

	Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) Teil 2: EMV-Anforderungen Deutsche Fassung EN 50091-2:1995	 EN 50091-2
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0558 Teil 520
ICS 29.020; 29.200 Deskriptoren: Unterbrechungsfrei, Stromversorgung, EMV, Anforderung Uninterruptible power systems (UPS) – Part 2: EMC requirements; German version EN 50091-2:1995 Alimentations sans interruption (ASI) – Partie 2: Prescriptions pour la compatibilité électromagnétique (CEM); Version allemande EN 50091-2:1995 Die Europäische Norm EN 50091-2:1995 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 50091-2 wurde am 1995-03-06 angenommen. Fortsetzung Seite 2 und 3 und 28 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung EN 50091-2 „Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV); Teil 2: EMV-Anforderungen“, Ausgabe 1995-09.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 331.1 „Halbleiter-Stromrichter“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnitsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gelten die angegebenen Ausgaben.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
prEN 50091-3 (in Vorbereitung)	–	DIN EN 50091-3-1 (VDE 0558 Teil 531)	VDE 0558 Teil 531
EN 55011:1991	–	DIN VDE 0875-11 (VDE 0875 Teil 11)	VDE 0875 Teil 11
EN 55022:1987	–	DIN VDE 0878-3 (VDE 0878 Teil 3)	VDE 0878 Teil 3
EN 60555-1:1987	IEC 555-1:1982	DIN VDE 0838-1 (VDE 0838 Teil 1)	VDE 0838 Teil 1
EN 60555-2:1987	IEC 555-2:1982	DIN VDE 0838-2 (VDE 0838 Teil 2)	VDE 0838 Teil 2
EN 60555-3/A1:1991	IEC 555-3/A1:1990	DIN VDE 0838-3 (VDE 0838 Teil 3)	VDE 0838 Teil 3
EN 61000-4-1:1994	IEC 1000-4-1:1992	DIN EN 61000-4-1 (VDE 0847 Teil 4-1)	VDE 0847 Teil 4-1
EN 61000-4-11:1994	IEC 1000-4-11:1994	DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847 Teil 4-11)	VDE 0847 Teil 4-11
–	IEC 83:1979	DIN 49440-1	–
–	IEC 801-3:1984	–	–
HD 481.2:1987	IEC 801-2:1991	DIN VDE 0843-2 (VDE 0843 Teil 2)	VDE 0843 Teil 2
–	IEC 801-1:1988	DIN VDE 0843-1 (VDE 0843 Teil 1)	VDE 0843 Teil 1
–	IEC 801-4:1988	–	–
–	IEC 801-5	–	–
prEN 61000-2-2:1992	IEC 1000-2-2:1990	DIN VDE 0839-2 (VDE 0839 Teil 2)	VDE 0839 Teil 2
–	IEV 50 (161):1990	–	–
–	CISPR 16:1987	DIN VDE 0877-1 (VDE 0877 Teil 1)	VDE 0877 Teil 1

Nationaler Anhang NA**Literaturhinweise**

DIN 49440-1	Zweipolige Steckdosen mit Schutzkontakt, DC 10 A 250 V, AC 16 A 250 V – Hauptmaße
DIN EN 50091-3-1 (VDE 0558 Teil 531)	Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) – Teil 3-1: Allgemeine Anforderungen an das Betriebsverhalten; Deutsche Fassung prEN 50091-3-1:1994
DIN VDE 0838-1 (VDE 0838 Teil 1)	Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, die durch Haushaltgeräte und durch ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden – Begriffe (IEC 555-1 (1982 – 1. Ausgabe)); Deutsche Fassung EN 60555 Teil 1, Ausgabe 1987
DIN VDE 0838-2 (VDE 0838 Teil 2)	Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, die durch Haushaltgeräte und durch ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden – Oberschwingungen (IEC 555-2 – 1. Ausgabe) einschließlich Änderung 1 (Oktober 1985, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60555 Teil 2, Ausgabe 1987
DIN VDE 0838-3 (VDE 0838 Teil 3)	Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, die durch Haushaltgeräte und durch ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden – Spannungsschwankungen (IEC 555-3 (1982 – 1. Ausgabe)); Deutsche Fassung EN 60555 Teil 3, Ausgabe 1987
E DIN VDE 0839-2 (VDE 0839 Teil 2)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Umweltbedingungen – Abschnitt 2: Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen und Signalübertragung in öffentlichen Niederspannungsnetzen (IEC 1000-2-2:1990, modifiziert); Deutsche Fassung prEN 61000-2-2:1992
DIN EN 61000-4-1 (VDE 0847 Teil 4-1)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 1: Übersicht über Störfestigkeitsprüfverfahren – EMV-Grundnorm (IEC 1000-4-1:1992); Deutsche Fassung EN 61000-4-1:1994
DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847 Teil 4-11)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 11: Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 1000-4-11:1994); Deutsche Fassung EN 61000-4-11:1994
DIN VDE 0843-1 (VDE 0843 Teil 1)	Elektromagnetische Verträglichkeit von Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen in der industriellen Prozeßtechnik – Allgemeine Einführung – Identisch mit IEC 801-1, Ausgabe 1984
DIN VDE 0843-2 (VDE 0843 Teil 2)	Elektromagnetische Verträglichkeit von Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen in der industriellen Prozeßtechnik – Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität – Anforderungen und Meßverfahren – Identisch mit IEC 801-2, Ausgabe 1984
DIN VDE 0875-11 (VDE 0875 Teil 11)	Funk-Entstörung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen – Grenzwerte und Meßverfahren für Funkstörungen von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten (ISM-Geräten) (CISPR 11:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 55011:1991
DIN VDE 0877-1 (VDE 0877 Teil 1)	Messen von Funkstörungen – Messen von Funkstörspannungen
DIN VDE 0878-3 (VDE 0878 Teil 3)	Elektromagnetische Verträglichkeit von Einrichtungen der Informationsverarbeitungs- und Telekommunikationstechnik – Grenzwerte und Meßverfahren für Funkstörungen von informationstechnischen Einrichtungen (CISPR 22 (1985 – 1. Ausgabe), modifiziert); Deutsche Fassung EN 55022:1987

– Leerseite –

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 50091-2

September 1995

ICS 29.020; 29.200

Deskriptoren: Leistungselektronik, unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem, USV, elektromagnetische Verträglichkeitsanforderungen, EMV, elektromagnetische Verträglichkeit für unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme

Deutsche Fassung

Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV)

Teil 2: EMV-Anforderungen

Uninterruptible power systems (UPS)
Part 2: EMC requirements

Alimentations sans interruption (ASI)
Partie 2: Prescriptions pour la compatibilité
électromagnétique (CEM)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1995-03-06 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CENELEC/BTTF 60-4 ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 1995-03-06 als EN 50091-2 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß (dop): 1996-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1996-03-01

Für Erzeugnisse, die vor dem 1996-03-01 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 01.03.2001 noch weiter angewendet werden.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen. In dieser Norm sind die Anhänge A, D und E normativ und die Anhänge B, C und F sind informativ.

Inhalt

	Seite
1 Einleitung	3
1.1 Anwendungsbereich	3
1.2 Zweck	3
1.3 Normative Verweisungen	3
1.4 Definitionen	4
2 Störaussendungen	4
2.1 Allgemeine Anforderungen	4
2.2 Klassifizierung der USV	5
2.3 Allgemeine Bedingungen für die Messung	5
2.4 Leitungsgeführte Störgrößen	6
2.5 Störstrahlung	7
3 Störfestigkeit	8
3.1 Allgemeine Anforderungen und Betriebsbedingungen	8
3.2 Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung	9
3.3 Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder	9
3.4 Störfestigkeit gegen schnelle Transienten	9
3.5 Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	9
3.6 Störfestigkeit gegen niederfrequente Störungen	9
Anhang A (normativ) Elektromagnetische Störaussendungen – Prüfverfahren	10
Anhang B (informativ) Elektromagnetische Störaussendungen – Grenzwerte für das magnetische Feld – H-Feld (optional, auf Anforderung durch den Käufer)	23
Anhang C (informativ) Elektromagnetische Störaussendungen – Grenzwerte für Signalanschlüsse	24
Anhang D (normativ) Elektromagnetische Störfestigkeit – Prüfverfahren	25
Anhang E (normativ) Verfahren für die Prüfung der Dämpfung (in Beratung)	28
Anhang F (informativ) Beziehung zu EU-Mandat(en)/-Richtlinie(n)	28

1 Einleitung

1.1 Anwendungsbereich

Diese EMV-Norm gilt für einzelne USV-Einheiten oder für USV-Systeme mit einer Anzahl von untereinander verbundenen USV-Blöcken mit den zugehörigen Steuer- und Schaltgeräten, die ein gemeinsames Stromversorgungssystem bilden, sowohl für die Errichtung in einem Benutzerbereich als auch in einem abgetrennten elektrischen Betriebsraum und für einen Anschluß entweder an ein industrielles oder an ein öffentliches Niederspannungsnetz.

Diese EMV-Erzeugnisnorm ist gegenüber allen Gesichtspunkten generischer Normen (Fach-Grundnormen) vorrangig. Es sind keine zusätzlichen Prüfungen erforderlich.

Die Anforderungen sind so ausgewählt, daß ein angemessener Grad der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) für USV in öffentlich zugänglichen und an industriellen Standorten sichergestellt ist. Diese Anforderungen können jedoch nicht Extremfälle abdecken, die an irgendeinem Ort – allerdings mit einer sehr geringen Wahrscheinlichkeit – vorkommen können.

Die unterschiedlichen Prüfbedingungen, die für den weiten Bereich der USV-Abmessungen und -Leistungsbemessungen erforderlich sind, wurden in Betracht gezogen.

Eine USV-Einheit oder ein -System muß die einschlägigen Anforderungen dieser Norm als Einzelerzeugnis für sich erfüllen. EMV-Erscheinungen, die durch eine beliebige Verbraucherlast am USV-Ausgang verursacht werden, dürfen nicht berücksichtigt werden.

Besondere Umgebungsbedingungen der Anlage sind nicht mit abgedeckt, entsprechend werden Fehlfunktionen der USV nicht in Betracht gezogen.

Diese Norm gilt nicht für DC-versorgte elektronische Vorschaltgeräte (IEC 924 und IEC 925) oder für USV auf der Grundlage von (rotierenden) elektrischen Maschinen.

1.2 Zweck

Diese Teil-Norm legt folgendes fest:

- EMV-Anforderungen;
- Prüfverfahren;
- Mindestanforderungen für das Betriebsverhalten.

1.3 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen zu dieser Europäischen Norm nur, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderung).

EN 50091-3 (in Vorbereitung)		Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) – Teil 3: Allgemeine Betriebsanforderungen
55011	1991	Funk-Entstörung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen – Grenzwerte und Meßverfahren für Funkstörungen von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten (ISM-Geräten) (CISPR 11:1990, modifiziert)
EN 55022	1987	Elektromagnetische Verträglichkeit von Einrichtungen der Informationsverarbeitungs- und Telekommunikationstechnik – Grenzwerte und Meßverfahren für Funkstörungen von informationstechnischen Einrichtungen (CISPR 22:1985, modifiziert)
EN 60555-1	1987	Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, die durch Haushaltsgeräte und durch ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden – Teil 1: Begriffe
EN 60555-2	1987	Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, die durch Haushaltsgeräte und durch ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden – Teil 2: Oberschwingungen
EN 60555-3/A1	1991	Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, die durch Haushaltsgeräte und durch ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden – Teil 3: Spannungsschwankungen
EN 61000-4-1	1994	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 1: Übersicht über Störfestigkeitsprüfungen – EMV-Grundnorm (IEC 1000-4-1:1992)
EN 61000-4-11	1994	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 11: Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 1000-4-11:1994)

IEC 83	1979	Plugs und socket-outlets for domestic and similar general use
IEC 801-1	1984	Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment – Part 1: General Introduction
IEC 801-2	1991	Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment – Part 2: Electrostatic discharge requirements
IEC 801-3	1984	Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment – Part 3: Radiated electromagnetic field requirements
IEC 801-4	1988	Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment – Part 4: Electrical fast transients/burst requirements
IEC 801-5 (in Vorbereitung)		Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment – Part 5: Surge immunity requirements
IEC 1000-2-2	1990	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment; Section 2: Compatibility levels for low frequency conducted disturbances and signalling in public low voltage supply systems
IEV 50 (161)	1990	Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 161: Elektromagnetische Verträglichkeit
CISPR 16	1987	CISPR Specification for radio interference measuring apparatus and measurement methods

1.4 Definitionen

Begriffe und Definitionen zu EMV und einschlägigen Erscheinungen sind in Kapitel 161 des IEV (IEC 50) und in IEC- und CISPR-Publikationen enthalten. Folgende spezielle Definitionen werden in dieser Norm verwendet:

Anschluß (Tor): Schnittstelle der betrachteten USV mit der äußeren elektromagnetischen Umgebung (siehe Bild 1).

Gehäuse (Tor): Die physikalische Grenze der USV, durch die elektromagnetische Felder abstrahlen oder durch die elektromagnetische Felder eintreten können.

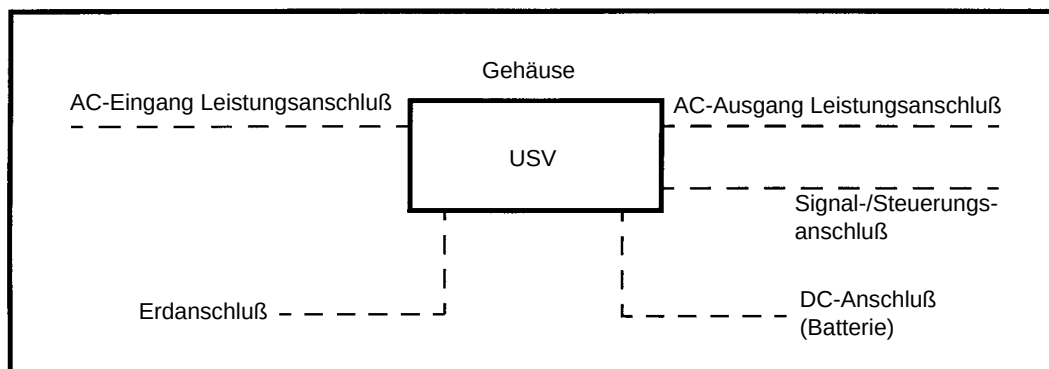


Bild 1: Beispiele von Anschlüssen (Tore)

2 Störaussendungen

Es werden Störaussendungen im Frequenzbereich von 0 Hz bis 1,0 GHz erfaßt.

Die Anforderungen bezüglich Störaussendungen sind so gewählt, daß Störungen, die von der USV im normalen Betrieb erzeugt werden, einen Störpegel mit Sicherheit nicht überschreiten, der andere Geräte an der vorgesehenen Betriebsweise behindert.

ANMERKUNG 1: Die in dieser Norm genannten Grenzwerte können jedoch unter Umständen nicht vollen Schutz gegen Beeinträchtigungen von Hörfunk- und Fernsehempfang bieten, sofern die USV näher als in 10 m Abstand zur Empfangsantenne betrieben wird.

ANMERKUNG 2: In besonderen Fällen kann es notwendig sein, zusätzliche Mittel zur weiteren Reduzierung elektromagnetischer Störungen unter die festgelegten Pegel einzusetzen, z. B., wenn hochempfindliche Geräte in der Nähe benutzt werden.

2.1 Allgemeine Anforderungen

Die Geräte müssen den Störgrenzwerten von 2.3 bis 2.5 entsprechen.

Die Prüfungen der USV müssen unter folgenden Bedingungen vorgenommen werden:

- Nenn-Eingangsspannung;

- Normalbetrieb und Batteriebetrieb;
- lineare Belastung, die die höchsten Störpegel verursacht.

In 2.4 und 2.5 werden für USV des definierten Anwendungsbereichs Grenzwerte und Prüfverfahren in bezug auf elektromagnetische Störungen festgelegt, die andere Einrichtungen, z. B. Rundfunkempfänger, beeinflussen können.

Diese Grenzwerte stellen wichtige Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit dar.

Die Prüfanforderungen sind für jeden in Betracht kommenden Anschluß festgelegt. Wegen der Prüfverfahren siehe [Anhang A](#).

2.2 Klassifizierung der USV

USV-Erzeugnisse müssen bezüglich der elektromagnetischen Störungen nach zwei Verfahren eingeteilt werden:

a) USV für uneingeschränkten Vertrieb

Sofern der Vertrieb der USV uneingeschränkt möglich ist und nicht von der technischen Kompetenz des Käufers oder des künftigen Nutzers der USV abhängt, wird die USV mit dem Term „Uneingeschränkter Vertrieb“ gekennzeichnet. Dabei sind strengere Störgrenzwerte in Zusammenhang mit den einschlägigen EMV-Anforderungen zu erfüllen. Erzeugnisse dieser Kategorie werden als „Klasse A-USV“ oder „Klasse B-USV“ eingeordnet.

Klasse A-USV

USV für eine Benutzung in allen Bereichen, außer für Haushaltszwecke und solche, die unmittelbar an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen werden, das Gebäude für Wohnzwecke versorgt.

(Alle USV, die über Industrie-Steckverbindungen oder fest angeschlossen werden, oder USV, die mit national festgelegten Steckverbindungen ausgerüstet sind, die ausschließlich für Industriegebrauch bestimmt sind.)

Die Gebrauchsanweisungen müssen folgenden Text enthalten:

Warnhinweis: Dieses ist ein Klasse A-Gerät. Im Haushaltsbereich kann dieses Erzeugnis Funkempfangsstörungen erzeugen. In diesem Fall kann der Benutzer aufgefordert werden, zusätzliche Entstörmaßnahmen einzusetzen.

Klasse A-USV müssen die Grenzwerte nach „Klasse A“ dieser Norm einhalten.

Klasse B-USV

USV für eine Benutzung in allen Bereichen einschließlich Privathaushalten und in Betrieben, die unmittelbar an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude für Wohnzwecke versorgt. (Alle USV mit Anschluß über national festgelegte Steckverbindungen (IEC 83), ausgenommen solche, die deutlich für ausschließlich industrielle Anwendungen gekennzeichnet sind.)

Klasse B-USV müssen die Grenzwerte nach „Klasse“ dieser Norm einhalten.

b) USV für eingeschränkten Vertrieb

Sofern der Vertrieb der USV ausschließlich auf Käufer und Benutzer mit hoher technischer Kompetenz eingeschränkt ist, wird die USV mit dem Term „Eingeschränkter Vertrieb“ gekennzeichnet. Dabei sind weniger strenge Störgrenzwerte zu erfüllen, weil Hersteller und Anwender als Partner aus Wirtschaftlichkeitsgründen gemeinsam die einschlägigen EMV-Entstör-Anforderungen für die betreffende Gesamtanlage durch entsprechende Wahl der Emissionsgrenzwerte oder durch Maßnahmen „vor Ort“ für alle Betriebsmittel der Anlage sowie der Bedingungen an der Übergabestelle sicherstellen müssen.

Die Gebrauchsanleitungen müssen folgenden Text enthalten:

Warnhinweis: Dieses ist ein Erzeugnis für eingeschränkten Vertrieb ausschließlich an Benutzer mit einschlägigen Kenntnissen. Um Funkstörungen zu vermeiden, können Einschränkungen bezüglich der Installation oder zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein.

Diese Kategorie ist auf USV mit einem Ausgangsstrom von über 25 A eingeschränkt, die für eine Aufstellung in geschäftlich oder industriell genutzten Gebäuden mit eigenem Versorgungstransformator vorgesehen sind und bei denen ein Mindestabstand von 30 m zu anderen Betrieben und/oder Verbrauchern gegeben ist.

ANMERKUNG: Die Störgrenzwerte für eingeschränkten Vertrieb sind in den einschlägigen Tabellen angegeben und erfüllen die Empfehlungen des Entwurfs CISPR/B(Secretariat)62-1990, der die Anforderungen für praktische Lösungen bei einschlägigen Umgebungsbedingungen unter Benutzung der Grenzwerte aus **CISPR 11** und CISPR/B(Secretariat)62-1990 (in Überarbeitung) anführt.

2.3 Allgemeine Bedingungen für die Messung

Messungen müssen bei demjenigen Betriebszustand ausgeführt werden, bei dem das Maximum der Störaussendungen im zu untersuchenden Frequenzbereich bei normalen Anwendungen erzeugt wird. Es müssen die USV-Betriebsarten Normalbetrieb und Batteriebetrieb geprüft werden.

Es sollte versucht werden, den Größtwert der Störaussendungen durch Verändern der Konfiguration des Prüflings zu erfassen.

Bei USV mit mehreren Netzeingängen (Anschlüssen) zur Verbindung mit unterschiedlichen Versorgungen für die Umgehung und/oder die Service-Umgehung müssen diese Anschlüsse, wenn möglich, vorübergehend mit dem normalen AC-Eingang verbunden werden. Die Messung der leitungsgeführten Störgrößen nach 2.4 muß die Messung dieser zusätzlichen Stromkreise mit umfassen.

Sofern die USV Teil eines Gesamtsystems ist oder mit Hilfs- und Zusatzeinrichtungen verbunden werden kann, so muß die USV mit der Minimalkonfiguration dieser Zusatzeinrichtung betrieben werden, die zum Prüfen der Anschlüsse benötigt wird, oder sie wird abgeschlossen mit einer entsprechenden Impedanz betrieben.

USV-Ausgänge müssen mit linearer Last beaufschlagt werden, die gestattet, den Prüfling bei jeder beliebigen Belastung innerhalb seiner Bemessung zu prüfen.

Im Prüfbericht müssen die Konfiguration und die Betriebsart während der Messungen genau angegeben werden. Vergleiche mit [Anhang A](#) bezüglich des Prüfaufbaus und der Meßkriterien. Für Messung „vor Ort“ vergleiche [Anhang A, Abschnitt A.8.3](#).

Die Prüfungen müssen im Bereich der festgelegten betrieblichen Umgebungsbedingungen und bei Nenn-Eingangsspannung ausgeführt werden, sofern nicht anders angegeben.

2.3.1 Dokumentation für den Käufer/Benutzer

a) Dokumentation für den Käufer/Benutzer:

Der Käufer/Benutzer muß unterrichtet werden, falls zum Einhalten der geforderten Werte besondere Maßnahmen erforderlich sind, wie z. B. abgeschirmte oder besondere Leitungen. Irgendwelche Einschränkungen bezüglich der Leitungslängen an den USV-Ausgängen müssen ebenfalls angezeigt werden.

b) Dokumentation, die dem Käufer/Benutzer auf Anfrage zur Verfügung stehen muß:

Eine Liste von Hilfs- und Zusatzeinrichtungen, die den Entstöranforderungen entsprechen, muß zur Verfügung gestellt werden.

2.3.2 Anwendbarkeit

Messungen werden an einschlägigen Anschlüssen der USV ausgeführt.

2.4 Leitungsgeführte Störgrößen

2.4.1 Grenzen der Störspannung an den Netzklemmen

Die zu prüfende Einheit darf die abhängig vom Nennausgangsstrom und von der USV-Klassifizierung in Tabelle 1 oder [Tabelle 2](#) angegebenen Grenzwerte der Störspannung nicht überschreiten.

Die USV muß beiden Bedingungen entsprechen, also sowohl die Grenze des Mittelwertes als auch die des Quasi-Spitzenwertes einhalten, wenn entsprechend ein Mittelwert-Empfänger und ein Quasi-Spitzenwert-Empfänger benutzt werden und wenn nach den in [Abschnitt A.5](#) beschriebenen Verfahren gemessen wird.

Sofern bei der Messung mit dem Quasi-Spitzenwert-Empfänger der Mittelwert eingehalten wird, muß angenommen werden, daß die geprüfte Einheit beide Grenzwerte einhält. Die Messung ist dem Mittelwert-Empfänger ist dann unnötig.

Wenn die Ablesung am Meßempfänger Schwankungen in der Nähe des Grenzwertes zeigt, muß die Ablesung bei jeder Meßfrequenz mindestens 15 s beobachtet werden. Die höchste Ablesung muß festgehalten werden, mit Ausnahme irgendwelcher kurzer vereinzelter hoher Ablesungen, die vernachlässigt werden müssen.

a) USV für uneingeschränkten Vertrieb

Tabelle 1: Störspannungsgrenzwerte an den Netzanschlüssen
Frequenzbereich 0,15 MHz bis 30 MHz für Erzeugnisse der Klasse A und der Klasse B

Frequenzbereich MHz	Grenzwerte dB (μ V)			
	Klasse A		Klasse B	
	Quasi-Spitze	Mittelwert	Quasi-Spitze	Mittelwert
0,15 bis 0,5	79	66	*) 66 bis 56	*) 56 bis 46
0,5 bis 5	73	60	56	46
5 bis 30	73	60	60	50
*) Diese Grenzwerte nehmen linear mit dem Logarithmus der Frequenz ab.				