

# — Vornorm —

DIN CLC/TS 50238-2 (VDE V 0831-238-2):2016-05  
CLC/TS 50238-2:2015

## Inhalt

	Seite
Vorwort.....	6
Einleitung .....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe und Abkürzungen.....	9
3.1 Begriffe .....	9
3.2 Abkürzungen .....	11
4 Allgemeine Aspekte für Störstromgrenzwerte für RST .....	11
4.1 Ableitung der Störstromgrenzwerte für RST .....	11
4.2 Anwendung der Störstromgrenzwerte bei der RST-Auslegung .....	12
4.3 Definition des Systems.....	12
Anhang A (normativ) Störstromgrenzwerte für Fahrzeuge.....	15
A.1 Definitionen.....	15
A.2 Bevorzugte Gleisstromkreise für die Gleichstromtraktion .....	16
A.3 Bevorzugte Gleisstromkreise für Fahrzeuge mit 16,7-Hz-Traktion .....	16
A.4 Bevorzugte Gleisstromkreise für Fahrzeuge mit 50-Hz-Traktion .....	16
A.5 UGSK 3.....	17
A.6 UGSK 95 .....	17
A.7 FTGS 46 / FTGS 917 / TCM100 .....	18
A.8 GRS .....	18
A.9 Jade .....	19
A.10 Codierte Gleisstromkreise für die Gleichstromtraktion.....	20
A.11 Digicode.....	20
A.12 CoRTo .....	20
A.13 CBDAC .....	20
A.14 Bevorzugte Gleisstromkreise in der Tschechischen Republik .....	21
A.15 Alle Arten von UM71 mit RENUM-Empfänger und UC9500 .....	22
A.16 Gleichstrom-Gleisstromkreise im Vereinigten Königreich .....	22
A.17 EBI Track 200 (TI21) .....	23
A.18 EBI Track 400.....	24
A.19 FS3000 .....	25
A.20 FS2000/FS2500/FS2550/FS5000 .....	26
A.21 Gleisstromkreise mit 95 Hz und 105 Hz in Norwegen.....	27
A.22 JRK 10470.....	27
Anhang B (normativ) Bewertungsverfahren für Störungen von Fahrzeugen .....	28
B.1 Allgemeines .....	28
B.2 Ausgewähltes Bewertungsverfahren.....	28

	Seite
B.3	Ableitung der Störstromgrenzwerte für Fahrzeuge ..... 29
B.4	Kompatibilitätskriterien ..... 30
B.4.1	Ort ..... 30
B.4.2	Kriterien ..... 30
B.4.3	Sicherheit und Verfügbarkeit ..... 30
B.5	Festgelegte Störstromgrenzwerte für Fahrzeuge für den Einsatz unter Interoperabilitätsbedingungen ..... 30
B.6	Prüfspezifikationen für Messungen der Störbeeinflussung durch Fahrzeuge ..... 30
B.6.1	Allgemeines ..... 30
B.6.2	Zweck von Kompatibilitätsprüfungen ..... 31
B.7	Anforderungen an die Prüfeinrichtung (Hardware) ..... 34
B.8	Analyse- und Bewertungsverfahren der Störbeeinflussung durch Züge ..... 34
B.8.1	Bewertungsverfahren ..... 34
B.8.2	Summationsregeln ..... 35
B.9	Anforderungen an die bordinterne Überwachung und Kontrolle von Störungen ..... 37
B.10	Dokumentation ..... 38
Anhang C (informativ) Infrastrukturdaten ..... 39	
C.1	Speisefrequenz ..... 39
C.2	Beschreibung der Infrastruktur ..... 39
C.3	Impedanz der Stromversorgung ..... 40
C.4	Näherungsrechnung für die niedrigste Resonanzfrequenz der Stromversorgung ..... 41
C.5	Vereinfachtes Verfahren für die Behandlung von Resonanzeffekten bei Dachleitungen ..... 42
C.6	Übertragungsfunktion des Rückstromes ..... 43
Anhang D (informativ) Typische Spannungsresonanzkurven ..... 44	
D.1	Allgemeines ..... 44
D.2	Messung von Schnittstellenspannung/-strom ..... 44
D.3	Spannungsresonanzkurven für Netze mit 15 kV und 16,7 Hz ..... 44
D.4	Spannungsresonanzkurven für Netze mit 25 kV und 50 Hz ..... 45
D.5	Spannungsresonanzkurven für Gleichspannungsnetze mit 1 500 V ..... 45
D.6	Spannungsresonanzkurven für Gleichspannungsnetze mit 3 000 V ..... 46
Literaturhinweise ..... 47	
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – Beispiele für IUs ..... 10	
Bild 2 – Systemaufbau für die Untersuchung von Störungen ..... 13	
Bild B.1 – Zeitbereichsverfahren ..... 29	
Bild B.2 – Überlagerungsfaktoren ..... 36	
Bild C.1 – Beschreibung der Infrastruktur ..... 39	
Bild C.2 – Scheinleitwert der Stromversorgung ..... 40	

# — Vornorm —

DIN CLC/TS 50238-2 (VDE V 0831-238-2):2016-05  
CLC/TS 50238-2:2015

	Seite
Bild C.3 – Resonanzeffekte für verschiedene Fahrzeugpositionen.....	42
Bild C.4 – Resonanzeffekte für verschiedene Eingangskapazitäten von Fahrzeugen.....	43
Bild D.1 – Spannungsresonanzkurven für ein Netz mit 15 kV und 16,7 Hz.....	45
Bild D.2 – Spannungsresonanzkurven für ein Netz mit 25 kV und 50 Hz.....	45
Bild D.3 – Spannungsresonanzkurven für ein Gleichspannungsnetz mit 1 500 V.....	46
Bild D.4 – Spannungsresonanzkurven für ein Gleichspannungsnetz mit 3 000 V.....	46
<b>Tabellen</b>	
Tabelle A.1 – UGSK 3.....	17
Tabelle A.2 – UGSK 95.....	17
Tabelle A.3 – FTGS/TCM100.....	18
Tabelle A.4 – GRS.....	18
Tabelle A.5 – GRS – Grenzwerte aufgrund der gleichgerichteten Traktionsversorgung.....	19
Tabelle A.6 – Jade-Netze mit 25 kV und 50 Hz.....	19
Tabelle A.7 – Jade-Gleichstromnetze.....	19
Tabelle A.8 – Grenzwerte für BACC und CDB 83,3 Hz.....	20
Tabelle A.9 – Digicode.....	20
Tabelle A.10 – CoRTo.....	20
Tabelle A.11 – CBDAC.....	21
Tabelle A.12 – 50 Hz Wechsel- und Gleichstromtraktion.....	21
Tabelle A.13 – UM71 C, UM71 CB, UM71C TVM und UC9500.....	22
Tabelle A.14 – Gleichstrom-Gleisstromkreise im Vereinigten Königreich.....	22
Tabelle A.15 – EBI Track 200 (TI21) Doppelter Bahn-Grenzwert für bandinterne Frequenzen – nur Wechselstromtraktion.....	23
Tabelle A.16 – EBI Track 200 (TI21) Doppelter Bahn-Grenzwert für bandinterne Frequenzen – nur Gleichstromtraktion oder nicht elektrifizierte Strecken.....	23
Tabelle A.17 – EBI Track 400 Frequenz Offene Strecke Doppelter Grenzwert des Gleisstromkreises für bandinterne Frequenzen.....	24
Tabelle A.18 – EBI Track 400 Frequenz Offene Strecke Doppelter Grenzwert des Gleisstromkreises für bandexterne Frequenzen.....	24
Tabelle A.19 – EBI Track 400 Frequenz im Stationsbereich Doppelter Grenzwert des Gleisstromkreises.....	25
Tabelle A.20 – FS3000 mit 3 kV, Gleichstromnetze.....	25
Tabelle A.21 – FS3000 mit 25 kV, 50-Hz-Netze.....	26
Tabelle A.22 – FS2000/FS2500/FS2550/FS5000-Gleichstromnetze mit 3 kV.....	26
Tabelle A.23 – Gleisstromkreise mit 95 Hz und 105 Hz in Norwegen.....	27
Tabelle A.24 – JRK 10470.....	27
Tabelle B.1 – Reduktionsfaktoren für die kapazitive Eingangsimpedanz.....	34
Tabelle B.2 – Summationskategorien.....	36
Tabelle B.3 – Werte für den Faktor $K$ .....	37
Tabelle C.1 – Speisefrequenz.....	39

# — Vornorm —

DIN CLC/TS 50238-2 (VDE V 0831-238-2):2016-05  
CLC/TS 50238-2:2015

	Seite
Tabelle C.2 – Kapazitätsparameter für elektrifizierte Strecken .....	41
Tabelle C.3 – Leerlauf-Versorgungsspannungspegel .....	41
Tabelle D.1 – Messparameter .....	44
Tabelle D.2 – Messfrequenzen .....	44