

## **Inhalt**

	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	8
4 Spannungen und Klassifikation der Spannungsbereiche.....	11
4.1 Spannungen .....	11
4.2 Klassifikation der Spannungsbereiche .....	12
5 Konstruktion der O-Busse .....	13
5.1 Schutzkriterien und Kriterien für elektrische Sicherheit.....	13
5.2 Elektrische Komponenten im Spannungsbereich III (hohe Spannung) .....	19
5.3 Elektrische Antriebsausrüstung.....	20
5.4 Stromversorgung unabhängig von der OCL.....	21
5.5 Elektrische Komponenten im Spannungsbereich II (mittlere Spannung).....	21
5.6 Elektrische Komponenten im Spannungsbereich I (niedrige Spannung).....	22
6 Überprüfungen und Prüfungen.....	23
6.1 Allgemeines .....	23
6.2 Neuer O-Bus.....	24
6.3 Instandgesetzter O-Bus.....	31
6.4 O-Bus im Betrieb (regelmäßige Überprüfungen) .....	32
6.5 Isolationsüberwachungen (Instandsetzung, Definitionen, Schwellenwerte) .....	33
Anhang A (normativ) Detaillierte Festlegungen bezüglich der Konstruktion .....	43
A.1 Allgemeines .....	43
A.2 Anbringung des Stromabnehmersystems und anderer Komponenten .....	43
A.3 Isolierungen .....	43
A.4 Belüftung .....	44
A.5 Zugänglichkeit .....	44
A.6 Einbauort des Hauptschalters .....	44
A.7 Kabeleinführungen und -ausgänge .....	44
A.8 Verkabelung .....	44
A.9 Anschlussstafel für Prüfungen .....	44
A.10 Isolationsfehler-Überwachungsgerät zur Vorwarnung .....	44
A.11 Mit Stromkreisen verschiedener Spannungsbereiche verbundene Betriebsmittel.....	44
A.12 Trennung von Stromkreisen des Spannungsbereichs III .....	45
A.13 Batterien und andere Energiespeicher.....	45
A.14 Brennstoffzellen.....	46
A.15 Umweltbedingungen.....	46
Anhang B (normativ) O-Busse – Stromabnehmersystem für Oberleitungen .....	47

	Seite
B.1 Anwendungsbereich.....	47
B.2 Allgemeine Eigenschaften.....	47
B.2.1 Allgemeines.....	47
B.2.2 Stromabnehmerstangensystem .....	49
B.2.3 Rückhol- und Betätigungsmechanismen .....	54
B.3 Kennzeichnung.....	57
B.4 Überprüfungen und Prüfungen.....	57
B.4.1 Prüfungskategorien .....	57
B.4.2 Allgemeine Überprüfungen .....	58
B.4.3 Funktionsprüfungen .....	59
B.5 Inspektionen .....	61
B.6 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	61
Anhang C (normativ) Konstruktive Anforderungen an Stromabnehmersysteme .....	62
C.1 Allgemeines.....	62
C.2 Material der Stromabnehmerstangen .....	62
C.3 Stromführende Verbindungen .....	62
C.4 Gelenke.....	62
C.5 Kabelisolierung.....	62
C.6 Ungewöhnliche Oberleitungshöhe .....	62
Anhang D (informativ) Verriegelung bei offenen Türen.....	63
Literaturhinweise .....	64
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – Übersicht über Isolierungen – O-Busse .....	15
Bild 2 – Prüfschaltungen.....	26
Bild 3 – Megaohmmeter-Anschluss.....	29
Bild 4 – Megaohmmeter-Anschluss.....	30
Bild 5 – Überwachung des Ableitstroms.....	34
Bild 6 – Überwachung des Isolationswiderstands.....	35
Bild 7 – Überwachung der Berührungsspannung mit Schleifdrähten .....	36
Bild 8 – Überwachung der Berührungsspannung mit geerdeter Oberleitung .....	37
Bild 9 – Ausgleich des Spannungsabfalls an der geerdeten Oberleitung .....	38
Bild 10 – Spannungsentwicklung mit einer mit der Oberleitung verbundenen Last.....	38
Bild 11 – Funktionsprüfung der Überwachung des Ableitstroms .....	40
Bild 12 – Funktionsprüfung der Überwachung des Isolationswiderstands.....	41
Bild 13 – Funktionsprüfung der Überwachung der Berührungsspannung mit Prüfung gegenüber dem Pluspol der Oberleitung oder externer Spannungsquelle .....	41
Bild 14 – Funktionsprüfung der Überwachung der Berührungsspannung mit Prüfung gegenüber dem Pluspol der Oberleitung oder externer Spannungsquelle .....	42
Bild B.1 – Allgemeine Eigenschaften eines typischen Stromabnehmers.....	47

	Seite
Bild B.2 – Bevorzugte Auslenkung der Stromabnehmerstangen eines O-Busses im Verhältnis zum Abstand der Oberleitungen über der Fahrbahn .....	48
Bild B.3 – Beispiel für eine Passung der Stange mit dem Kopf.....	50
Bild B.4 – Beispiel einer Passung des Einbaurahmens mit der Grundplatte.....	50
Bild B.5 – Typischer Schleifschuh .....	51
Bild B.6 – Typische Schleifkohle.....	52
Bild B.7 – Geräte (falls vorhanden) zum Rückholen oder zur Begrenzung der Auslenkung der Stangen, Abmessungen und Anzeigen .....	55
Bild B.8 – Übersicht für die Überprüfung des Abtrennens des Stromabnehmerkopfes .....	61
<b>Tabellen</b>	
Tabelle 1 – Spannungsbereiche für O-Busse.....	12
Tabelle 2 – Spannungsbereiche für Frankreich.....	13
Tabelle 3 – Spannungsbereiche für Italien (Verordnung D.P.R. 547:1955, Gesetz 191:1974) .....	13
Tabelle 4 – Spannungsbereiche für elektrische Anlagen auf Straßenfahrzeugen .....	13
Tabelle 5 – Prüfspannungen $U_a$ basierend auf der Bemessungs-Isolationsspannung $U_{Nm}$ .....	27
Tabelle 6 – Zusammenfassung der elektrischen Prüfungen .....	33
Tabelle B.1 – Zusammenfassung der Prüfungen und Überprüfungen.....	58