

	DIN IEC 61326-2-4 (VDE 0843-20-2-4)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE

ICS 33.100.01

Einsprüche bis 2010-07-31

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 61326-2-4
(VDE 0843-20-2-4):2007-05**Entwurf****Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte –
EMV-Anforderungen –****Teil 2-4: Besondere Anforderungen – Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und
Leistungsmerkmale für Isolationsüberwachungsgeräte gemäß IEC 61557-8 und
Geräte zur Isolationsfehlerortung gemäß IEC 61557-9
(IEC 65A/566/CD:2010)**Electrical equipment for measurement, control and laboratory use –
EMC requirements –Part 2-4: Particular requirements – Test configurations, operational conditions and performance
criteria for insulation monitoring devices according to IEC 61557-8 and for equipment for
insulation fault location according to IEC 61557-9
(IEC 65A/566/CD:2010)**Anwendungswarnvermerk**Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-05-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser
Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 23 Seiten

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe.....	7
4 Allgemeines	7
5 EMV-Prüfplan.....	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Konfiguration des Prüflings (EUT) für die Prüfung	7
5.3 Betriebsbedingungen des Prüflings während der Prüfung	8
5.4 Festlegung von Funktionskriterien.....	8
5.5 Prüfbeschreibung.....	8
6 Anforderungen an die Störfestigkeit	8
6.1 Prüfbedingungen.....	8
6.2 Prüfanforderungen an die Störfestigkeit	9
6.3 Zufallsaspekte.....	10
6.4 Bewertungskriterien	10
7 Anforderungen an die Störaussendung.....	12
7.1 Messbedingungen.....	12
7.2 Grenzwerte der Störaussendung.....	12
8 Prüfergebnisse und Prüfbericht	12
9 Anleitungen für den Gebrauch.....	12
Tabelle 101 – Störfestigkeitsprüfungen	9
Tabelle 102 – Definition der Bewertungskriterien	10
Tabelle 103 – Definition von Alarmbereitschaftsbetrieb und Alarmbetrieb	11

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 65A/566/CD:2010 „Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 2-4: Particular requirements – Test configurations, operational conditions and performance criteria for insulation monitoring devices according to IEC 61557-8 and for equipment for insulation fault location according to IEC 61557-9“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 65A „System aspects“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 921.3 „Elektromagnetische Verträglichkeit in der Leittechnik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61326-2-4 (VDE 0843-20-2-4):2007-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Präzisierungen in Abschnitt 5.3.101;
- b) Einführung von Bewertungskriterien in Tabelle 101;
- c) Definition der Bewertungskriterien für Störfestigkeit in Tabelle 102;
- d) Definition von Alarmbereitschaftsbetrieb und Alarmbetrieb in Tabelle 103.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, 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 im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 61000-4-2:2009	IEC 61000-4-2:2008	DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2):2009-12	0847-4-2
EN 61000-4-3:2006 + A1:2008	IEC 61000-4-3:2008 + Corrigendum 1:2008 ^{N1)}	DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3):2008-06	0847-4-3
EN 61000-4-4:2004	IEC 61000-4-4:2004	DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07	0847-4-4
EN 61000-4-5:2006	IEC 61000-4-5:2005 + Corrigendum 1:2009	DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5):2007-06	0847-4-5
EN 61000-4-6:2009	IEC 61000-4-6:2008	DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2009-12	0847-4-6
EN 61000-4-8:1993 + A1:200	IEC 61000-4-8:1993 + A1:2000 ^{N2)}	DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847-4-8):2001-12	0847-4-8
EN 61000-4-11:2004	IEC 61000-4-11:2004	DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847-4-11):2005-02	0847-4-11
EN 61326-1:201X	IEC 61326-1:201x ^{N3)}	DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1):201X	0843-20-1
EN 61557-8:2007	IEC 61557-8:2007 + Corrigendum 1:2007	DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8):2007-12	0413-8
EN 61557-9:2009	IEC 61557-9:2009	DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9):2009-11	0413-9
EN 55011:2009	CISPR 11:2009 (mod.)	DIN EN 55011 (VDE 0875-11)	0875-11

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 55011 (VDE 0875-11), *Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 11:2009, modifiziert); Deutsche Fassung EN 55011:2009*

DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2):2009-12, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (IEC 61000-4-2:2008); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:2009*

DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3):2008-06, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007); Deutsche Fassung EN 61000-4-3:2006 + A1:2008*

^{N1)} Nationale Fußnote: Zusammenfassung von IEC 61000-4-3:2006 und A1:2007. IEC-Corrigendum 1:2008 wurde noch nicht national umgesetzt.

^{N2)} Nationale Fußnote: Aktuell gültige Fassung: IEC 61000-4-8:2009, diese entspricht europäisch EN 61000-4-8:2010, die deutsche Fassung ist derzeit in Bearbeitung.

^{N3)} Nationale Fußnote: Diese Norm wird derzeit bei IEC überarbeitet. Aktuell gültige Fassung: IEC 61326-1:2005 + Corrigendum 1:2008, entspricht europäisch EN 61326-1:2006-05 und national DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1): 2006-10 + DIN EN 61326-1 Berichtigung 1 (VDE 0843-20-1 Berichtigung 1): 2008-06

— Entwurf —

E DIN IEC 61326-2-4 (VDE 0843-20-2-4):2010-05

DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst (IEC 61000-4-4:2004); Deutsche Fassung EN 61000-4-4:2004*

DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5):2007-06, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (IEC 61000-4-5:2005); Deutsche Fassung EN 61000-4-5:2006*

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2009-12, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6:2008); Deutsche Fassung EN 61000-4-6:2009*

DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847-4-8):2001-12, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (IEC 61000-4-8:1993 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-8:1993 + A1:2001*

DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847-4-11):2005-02, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 61000-4-11:2004); Deutsche Fassung EN 61000-4-11:2004*

DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1):201X, *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:201X); Deutsche Fassung EN 61326-1:201X*

DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8):2007-12, *Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 8: Isolationsüberwachungsgeräte für IT-Systeme (IEC 61557-8:2007 + Corrigendum 2007-05); Deutsche Fassung EN 61557-8:2007*

DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9):2009-11, *Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 9: Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche in IT-Systemen (IEC 61557-9:2009); Deutsche Fassung EN 61557-9:2009*

**Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte –
EMV-Anforderungen –
Teil 2-4: Besondere Anforderungen – Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und
Leistungsmerkmale für Isolationsüberwachungsgeräte gemäß IEC 61557-8 und
Geräte zur Isolationsfehlerortung gemäß IEC 61557-9**

1 Anwendungsbereich

Es gilt IEC 61326-1, Abschnitt 1, mit folgender Ergänzung:

Dieser Teil von IEC 61326 legt weitere Einzelheiten für Prüfanordnungen, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale (Funktions- bzw. Bewertungskriterien) fest, und zwar für

- Isolationsüberwachungsgeräte gemäß IEC 61557-8; und für
- Geräte zur Isolationsfehlerortung gemäß IEC 61557-9.

Diese Anforderungen gelten für dauerhaft oder vorübergehend an das Stromversorgungsnetz angeschlossene Isolationsüberwachungsgeräte und für dauerhaft oder vorübergehend an das Stromversorgungsnetz angeschlossene Geräte zur Isolationsfehlerortung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

Es gilt IEC 61326-1, Abschnitt 2, mit folgender Ergänzung:

IEC 61000-4-2:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61000-4-3:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-4:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 61000-4-5:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*

IEC 61000-4-6:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-8:1993, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test*

IEC 61000-4-11:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

IEC 61326-1:201x, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements*

IEC 61557-8:2007, *Electrical safety in low-voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 8: Insulation monitoring devices for IT systems*

IEC 61557-9:2009, *Electrical safety in low-voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 000 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 9: Equipment for insulation fault location in IT systems*

CISPR 11:2009, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils von IEC 61326 gelten die Begriffe von IEC 61326-1 mit folgender Ergänzung:

3.101

Isolationswiderstand

R_F

Widerstand in dem überwachten Netz einschließlich der Widerstände aller daran angeschlossenen Betriebsmittel gegen Erde

[IEC 61557-8, Definition 3.2]

3.102

Sollansprechwert

R_{an}

am Gerät fest eingestellter oder einstellbarer Wert des Isolationswiderstandes, dessen Unterschreitung überwacht wird

[IEC 61557-8, Definition 3.3]

3.103

Ansprechempfindlichkeit

Wert des Auswertestromes oder des Isolationswiderstandes, bei dem unter festgelegten Bedingungen die Auswerteeinrichtung anspricht

[IEC 61557-9, Definition 3.4]

3.104

Netzennspannung

U_n

Spannung, die einem Stromversorgungsnetz oder einem Gerät zugeordnet ist und auf die bestimmte Betriebseigenschaften bezogen sind

[IEC 61557-1, Definition 3.1]

3.105

Versorgungsspannung

U_s

Spannung an einer Stelle, an der das Messgerät zu seiner Energieversorgung elektrische Energie aufnimmt oder aufnehmen kann

[IEC 61557-1, Definition 3.8]

4 Allgemeines

Es gilt IEC 61326-1, Abschnitt 4.

5 EMV-Prüfplan

5.1 Allgemeines

Es gilt IEC 61326-1, 5.1.

5.2 Konfiguration des Prüflings (EUT) für die Prüfung

5.2.1 Allgemeines

Es gilt IEC 61326-1, 5.2.1, mit folgender Ergänzung:

Während der Prüfungen wird der Prüfling mit der vom Hersteller festgelegten Stromversorgung betrieben.

Wenn der Prüfling verschiedene Bemessungsdaten hat, muss er

- mit der niedrigsten Nennspannung der Versorgungsspannung U_s ; und
- mit der höchsten Netzennspannung U_n ;

verbunden werden.

E DIN IEC 61326-2-4 (VDE 0843-20-2-4):2010-05

Wenn der Prüfling Schnittstellen zur Fernsteuerung hat, müssen diese für die Prüfungen wie vom Hersteller angegeben in üblicher Weise angeschlossen werden.

Isolationsüberwachungsgeräte und Geräte zur Isolationsfehlerortung müssen getrennt geprüft werden.

5.2.2 Bestandteile des Prüflings

Es gilt IEC 61326-1, 5.2.2.

5.2.3 Zusammensetzung des Prüflings

Es gilt IEC 61326-1, 5.2.3.

5.2.4 Eingangs-/Ausgangsanschlüsse

Es gilt IEC 61326-1, 5.2.4.

5.2.5 Zusatzgeräte

Es gilt IEC 61326-1, 5.2.5.

5.2.6 Verkabelung und Erdung

Es gilt IEC 61326-1, 5.2.6.

5.3 Betriebsbedingungen des Prüflings während der Prüfung

Es gilt IEC 61326-1, 5.3, mit folgender Ergänzung:

5.3.101 Betriebsbedingungen

Der Prüfling muss wie vom Hersteller angegeben für einen normalen Betrieb eingestellt werden.

Wenn der Prüfling einstellbare Sollansprechwerte hat, muss wie folgt geprüft werden:

- bei Isolationsüberwachungsgeräten mit dem kleinsten und mit dem größten Sollansprechwert, für den der Hersteller in der Gerätedokumentation eine relative Ungenauigkeit von $\pm 15\%$ angibt;
- bei Geräten zur Isolationsfehlerortung mit dem kleinsten und mit dem größten festgelegten Wert der Ansprechempfindlichkeit;
- bei Isolationsüberwachungsgeräten und bei Geräten zur Isolationsfehlerortung mit einpoligem Isolationswiderstand.

Wenn der Prüfling eine einstellbare Ansprechverzögerung hat, muss diese auf den kleinsten Wert eingestellt werden.

Die Kapazität des Stromversorgungsnetzes gegen Erde muss auf einen Bezugswert von $1\ \mu\text{F}$ eingestellt werden.

5.4 Festlegung von Funktionskriterien

Es gilt IEC 61326-1, 5.4.

5.5 Prüfbeschreibung

Es gilt IEC 61326-1, 5.5.

6 Anforderungen an die Störfestigkeit

6.1 Prüfbedingungen

Es gilt IEC 61326-1, 6.1, mit folgender Ergänzung:

6.1.101 Prüfung der Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität

Es muss nur auf solche Teile des Prüflings entladen werden, die vom Anwender während des normalen Betriebs berührbar sind, zum Beispiel Drucktasten und Anzeigen. Auf Anschlussklemmen wird nicht entladen.

Auf jeden ausgewählten Entladepunkt muss mit positiver und mit negativer Polarität 10-mal entladen werden.

Die Punkte, auf die entladen wird, müssen im Prüfbericht angegeben werden.

6.1.102 Prüfung der Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder

Die Verweildauer für jede Frequenz muss das 1,5-fache der längsten, vom Hersteller angegebenen Ansprechzeit des Prüflings zuzüglich der Ansprechverzögerung (siehe 5.3) sein. Die tatsächliche Verweildauer muss im Prüfbericht angegeben werden.

6.1.103 Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle Transienten (Burst)

Anschlüsse für Fernsteuerfunktionen müssen gesondert geprüft werden. Kabel für Funktionen, die nicht geprüft werden, werden nicht angeschlossen.

Die schnellen Transienten müssen über eine Zeitspanne von mindestens 1 min angewendet werden, jedoch muss diese Zeitspanne größer als die vom Hersteller angegebene Ansprechzeit des Prüflings sein.

6.1.104 Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen

Impulse müssen mit positiver und negativer Polarität bei Phasenwinkeln von 90° und 270° eingekoppelt werden.

Es wird bei jeder Polarität und jedem Phasenwinkel mit einer Folge von fünf Pulsen geprüft, und zwar mit 1 min Abstand zwischen den Pulsen.

6.1.105 Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte HF-Signale

Die Verweildauer für jede Frequenz muss das 1,5-fache der längsten, vom Hersteller angegebenen Ansprechzeit des Prüflings zuzüglich der Ansprechverzögerung (siehe 5.3) sein. Die tatsächliche Verweildauer muss im Prüfbericht angegeben werden.

6.1.106 Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente Magnetfelder

Es werden nur Prüflinge mit integrierten, gegen Magnetfelder empfindliche Sensoren geprüft.

6.1.107 Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungsunterbrechungen

Es gelten die Anforderungen von 5.2.1.

6.2 Prüfanforderungen an die Störfestigkeit

Anstelle der in IEC 61326-1, 6.2, angegebenen Anforderungen gelten die in folgender Tabelle 101 angegebenen Störfestigkeitsanforderungen.

Tabelle 101 – Störfestigkeitsprüfungen

Anschluss	Störgröße	EMV-Grundnorm	Prüfschärfe	Bewertungskriterium (Definition siehe 6.4)
Gehäuse	Entladung statischer Elektrizität	IEC 61000-4-2	4 kV Kontaktentladung	A2
			8 kV Luftentladung	A2
Gehäuse	Elektromagnetische Felder	IEC 61000-4-3	80 MHz bis 1 000 MHz: 10 V/m	A1
			1,4 GHz bis 2 GHz: 3 V/m	A1
			2,0 GHz bis 2,7 GHz: 1 V/m	A1
			80 % Amplitudenmodulation	
Wechselstromversorgungsanschluss und Eingangs-/Ausgangsanschluss mit direkter Verbindung zum Stromversorgungsnetz	Schnelle Transienten (Burst)	IEC 61000-4-4	2 kV	A2
Eingangs-/Ausgangsanschluss (einschließlich Funktionserdanschluss und Fernsteueranschluss)			1 kV	A2

Tabelle 101 (fortgesetzt)

Anschluss	Störgröße	EMV Grundnorm	Prüfschärfe	Bewertungskriterium (Definition siehe 6.4)
Wechselstromversorgungsanschluss und Eingangs-/Ausgangsanschluss mit direkter Verbindung zum Stromversorgungsnetz	Stoßspannungen	IEC 61000-4-5	2 kV Leitung gegen Erde 1 kV Leitung gegen Leitung	B A2
Eingangs-/Ausgangsanschluss (einschließlich Funktionserdanschlüsse und Fernsteueranschluss)			1 kV Leitung gegen Erde	B
Alle Eingangs-/Ausgangsanschlüsse	Leitungsgeführte HF-Signale	IEC 61000-4-6	150 kHz bis 80 MHz, 10 V, asymmetrisch, 80 % Amplitudenmodulation	A1
Gehäuse	Netzfrequente Magnetfelder	IEC 61000-4-8	30 A/m Nur für Prüflinge mit integrierten, magnetisch empfindlichen Bauteilen	A1
Wechselstromversorgungsanschluss	Spannungseinbruch kurze Unterbrechung	IEC 61000-4-11	0 % während 1 Periode 40 % während 10/12 Perioden 70 % während 25/30 Perioden	A2 C C
		IEC 61000-4-11	0 % während 250/300 Perioden	C

6.3 Zufallsaspekte

Es gilt IEC 61326-1, 6.3.

6.4 Bewertungskriterien

IEC 61326-1, 6.4, wird wie folgt ersetzt:

Die Bewertungskriterien A1, A2 und B für die Bewertung der Ergebnisse der Störfestigkeitsprüfungen sind in Tabelle 102 angegeben. Für das Bewertungskriterium C gilt die in IEC 61326-1 angegebene Definition.

Tabelle 102 – Definition der Bewertungskriterien

Funktion	Bewertungskriterium A1 (für kontinuierliche Störphänomene)	Bewertungskriterium A2 (für transiente Störphänomene)	Bewertungskriterium B
Alarmfunktionen	Im Alarmbereitschaftsbetrieb ^{a)} dürfen während der Prüfung der Ausgangskontakt und die sichtbaren Anzeigen nicht in den Alarmzustand schalten.	Im Alarmbereitschaftsbetrieb ^{a)} dürfen während der Prüfung der Ausgangskontakt und die sichtbaren Anzeigen nicht in den Alarmzustand schalten.	Im Alarmbereitschaftsbetrieb ^{a)} dürfen während der Prüfung der Ausgangskontakt und die sichtbaren Anzeigen in den Alarmzustand schalten, aber nach der Störbeeinflussung dürfen sie nicht im Alarmzustand bleiben.
	Im Alarmbetrieb ^{a)} müssen der Ausgangskontakt und die sichtbaren Anzeigen in den Alarmzustand schalten und während der Störbeeinflussung im Alarmzustand bleiben.	Im Alarmbetrieb ^{a)} müssen der Ausgangskontakt und die sichtbaren Anzeigen in den Alarmzustand schalten und während der Störbeeinflussung im Alarmzustand bleiben.	Im Alarmbetrieb ^{a)} dürfen während der Prüfung der Ausgangskontakt und die sichtbaren Anzeigen nicht in den Alarmzustand schalten, aber nach der Störbeeinflussung müssen sie in den Alarmzustand schalten oder im Alarmzustand verbleiben

Tabelle 102 (fortgesetzt)

Funktion	Bewertungskriterium A1 (für kontinuierliche Störphänomene)	Bewertungskriterium A2 (für transiente Störphänomene)	Bewertungskriterium B
Messfunktionen	Wenn Isolationsüberwachungsgeräte oder Geräte zur Isolationsfehlerortung Einrichtungen für das Anzeigen des Isolationswiderstandes oder ihm entsprechende Größen haben, darf während der Störfestigkeitsprüfung die Messunsicherheit nicht größer sein als die vom Hersteller festgelegte Messunsicherheit.	Keine Anforderungen	Keine Anforderungen
Funktionen der Mensch-Maschine-Schnittstelle	Keine Anforderungen	Optische Anzeigen (zum Beispiel Displays, Leuchtdioden) und Fernsteuerfunktionen (zum Beispiel analoge oder digitale Steuerschnittstellen) dürfen vorübergehend beeinflusst sein.	Optische Anzeigen (zum Beispiel Displays, Leuchtdioden) und Fernsteuerfunktionen (zum Beispiel analoge oder digitale Steuerschnittstellen) dürfen vorübergehend beeinflusst sein.

a) Alarmbereitschaftsbetrieb und Alarmbetrieb sind in Tabelle 103 definiert.

Tabelle 103 – Definition von Alarmbereitschaftsbetrieb und Alarmbetrieb

Betriebsweise	Definition
Alarmbereitschaftsbetrieb (Die Einrichtung ist in einem Zustand, in dem kein Alarm ausgelöst werden sollte)	<p>Bei Einrichtungen, die das Einstellen des Sollansprechwerts R_{an} erlauben, muss der Hersteller die nachfolgend genannten Prüfungen mit zwei Sollansprechwerten durchführen:</p> <p>a) $R_{an\ min}$ = kleinstmöglicher Sollansprechwert, entsprechend 5.3.101;</p> <p>b) $R_{an\ max}$ = größtmöglicher Sollansprechwert, entsprechend 5.3.101.</p> <p>Bei Einrichtungen, die das Einstellen des Sollansprechwerts R_{an} nicht erlauben, muss der Hersteller die Prüfung mit dem festen Sollansprechwert durchführen.</p> <p>Bei Isolationsüberwachungsgeräten wird ein Isolationswiderstand R_F von $1,3 \times R_{an}$ angewendet.</p> <p>Bei Geräten zur Isolationsfehlerortung müssen folgende Werte angewendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bei Geräten, die den Isolationswiderstand bewerten, wird der 1,3-fache Wert der vom Hersteller festgelegten Ansprechempfindlichkeit zuzüglich dem 1,3-fachen der vom Hersteller festgelegten relativen Unsicherheit der Ansprechempfindlichkeit angewendet. – Bei Geräten, die den Strom bewerten, wird der 0,7-fache Wert der vom Hersteller festgelegten Ansprechempfindlichkeit zuzüglich dem 0,7-fachen der vom Hersteller festgelegten relativen Unsicherheit der Ansprechempfindlichkeit angewendet.
Alarmbetrieb (Die Einrichtung ist in einem Zustand, in dem ein Alarm erkannt sein sollte)	<p>Bei Einrichtungen, die das Einstellen des Sollansprechwerts R_{an} erlauben, muss der Hersteller die nachfolgend genannten Prüfungen mit zwei Sollansprechwerten durchführen:</p> <p>a) $R_{an\ min}$ = kleinstmöglicher Sollansprechwert, entsprechend 5.3.101;</p> <p>b) $R_{an\ max}$ = größtmöglicher Sollansprechwert, entsprechend 5.3.101.</p> <p>Bei Einrichtungen, die das Einstellen des Sollansprechwerts R_{an} nicht erlauben, muss der Hersteller die Prüfung mit dem festen Sollansprechwert durchführen.</p> <p>Bei Isolationsüberwachungsgeräten wird ein Isolationswiderstand R_F von $0,7 \times R_{an}$ angewendet.</p> <p>Bei Geräten zur Isolationsfehlerortung müssen folgende Werte angewendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bei Geräten, die den Isolationswiderstand bewerten, wird der 0,7-fache Wert der vom Hersteller festgelegten Ansprechempfindlichkeit zuzüglich dem 0,7-fachen der vom Hersteller festgelegten relativen Unsicherheit der Ansprechempfindlichkeit angewendet. – Bei Geräten, die den Strom bewerten, wird der 1,3-fache Wert der vom Hersteller festgelegten Ansprechempfindlichkeit zuzüglich dem 1,3-fachen der vom Hersteller festgelegten relativen Unsicherheit der Ansprechempfindlichkeit angewendet.

E DIN IEC 61326-2-4 (VDE 0843-20-2-4):2010-05

Nach den Störfestigkeitsprüfungen muss der Prüfling wie beabsichtigt und in Übereinstimmung mit den Anforderungen von IEC 61557-8 beziehungsweise IEC 61557-9 funktionieren.

7 Anforderungen an die Störaussendung

7.1 Messbedingungen

Es gilt IEC 61326-1, 7.1.

7.2 Grenzwerte der Störaussendung

IEC 61326-1, 7.2, ist anwendbar. Darüber hinaus gilt Folgendes:

In einer Umgebung ohne Wohnbereiche gelten die Grenzwerte von CISPR 11, Gruppe 1, Klasse A.

In einer Umgebung mit Wohnbereichen gelten die Grenzwerte von CISPR 11, Gruppe 1, Klasse B.

8 Prüfergebnisse und Prüfbericht

Es gilt IEC 61326-1, Abschnitt 8.

9 Anleitungen für den Gebrauch

Es gilt IEC 61326-1, Abschnitt 9.

CONTENTS

1		
2	FOREWORD.....	3
3	1 Scope.....	5
4	2 Normative references	5
5	3 Terms and definitions	6
6	4 General	7
7	5 EMC test plan.....	7
8	5.1 General.....	7
9	5.2 Configuration of EUT during testing.....	7
10	5.2.1 General	7
11	5.2.2 Composition of EUT.....	7
12	5.2.3 Assembly of EUT	7
13	5.2.4 I/O ports	7
14	5.2.5 Auxiliary equipment	7
15	5.2.6 Cabling and earthing (grounding).....	7
16	5.3 Operation conditions of EUT during testing.....	8
17	5.3.101Operational conditions	8
18	5.4 Specification of performance criteria	8
19	5.5 Test description.....	8
20	6 Immunity requirements	8
21	6.1 Conditions during the tests	8
22	6.1.101Electrostatic discharge immunity tests	8
23	6.1.102EM field tests.....	8
24	6.1.103Fast transient immunity tests (burst).....	9
25	6.1.104Surge immunity tests	9
26	6.1.105 Conducted RF tests.....	9
27	6.1.106Rated power frequency magnetic field tests	9
28	6.1.107Voltage dip and short interruptions tests	9
29	6.2 Immunity test requirements	9
30	6.3 Random aspects	10
31	6.4 Performance criteria	10
32	7 Emission requirements	12
33	7.1 Conditions during measurements.	12
34	7.2 Emission limits	12
35	8 Test results and test report.....	12
36	9 Instructions for use.....	12
37		
38	Table 101 – Immunity tests	9
39	Table 102 – Performance criteria definition.....	10
40	Table 103 – Definition of quiescent and operate modes	11

41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT,
CONTROL AND LABORATORY USE –
EMC REQUIREMENTS –**

**Part 2-4: Particular requirements – Test configurations,
operational conditions and performance criteria for insulation
monitoring devices according to IEC 61557-8 and for equipment
for insulation fault location according to IEC 61557-9**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61326-2-4 has been prepared by subcommittee 65A: System aspects, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement and control.

This second edition of IEC 61326-2-4 series cancels and replaces the first edition, published in 2006, and constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
65A/XXX/FDIS	65A/XXX/RVD

93
94 Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on
95 voting indicated in the above table.

96 This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

97 This part of IEC 61326 is to be used in conjunction with IEC 61326-1 (*i.e. with the CD on IEC*
98 *61326-1:2010, circulated in parallel to this part*) and follows the same numbering of clauses,
99 subclauses, tables and figures as that document.

100 When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part, that subclause applies as
101 far as is reasonable. When this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the
102 relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

103 NOTE The following numbering system is used:

- 104 – subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1;
- 105 – unless notes are in a new subclause or involve notes in part 1, they are numbered starting from 101
106 including those in a replaced clause or subclause;
- 107 – additional annexes are lettered AA, BB, etc.

108 A list of all parts of the IEC 61326 series, under the general title *Electrical equipment for*
109 *measurement, control and laboratory use, control and laboratory use – EMC requirements* can
110 be found on the IEC website.

111 The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until
112 the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in
113 the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- 114 • reconfirmed;
- 115 • withdrawn;
- 116 • replaced by a revised edition, or
- 117 • amended.

118

119

120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130

**ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT,
CONTROL AND LABORATORY USE –
EMC REQUIREMENTS –**

**Part 2-4: Particular requirements – Test configurations,
operational conditions and performance criteria for insulation
monitoring devices according to IEC 61557-8 and for equipment
for insulation fault location according to IEC 61557-9**

131 **1 Scope**

132 Clause 1 of IEC 61326-1 applies except as follows:

133 *Addition:*

134 This part of IEC 61326 specifies more detailed test configurations, operational conditions and
135 performance criteria than IEC 61326-1 for equipment for

- 136 – insulation monitoring according to IEC 61557-8;
- 137 – insulation fault location according to IEC 61557-9.

138 This applies to insulation monitoring devices and insulation fault location systems
139 permanently or semi-permanently connected to the distribution system.

140 **2 Normative references**

141 The following referenced documents are indispensable for the application of this document.
142 For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition
143 of the referenced document (including any amendments) applies.

144 Clause 2 of IEC 61326-1 applies, except as follows:

145 *Addition:*

146 IEC 61000-4-2:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and*
147 *measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

148 IEC 61000-4-3:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and*
149 *measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

150 IEC 61000-4-4:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and*
151 *measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

152 IEC 61000-4-5:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and*
153 *measurement techniques – Surge immunity test*

154 IEC 61000-4-6:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and*
155 *measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency*
156 *fields*

157 IEC 61000-4-8:1993, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and*
 158 *measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test*

159 IEC 61000-4-11:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and*
 160 *measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity*
 161 *tests*

162 IEC 61326-1:201x, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC*
 163 *requirements – Part 1: General requirements*

164 IEC 61557-8:2007, *Electrical safety in low-voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and*
 165 *1 500 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures –*
 166 *Part 8: Insulation monitoring devices for IT systems*

167 IEC 61557-9:2009, *Electrical safety in low-voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and*
 168 *1 000 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures –*
 169 *Part 9: Equipment for insulation fault location in IT systems*

170 CISPR 11:2009, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electro-*
 171 *magnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

172 **3 Terms and definitions**

173 For the purposes of this part of IEC 61326, the terms and definitions of IEC 61326-1 apply,
 174 except as follows:

175 *Addition:*

176 **3.101**
 177 **insulation resistance**
 178 R_F

179 resistance in the system being monitored, including the resistance of all the connected
 180 appliances to earth

181 [IEC 61557-8, definition 3.2]

182 **3.102**
 183 **specified response value**
 184 R_{an}

185 value of the insulation resistance, permanently set or adjustable, on the device and monitored
 186 if the insulation resistance falls below this limit

187 [IEC 61557-8, definition 3.3]

188 **3.103**
 189 **response sensitivity**

190 value of the evaluating current or insulation resistance at which the evaluator responds under
 191 specified conditions

192 [IEC 61557-9, definition 3.4]

193 **3.104**
 194 **nominal voltage of the distribution system (U_n)**

195 voltage by which a distribution system or equipment is designated and to which certain
 196 operating characteristics are referred

197 [IEC 61557-1, definition 3.1]

198 **3.105**
199 **supply voltage (U_s)**
200 voltage at a point where the measuring equipment does or can accept electric energy as a
201 supply

202 [IEC 61557-1, definition 3.8]

203 **4 General**

204 Clause 4 of IEC 61326-1 applies.

205 **5 EMC test plan**

206 **5.1 General**

207 Subclause 5.1 of IEC 61326-1 applies.

208 **5.2 Configuration of EUT during testing**

209 **5.2.1 General**

210 Subclause 5.2.1 of IEC 61326-1 is applicable, except as follows:

211 *Addition:*

212 During the tests, the EUT is supplied as specified by the manufacturer.

213 For EUT having several ratings, the EUT shall be connected

214 – to the lowest nominal supply voltage U_s ;

215 – to the highest nominal voltage of the distribution system U_n .

216 If the EUT has interfaces for remote functions, they shall be connected during the tests as
217 specified by the manufacturer for normal installation.

218 Insulation monitoring devices and equipment for insulation fault location shall be tested
219 separately.

220 **5.2.2 Composition of EUT**

221 Subclause 5.2.2 of IEC 61326-1 applies.

222 **5.2.3 Assembly of EUT**

223 Subclause 5.2.3 of IEC 61326-1 applies.

224 **5.2.4 I/O ports**

225 Subclause 5.2.4 of IEC 61326-1 applies.

226 **5.2.5 Auxiliary equipment**

227 Subclause 5.2.5 of IEC 61326-1 applies.

228 **5.2.6 Cabling and earthing (grounding)**

229 Subclause 5.2.6 of IEC 61326-1 applies.

230 **5.3 Operation conditions of EUT during testing**

231 Subclause 5.3 of IEC 61326-1 is applicable, except as follows:

232 *Addition:*

233 **5.3.101 Operational conditions**

234 The EUT shall be set as specified by the manufacturer for normal operation.

235 If the EUT has adjustable specified response levels, tests shall be performed as follows:

236 – for insulation monitoring devices at the lowest specified response value and at the
237 highest specified response value for which the manufacturer confirms the relative
238 percentage uncertainty of +/- 15% in the documentation.

239 – for insulation fault location systems at the lowest and at the highest specified value of
240 response sensitivity

241 – For insulation monitoring devices and for insulation fault location systems with single
242 pole insulation resistance.

243 If the EUT has a selectable time delay, the time delay shall be set to the minimum value.

244 The system leakage capacitance shall be set to a reference value of 1µF.

245 **5.4 Specification of performance criteria**

246 Subclause 5.4 of IEC 61326-1 applies.

247 **5.5 Test description**

248 Subclause 5.5 of IEC 61326-1 applies.

249 **6 Immunity requirements**

250 **6.1 Conditions during the tests**

251 Subclause 6.1 of IEC 61326-1 is applicable, except as follows:

252 *Addition:*

253 **6.1.101 Electrostatic discharge immunity tests**

254 The test shall only be applied to parts of the EUT which are accessible to the user in normal
255 operations, for example, push-buttons, displays; this test does not apply to connection
256 terminals.

257 Electrostatic discharges of positive and negative polarity shall be applied 10 times to each of
258 the selected test points.

259 The points of application shall be stated in the report.

260 **6.1.102 EM field tests**

261 The dwell time for each frequency shall be 1,5 times the longest response time of the EUT
262 specified by the manufacturer, plus the time delay, see 5.3. The actual dwell time shall be
263 stated in the test report

264 **6.1.103 Fast transient immunity tests (burst)**

265 Ports for remote control functions shall be tested separately. Cables for functions not tested
266 shall be disconnected.

267 The bursts shall be applied for a minimum time of 1 min, however, the time of application shall
268 be greater than the response time of the EUT specified by the manufacturer.

269 **6.1.104 Surge immunity tests**

270 Pulses both with positive and negative polarity shall be injected with a phase angle being 90°
271 and 270°.

272 A series of five pulses is applied for each polarity and each phase angle with a time between
273 the pulses of 1 min.

274 **6.1.105 Conducted RF tests**

275 The dwell time for each frequency shall be 1,5 times the longest response time of the EUT
276 specified by the manufacturer, plus the time delay (see 5.3). The actual dwell time shall be
277 stated in the test report.

278 **6.1.106 Rated power frequency magnetic field tests**

279 The test is performed only on EUT with integrated sensors sensitive to magnetic fields.

280 **6.1.107 Voltage dip and short interruptions tests**

281 The requirements of 5.2.1 apply.

282 **6.2 Immunity test requirements**

283 Subclause 6.2 of IEC 61326-1 is replaced as follows:

284 *Replacement:*

285 The immunity requirements are given in Table 101.

286 **Table 101 – Immunity tests**

Port	Phenomenon	Basic standard	Test value	Performance criteria (as defined in 6.4)
Enclosure	Electrostatic discharge	IEC 61000-4-2	4 kV contact, 8 kV air	A2
Enclosure	EM field	IEC 61000-4-3	80 MHz to 1 000 MHz, 10 V/m 1,4 GHz to 2 GHz, 3 V/m 2,0 GHz to 2,7 GHz, 1 V/m 80 % AM modulation	A1
AC power and I/O signal / control connected directly to power supply network	Fast transients (burst)	IEC 61000-4-4	2 kV	A2

I/O signal / control (including functional earth lines and remote connections)			1 kV	A2
AC power and I/O signal / control connected directly to power supply network	Surge	IEC 61000-4-5	2 kV line to earth 1 kV line to line	B A2
I/O signal / control (including functional earth lines and remote connections)			1 kV line to earth	B
All I/O ports	Conducted RF	IEC 61000-4-6	150 kHz to 80 MHz, 10 V Common mode 80 % AM modulation	A1
Enclosure	Rated power-frequency magnetic field	IEC 61000-4-8	30 A/m Only for EUT with integrated magnetic sensitive components	A1
AC power	Voltage dip	IEC 61000-4-11	0% during 1 cycle, 40 % during 10/12 cycles, 70 % during 25/30 cycles	A2 C C
	Short interruptions	IEC 61000-4-11	0 % during 250/300 cycles	C

287

288 **6.3 Random aspects**

289 Subclause 6.3 of IEC 61326-1 applies.

290 **6.4 Performance criteria**

291 Subclause 6.4 of IEC 61326-1 is replaced as follows:

292 *Replacement*

293 The performance criteria A1, A2 and B for the evaluation of the immunity test results are
294 given in Table 102. The performance criteria C defined in IEC 61326-1 applies.

295

Table 102 – Performance criteria definition

Function	Criteria A1 (for permanent phenomena)	Criteria A2 (for transient phenomena)	Criteria B
Alarm functions	In Quiescent mode ^a : The output contact and the visual indicators shall not switch to the alarm state during this test.	In Quiescent mode ^a : The output contact and the visual indicators shall not switch to the alarm state during this test.	In Quiescent mode ^a : The output contact and the visual indicators MAY switch to the alarm state but SHALL NOT remain in the alarm state after the application of the disturbances.
	In Operate mode ^a : The output contact and the visual indicators shall switch to the alarm state and remain in the alarm state during the application of the	In Operate mode ^a : The output contact and the visual indicators shall switch to the alarm state and remain in the alarm state during the application of the	In Operate mode ^a : The output contact and the visual indicators MAY not switch to the alarm state during this test but SHALL switch to or remain in the alarm state after

	disturbances.	disturbances.	the application of the disturbances.
Measurement functions	When insulation monitoring devices or equipment for insulation fault location include devices for indicating the insulation resistance or equivalent values, the uncertainty during the immunity tests shall not be greater than the values defined by the manufacturer.	No requirements.	No requirements.
Man Machine Interface functions	No requirements.	Visual indicators (for example, displays, LEDs) and remote functions (for example, analogue or digital control interfaces) may be transiently influenced.	Visual indicators (for example, displays, LEDs) and remote functions (for example, analogue or digital control interfaces) may be transiently influenced.
^a Quiescent mode and Operate mode are defined in Table 103			

296

Table 103 – Definition of quiescent and operate modes

Operation modes	Definition
Quiescent mode (the device is in a mode where no alarm should be detected)	<p>For devices allowing R_{an} to be configured within a range of values, the manufacturer shall make the test specified below with two values for R_{an}:</p> <p>a) $R_{an\ min}$ = minimum possible value for R_{an} according 5.3.101</p> <p>b) $R_{an\ max}$ = maximum possible value for R_{an} according 5.3.101</p> <p>Otherwise, the test will be made with the fixed value for R_{an}.</p> <p>For insulation monitoring devices, an insulation resistance R_F of $1,3 \times R_{an}$ is applied</p> <p>For insulation fault location systems, the following values shall be applied:</p> <ul style="list-style-type: none"> – $1,3 \times$ (the specified response sensitivity plus relative uncertainty of response sensitivity declared by the manufacturer) for devices evaluating the insulation resistance. – $0,7 \times$ (the specified response sensitivity plus relative uncertainty of response sensitivity declared by the manufacturer) for devices evaluating the current.
Operate mode (the device is in a mode where an alarm should be detected)	<p>For devices allowing R_{an} to be configured with different values, the manufacturer shall make the test specified below with:</p> <p>a) $R_{an\ min}$ = minimum possible value for R_{an} according 5.3.101</p> <p>b) $R_{an\ max}$ = maximum possible value for R_{an} according 5.3.101</p> <p>Otherwise, the test will be made with the fixed value for R_{an}.</p> <p>For insulation monitoring devices, an insulation resistance R_F of $0,7 \times R_{an}$ is applied</p> <p>For insulation fault location systems, the following values shall be applied:</p> <ul style="list-style-type: none"> – $0,7 \times$ (the specified response sensitivity plus relative uncertainty of response sensitivity declared by the manufacturer) for devices evaluating the insulation resistance – $1,3 \times$ the specified response sensitivity plus relative uncertainty of response sensitivity declared by the manufacturer) for devices evaluating the current

297

298 After the immunity tests, the EUT shall operate as intended in accordance with the
 299 requirements of IEC 61557-8 or IEC 61557-9.

300 **7 Emission requirements**

301 Clause 7 of IEC 61326-1 applies

302 **7.1 Conditions during measurements.**

303 Subclause 7.1 of IEC 61326-1 applies

304 **7.2 Emission limits**

305 Subclause 7.2 of IEC 61326-1 is applicable in addition to the following:

306 *Addition:*

307 In a non domestic environment, limits according to CISPR 11, Group 1, Class A , apply.

308 In a domestic environment, limits according to CISPR 11, Group 1, Class B , apply.

309

310 **8 Test results and test report**

311 Clause 8 of IEC 61326-1 applies.

312 **9 Instructions for use**

313 Clause 9 of IEC 61326-1 applies.

314

315

316