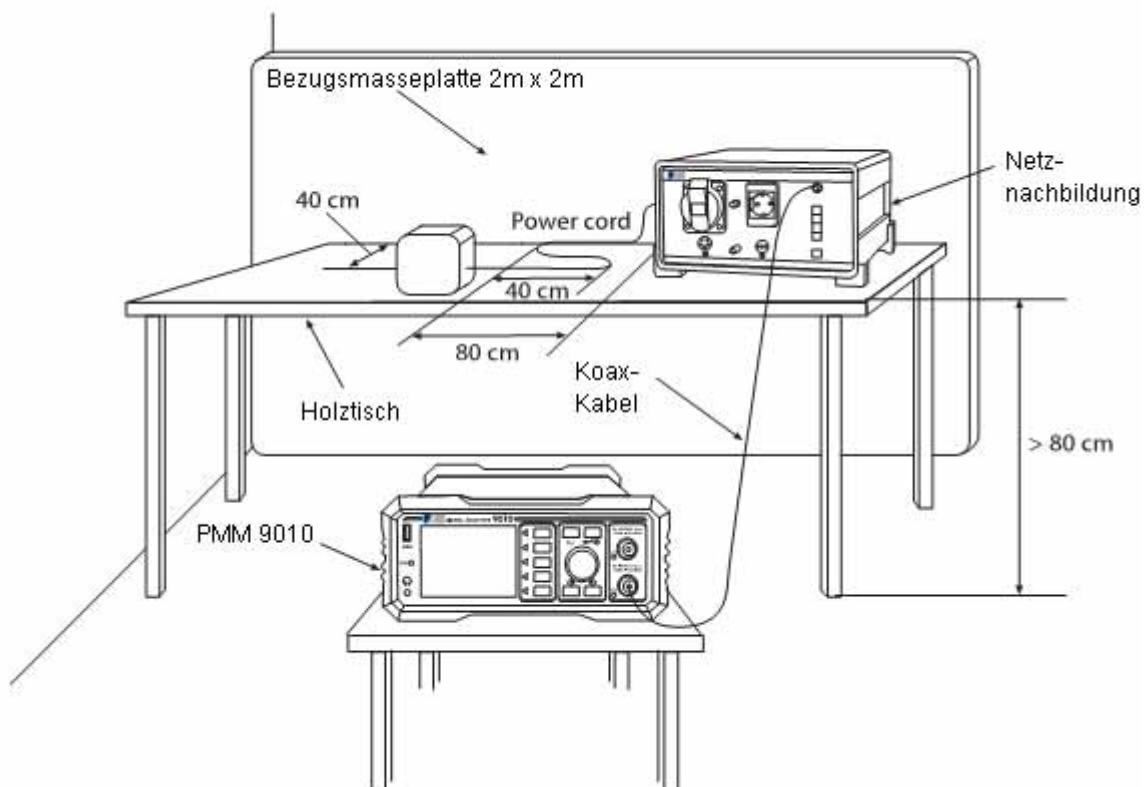


Normgerechter, kompletter Emissionsmessplatz für kleine Budgets

Normkonforme EMV-Prüfungen im eigenen Haus sind nur in wenigen Ausnahmen für jedes Unternehmen wirtschaftlich sinnvoll. Hier stellen wir Ihnen einen preiswerten Störspannungsmessplatz von PMM für Prüfungen nach EN55011, EN55013, EN55014-1, EN55015, EN55022, MIL-STD, usw. vor.

Normgerechter Aufbau

Neben ESD und leitungsgeführter Störfestigkeit (z.B. Burst und Surge mit dem preiswerten Kombitester ECOMPACT4 von Haefely) lässt sich auch der Störspannungsmessplatz einfach realisieren. Für Emissionsmessungen bis 30 MHz wird weder eine Absorberkabine noch eine Schirmkabine benötigt. Eine mindestens 2m x 2m vertikale Metallplatte genügt als Massebezug. Tischgeräte werden auf einem 80 cm hohen nicht metallischen Tisch geprüft. Der Prüfling wird 40 cm vor der Massebezugsplatte und 80 cm neben der normierten Netznachbildung (LISN) positioniert. Standgeräte werden 10 cm über einer horizontalen Masseplatte von mindestens 2m x 2m aufgebaut. Die koaxiale HF-Verbindung sowie eine Fernsteuerung zwischen Messempfänger und LISN sind im Paket von PMM enthalten. Bild 1 zeigt den schematischen Aufbau für Tischgeräte.



Vordefinierte Testroutinen

Kernstück des Messplatzes ist der voll CISPR 16-1-1 normkonforme Messempfänger PMM 9010. Dieser kann wahlweise über die Frontplatte mit Display oder über die neue Windows Software „PMM Emission Suite“ bedient werden. Der PMM 9010 erlaubt manuelle oder zeitsparende automatische Messungen. Üblicherweise wird zunächst eine schnelle Vormessung mit dem Peak Detektor durchgeführt. Wird vorher ein Abstand zu einer Grenzwertlinie definiert, führt der Messempfänger automatisch die für die Norm erforderliche Nachmessung mit dem Average oder Quasi-Peak Detektor durch.

Der PMM 9010 ist auch hervorragend für entwicklungsbegleitende Messungen geeignet. Die einzelnen Peaks können manuell mit dem integrierten Spektrumanalysator oder manuellem Mode untersucht werden. Im manuellen Mode werden einzelne Messpunkte in Echtzeit gleichzeitig von verschiedenen Detektoren dargestellt. Veränderungen am EUT, bzw. Schaltungsdesign werden so schnell analysiert.

Digitaler Messempfänger

Im innovativen PMM 9010 sind die meisten und kritischen Bauteile digitalisiert, bzw. mathematisch berechnet. Z.B. Bandpass-Filter, Detektoren, Mixer oder Demodulation. Zusammen mit der 550 MHz Clock der DSP (entspricht einem 10 GHz Pentium 4 Prozessor!) wird eine bis dato einmalige Geschwindigkeit und Genauigkeit erreicht. Das normalerweise sehr langwierige CISPR Band A (9 kHz – 150 kHz) mit 200Hz Auflösungsbreite wird mittels FFT-Funktion normgerecht komplett in einer Sekunde dargestellt. Außerdem reduziert die Digitalisierung die Service- und Kalibrierkosten erheblich. Der HF-Teil wird durch den internen, präzisen Signalgenerator selbst kalibriert. Darüberhinaus können die digitalen Detektoren und RBW-Filter des Messempfängers später leicht durch ein Firmware-Upgrade den zukünftigen Normen angepasst werden. CISPR-Average, RMS, RMS-Average Detektoren und APD-Funktion sind jetzt schon inbegriffen. Durch diese Zukunftssicherheit und geringen Folgekosten ist der PMM 9010 der ideale Messempfänger für ein eigenes, kleines EMV-Labor.

Mobiler Einsatz

Der PMM 9010 beinhaltet eine Vielzahl an Zusatzfunktionen. Durch den serienmäßigen Mitlaufgenerator wird der Messempfänger zu einem skalaren Netzwerkanalysator zur Charakterisierung von Filtern und Bauteilen. Zur Standardausstattung gehört ebenfalls der Akku- und Netzbetrieb. Aufgrund seines geringen Gewichtes, der kleinen Abmessungen und mindestens 4h Batteriebetrieb ist der PMM 9010 auch der ideale Begleiter für vor-Ort Messungen. Messkurven können im Gerät gespeichert und später komfortabel am PC mit der zugehörigen Windows-Software bearbeitet werden. Grenzwertlinien werden zur Graphik geladen und Korrekturfaktoren für Antennen, Dämpfungsglieder, Kabel, usw. finden automatische Berücksichtigung. Marker können gesetzt und Tabellen erstellt werden. Software-Updates für die leistungsfähige PMM Emission Suite sind kostenlos. Zum integrierten Lieferumfang gehören selbstverständlich ein zuschaltbarer Transienten-Limiter und ein 20dB-Vorverstärker.

Click Meter nach CISPR 14-1

PMM bietet das jeweils passende Zubehör für die unterschiedlichsten Messaufgaben. Dieses sind beispielsweise integrierte Lösungen für 1-Kanal Bestimmungen der Knackrate oder externe Lösungen für automatische 4-Kanal-Messungen.

Die Optionen für die Messung der diskontinuierlichen Störungen entsprechen natürlich genauso der aktuellsten Norm, wie die V-Netznachbildung nach CISPR 16-1-2 inklusive Änderung von 2008 für Störspannungsmessungen.

LISN sind einphasig bis 16A und dreiphasig bis 350A erhältlich. Strom- und Spannungssonden sowie Rahmen und Stabantennen runden das Zubehör bis 30 MHz ab.



PMM 9010 mit Option 4-Kanal Click Meter.

Frequenzerweiterung

Durch seine Startfrequenz von 10 Hz ist der digitale Messempfänger auch ideal für Messungen nach MIL-STD 461E (RBW Filter ab 10 Hz optional). Die obere Grenzfrequenz von 30 MHz kann durch die normkonformen Messempfänger-Module PMM 9030 und PMM 9060 auch nachträglich erweitert werden. Dadurch sind auch Messungen mit KFZ-Bordnetznachbildungen nach CISPR 25 möglich.

Messungen bis 300 MHz werden von der neuen, geänderten Norm EN55015 gefordert, bzw. für Störleistungsmessungen mit der Absorptionsmesswandlerzange. Besonders hilfreich ist die Fiber-Optik-Verbindung des batteriebetriebenen PMM 9030 zum Grundgerät PMM 9010 für Messungen mit der automatischen Zangenbahn nach EN55013 oder EN55014. Dadurch kann auf die langen Koaxleitungen verzichtet werden, die oft zu großen Verlusten führen, bzw. den Rauschpegel erhöhen. Masseschleifen werden ebenfalls ausgeschlossen. EMV-Prüfungen sind in GTEM-Zellen nach EN61000-4-20 möglich. Für kleine Prüflinge oder Prüflinge ohne Netzleitungen stellt die GTEM-Zelle eine sehr gute Prüfumgebung dar. Die PMM Software beinhaltet den Korrelationsalgorithmus zum Freifeld. Preiswerte GTEM-Zellen sind von ETS-Lindgren erhältlich.

Störstrahlungsmessungen können entwicklungsbegleitend auch mit Antennen in Kellerräumen, auf Parkplätzen oder sonstigen Flächen mit geringer Reflexion und Umgebungsstrahlung durchgeführt werden.

CISPR-Average Detektor

Einbindung in eine komplexere Messumgebung auf Freifeldern oder in Absorberkabinen für Störstrahlungsmessungen mit Antennenmast und Drehtisch erfolgt durch die optionale EMV Software BAT-EMC von Nexio.

Der Messempfänger PMM 9060 erfüllt die aktuellen Anforderungen an den CISPR-Average Detektor und obere Grenzfrequenz von 6 GHz. Beides ist für viele Produkte inzwischen zwingend anzuwenden.

Durch den hohen finanziellen Aufwand an die normgerechte Messumgebung oberhalb 30 MHz, bzw. 300 MHz sollten Unternehmen den wirtschaftlichen Nutzen genau prüfen. Im Gegensatz zu leitungsgeführten EMV-Prüfungen kann hierbei der Test beim Dienstleister auch langfristig vorteilhaft bleiben.