,7

Funkstörleistung [disturbance power

Lastleitung (Heizbahnanschlüsse)

Test
bases: EN
55014-1
Tab.2
Household
appliances

14.04.2011

Disturbance power 30 - 300 MHz
Level (QP / AV) = reading (QP / AV) + correction

Frequency	Reading	Reading	Level	Level	Limit	Limit	Diff. To limit	Diff. To limit
Frequency	QP	Av	QP	Av	QP	Av	QP	Av
[MHz]	[dB μ V]	[dB μ V]	[dBpW]	[dBpW]	[dBpW]	[dBpW]	[dBpW]	[dB]
30,63	29,0	26,0	32,1	29,1	45,0	35,0	-12,9	-5,9
33,19	28,5	26,5	31,5	29,5	45,1	35,1	-13,6	-5,6
33,80	28,0	24,0	31,0	27,0	45,1	35,1	-14,1	-8,1
45,00	20,0		23,0		45,6	35,6	-22,6	
59,03	34,0	27,0	35,0	28,0	46,1	36,1	-11,1	-8,1
84,00	43,5	30,0	43,6	30,1	47,0	37,0	-3,4	-6,9
86,60	46,5	33,5	46,7	33,7	47,1	37,1	-0,4	-3,4
92,60	47,0	36,0	47,1	36,1	47,3	37,3	-0,2	-1,2
98,00	41,0	32,0	41,6	32,6	47,5	37,5	-5,9	-4,9
104,40	36,0	23,0	37,0	24,0	47,8	37,8	-10,8	-13,8
120,00	30,0	21,0	31,1	22,1	48,3	38,3	-17,2	-16,2
188,10	25,0	10,0	24,7	9,7	50,9	40,9	-26,1	-31,1
280,00	21,0	13,0	20,8	12,8	54,3	44,3	-33,5	-31,5

Funkstörleistung [disturbance power]

Thermostatleitung

Test

bases: EN

55014-1

Tab.2

Household

appliances

14.04.2011

Disturbance power 30 - 300 MHz

Level (QP / AV) = reading (QP / AV) + correction

Frequency	Reading	Reading	Level	Level	Limit	Limit	Diff. To limit	Diff. To limit
Frequency	QP	Av	QP	Av	QP	Av	QP	Av
[MHz]	[dBμV]	[dBμV]	[dBpW]	[dBpW]	[dBpW]	[dBpW]	[dBpW]	[dB]
31,43	31,0	27,5	34,1	30,6	45,1	35,1	-11,0	-4,5
33,20	31,0	28,0	34,0	31,0	45,1	35,1	-11,1	-4,1
59,50	24,5	18,0	25,4	18,9	46,1	36,1	-20,7	-17,2
90,00	46,5	33,5	46,8	33,8	47,2	37,2	-0,4	-3,4
92,60	47,0	36,0	47,1	36,1	47,3	37,3	-0,2	-1,2
104,13	35,0	22,5	36,0	23,5	47,7	37,7	-11,7	-14,2
150,00	15,0	11,0	15,3	11,3	49,4	39,4	-34,1	-28,1
189,20	23,5	9,0	23,2	8,7	50,9	40,9	-27,7	-32,2
272,00	16,0		15,8		54,0	44,0	-38,2	

EMI Harmonics-Diagr

Name: ktk
Department: EMV / EMC / CEM

Serial no: ---
Operating modes: 1

Test report no: ---
Device: Heizungssteuerung
Specimen: ---
Manufacturer: M-Therm
Type: HSP 12A

Comment1:
Comment2:
Comment3:
Comment4: ---
Test date: 21.10.2010

Maximum RMS current and corresponding values in timewindow 139:

Voltage: 229.90 Vrms THD=0.10 % THV=0.230 V POHV=0.012 V FWHD=0.03 %
Current: 5.978 Arms THD=29.72 % THC=1.704 A FOHC=0.041 A FWHD=5.46 %
Power: 1297.4 W P1=1297.8 W 1374.3 VA
Powerfactor: 0.944 CosPhi1: 0.985

Testconditions: EN 61000-3-2:2006, f=50 Hz, Phase=L1, Range=20.00 A
Time window cycles=16, Grouping of harmonics=off

HARMONIC ANALYSIS: Test PASS

Tobs = entire measurement; POHC: avg=0.04 A, limits=0.25 A

Ha	Entire measurement (2.5 min = 469 time window s)							Worst 2.5 min		Average		P A S S	F A I L
	Maximum	Window	EN61000-3-2 Class A	Margin in MaxWin	100 to 150%	150 to 200%	Ex- ceeded	100 to 150%	Ex- ceeded	Value	Ex- ceeded		
DC	0.0026 A	400	-	-	0	0	0	n.e.	n.e.	-0.0001 A	0	X	
1	5.7302 A	89	-	-	0	0	0	n.e.	n.e.	5.7292 A	0	X	
2	0.0099 A	37	1.0800 A	-99.1 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0096 A	0	X	
3	1.6964 A	469	2.3000 A	-26.2 %	0	0	0	n.e.	n.e.	1.6949 A	0	X	
4	0.0022 A	248	0.4300 A	-99.5 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0018 A	0	X	
5	0.1406 A	456	1.1400 A	-87.7 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.1401 A	0	X	
6	0.0011 A	77	0.3000 A	-99.6 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0009 A	0	X	
7	0.0414 A	314	0.7700 A	-94.6 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0407 A	0	X	
8	0.0006 A	5	0.2300 A	-99.7 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0004 A	0	X	
9	0.0393 A	443	0.4000 A	-90.2 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0380 A	0	X	
10	0.0007 A	89	0.1840 A	-99.6 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0004 A	0	X	
11	0.0205 A	334	0.3300 A	-93.8 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0198 A	0	X	
12	0.0003 A	461	0.1533 A	-99.8 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0002 A	0	X	
13	0.0299 A	51	0.2100 A	-85.8 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0296 A	0	X	
14	0.0008 A	73	0.1314 A	-99.4 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0006 A	0	X	
15	0.0432 A	63	0.1500 A	-71.2 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0424 A	0	X	
16	0.0005 A	63	0.1150 A	-99.5 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0004 A	0	X	
17	0.0315 A	434	0.1324 A	-76.2 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0312 A	0	X	
18	0.0006 A	67	0.1022 A	-99.4 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0005 A	0	X	
19	0.0189 A	266	0.1184 A	-84.0 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0187 A	0	X	
20	0.0004 A	99	0.0920 A	-99.5 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0002 A	0	X	
21	0.0108 A	65	0.1071 A	-89.9 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0103 A	0	X	
22	0.0004 A	309	0.0836 A	-99.5 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0002 A	0	X	
23	0.0141 A	242	0.0978 A	-85.6 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0137 A	0	X	
24	0.0008 A	309	0.0767 A	-98.9 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0004 A	0	X	
25	0.0144 A	194	0.0900 A	-84.0 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0141 A	0	X	
26	0.0005 A	247	0.0708 A	-99.3 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0002 A	0	X	
27	0.0201 A	406	0.0833 A	-75.9 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0198 A	0	X	
28	0.0006 A	247	0.0657 A	-99.1 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0003 A	0	X	
29	0.0067 A	337	0.0776 A	-91.4 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0062 A	0	X	
30	0.0007 A	247	0.0613 A	-98.9 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0004 A	0	X	
31	0.0215 A	52	0.0726 A	-70.4 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0211 A	0	X	
32	0.0007 A	171	0.0575 A	-98.8 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0003 A	0	X	
33	0.0096 A	337	0.0682 A	-85.9 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0091 A	0	X	
34	0.0008 A	435	0.0541 A	-98.5 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0005 A	0	X	
35	0.0106 A	292	0.0643 A	-83.5 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0102 A	0	X	
36	0.0007 A	132	0.0511 A	-98.7 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0003 A	0	X	
37	0.0081 A	288	0.0608 A	-86.6 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0079 A	0	X	
38	0.0007 A	132	0.0484 A	-98.6 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0003 A	0	X	
39	0.0062 A	359	0.0577 A	-89.2 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0059 A	0	X	
40	0.0007 A	50	0.0460 A	-98.4 %	0	0	0	n.e.	n.e.	0.0005 A	0	X	

Geprüft mit EMC Testsoftware V2.4c / PRS1 000 von Spitzendorfer - Spies GmbH & Co. KG, Schmidstr. 22-24, D-394294 Magdeburg, 21.10.2010

The test results contained in this report refer exclusively to the product(s) presented for testing. No liability may be assumed for models or products not referred to herein. This testreport may not be published or duplicated in part without permission of the testing body. This testreport by itself does not constitute authorization for the use of any test mark.

EMI Flicker-Diagr

Name: ktk Serial no: ---
 Department: EMV / EMC / CEM Operating modes: 1
 Comment1:
 Test report no: --- Comment2:
 Device: Heizungssteuerung Comment3:
 Specimen: --- Comment4: ---
 Manufacturer: M-Therm
 Type: HSP 12A Test date: 21.10.2010

Testconditions: EN 61000-3-3:1995+A1+A2 / 230 V / 50 Hz / Phase L1 / Obs 1 x 10 min / Ztest (0.

FLICKER: Test PASS!

Time	Pmax	Pst	Sliding Pt	d(t)>3.30% [s]	dmax [%]	dc [%]	PASS	FAIL
11:32:29	5.188	0.3600	- . - - - -	0.000	1.331	1.224	X	
Limits:		1.000	0.650	0.500	4.000	3.300		
Pt: 0.360000								
Evaluated: PST, dc, dmax, d(t)								

FLICKER: Source test PASS!

Time	Pmax	Pst	Sliding Pt	d(t)>3.30% [s]	dmax [%]	dc [%]	PASS	FAIL
11:32:29	0.232	0.1680	- . - - - -	0.000	0.305	0.287	X	
Pt: 0.168000								
Evaluated: PST <= 0.4 dmax < 20% dmax1								

GeprüfmitEMC testsoftware V2.4c/ PPS10000 von Spitzenberger + Spies GmbH & Co. KG, Schmidstr. 32-34, D-94234 Vechtach, 21.10.2010

Anhang 2 [Appendix 2]

Fotodokumentation [Photo Documentation]



Bild 1. Funkstörspannung am Netzanschluss [conducted noise at mains ports]



Bild 2. Funkstörspannung am Netzanschluss [conducted noise at mains ports]

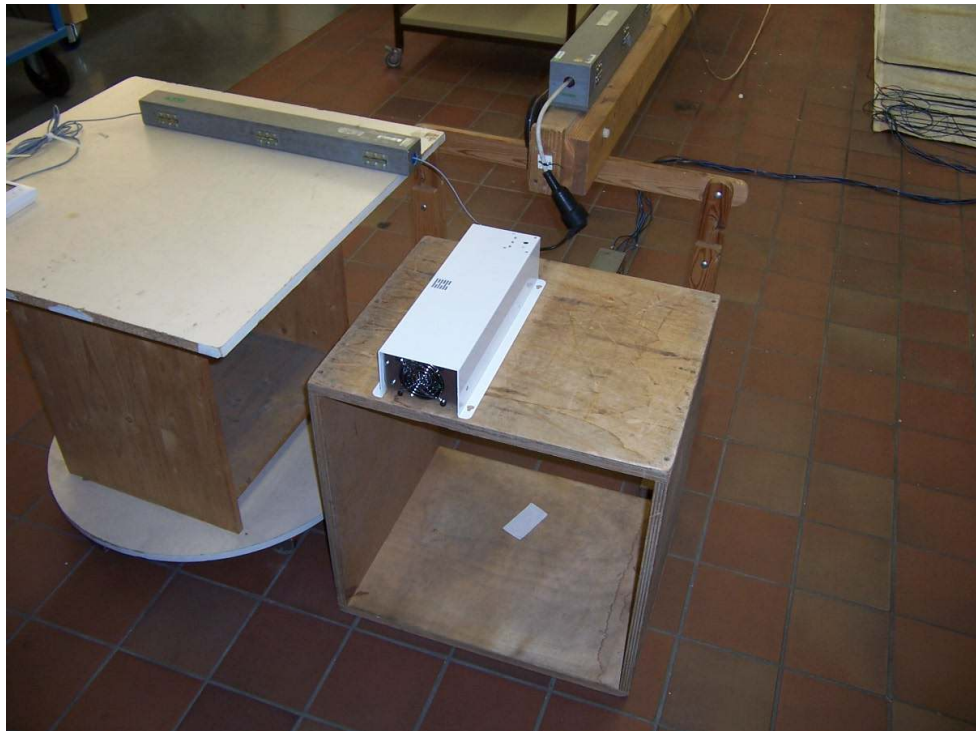


Bild 3. Funkstörleistung AC_Input [emission, disturbance power]

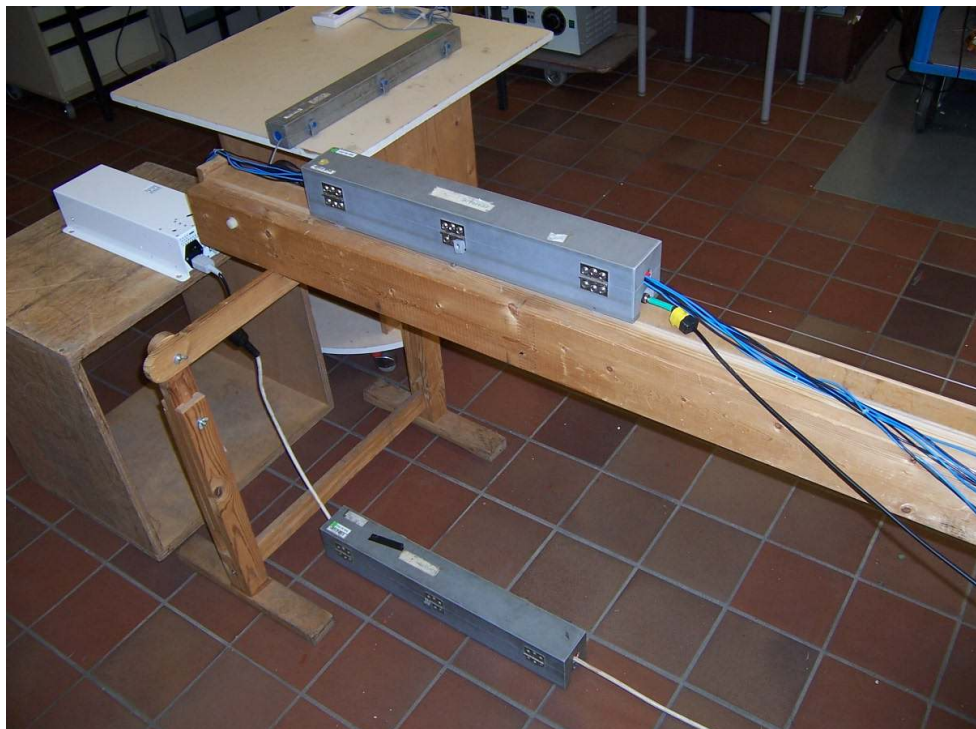


Bild 4. Funkstörleistung Lastleitung [emission, disturbance power]



Bild 5. Störfestigkeit, HF-Einströmung
[immunity, injected RF currents]



Bild 6. EUT, Aussenansicht
[EUT, outside]



Bild 7. EUT, Innenansicht
[EUT, inside]



Bild 8. EUT, Innenansicht
[EUT, inside]

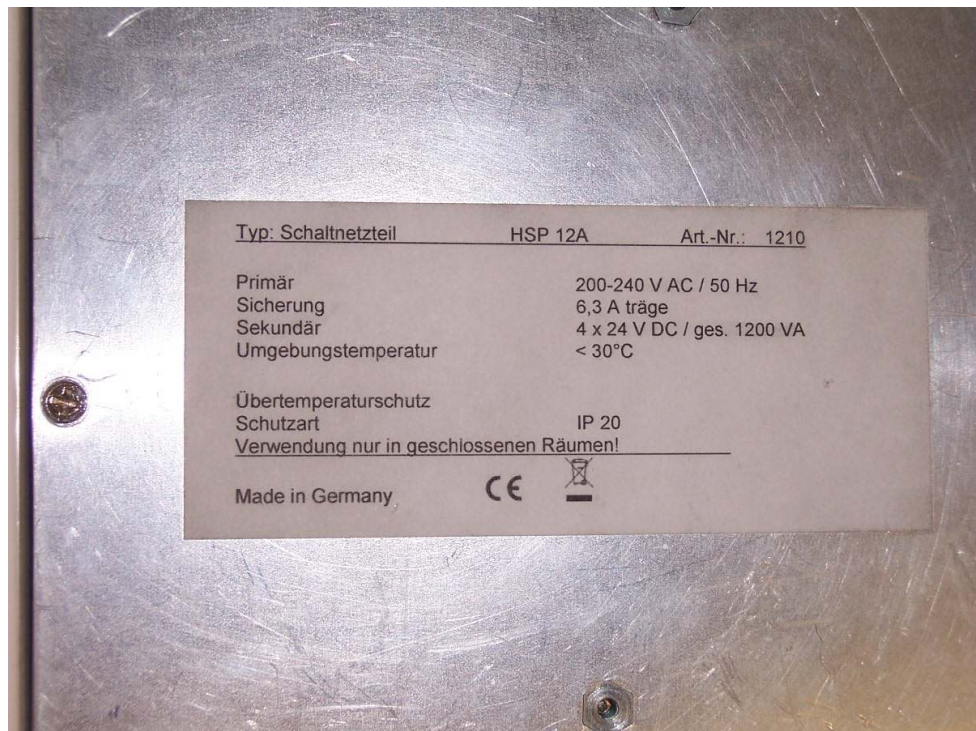


Bild 9. EUT, Typenschild
[EUT, type label]

Ende des Prüfberichtes / *End of Testreport*