

Kategorie:EMV

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[Visuell Wikitext](#)

Version vom 16. März 2021, 09:55 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE1VCC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

Markierung: 2017-Quelltext-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_Vertr%C3%A4glichkeit)

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(35 dazwischenliegende Versionen von 2 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 1:

– =Elektromagnetische Verträglichkeit (**EMV**)=

– **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.**

– ==CISPR Guide 2019==

– **Auf Grund der großen Bedeutung von [\[\[https://www.wikiwand.com/en/CISPR\]\]](https://www.wikiwand.com/en/CISPR), einer Unterorganisation der IEC (International Electrotechnical Commission) ist der CISPR Guide 2019 interessant.**

Zeile 1:

+ =**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).**

<p>CISPR ist deswegen von großer Bedeutung für den Amateurfunk, da dort wesentliche Weichenstellungen für das EMV-Verhalten von (neuen) Technologien erfolgen. Neben dem zentralen CISPR-Komitee (in dem die A nliegen des Amateurfunks durch einen IARU-Spezialisten vertreten werden), wird wesentliche Arbeit in den nationalen Organisationen der IEC (in Österreich ÖVE) geleistet.</p>	<p>[[Datei:Receiver-Victim.jpg mini 400x400px ohne]] Dabei sollte eben die EMI dank EMV keine Störeffekte hervorrufen.</p>
<p>Während CISPR auf globaler Ebene agiert, existieren in verschiedenen globalen Regionen (ähnlich ITU-Regionen) Regelwerke, die regional ergänzend oder verschärfend wirken, wie z.B. die europäischen Normen EN oder Verordnungen der Europäischen Union.</p>	<p>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.</p>
<p>Hier mitzumachen ist vielleicht nicht jedermanns Sache, dennoch ist es wichtig, zu wissen „wo die Musik spielt“, wo entscheidend mitgestaltet wird, wie es mit dem Schutz der Amateurfunkbänder weiter geht. Wer sich mit der Materie beschäftigt, wird schnell feststellen, wie mannigfach die Bedrohungen sind, wie begehrt und umkämpft das Radiospektrum ist.</p>	<p>====Kopplung====</p>
<p>(Wolfgang Mahr OE1MHZ)</p>	<p>Generell kann von einem Weg von einer Quelle über einen Kopplungsmechanismus zum Empfänger gesprochen werden.</p>
	<p>[[Datei:Source-Coupling-Receiver.jpg mini 400x400px ohne]]</p>

- [\[\[https://www.oevsv.at/export/shared/content/.galleries/pdf-Downloads/CISPR_Guide_2019.pdf CISPR Guide 2019\]\]](https://www.oevsv.at/export/shared/content/.galleries/pdf-Downloads/CISPR_Guide_2019.pdf)

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

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==

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]].

+ **[[Datei:EMC.ipa|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.**

+

+

+

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

+

+ **===Einteilung der EMV Normen===**

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

+

+ **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 Guide 2019|CISPR 11]]
- + *[[CISPR Guide 2019|CISPR 32]]
- + *[[CISPR Guide 2019|CISPR 35]]
- + *IEC 61326
- + *...

+

+

====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. Abbildungen mit freundlicher Genehmigung von: <https://www.academyofemc.com/emc-standards>

+

+

==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>

+

__HIDETITLE__

__HIDETITLE__

__KEIN_INHALTSVERZEICHNIS__

__KEIN_INHALTSVERZEICHNIS__

__ABSCHNITTE_NICHT_BEARBEITEN__

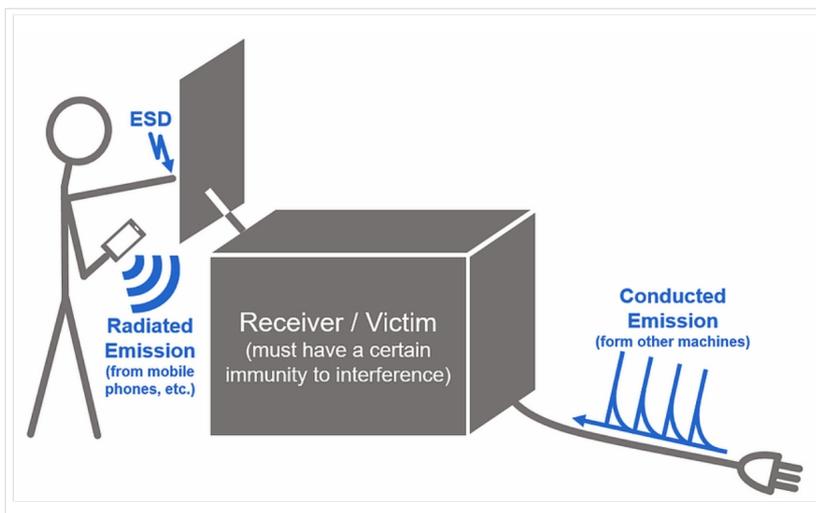
__ABSCHNITTE_NICHT_BEARBEITEN__

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).

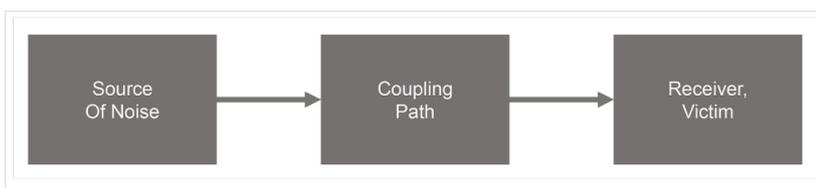


Dabei sollte eben die EMI dank EMV keine Störeffekte hervorrufen.

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.

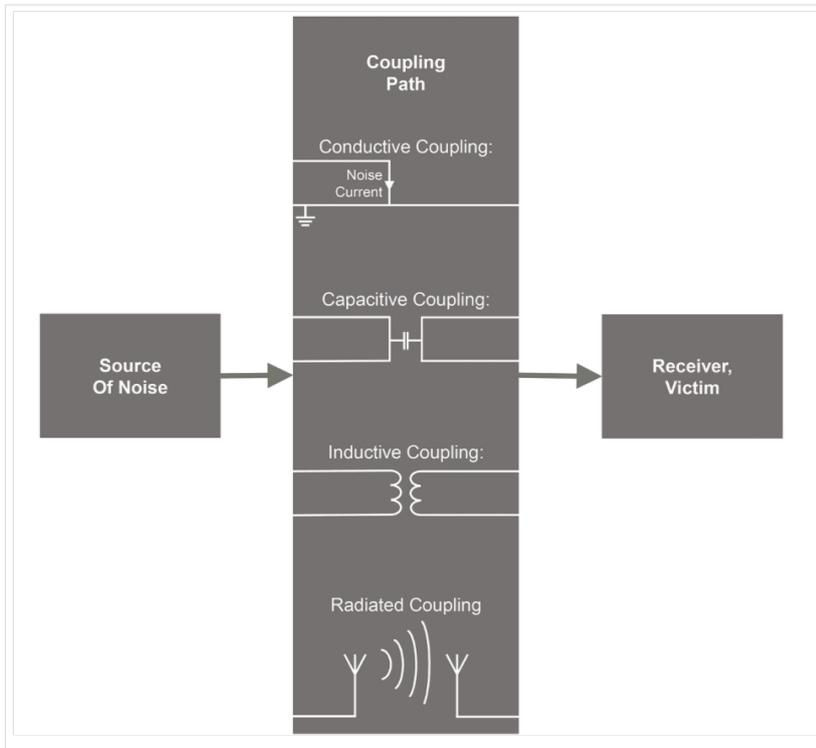
Kopplung

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



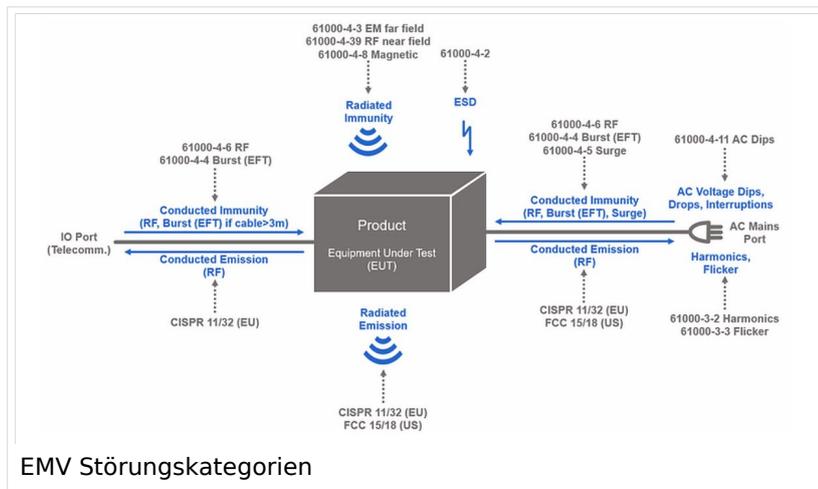
Übersicht der Störungskategorien

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](#).



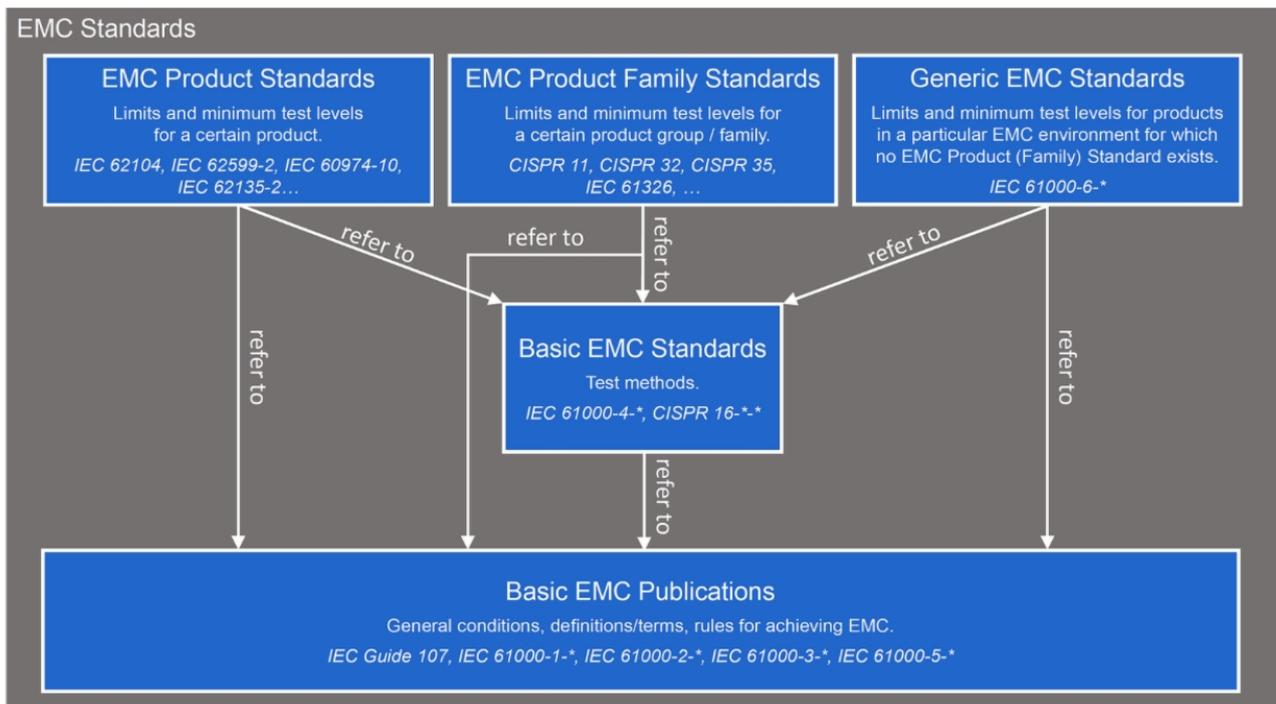
EMV-Normen

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

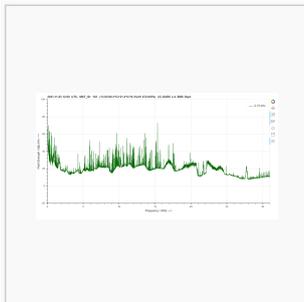
- [Smart Meter](#)
- [Störungen durch PLC \(Powerline Communications\)](#)

W

- [WPT-EV](#)

Medien in der Kategorie „EMV“

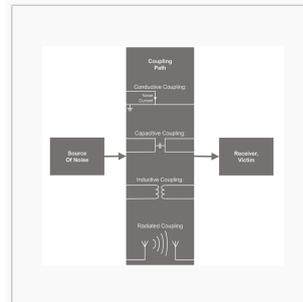
Folgende 12 Dateien sind in dieser Kategorie, von 12 insgesamt.



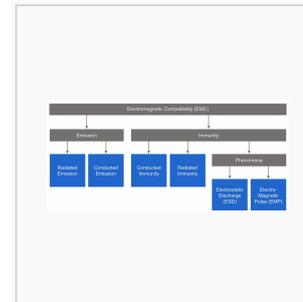
2021-11-25 1200 UTC
Spectrum 0-30MHZ.
png 3.323 × 1.746;
379 KB

Parameter	Value	Note
Class	3000 1410	Lower frequency of CENELEC A-weighting (reference value: 30)
Class	1000 810	Upper frequency of CENELEC A-weighting (reference value: 10)
Parameter's model	10 to 22.39 to 127	Class A.2.1 of IEC 61010-2-100
Reference value		Class A.2.1 of IEC 61010-2-100

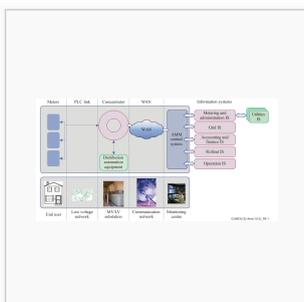
CENELEC-A.jpg 1.328
× 374; 160 KB



Coupling Path.jpg 951
× 861; 73 KB



EMC Overview.jpg
1.142 × 528; 115 KB



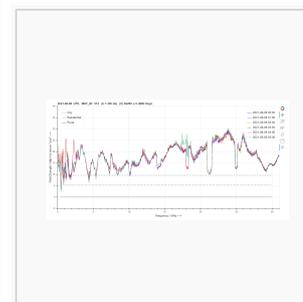
G3-PLC Network
Architecture.jpg 1.329
× 679; 266 KB

Comparison of PLC G3 and PRIME

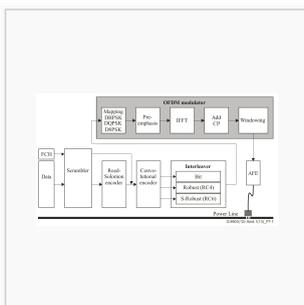
isplc 2011 hoch.pdf
1.239 × 1.754, 5
Seiten; 322 KB

- SERIES OF IEC RECOMMENDATIONS
- IEC 60060: High-voltage test techniques
 - IEC 60061: High-voltage test techniques
 - IEC 60062: High-voltage test techniques
 - IEC 60063: High-voltage test techniques
 - IEC 60064: High-voltage test techniques
 - IEC 60065: High-voltage test techniques
 - IEC 60066: High-voltage test techniques
 - IEC 60067: High-voltage test techniques
 - IEC 60068: Environmental testing procedures
 - IEC 60069: Environmental testing procedures
 - IEC 60070: Environmental testing procedures
 - IEC 60071: Environmental testing procedures
 - IEC 60072: Environmental testing procedures
 - IEC 60073: Environmental testing procedures
 - IEC 60074: Environmental testing procedures
 - IEC 60075: Environmental testing procedures
 - IEC 60076: Environmental testing procedures
 - IEC 60077: Environmental testing procedures
 - IEC 60078: Environmental testing procedures
 - IEC 60079: Explosive atmospheres
 - IEC 60080: Explosive atmospheres
 - IEC 60081: Explosive atmospheres
 - IEC 60082: Explosive atmospheres
 - IEC 60083: Explosive atmospheres
 - IEC 60084: Explosive atmospheres
 - IEC 60085: Explosive atmospheres
 - IEC 60086: Explosive atmospheres
 - IEC 60087: Explosive atmospheres
 - IEC 60088: Explosive atmospheres
 - IEC 60089: Explosive atmospheres
 - IEC 60090: Explosive atmospheres
 - IEC 60091: Explosive atmospheres
 - IEC 60092: Explosive atmospheres
 - IEC 60093: Explosive atmospheres
 - IEC 60094: Explosive atmospheres
 - IEC 60095: Explosive atmospheres
 - IEC 60096: Explosive atmospheres
 - IEC 60097: Explosive atmospheres
 - IEC 60098: Explosive atmospheres
 - IEC 60099: Explosive atmospheres
 - IEC 60100: Explosive atmospheres

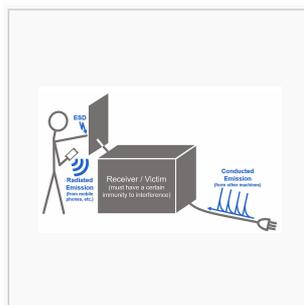
ITU T.jpg 522 × 677;
172 KB



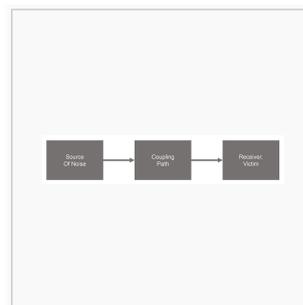
Noise Floor.jpg 1.679
× 845; 308 KB



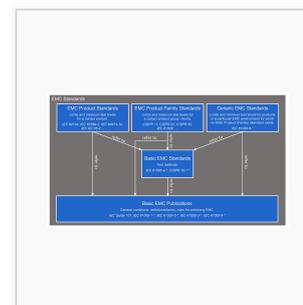
OFDM Transceiver.jpg
1.061 × 580; 131 KB



Receiver-Victim.jpg
1.201 × 731; 158 KB



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



Standards.jpg 1.248 ×
697; 249 KB