

Leistungsspektrum EMV-Labor

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	1
1 Einleitung	2
2 Gestrahlte Prüfungen in der Vollabsorbermesshalle.....	2
2.1 Störfestigkeitsprüfung.....	2
2.2 Gestrahlte Störaussendung.....	3
3 Leitungsgeführte Prüfungen	3
3.1 Leitungsgeführte Störaussendung.....	4
3.2 Leitungsgeführte Störfestigkeitsprüfung	4
4 Hochspannungsprüfungen	5
4.1 Burst und Surge Prüfung.....	5
4.2 ESD Prüfung	6

1 Einleitung

In diesem Dokument sollen Ihnen die durchführbaren Prüfungen und das Messequipment des EMV-Labors der Würth Elektronik eiSos aufgezeigt werden. Es sind 3 Messhallen im Labor vorhanden und es besteht die Möglichkeit Prüfungen parallel durchzuführen. Jeweils eine Prüfung pro Messhalle ist möglich. Die Prüfungen werden automatisiert mit BAT EMC durchgeführt, die Prüfergebnisse werden für den Bericht gespeichert. Das maximal Gewicht der Prüflinge beträgt 450 kg, Standgeräte müssen vorher angemeldet werden.

2 Gestrahlte Prüfungen in der Vollabsorbermesshalle

Die Vollabsorbermesshalle eignet für Frequenzen zwischen 30 MHz und 6 GHz und ist mit Hybrid-Absorbern ausgerüstet.

Durchführungen und Anschlüsse:	230 V AC @ 16 A; 400 V AC @ 16 A; 400 V DC @ 16 A; Kupfersumpf zum Durchführen von Druckluft, Glasfaser, ...; BNC- und N-Durchführungen.
Innenmaße Messhalle:	4750 mm x 2900 mm
Höhe der Messhalle:	2300 mm
Antennenhöhe:	1150 mm
Prüflingstisch:	1000 mm x 800 mm, Höhe: 800 mm, Hartstyropor
Türbreite:	900 mm
Höhe der Türe:	1750 mm
Empfohlene max. Prüflingsgröße:	500 mm x 500 mm x 500 mm
Überwachung Prüfling:	Kamera oder Oszilloskop, auch mit automatisierter Fehlererkennung

Ein Drehtisch ist nicht vorhanden. Die Seite des Prüflings mit der höchsten Störaussendung oder der geringsten Immunität muss ermittelt und dann geprüft werden.

2.1 Störfestigkeitsprüfung

Distanz Sendeantenne zu Prüfling:	2 m
Frequenzbereich:	80 MHz – 3 GHz
Homogen-Feld:	1 m x 1 m, kalibriert mit 9 Messpunkten
Maximale konstante Feldstärke:	30 V/m im Frequenzbereich bis 1 GHz 20 V/m im Frequenzbereich über 1 GHz
Antenne:	R&S HL562 Ultralog R&S HF907 Hornantenne

2.2 Gestrahlte Störaussendung

Distanz Messantenne zu Prüfling:	2 m
Frequenzbereich:	30 MHz – 3 GHz
Vollabsorberhalle:	kein Höhenscan nötig, angepasster Grenzwert laut Fachgrundnorm 61000-6-3 und 61000-6-4.
Messempfänger:	R&S ESRP mit FFT-Analyse
Antenne:	R&S HL562 Ultralog R&S HF907 Hornantenne
Automotive Monopol:	Prüflinge mit Strömen bis 100 A können geprüft werden bei Gleichspannungen bis 600 V und Wechselspannungen bis 250 V. An die Messhalle angepasste Monopolmessung von 150 kHz bis 30 MHz ist möglich. Die vorgegebenen Abstände werden nicht eingehalten. Ebenso ist die Messung der leitungsgeführten Störaussendung von 100 kHz bis 200 MHz möglich. Automotive Prüfungen müssen explizit angemeldet werden, da hier ein Umbau in der Messhalle vorgenommen werden muss.

Die Störaussendungsprüfungen können nicht Normgerecht durchgeführt werden. Der Prüfaufbau ist an der Norm orientiert, die Prüfergebnisse sind zur entwicklungsbegleitenden Prüfung geeignet. Entsprechende Übereinstimmungen mit Prüfberichten anderer Labore konnte erzielt werden.

Der geringere Abstand zwischen Antenne und Prüfling wird in den Prüfergebnissen korrigiert. Es ist kein Antennenwechsel bei den Prüfungen notwendig (Ausnahme: Automotive).

3 Leitungsgeführte Prüfungen

Die Leitungsgeführten Prüfungen werden in einem Schirmraum durchgeführt.

Innenmaße Messhalle:	3900 mm x 3450 mm
Innenhöhe der Messhalle:	2300 mm
Türbreite:	1200 mm
Höhe der Türe:	2100 mm
Durchführungen und Anschlüsse:	230 V AC @ 16 A; 400 V AC @ 32 A; BNC- und N-Durchführungen.
Überwachung Prüfling:	Kamera oder Oszilloskop, auch mit automatisierter Fehlererkennung

3.1 Leitungsgeführte Störaussendung

Die Prüfung wird im Abstand von 400 mm zu einer horizontalen Referenzmasseplatte durchgeführt. Als Referenzplatte dient die Innenwand des Schirmraums.

Verfügbare Netznachbildungen:	R&S ENV216 (50 μ H 50 Ω); 9 kHz – 30 MHz; 2 Line
	R&S ENV432 (50 μ H 50 Ω); 9 kHz – 30 MHz; 4 Line
	R&S ESH3-Z6 (5 μ H 50 Ω); 0,1 kHz – 200 MHz; Single Line: Remote and locally grounded return line
Zu prüfende Netzeingänge 50 μ H AMN:	230 V AC, 16 A
	400 V AC, 32 A
	350 V DC, 32 A
Zu prüfende Netzeingänge 5 μ H AMN:	600 V DC, 150 A
	250 V AC, 150 A, max. 440 Hz

Signalleitungen können mittels CDNs, die zur Störfestigkeitsprüfung eingesetzt werden, gemessen werden. Dies entspricht einer Auskopplung mittels 100 Ohm Widerstand. Die verfügbaren CDNs sind dem Punkt 3.2 zu entnehmen.

3.2 Leitungsgeführte Störfestigkeitsprüfung

Die leitungsgeführte Störfestigkeitsprüfung kann von 100 kHz bis 300 MHz geprüft werden. Hierzu gibt es verschiedene Möglichkeiten der Einkopplung von Störungen. Folgende CDNs und Koppelnetze sind vorhanden:

CDN M1: 150 kHz – 80 MHz – für Erdungsleitungen

CDN M1: 150 kHz – 80 MHz – AC oder DC Leitung

CDN M2: 150 kHz – 80 MHz – DC Powerleitungen, 230 V AC Schutzklasse II - Zweileiter

CDN M3: 150 kHz – 80 MHz – 230 V AC, Dreileiter

CDN M3: 150 kHz – 80 MHz – 400 V AC, Dreileiter

CDN USB3-S: 150 kHz – 80 MHz – geschirmte USB3-Leitungen

CDN LAN-S: 150 kHz – 80 MHz – geschirmte RJ45-Leitungen 4 x twisted pair

CDN M2/M3: 150 kHz – 230 MHz – DC oder AC 6 A

CDN M5: 150 kHz – 230 MHz – 32 A – 400 V AC

CDN HDMI-S: 150 kHz – 230 MHz – geschirmte HDMI-Leitungen

CDN S9: 150 kHz – 230 MHz – geschirmte Leitungen mit 9 Adern

CDN S25: 150 kHz – 230 MHz – geschirmte Leitungen mit 25 Adern

CDN T2: 150 kHz – 230 MHz – symmetrische Leitung, nicht geschirmt

CDN RJ45: 150 kHz – 230 MHz – RJ45-Leitungen, nicht geschirmt

EM-Zange für Leitungen die zuvor nicht aufgeführt sind.

4 Hochspannungsprüfungen

Die Immunitätsprüfungen gegen transiente Hochspannungen wird in einem Schirmraum durchgeführt.

Innenmaße Messhalle:	3900 mm x 3450 mm
Innenhöhe der Messhalle:	2300 mm
Türbreite:	1200 mm
Höhe der Türe:	2100 mm
Durchführungen und Anschlüsse:	230 V AC @ 16 A; 400 V AC @ 32 A; BNC- und N-Durchführungen.
Überwachung Prüfling:	Kamera oder Oszilloskop, auch mit automatisierter Fehlererkennung

4.1 Burst und Surge Prüfung

Kombinierter Generator für Burst und Surge

Einkopplung:	230 V AC, 16 A Netzversorgungsleitung
	400 V AC, 32 A Netzversorgungsleitung
	300 V DC, 10 A Gleichstromversorgung
	Kapazitive Koppelzange (Burst) zur Einkopplung auf Signalleitungen
	Surge-Einkopplung auf geschirmte und ungeschirmte RJ45 Leitungen.
Surge:	max. Spannung 5 kV
Burst/EFT:	max. Spannung 5,5 kV

4.2 ESD Prüfung

Max. Spannung: 30 kV

Koppelnetzwerke: 150 pF/ 330 Ω - 61000-4-2

150 pF/ 2000 Ω - AEC-Q200

100 pF/ 1500 Ω - AEC-Q101-001 / MIL

Entladungen: Kontaktentladung und indirekte Entladung über Koppelplatten

Luftentladung

Manuelle Protokollerstellung bei der Prüfung.