

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Abkürzungen.....	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Abkürzungen	8
4 Allgemeines.....	8
5 Prüf- und Betriebsbedingungen	9
5.1 Stromversorgung und Umgebungsbedingungen	9
5.2 Zu prüfende Betriebsarten	10
5.3 Prüfkfiguration	10
5.3.1 Allgemeine Prüfkfiguration für die Funktionsprüfung	10
5.3.2 Allgemeine Prüfkfiguration für die ESD-Prüfung ohne Stromversorgung.....	11
5.3.3 Koppelstecker und -netzwerke für Funktionsprüfungen	11
5.3.4 Koppelstecker und -netzwerke für ESD-Prüfungen ohne Stromversorgung	13
5.4 Prüfsignale	13
5.4.1 Allgemeines.....	13
5.4.2 Prüfsignale für den Normalbetrieb	13
5.4.3 Prüfsignal zum Wakeup aus dem Energiesparbetrieb.....	14
5.5 Bewertungskriterien	15
5.5.1 Allgemeines.....	15
5.5.2 Bewertungskriterien in aktiven Betriebsarten während der Belastung mit Störgrößen	15
5.5.3 Bewertungskriterien im Zustand ohne Stromversorgung nach Belastung mit Störgrößen.....	17
5.5.4 Leistungsklassen.....	18
6 Prüfung und Messung	18
6.1 Aussendung von HF-Störungen.....	18
6.1.1 Prüfverfahren	18
6.1.2 Prüfaufbau.....	19
6.1.3 Durchführung der Prüfung und Parameter.....	19
6.2 Unempfindlichkeit gegen HF-Störungen	20
6.2.1 Prüfverfahren	20
6.2.2 Prüfaufbau.....	20
6.2.3 Durchführung der Prüfung und Parameter.....	21
6.3 Unempfindlichkeit gegen Impulse	25
6.3.1 Prüfverfahren	25
6.3.2 Prüfaufbau.....	25
6.3.3 Durchführung der Prüfung und Parameter.....	25

	Seite
6.4 Elektrostatische Entladung (ESD).....	28
6.4.1 Prüfverfahren.....	28
6.4.2 Prüfaufbau.....	28
6.4.3 Durchführung der Prüfung und Parameter.....	30
7 Prüfbericht.....	30
Anhang A (normativ) LIN-Prüfschaltungen.....	31
A.1 Allgemeines.....	31
A.2 LIN-Prüfschaltung für Funktionsprüfungen von standardmäßigen integrierten Schaltungen mit LIN-Sende-Empfangsgerät.....	31
A.3 LIN-Prüfschaltung für Funktionsprüfungen von ICs mit eingebettetem LIN-Sende-Empfangsgerät.....	33
A.4 LIN-Prüfschaltung für ESD-Prüfungen ohne Stromversorgung von integrierten Schaltungen mit LIN-Sende-Empfangsgerät.....	35
Anhang B (normativ) Prüfleiterplatten.....	36
B.1 Prüfleiterplatten für Funktionsprüfungen.....	36
B.2 ESD-Prüfung.....	36
Anhang C (informativ) Beispiele für Prüfgrenzwerte für LIN-Sende-Empfangsgeräte in Kraftfahrzeugausrüstungen.....	38
C.1 Allgemeines.....	38
C.2 Aussendung von HF-Störungen.....	38
C.3 Unempfindlichkeit gegen HF-Störungen.....	39
C.4 Unempfindlichkeit gegen Impulse.....	40
C.5 Elektrostatische Entladung (ESD).....	40
Anhang D (informativ) Prüfung der indirekten elektrostatischen Entladung.....	41
D.1 Allgemeines.....	41
D.2 Prüfaufbau.....	41
D.3 Typischer Stromverlauf für eine Prüfung der indirekten ESD.....	42
D.4 Durchführung der Prüfung und Parameter.....	42
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	44
Bilder	
Bild 1 – Allgemeine Prüfkonfiguration für Prüfungen bei aktiven Betriebsarten.....	10
Bild 2 – Allgemeine Prüfkonfiguration für die ESD-Prüfung ohne Stromversorgung.....	11
Bild 3 – Koppelstecker und -netzwerke für Funktionsprüfungen.....	12
Bild 4 – Koppelstecker und -netzwerke für ESD-Prüfungen ohne Stromversorgung.....	13
Bild 5 – Grundlegende Zeichnung der maximalen Abweichung auf einer I/U-Kennlinie.....	18
Bild 6 – Prüfaufbau für die Messung von HF-Störungen.....	19
Bild 7 – Prüfaufbau für DPI-Prüfungen.....	21
Bild 8 – Prüfaufbau für Prüfungen der Unempfindlichkeit gegen Impulse.....	25
Bild 9 – Prüfaufbau für Prüfungen direkter elektrostatischer Entladung.....	29

	Seite
Bild A.1 – Allgemeines Schaltbild eines Prüfnetzwerks für standardmäßige integrierten Schaltungen mit LIN-Sende-Empfangsgerät für die Funktionsprüfung	32
Bild A.2 – Allgemeines Schaltbild des Prüfnetzwerks für ICs mit eingebettetem LIN-Sende-Empfangsgerät für die Funktionsprüfung	34
Bild A.3 – Allgemeines Schaltbild für direkte ESD-Prüfungen von integrierten Schaltungen mit LIN-Sende-Empfangsgerät ohne Stromversorgung	35
Bild B.1 – Beispiel von IC-Verbindungen eines LIN-Signals	36
Bild B.2 – Beispiel einer ESD-Prüfleiterplatte für integrierte Schaltungen mit LIN-Sende-Empfangsgerät	37
Bild C.1 – Beispiel für Grenzwerte für HF-Aussendung	38
Bild C.2 – Beispiel für Grenzwerte für HF-Unempfindlichkeit der Funktionsleistungsklasse A_{IC}	39
Bild C.3 – Beispiel für Grenzwerte für HF-Unempfindlichkeit der Funktionsleistungsklasse C_{IC} oder D_{IC}	40
Bild D.1 – Prüfaufbau für Prüfungen der indirekten ESD	41
Bild D.2 – Beispiel für den wellenförmigen ESD-Stromverlauf für eine Prüfung der indirekten ESD mit $V_{ESD} = -8$ kV	42
 Tabellen	
Tabelle 1 – Überblick über die geforderten Messungen und Prüfungen	9
Tabelle 2 – Stromversorgung und Umgebungsbedingungen für den aktiven Betrieb	10
Tabelle 3 – Definition der Werte von Koppelstecker und Bauteilen in Kopplungsnetzwerken für Funktionsprüfungen	12
Tabelle 4 – Definitionen der Koppelstecker für ESD-Prüfungen ohne Stromversorgung	13
Tabelle 5 – Kommunikationsprüfsignal TX1	14
Tabelle 6 – Kommunikationsprüfsignal TX2	14
Tabelle 7 – Wakeup-Prüfsignal TX3	15
Tabelle 8 – Bewertungskriterien für Standard-LIN-Sende-Empfangs-ICs in den aktiven Betriebsarten	16
Tabelle 9 – Bewertungskriterien für ICs mit eingebettetem LIN-Sende-Empfangsgerät in den aktiven Betriebsarten	17
Tabelle 10 – Definition von Funktionsleistungsklassen	18
Tabelle 11 – Parameter für Aussendungsmessungen	20
Tabelle 12 – Einstellungen der HF-Messeinrichtung	20
Tabelle 13 – Festlegungen für DPI-Prüfungen	22
Tabelle 14 – Geforderte DPI-Prüfungen für die Bewertung der Funktionsleistungsklasse A_{IC} von standardmäßigen integrierten Schaltungen mit LIN-Sende-Empfangsgerät	23
Tabelle 15 – Geforderte DPI-Prüfungen für die Bewertung der Funktionsleistungsklasse A_{IC} von ICs mit eingebettetem LIN-Sende-Empfangsgerät	24
Tabelle 16 – Geforderte DPI-Prüfungen für die Bewertung der Funktionsleistungsklasse C_{IC} oder D_{IC} von standardmäßigen integrierten Schaltungen mit LIN-Sende-Empfangsgerät und ICs mit eingebettetem LIN-Sende-Empfangsgerät	24
Tabelle 17 – Festlegungen für Prüfungen der Unempfindlichkeit gegen Impulse	26
Tabelle 18 – Parameter für Prüfungen der Unempfindlichkeit gegen Impulse	26

	Seite
Tabelle 19 – Geforderte Prüfungen der Unempfindlichkeit gegen Impulse für die Bewertung der Funktionsleistungsklasse A_{IC} von standardmäßigen integrierten Schaltungen mit LIN-Sende-Empfangsgerät.....	27
Tabelle 20 – Geforderte Prüfungen der Unempfindlichkeit gegen Impulse für die Bewertung der Funktionsleistungsklasse A_{IC} von ICs mit eingebettetem LIN-Sende-Empfangsgerät.....	27
Tabelle 21 – Geforderte Prüfungen der Unempfindlichkeit gegen Impulse für die Bewertung der Funktionsleistungsklasse C_{IC} oder D_{IC} von standardmäßigen integrierten Schaltungen mit LIN-Sende-Empfangsgerät und ICs mit eingebettetem LIN-Sende-Empfangsgerät	28
Tabelle 22 – Empfehlungen für direkte ESD-Prüfungen	30
Tabelle B.1 – Parameter der ESD-Prüfleiterplatte.....	37
Tabelle C.1 – Beispiel für Grenzwerte der Unempfindlichkeit gegen Impulse für die Funktionsleistungsklasse C_{IC} oder D_{IC}	40
Tabelle D.1 – Festlegungen für Prüfungen der indirekten ESD	43