

Kategorie:EMV

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[VisuellWikitext](#)

Version vom 20. März 2021, 19:39 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE1MHZ](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Aktuelle Version vom 21. März 2021, 18:26 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE1MHZ](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

(Verweis auf https://de.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetische_Vetr%C3%A4glichkeit)

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(14 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 1:	Zeile 1:
=EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)=	=EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)=
- ==Grundsatzbetrachtungen==	+ ===Grundsatzbetrachtungen===
In dieser Kategorie sind Informationen zu Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu finden. Darunter versteht man die Fähigkeit eines technischen Gerätes, andere Geräte nicht durch (ungewollte) elektrische oder elektromagnetische Effekte zu beeinflussen. Oder auch selbst durch andere Geräte gestört zu werden. Grundlegend für die Verträglichkeit ist dabei die Elektromagnetische Interferenz (EMI).	In dieser Kategorie sind Informationen zu Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu finden. Darunter versteht man die Fähigkeit eines technischen Gerätes, andere Geräte nicht durch (ungewollte) elektrische oder elektromagnetische Effekte zu beeinflussen. Oder auch selbst durch andere Geräte gestört zu werden. Grundlegend für die Verträglichkeit ist dabei die Elektromagnetische Interferenz (EMI).
- [[Datei:Receiver-Victim.jpg mini 600x600px links]]Dabei sollte eben die EMI dank EMV keine Störeffekte hervorrufen.	+ [[Datei:Receiver-Victim.jpg mini 400x400px ohne]]Dabei sollte eben die EMI dank EMV keine Störeffekte hervorrufen.
- Wir sehen die prinzipiellen Wirkungswege, hier am Beispiel von Störstrahlung (Handy) und leitungsgeführte Störungen über das	+ Wir sehen die prinzipiellen Wirkungswege, hier am Beispiel von Störstrahlung (Handy) und leitungsgeführte Störungen über das Netzkabel. In der Abbildung ebenfalls angeführt ist die Möglichkeit der
-	+

Netzkabel. In der Abbildung ebenfalls angeführt ist die Möglichkeit der elektrostatischen Entladung (Electrostatic Discharge, ESD). In unserem Kontext jedoch von geringerer Bedeutung.	elektrostatischen Entladung (Electrostatic Discharge, ESD). In unserem Kontext jedoch von geringerer Bedeutung.
	+ =====Kopplung=====
Generell kann von einem Weg von einer Quelle über einen Kopplungsmechanismus zum Empfänger gesprochen werden.	Generell kann von einem Weg von einer Quelle über einen Kopplungsmechanismus zum Empfänger gesprochen werden.
- [[Datei:Source-Coupling-Receiver.jpg mini 300x300px]]	+ [[Datei:Source-Coupling-Receiver.jpg mini 400x400px ohne]]
	+
	+ In einem höheren Detaillierungsgrad stellt sich die Situation wie folgt dar:
	+
	+ *Leitungsgeführte Kopplung
	+ *Kapazitive Kopplung
	+ *Induktive Kopplung
	+ *Strahlungsbasierte Kopplung
	+
	+ [[Datei:Coupling Path.jpg mini 400x400px ohne]]
	+
==Übersicht der Störungskategorien==	==Übersicht der Störungskategorien==
- [[Datei:Coupling Path.jpg mini 300x300px]]	
-	

Wie die untenstehende Infografik zeigt, kann ein Produkt (in diesem Zusammenhang eine Testobjekt, Equipment Under Test, EUT) (hauptsächlich) durch

Wie die untenstehende Infografik zeigt, kann ein Produkt (in diesem Zusammenhang eine Testobjekt, Equipment Under Test, EUT) (hauptsächlich) durch

Zeile 23:

In der Infografik werden dabei auch die relevanten Normen aufgeführt. Siehe auch [[CISPR Guide 2019]].

– **[[Datei:EMC.jpg|alt: EMV Störungskategorien|zentriert|mini|600px|EMV Störungskategorien]]
**

==EMV-Normen==

Bedingt durch die hochkomplexe Sachlage (es existiert eine grosse Anzahl komplexer Geräte, die zum Teil in kleiner Entfernung von einander betrieben werden) gibt es eine Reihe von internationalen Normen, die sich jedoch je nach Weltregion (EU; USA; Asien,...) weiter unterscheiden.

Zeile 32:

In der Infografik werden dabei auch die relevanten Normen aufgeführt. Siehe auch [[CISPR Guide 2019]].

**[[Datei:EMC.jpg|mini|400x400px|EMV Störungskategorien|ohne]]
**

==EMV-Normen==

Bedingt durch die hochkomplexe Sachlage (es existiert eine grosse Anzahl komplexer Geräte, die zum Teil in kleiner Entfernung von einander betrieben werden) gibt es eine Reihe von internationalen Normen, die sich jedoch je nach Weltregion (EU; USA; Asien,...) weiter unterscheiden.

+

+

Siehe auch den Beitrag [[CISPR Guide 2019]] weiter unten.

Zeile 32:

===Einteilung der EMV Normen===

– **===[[Datei:Standards.jpg|rahmenlos|859x859px]]===**

Zeile 43:

===Einteilung der EMV Normen===

+

[[Datei:Standards.jpg|rahmenlos|859x859px]]

+

Siehe auch https://de.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetische_Vertr%C3%A4glichkeit

– =====Basisnormen=====

Diese Gruppe ist ihrerseits unterteilt

+

=====EMV-Basisnormen=====

Diese Gruppe ist ihrerseits unterteilt

Zeile 42:

*Emission

*Immunität

– *Installation/**Abhilfemassnahmenn**

Zeile 54:

*Emission

*Immunität

+ *Installation/**Abhilfemassnahmen**

+

+ **Zu den wichtigsten Normen zählen:**

+

+ *IEC Guide 107

+ *IEC 61000-1-x

+ *IEC 61000-2-x

+ *IEC 61000-3-x

+ *IEC 61000-5-x

+

+ =====EMV-Produktstandards=====

+ **Grenzwerte und Testverfahren für bestimmte Produkte**

+

+ *IEC 62104

+ *IEC 62599-2

+ *IEC 60974-10

+ *IEC 62135-2

+ *...

– =====Produktstandards=====

+

=====EMV-Standards für Produktfamilien=====

+ **Grenzwerte und Testverfahren für bestimmte Produkte**

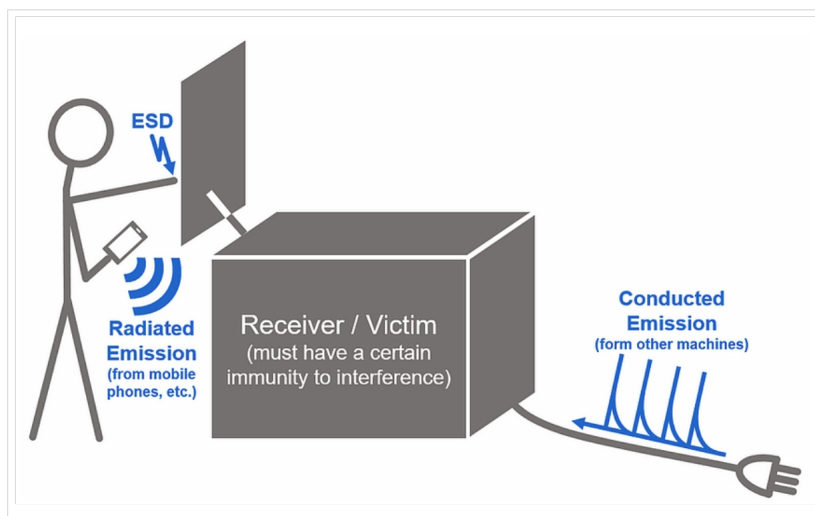
- =====Standards für Produktfamilien=====	+ *[[CISPR Guide 2019 CISPR 11]]
	+ *[[CISPR Guide 2019 CISPR 32]]
	+ *[[CISPR Guide 2019 CISPR 35]]
	+ *IEC 61326
	+ *...
=====Generische Standards=====	=====Generische Standards=====
	+ Grenzwerte und Testverfahren in bestimmten EMV-Umgebungen, für die keine EMV-Standards oder EMV-Produktfamilienstandards existieren. Eine genauere Kategorie. Siehe auch [[CISPR Guide 2019]].
	+
	+ *IEC 61000-6-x
	+
- Bilder, wenn nicht anders angegeben, mit freundlicher Genehmigung von: https://www.academyofemc.com/emc-standards <nowiki/>de	+ <small>Bilder, wenn nicht anders angegeben, Abbildungen mit freundlicher Genehmigung von: https://www.academyofemc.com/emc-standards <nowiki/>de</small></small><small><nowiki/></small>
==Weiterführende Informationen==	==Weiterführende Informationen==

Aktuelle Version vom 21. März 2021, 18:26 Uhr

EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Grundsatzbetrachtungen

In dieser Kategorie sind Informationen zu Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu finden. Darunter versteht man die Fähigkeit eines technischen Gerätes, andere Geräte nicht durch (ungewollte) elektrische oder elektromagnetische Effekte zu beeinflussen. Oder auch selbst durch andere Geräte gestört zu werden. Grundlegend für die Verträglichkeit ist dabei die Elektromagnetische Interferenz (EMI).

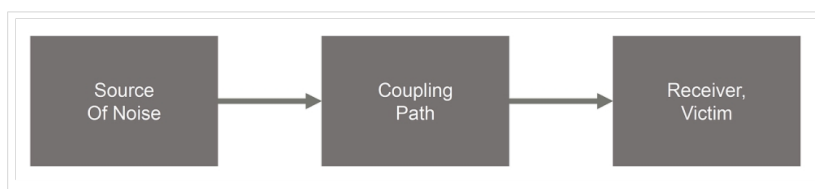


Dabei sollte eben die EMI dank EMV keine Störeffekte hervorrufen.

Wir sehen die prinzipiellen Wirkungswege, hier am Beispiel von Störstrahlung (Handy) und leitungsgeführte Störungen über das Netzkabel. In der Abbildung ebenfalls angeführt ist die Möglichkeit der elektrostatischen Entladung (Electrostatic Discharge, ESD). In unserem Kontext jedoch von geringerer Bedeutung.

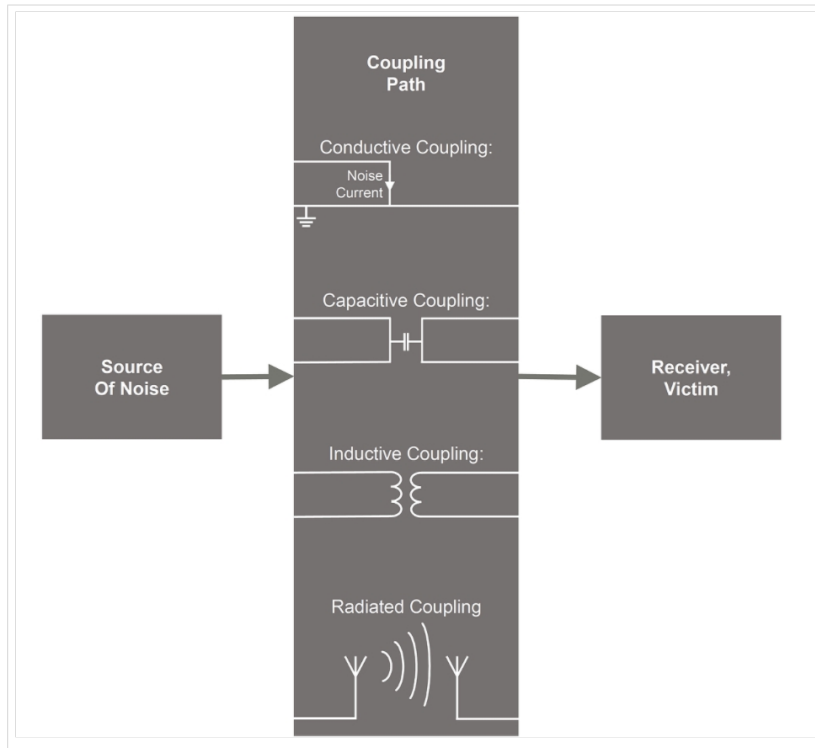
Kopplung

Generell kann von einem Weg von einer Quelle über einen Kopplungsmechanismus zum Empfänger gesprochen werden.



In einem höheren Detaillierungsgrad stellt sich die Situation wie folgt dar:

- Leitungsgeführte Kopplung
- Kapazitive Kopplung
- Induktive Kopplung
- Strahlungsbasierte Kopplung



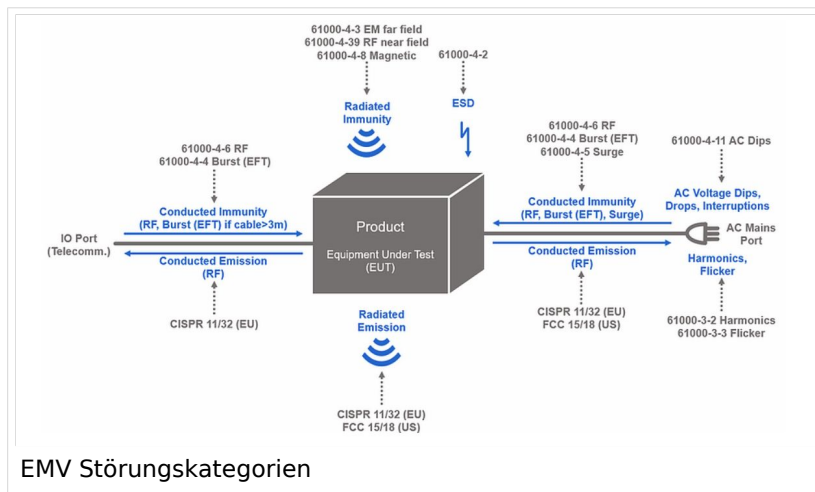
Übersicht der Störungskategorien

Wie die untenstehende Infografik zeigt, kann ein Produkt (in diesem Zusammenhang eine Testobjekt, Equipment Under Test, EUT) (hauptsächlich) durch

- Leitungsgeführte Störungen (**Conducted Emissions**) oder durch
- Störstrahlungen (**Radiated Emissions**)

beeinträchtigt werden.

In der Infografik werden dabei auch die relevanten Normen aufgeführt. Siehe auch [CISPR Guide 2019](#).



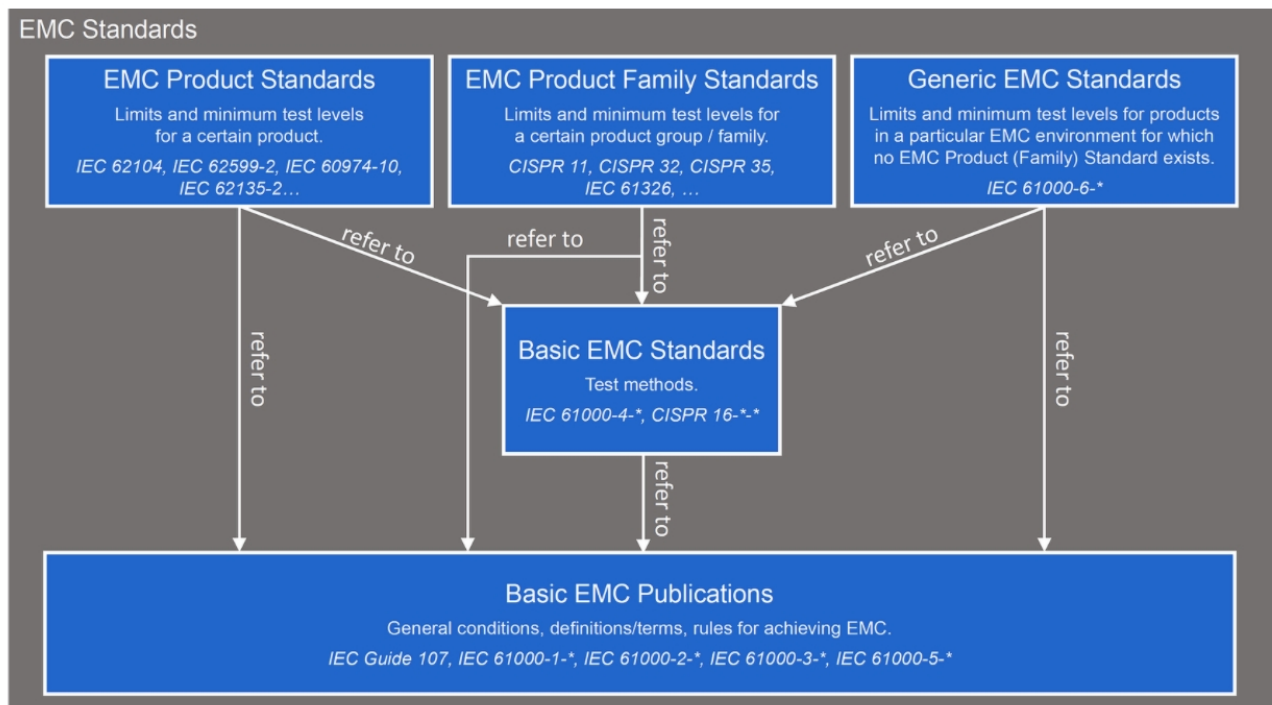
EMV-Normen

Bedingt durch die hochkomplexe Sachlage (es existiert eine grosse Anzahl komplexer Geräte, die zum Teil in kleiner Entfernung von einander betrieben werden) gibt es eine Reihe von internationalen Normen, die sich jedoch je nach Weltregion (EU; USA; Asien,...) weiter unterscheiden.

Siehe auch den Beitrag [CISPR Guide 2019](#) weiter unten.

Siehe auch <https://www.academyofemc.com/emc-standards>.

Einteilung der EMV Normen



Siehe auch https://de.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetische_Vertr%C3%A4glichkeit

EMV-Basisnormen

Diese Gruppe ist ihrerseits unterteilt

- Generelle Standards
- Umwelt
- Emission
- Immunität
- Installation/Abhilfemassnahmen

Zu den wichtigsten Normen zählen:

- IEC Guide 107
- IEC 61000-1-x
- IEC 61000-2-x
- IEC 61000-3-x
- IEC 61000-5-x

EMV-Produktstandards

Grenzwerte und Testverfahren für bestimmte Produkte

- IEC 62104
- IEC 62599-2
- IEC 60974-10
- IEC 62135-2
- ...

EMV-Standards für Produktfamilien

Grenzwerte und Testverfahren für bestimmte Produkte

- [CISPR 11](#)
- [CISPR 32](#)
- [CISPR 35](#)
- IEC 61326
- ...

Generische Standards

Grenzwerte und Testverfahren in bestimmten EMV-Umgebungen, für die keine EMV-Standards oder EMV-Produktfamilienstandards existieren. Eine genellere Kategorie. Siehe auch [CISPR Guide 2019](#).

- IEC 61000-6-x

Bilder, wenn nicht anders angegeben, Abbildungen mit freundlicher Genehmigung von: <https://www.academyofemc.com/emc-standardsde>

Weiterführende Informationen

Internationales Elektrotechnisches Vokabular: <http://www.electropedia.org/>

Detaillierte Einführung in EMV: <https://www.academyofemc.com/>

EMV-Glossar: <https://www.academyofemc.com/emc-vocabulary>

Unterkategorien

Diese Kategorie enthält nur die folgende Unterkategorie:

E

- ► [EMV/Normenarbeit \(IARU\)](#) (leer)

Seiten in der Kategorie „EMV“

Folgende 10 Seiten sind in dieser Kategorie, von 10 insgesamt.

C

- [CISPR Guide 2019](#)

E

- [Elektromagnetische Umweltverträglichkeit](#)
- [ENAMS](#)
- [ENAMS Auswertungen Heatmaps](#)

- [ENAMS Auswertungen Noise Floor](#)
- [ENAMS Auswertungen Spektren](#)

F

- [Fallstudie TV Box: Declaration of Conformity](#)

S

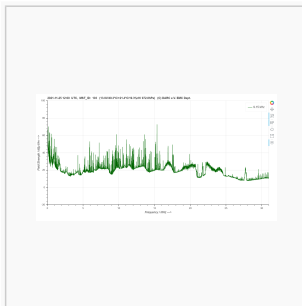
- [Smart Meter](#)
- [Störungen durch PLC \(Powerline Communications\)](#)

W

- [WPT-EV](#)

Medien in der Kategorie „EMV“

Folgende 12 Dateien sind in dieser Kategorie, von 12 insgesamt.

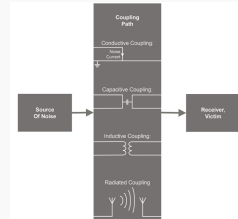


2021-11-25 1200 UTC Spectrum 0-30MHZ.png 3.323 × 1.746; 379 KB

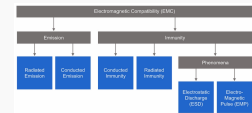
Table A.2 - Parameters for CENELEC-A bandpass

Parameter	Value	Note
Bandwidth	3500 Hz	Lower frequency of CENELEC-A bandpass (reference value 35)
Bandwidth	16000 Hz	Upper frequency of CENELEC-A bandpass (reference value 35)
Reference value	0.127	Chose 0.127 of (10 ⁻¹ × 0.127)

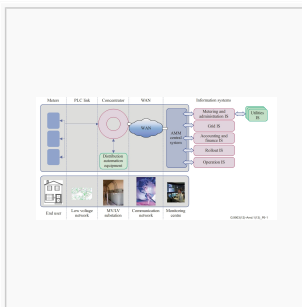
CENELEC-A.jpg 1.328 × 374; 160 KB



Coupling Path.jpg 951 × 861; 73 KB



EMC Overview.jpg 1.142 × 528; 115 KB



G3-PLC Network Architecture.jpg 1.329 × 679; 266 KB

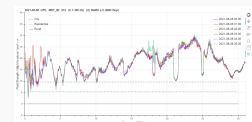


isplc 2011 hoch.pdf 1.239 × 1.754, 5 Seiten; 322 KB

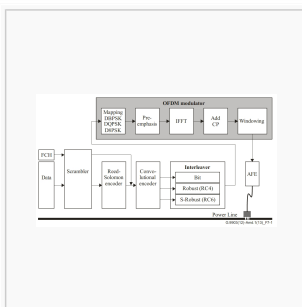
SERIES OF IEC RECOMMENDATIONS

IEC 61000-4-2	Immunity to electrostatic discharge (ESD)
IEC 61000-4-3	Immunity to radio frequency electromagnetic interference (RFI)
IEC 61000-4-4	Immunity to fast transients (burst) (EFT)
IEC 61000-4-5	Immunity to surge (surge)
IEC 61000-4-6	Immunity to conducted radio frequency interference (CRFI)
IEC 61000-4-7	Immunity to magnetic field interference (MFI)
IEC 61000-4-8	Immunity to power frequency magnetic field interference (PFMFI)
IEC 61000-4-9	Immunity to low frequency magnetic field interference (LFMFI)
IEC 61000-4-10	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-11	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-12	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-13	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-14	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-15	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-16	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-17	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-18	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-19	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-20	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-21	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-22	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-23	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-24	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-25	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-26	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-27	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-28	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-29	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-30	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-31	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-32	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-33	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-34	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-35	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-36	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-37	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-38	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-39	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-40	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-41	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-42	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-43	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-44	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-45	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-46	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-47	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-48	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-49	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-50	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-51	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-52	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-53	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-54	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-55	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-56	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-57	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-58	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-59	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-60	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-61	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-62	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-63	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-64	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-65	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-66	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-67	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-68	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-69	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-70	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-71	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-72	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-73	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-74	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-75	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-76	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-77	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-78	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-79	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-80	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-81	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-82	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-83	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-84	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-85	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-86	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-87	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-88	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-89	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-90	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-91	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-92	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-93	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-94	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-95	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-96	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)
IEC 61000-4-97	Immunity to low frequency magnetic field interference (LF MFI)
IEC 61000-4-98	Immunity to high frequency magnetic field interference (HF MFI)
IEC 61000-4-99	Immunity to low frequency electric field interference (LFEFI)
IEC 61000-4-100	Immunity to high frequency electric field interference (HFEFI)

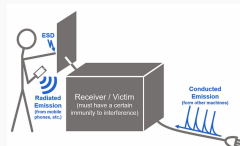
ITU T.jpg 522 × 677; 172 KB



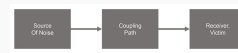
Noise Floor.jpg 1.679 × 845; 308 KB



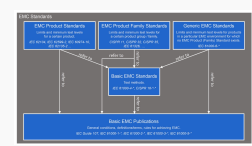
OFDM Transceiver.jpg 1.061 × 580; 131 KB



Receiver-Victim.jpg 1.201 × 731; 158 KB



Source-Coupling-Receiver.jpg 1.104 × 221; 30 KB



Standards.jpg 1.248 × 697; 249 KB