



DIN EN 13757-2:2024-12 (D)

Kommunikationssysteme für Zähler - Teil 2: Drahtgebundene M-Bus-Kommunikation; Deutsche Fassung EN 13757-2:2018+A1:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe A1 und Abkürzungen A1	10
3.1 A1 Begriffe A1	10
3.2 A1 Abkürzungen A1	11
4 Spezifikationen der Bitübertragungsschicht	11
4.1 Allgemeines.....	11
4.2 Elektrische Anforderungen an den Slave	12
4.2.1 Bus-Spannungen Master an Slave	12
4.2.2 Slave-Bus-Strom und mehrere Einheitslasten	13
4.2.3 Dynamische Anforderungen.....	14
4.3 Elektrische Anforderungen an den Master	14
4.3.1 Parameter	14
4.3.2 Funktionstypen.....	15
4.3.3 Anforderungen.....	15
4.4 Elektrische Anforderungen an den Mini-Master.....	17
4.4.1 Definition eines Mini-Masters	17
4.4.2 Anforderungen.....	17
4.5 Repeater	17
4.5.1 Allgemeine Anforderungen.....	17
4.5.2 Zusätzliche Anforderungen.....	18
4.6 Burst- und Stoßspannungsanforderungen	18
4.6.1 Allgemeines.....	18
4.6.2 Anforderungen für Geräte für die häusliche Verwendung	18
4.6.3 Anforderungen für Geräte für die industrielle Verwendung	18
5 Sicherungsschicht (Master und Slave).....	18
5.1 Allgemeines.....	18
5.2 Baudrate.....	18
5.2.1 Erforderliche Baudrate	18
5.2.2 Empfohlene zusätzliche Baudraten:.....	19
5.2.3 Besondere Baudraten	19
5.2.4 Baudrate nach Reset.....	19
5.2.5 Einstellung der Baudrate	19
5.2.6 Automatischer Geschwindigkeitsmodus	19
5.2.7 Messunsicherheit der Übertragungsbaudrate.....	19
5.3 Bit-Position.....	20
5.3.1 Synchrone Übertragungsbitverzerrung.....	20
5.3.2 Brutto-Übertragungsbitverzerrung und minimales Signalelement	20
5.3.3 Anforderungen an das Intervall des Characters	20
5.3.4 Praktische Empfangsgrenze und Anforderungen an das Intervall des Characters	20
5.3.5 Minimales Signalelement.....	20
5.4 Byte-Format	20
5.5 Block-Format	20

5.5.1	Übertragung, Lücken zwischen Bytes.....	20
5.5.2	Empfang, Lücken zwischen Bytes.....	20
5.5.3	Leerlaufzeit zwischen Datagrammen	21
5.6	Datagrammabbruch bei Kollision.....	21
5.7	Beschreibung des Datagramms	21
5.7.1	Allgemeines.....	21
5.7.2	Datenintegrität.....	21
5.7.3	☐ Kommunikationsarten ☐.....	21
5.7.4	Datagramm-Kodierung	22
5.7.5	Adressierung	22
5.7.6	Zeitplan für die Sicherungsschicht.....	23
5.7.7	Ablaufplanung für Datagramme.....	23
6	Tabellen und Bilder.....	24
Anhang A (informativ) Schematische Implementierung eines Slaves.....		28
Anhang B (informativ) ☐ Beispiele für Schutztechniken für M-Bus-Zähler gegen Überspannung/Blitz ☐.....		29
Anhang C (informativ) Slave-Versorgungsoptionen.....		33
Anhang D (informativ) Erkennung einer Slave-Kollision.....		34
Anhang E (informativ) Kabelinstallation		35
E.1	Allgemeines.....	35
E.2	Typ A: kleine Installation im Haus.....	35
E.2.1	Beschreibung.....	35
E.2.2	Nutzung.....	35
E.3	Typ B: große Installation im Haus	35
E.3.1	Beschreibung.....	35
E.3.2	Nutzung.....	35
E.4	Typ C: kleines Weitverkehrsnetz	36
E.4.1	Beschreibung.....	36
E.4.2	Nutzung.....	36
E.5	Typ D: großes Weitverkehrsnetz	36
E.5.1	Beschreibung.....	36
E.5.2	Nutzung.....	36
E.6	Typ E: Mini-Installation (Zähler-Cluster)	36
E.6.1	Beschreibung.....	36
E.6.2	Nutzung.....	36
Anhang F (informativ) Protokollbeispiele.....		37
F.1	Anlauf.....	37
F.2	Slave-Auslesung (Zähler).....	37
Literaturhinweise		38
Bilder		
Bild 1 — Repräsentation von Bits auf dem M-Bus.....		12
Bild 2 — Start-Stopp-Verzerrung (Beispiel für Bit 4), minimales Signalelement (Beispiel für Bit 7) (Übertragung).....		25
Bild 3 — Anforderungen an das Intervall des Characters (Übertragung).....		25
Bild 4 — Praktische Empfangsgrenze (Beispiel für zwei fallende Steigungen).....		25
Bild 5 — Anforderungen an das Intervall des Characters (Empfang).....		26

Bild 6 — Minimale Dauer des Startelements (Empfang).....	26
Bild 7 — Empfang der Datagramm-Pakete .....	27
Bild 8 — Ruhezeit nach Empfang.....	27
Bild A.1 — Slave-Transceiver.....	28
Bild B.1 — Ohne Bezugserde (100 × 6 kV × 50 µs).....	29
Bild B.2 — Mit Bezugserde (100 × 6 kV × 50 µs).....	30
Bild B.3 — Ohne Bezugserde (100 × 10 kV × 50 µs, max. 250 Vrms).....	30
Bild B.4 — Mit Bezugserde (100 × 10 kV × 50 µs).....	30
Bild B.5 — Ohne Bezugserde (100 × 2 kV × 50 µs).....	31
Bild B.6 — Mit Bezugserde (100 × 2 kV × 50 µs).....	31
Bild B.7 — Ohne Bezugserde (100 × 10 kV × 50 µs oder 100 × 2 kV × 1 000 µs).....	31
Bild B.8 — Mit Bezugserde (100 × 10 kV × 50 µs oder 100 × 3 kV × 1 000 µs).....	32
Bild B.9 — Ohne Bezugserde (100 × 8 kV × 1 000 µs).....	32
Bild B.10 — Mit Bezugserde (100 × 6 kV × 1 000 µs) .....	32

Tabellen

Tabelle 1 — Merkmale der Signalqualität für Slaves und Master.....	24
---	-----------