
EMV TEST-ZENTRUM

Neckartenzlingen



ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV) GEWINNT IMMER MEHR AN BEDEUTUNG!

In nahezu allen Bereichen des täglichen Lebens nehmen die Zahl und die Komplexität elektronischer Geräte und Komponenten rapide zu. Das sich daraus ergebende Grundproblem ist bekannt: elektronische Geräte und Baugruppen beeinträchtigen sich gegenseitig durch elektromagnetische Störeinflüsse. Diese werden in einem breiten Frequenzbereich sowohl über Leitungen aufgenommen bzw. abgegeben, als auch über elektromagnetische Felder ein- bzw. abgestrahlt.

Um den störungsfreien Betrieb einer Vielzahl elektronischer Geräte und Anlagen nebeneinander zu gewährleisten, muss die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) der Komponenten untereinander erfüllt sein.

Die Sicherstellung der EMV erfordert, dass:

- jedes elektronische Gerät nur ein Minimum an elektromagnetischen Störaussendungen abgibt, so dass sich andere in der Nähe befindliche Geräte bestimmungsgemäß ohne Störungen betreiben lassen.
- jedes elektronische Gerät von den elektromagnetischen Störaussendungen anderer Geräte nicht beeinflusst wird und somit über eine ausreichende elektromagnetische Störfestigkeit verfügt.

In der Praxis kann die Nichtbeachtung der EMV beispielsweise eine Störung des Rundfunkempfangs oder die Beeinflussung der elektronisch gesteuerten Benzineinspritzung eines PKWs bedeuten. Oft können die Auswirkungen aber auch schwerwiegender sein. Man denke nur an die möglichen Folgen beim ungewollten Auslösen des Airbags im Auto.

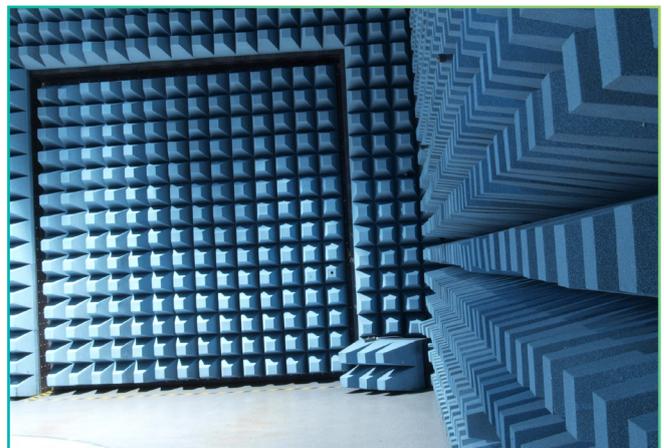
Die Einhaltung der EMV ist seit dem 01.01.1996 durch die EMV-Richtlinie 89/336/EWG – aktuell 2014/30/EU – der Europäischen Union bzw. durch das deutsche EMV Gesetz gesetzlich vorgeschrieben. Die Erfüllung der EMV Richtlinie ist im Hinblick auf die Qualität der Produkte und die Zufriedenheit des Kunden von fundamentaler Bedeutung, denn der Kunde muss sich darauf verlassen können, dass verschiedene Produkte ohne elektromagnetische Störungen problemlos gleichzeitig in Betrieb genommen werden können. Außerdem ist nur auf diesem Wege eine erfolversprechende europaweite und internationale Vermarktung elektronischer Anlagen und Geräte möglich.

Die Übereinstimmung der Geräte mit den Schutzanforderungen ist durch eine Konformitätserklärung des Herstellers zu bescheinigen und durch eine CE-Konformitätskennzeichnung auf dem Gerät und entsprechenden Begleitpapieren sichtbar zu machen.

Beispiele für Hirschmann Car Communication Test- und Mess-Equipment:



Eigenentstörung eines Fahrzeuges in der Absorberhalle.



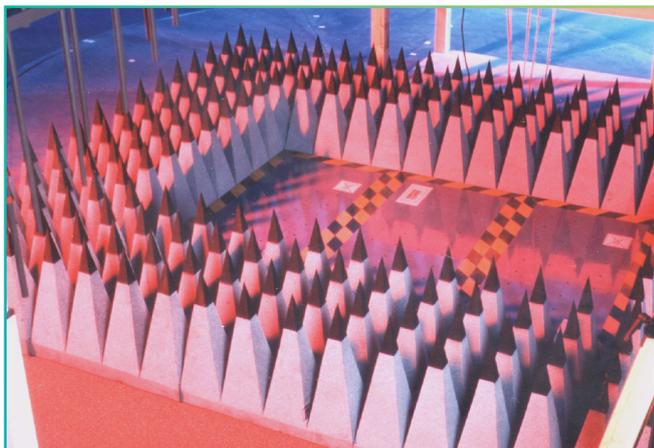
EMV-PRÜFUNGEN – DER OBJEKTIVE NACHWEIS

In unserem EMV-Testzentrum in Neckartenzlingen können technische Geräte von der Industrieanlage über das Automobil bis zu allgegenwärtigen Elektrogeräten wie dem Rasierapparat auf ihre elektromagnetische Verträglichkeit gemäß den gesetzlichen Anforderungen überprüft werden. Das moderne, rechnergesteuerte Equipment ermöglicht eine automatisierte Messung sowie Dokumentation und damit auch kurze Messzeiten.

Unser Dienstleistungsangebot erstreckt sich von entwicklungsbegleitenden Messungen über die Abnahmemessungen/ Konformitäts-Prüfungen nach den derzeit gültigen Vorschriften bis zur Stichprobenprüfung in der laufenden Serienproduktion zur Qualitätssicherung. Dabei decken wir das gesamte Spektrum von der leitungsgebundenen bis zur gestrahlten Störaussendungs- und Störfestigkeits-Prüfung ab.

Im Rahmen der CE-Kennzeichnungspflicht bietet die Nutzung der EMV-Prüfplätze einen leistungsfähigen Komplett-Service für alle Hersteller elektrischer und elektronischer Geräte und Anlagen, als Alternative zur Einrichtung von teuren hauseigenen EMV-Laboren. Falls notwendig, helfen wir Ihnen auch bei der Beseitigung von Störungen durch die entsprechende Entstörung Ihres Produktes.

Mit uns gehen Sie den sicheren Weg durch Normen und Spezifikationen. Es spielt keine Rolle in welchem Bereich der Technik Sie zu Hause sind. Sprechen Sie mit uns über die Thematik der Prüftechnik. Wir helfen Ihnen, dass Ihre Kunden langfristig zufrieden sind. Testen Sie uns und unsere umfangreiche Palette von EMV-Prüfmöglichkeiten! Wir freuen uns darauf.



Absorberhalle: Prüfung der gestrahlten Störfestigkeit.



Prüfplatz: Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst und gegen energiereiche Impulse/Stoßspannungen.

PRÜFEINRICHTUNGEN

Absorber-Halle (Semi-anechoic chamber)

- Frequenzbereich:
10 kHz - 20 GHz
- Abmessungen:
14 m x 11 m x 4,4 m (Länge x Breite x Höhe)
- Pneumatisch betriebenes Schiebetor
3 m x 3 m (Breite x Höhe)
- Hybrid-HF-Absorber (Kombination aus Ferrit- und Pyramidenabsorbern)
- Groundplane, partiell abdeckbar mit Bodenabsorbern
- Drehscheibe mit 4 m Durchmesser und 3 t Tragkraft
- Gefilterte Durchführungen für Signal- und Steuerleitungen
- Durchführungen für Koaxialleitungen und Lichtwellenleiter
- Gefilterte Prüflingsversorgung 230 V, 16 A, bzw. 400 V 3-phasig, 16 A
- Störstrahlungsfestes Video- und Audio-System zur Prüfungsüberwachung
- Abgas-Absauganlage für Kraftfahrzeuge
- Brand- und Gasüberwachung
- Klimaanlage

Geschirmte Messkabine

- Abmessungen:
3 m x 2 m x 2,2 m (Länge x Breite x Höhe)
- Eingangstür:
0,95 m x 2 m (Breite x Höhe)
- Durchführungen für Koaxialleitungen und Lichtwellenleiter
- Gefilterte Prüflingsversorgung 230 V, 16 A

PRÜF-EQUIPMENT

Geräte für Emissionsmessungen

- EMI-Messempfänger (auch Time Domain), R&S, bis 44 GHz
- Prüfeinrichtung zum Messen von Oberschwingungsströmen und Spannungsschwankungen bzw. Flicker
- Digitales Speicheroszilloskop
- Spezielle Steuersoftware für automatisierte Störfeldstärke- und Störspannungs- oder Störstrom-Messungen und Erstellung der dazugehörigen Dokumentation
- Kalibrierte Messantennen, Netznachbildungen, Messwandler, Zubehör

Geräte für Störfestigkeitsprüfungen

- Signal- und Funktionsgeneratoren bis 40 GHz
- Leistungsverstärker von 9 kHz bis 6 GHz, bis max. 500 W
- Feldstärkemessgerät, E- und H-Feldstärke
- Richtkoppler, Leistungsmessgeräte
- Antennen
- Spezielle Steuersoftware für automatisierte Störfestigkeitsprüfungen mit elektromagnetischen Feldern sowie leitungsgebundenen Prüfgrößen und Erstellung der dazugehörigen Dokumentation
- Burst-Generator, kapazitive Koppelzange
- Surge/Hybrid-Generator, Koppelnetzwerke
- Streifenleitung 90 Ω nach ISO 11452-5
- Kfz-Prüfimpuls-Generatoren
- ESD-Generator
- Netzstörsimulator

EMV-PRÜFMÖGLICHKEITEN: STÖRFESTIGKEITSPRÜFUNG (IMMUNITY TESTS)

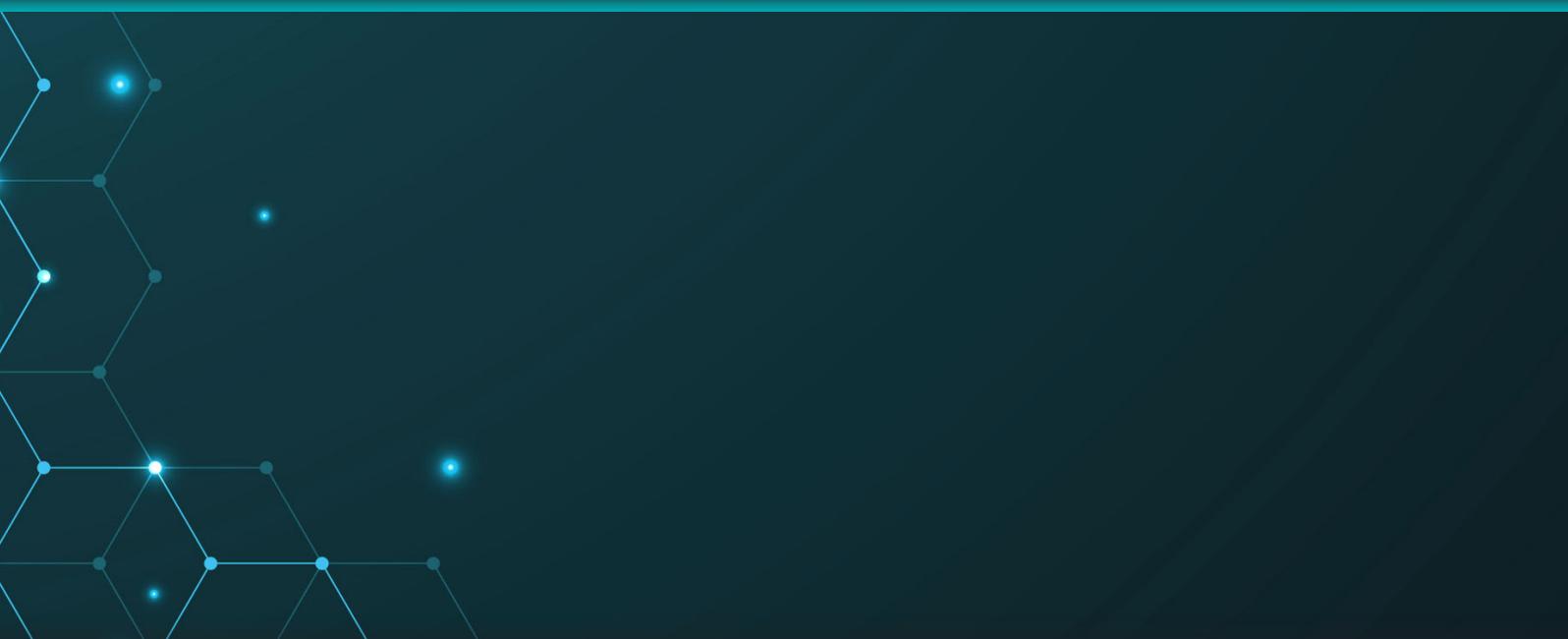
TESTS	PARAMETER	NORMEN
Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (Electrostatic discharge, ESD)	Kontaktentladung: bis 30 kV Luftentladung: bis 30 kV RC-Kombinationen: • 330 Ω / 150 pF • 2 kΩ / 150 pF • 2 kΩ / 330 pF • 330 Ω / 330 pF • 1,5 kΩ / 100 pF	IEC 61000-4-2 EN 61000-4-2 ISO 10605
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (Radiated immunity)	80 MHz - 6 GHz • bis 10 V/m (3 m Abstand) • bis 20 V/m (1,5 m Abstand) 80 MHz - 6 GHz abhängig vom Frequenzbereich bis zu 200 V/m 10 kHz - 400 MHz (1 GHz) 400 V/m	IEC 61000-4-3 EN 61000-4-3 Antenne ISO 11452-2 Antenne ISO 11452-5 Streifenleitung 90 Ω
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst (Electrical fast transient)	bis 4,4 kV 5 kHz oder 100 kHz auf DC/AC-Stromversorgung auf Datenleitungen	IEC 61000-4-4 EN 61000-4-4
Störfestigkeit gegen energiereiche Impulse / Stoßspannungen (Surge)	bis 7 kV / bis 3,5 kA 1,2/50 µs (Leerlaufspannung) 8/20 µs (Kurzschluss-Strom) auf DC/AC-Stromversorgung auf Datenleitungen	IEC 61000-4-5 EN 61000-4-5
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (Conducted immunity)	150 kHz - 80 / 230 MHz bis 10 V (20 V) EMK auf DC/AC-Stromversorgung auf Datenleitungen 100 kHz - 400 MHz abhängig vom Verfahren (Substitution oder Closed-Loop) bis zu 350 mA	IEC 61000-4-6 EN 61000-4-6 ISO 11452-4 BCI
Störfestigkeit gegen impulsförmige Magnetfelder (Pulse magnetic field)	bis 1000 A/m 6,4/16 µs max. Prüflingsabmessungen: 0,6 m x 0,6 m x 0,5 m (L x B x H)	IEC 61000-4-9 EN 61000-4-9
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests)	U_{Dips} : (0 - 100) % von $U_{nominal}$ $U_{Variations}$: (0 - 115) % von $U_{nominal}$ $U_{nominal}$: max. 300 V Phase: (0 - 360) °	IEC 61000-4-11 EN 61000-4-11
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte impulsförmige Störgrößen auf Versorgungsleitungen und kapazitive / induktive Kopplung auf Signalleitungen in Kfz-Bordnetzen, ...	Kfz-Prüfimpulse 1 bis 5, Jump Start, Load Dump, Elektrische Anforderungen, ...	ISO 7637-2 ISO 7637-3 ISO 16750-2 LV 124-1

Prüfungen nach anderen Normen bzw. nach kundenspezifischen Anforderungen auf Anfrage.

EMV-PRÜFMÖGLICHKEITEN: STÖRAUSSENDUNGSPRÜFUNG (EMISSION TESTS)

TESTS	PARAMETER	NORMEN
Funktörspannung und Funkstörstrom (Conducted emission)	150 kHz – 30 MHz Netznachbildung • und Stromzange • und Impedanzstabilisierungsnetzwerk (ISN)	CISPR 11 / 32 EN 55011 / 55032 EN 61000-6-3 und -6-4 ...
	Bordnetznachbildung 150 kHz – 120 MHz	CISPR 25 EN 55025
	Stromzange 150 kHz – 250 MHz	
	Messung Fahrzeug (Antenne) 100 kHz – 6 GHz	
Funktörfeldstärke (Radiated emission) Elektrisches und magnetisches Feld	150 kHz – 6 GHz Antenne Messentfernung 3 m	CISPR 11 / 32 EN 55011 / 55032 EN 61000-6-3 und -6-4 ...
	Antenne 150 kHz – 6 GHz	CISPR 25 EN 55025
	Streifenleitung 90 Ω 150 kHz – 1 GHz	
	Triaxialverfahren 300 kHz – 3 GHz	EN 50289-1-6
Schirmdämpfung (Screening attenuation) Kopplungswiderstand (Transfer impedance) Kopplungsdämpfung (Coupling attenuation)	koaxiale Leitungen und Stecker, 300 kHz – 1,2 GHz symmetrische 100 Ω-Leitungen	
Oberschwingungsströme (Harmonic current emissions)	50 Hz – 2 kHz (Harmonische von 50 Hz) 230 Vac-Verbraucher	IEC 61000-3-2 EN 61000-3-2
Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungs- Versorgungsnetzen (Voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems)	Ermittlung von P_{sif} , P_{lf} , T_{max} , d_c , d_{max} 230 Vac-Verbraucher	IEC 61000-3-3 EN 61000-3-3

Kundenspezifische Tests auf Anfrage.



Hirschmann Car Communication GmbH | A Member of **USI** | Stuttgarter Straße 45 – 51 | 72654 Neckartenzlingen | Germany
Phone +49 7127 14-0 | Fax +49 7127 14-1060 | info@hirschmann-car.com | www.hirschmann-car.com

Hirschmann Car Communication and Hirschmann Car Communication (logo) are trademarks.
Hirschmann, USI, LTE, GSM, UMTS, WiFi, Galileo, BeiDou, GLONASS, Bluetooth and FAKRA are trademarks. Other products and/or company names might be trademarks of their respective owners.

DISCLAIMER: While Hirschmann Car Communication (HCC) has made every reasonable effort to ensure the accuracy of the information in this document, HCC gives no guarantee that it is error-free, nor does HCC make any other representation, warranty or guarantee that the information is accurate, correct, reliable or current. HCC reserves the right to make any adjustments to the information contained herein at any time without notice. HCC expressly disclaims all implied warranties regarding the information contained herein, including, but not limited to, any implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose. The dimensions in this document are for reference purposes only and are subject to change without notice. Specifications are subject to change without notice. Consult HCC for the latest dimensions and design specifications.

© 2025 Hirschmann Car Communication. All Rights Reserved. Published 04-2025