

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Klassifizierung von PCE	12
4.1 Umgebungskategorie	12
4.2 Unterteilung in Klassen	13
4.3 Information für Benutzer	13
5 Prüfaufbau für die Typprüfung	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Konfiguration von Prüfaufbauten	14
5.2.1 Allgemeines	14
5.2.2 Aufbauten für Prüfungen der Störfestigkeitsanforderungen	15
5.2.3 Aufbauten für Prüfungen der Anforderungen bei niederfrequenten Aussendungen	16
5.2.4 Aufbauten für Prüfungen der Anforderungen für hochfrequente Aussendungen	16
6 Betriebsbedingungen während der Prüfung	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Betriebsbedingungen für die Prüfung der Störfestigkeitsanforderungen	17
6.3 Betriebsbedingungen für die Prüfung der Anforderungen an niederfrequente Aussendungen	17
6.4 Betriebsbedingungen für die Prüfung der Anforderungen an hochfrequente Aussendungen	18
7 Störfestigkeitsanforderungen	18
7.1 Anforderungen	18
7.2 Leistungskriterien	21
8 Aussendungsanforderungen	22
8.1 Niederfrequenz	22
8.2 Hochfrequenz	24
8.2.1 Leitungsgeführte Aussendung	24
8.2.2 Gestrahlte Aussendung	27
9 Prüfergebnisse und Prüfbericht	28
Anhang A (informativ) Konfigurationsbeispiele von Prüfaufbauten	29
A.1 Allgemeines	29
A.2 Aufbauten für Prüfungen der Störfestigkeitsanforderungen	29
A.2.1 Elektrostatische Entladung	29
A.2.2 Gestrahlte Störgrößen	31
A.2.3 Schnelle elektrische Transienten/Burst	32
A.2.4 Stoßspannung	34

	Seite
A.2.5	Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder 36
A.2.6	Spannungseinbrüche und Unterbrechungen 36
A.3	Aufbauten für Prüfungen der Anforderungen für hochfrequente Aussendungen..... 37
A.3.1	Leitungsgeführte Störgrößen..... 37
A.3.2	Gestrahlte Störgrößen 40
Anhang B (informativ) Aufbauten für Prüfungen der Anforderungen bei niederfrequenten Aussendungen..... 41	
B.1	Allgemeines 41
B.2	Beispiel einer Prüfschaltung für Prüfungen der Anforderungen niederfrequenter Aussendungen..... 41
B.2.1	Oberschwingungen..... 41
B.2.2	Spannungsschwankungen und Flicker..... 43
Anhang C (informativ) Prüfaufbau für die Messung leitungsgeführter Störgrößen 45	
C.1	Allgemeines 45
C.2	Beispiele eines Prüfaufbaus 45
Anhang D (informativ) Alternative Prüfverfahren für Hochleistungs-PCE 48	
D.1	Allgemeines 48
D.2	Alternative Verfahren für die Prüfung der Störfestigkeitsanforderungen 48
D.2.1	Alternative Verfahren für die Prüfung der EFT/Burst-Störfestigkeit 48
D.2.2	Alternatives Verfahren für die Stoßspannungsprüfung 48
D.2.3	Alternatives Prüfverfahren für leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder..... 49
D.2.4	Messung leitungsgeführter Störgrößen 50
Literaturhinweise..... 52	
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 53	
 Bilder	
Bild 1 – Beispiel für Anschlüsse..... 10	
Bild 2 – Beispiele einer Installation von PV-Systemen in beiden Umgebungen 13	
Bild 3 – Überblick über Oberschwingungsanforderungen bis zu 75 A 23	
Bild 4 – Überblick über Spannungsänderungsanforderungen bis zu 75 A..... 24	
Bild A.1 – Beispiel für einen Prüfaufbau für direkte Anwendung von Entladungen auf den PCE 30	
Bild A.2 – Beispiel für einen Prüfaufbau für indirekte Anwendung von Entladungen auf den PCE 30	
Bild A.3 – Beispiel eines Prüfaufbaus für wandmontierte PCE 32	
Bild A.4 – Beispiel eines Prüfaufbaus für direkte Einkopplung der Prüfspannung in Wechselstromnetzanschlüsse..... 33	
Bild A.5 – Beispiel eines Prüfaufbaus für das Anlegen der Prüfspannung mittels einer kapazitiven Koppelzange..... 34	
Bild A.6 – Beispiel eines Prüfaufbaus für Wechselstromnetzanschlüsse..... 35	
Bild A.7 – Beispiel eines Prüfaufbaus für Gleichstromnetzanschlüsse 35	

	Seite
Bild A.8 – Beispiel eines Prüfaufbaus für die Prüfung der Störfestigkeit gegenüber leitungsgeführten Störgrößen für die Anwendung bei wandmontiertem PCE	36
Bild A.9 – Beispiel für einen Prüfaufbau unter Verwendung eines Generators für Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen.....	37
Bild A.10 – Beispiel eines Prüfaufbaus für die Messung leitungsgeführter Störgrößen zur Anwendung für wandmontierte PCE	38
Bild A.11 – Beispiel eines Prüfaufbaus für die Messung leitungsgeführter Störgrößen zur Anwendung für wandmontierte PCE mit Stromumlauf.....	39
Bild A.12 – Beispiel eines Prüfaufbaus für die Messung leitungsgeführter Störgrößen zur Anwendung für wandmontierte PCE mit direktem Anschluss an ein Wechselstromnetz	39
Bild A.13 – Beispiel für einen Prüfaufbau zur Messung gestrahlter Störgrößen zur Anwendung für wandmontierte PCE	40
Bild B.1 – Messschaltung für PCE für eine Phase und zwei Leiter.....	41
Bild B.2 – Messschaltung für PCE für eine Phase und drei Leiter	42
Bild B.3 – Messschaltung für PCE für drei Phasen und drei Leiter.....	42
Bild B.4 – Messschaltung für PCE für drei Phasen und vier Leiter	42
Bild B.5 – Messschaltung für PCE für eine Phase und zwei Leiter.....	43
Bild B.6 – Messschaltung für PCE für eine Phase und drei Leiter	43
Bild B.7 – Messschaltung für PCE für drei Phasen und drei Leiter.....	43
Bild B.8 – Messschaltung für PCE für drei Phasen und vier Leiter	44
Bild C.1 – Beispiel eines genormten Prüfaufbaus für die Messung leitungsgeführter Störgrößen mit Versorgung aus einem Wechselstromnetz	46
Bild C.2 – Beispiel eines genormten Prüfaufbaus für die Messung leitungsgeführter Störgrößen mit einer Laboratoriums-Wechselstromquelle	47
Bild D.1 – Beispiel eines alternativen Prüfverfahrens für die Prüfung der EFT/Burst-Störfestigkeit.....	48
Bild D.2 – Beispiel eines alternativen Koppel-/Entkoppelnetzwerks für Wechselstromnetzanschlüsse	49
Bild D.3 – Beispiel eines Prüfaufbaus, der das Zangeneinspeisungsverfahren in die Wechselstromnetzanschlüsse verwendet.....	50
Bild D.4 – Alternatives Prüfverfahren für die Messung leitungsgeführter Störgrößen unter Verwendung von Netznachbildungen als Spannungs sonden	51
 Tabellen	
Tabelle 1 – Störfestigkeitsanforderungen für PCE der Klasse B	18
Tabelle 2 – Störfestigkeitsanforderungen für PCE der Klasse A	19
Tabelle 3 – Störfestigkeitsanforderungen gegen Spannungseinbrüche und Unterbrechungen für PCE der Klasse B.....	21
Tabelle 4 – Störfestigkeitsanforderungen gegen Spannungseinbrüche und Unterbrechungen für PCE der Klasse A.....	21
Tabelle 5 – Leistungskriterien für Störfestigkeitsprüfungen	21
Tabelle 6 – Störspannungsgrenzwerte am Wechselstromnetzanschluss für PCE der Klasse A, die an einem Prüfstandort gemessen werden	25
Tabelle 7 – Störspannungsgrenzwerte am Wechselspannungsnetzanschluss für PCE der Klasse B, die an einem Prüfstandort gemessen werden	26
Tabelle 8 – Störgrößengrenzwerte am Gleichspannungsnetzanschluss von PCE der Klasse A, die an einem Prüfstandort gemessen werden	26

	Seite
Tabelle 9 – Störgrößengrenzwerte am Gleichspannungsnetzanschluss von PCE der Klasse B, die an einem Prüfstandort gemessen werden.....	26
Tabelle 10 – Grenzwerte von leitungsgeführten Gleichtaktstörgrößen (asymmetrischer Modus) am Signal- und Steueranschluss von PCE der Klasse A.....	27
Tabelle 11 – Grenzwerte von leitungsgeführten Gleichtaktstörgrößen (asymmetrischer Modus) am Signal- und Steueranschluss von PCE der Klasse B.....	27
Tabelle 12 – Grenzwerte elektromagnetischer gestrahlter Störgrößen für PCE der Klasse A, gemessen an einem Prüfstandort	28
Tabelle 13 – Grenzwerte elektromagnetischer gestrahlter Störgrößen für PCE der Klasse B, gemessen an einem Prüfstandort	28