

DIN EN 13757-3:2025-10 (D)

Kommunikationssysteme für Zähler - Teil 3: Anwendungsprotokolle; Deutsche Fassung EN 13757-3:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	14
Einleitung	16
1 Anwendungsbereich.....	18
2 Normative Verweisungen	18
3 Begriffe	18
4 Abkürzungen und Symbole	19
4.1 Abkürzungen	19
4.2 Symbole	21
5 Auswahl eines Anwendungsprotokolls.....	21
6 M-Bus-Protokoll.....	21
6.1 Allgemeines	21
6.2 M-Bus-Datensatz.....	22
6.3 Data Information Block (DIB)	22
6.3.1 Allgemeines.....	22
6.3.2 Dateninformationsfeld (DIF)	22
6.3.3 Datenfeld.....	22
6.3.4 Funktionsfeld.....	24
6.3.5 Speichernummer	24
6.3.6 Erweiterungsbit (E)	25
6.3.7 Dateninformationsfeld-Erweiterung (DIFE)	25
6.3.8 Tarifinformation.....	25
6.3.9 Information zu Untereinheiten.....	26
6.4 Value Information Block (VIB).....	26
6.4.1 Allgemeines.....	26
6.4.2 Primäre VIFs (Haupttabelle)	27
6.4.3 VIF-Codes für besondere Zwecke	28
6.4.4 Tabellen für die VIFE-Code-Erweiterung.....	29
6.4.5 Alternative Tabelle für die VIFE-Code-Erweiterung (für primäres VIF im Anschluss an VIF = FB _n).....	36
6.4.6 Tabelle kombinierbarer (orthogonaler) VIFE-Code-Erweiterungen	38
6.4.7 Verallgemeinerte Objektschicht.....	41
6.4.8 Datensatz-Fehler	42
6.5 Sensorspezifische Informationen	43
6.5.1 Allgemeines.....	43
6.5.2 Untergerätetyp für Sensoren.....	43
6.5.3 Statusbits spezifischer Sensoren.....	46
6.5.4 Typ oder Klasse der Zulassung	49
6.6 Herstellerspezifischer unstrukturierter Datenblock.....	49
7 Anwendungsrücksetzung und Anwendungsauswahl	50
7.1 Anwendungsrücksetzung	50
7.2 Anwendungsauswahl mit Subcode	50
7.3 Überblick über CI-Felder für die Anwendungsrücksetzung und Anwendungsauswahl	53
7.4 Regeln für die Anwendungsauswahl.....	54
7.4.1 Rücksetzung der aktuellen Slave-Antwort.....	54

7.4.2	Fehlerhafte Anwendungsauswahl	54
7.5	Regeln für die Blockauswahl	54
7.6	Ausgewählter Anwendungsblock im M-Bus-Anwendungsprotokoll.....	55
8	Synchronisierung der Uhren	55
9	Melden eines Alarmstatus (Slave an Master)	55
10	Bericht eines Anwendungsfehlers	55
10.1	Allgemeines	55
10.2	Statusfeld	55
10.3	Allgemeine Fehler der Anwendungsschicht	55
11	Wechseln der Baudrate für die M-Bus-Verbindungsschicht nach EN 13757-2	57
12	Aktion Synchronisieren	57
13	Herstellerspezifische Protokolle	58
14	Andere Anwendungsprotokolle	58
15	Image-Übertragung	58
Anhang A (normativ) Kodierung von Datensätzen		59
Anhang B (normativ) Interpretation der Hexadezimalcodes A_h bis F_h in BCD-Datenfeldern		68
B.1	Allgemeine Beschreibung Normzustand	68
B.1.1	Allgemein	68
B.1.2	Zweck	68
B.2	Definition	68
B.2.1	Bedeutungen Hexadezimalcode	68
B.2.2	LCD-Dekodiertabelle	69
Anhang C (normativ) VIF-Kodierung für Sondereinheiten		70
C.1	Nicht metrische Einheiten	70
C.2	Klartexteinheiten	71
C.3	Fernaktivierung/-deaktivierung des Ventils/Unterbrechers	71
Anhang D (informativ) Alarmprotokoll.....		73
D.1	M-Bus nach EN 13757-2	73
D.2	Wireless-M-Bus nach EN 13757-4.....	73
Anhang E (informativ) Besondere Sequenzen für M-Bus-Geräte		74
E.1	VIF/VIFE/VIFE = $FD_h 97_h 1D_h$ (Fehler-Flag)	74
E.2	VIF/VIFE/VIFE = $FD_h 9F_h 1D_h$ zur Übergabe der Fernsteuerung auf einem Knoten	76
E.3	Synchronisierung der Uhren	77
Anhang F (normativ) Übertragung von Profilen.....		80
F.1	Das Standard-Lastprofil	80
F.2	Das M-Bus-Kompaktprofil.....	81
F.2.1	Allgemeines.....	81
F.2.2	Basiswert und Basisparameter.....	81
F.2.3	Basiszeit	81
F.2.4	Struktur des Kompaktprofils	81
F.2.5	Arten von Kompaktprofilen.....	83
F.2.6	Kompaktprofil mit Registernummern (VIFE = $1E_h$, orthogonal)	84
F.2.7	Kompaktprofil (VIFE = $1F_h$, orthogonal).....	84
F.2.8	Umgekehrtes Kompaktprofil (VIFE = 13_h , orthogonal)	85
Anhang G (normativ) Kompaktes M-Bus-Frame.....		86
G.1	Allgemeines.....	86
G.2	CI-Felder des vollständigen und des kompakten M-Bus-Frames	86
G.2.1	Allgemeines.....	86
G.2.2	Vollständiges M-Bus-Frame	87
G.2.3	Kompaktes M-Bus-Frame	87

G.2.4	M-Bus-Format-Frame.....	88
G.3	Berechnung der Full-Frame-CRC.....	88
G.4	Berechnung der Formatsignatur.....	88
G.5	Beispiele für Frames.....	89
G.5.1	Allgemeines.....	89
G.5.2	Beispiel ohne Data-Header.....	89
G.5.3	Beispiel mit kurzem Data-Header, ohne Verschlüsselung.....	89
G.5.4	Beispiel mit kurzem Data-Header, Verschlüsselungsmodus 5.....	90
Anhang H (normativ) Übersetzung von M-Bus-Datensatzdeskriptoren in OBIS-		
	Datensatzdeskriptoren.....	92
H.1	Allgemeines.....	92
H.2	Übersetzung vordefinierter Datensatztypen.....	92
H.3	Online-Ergänzung eines Eintrags in die Umwandlungstabelle zur Übersetzung von M-Bus nach OBIS.....	109
Anhang I (normativ) Image-Übertragung.....		
I.1	Image-Übertragungsphasen.....	111
I.1.1	Allgemeines.....	111
I.1.2	Übertragungsvorbereitung.....	112
I.1.3	Übertragungssynchronisierung.....	112
I.1.4	Image-Übertragung.....	112
I.1.5	Image-Validierung.....	113
I.1.6	Image-Aktivierung.....	113
I.2	Befehle für die Image-Übertragung.....	114
I.2.1	Allgemeines.....	114
I.2.2	Befehls- und Antwortstruktur.....	114
I.2.3	Funktionsfeld.....	115
I.2.4	Vorbereitungsbefehl.....	116
I.2.5	Vorbereitungsantwort.....	120
I.2.6	Synchronisierungsbefehl.....	121
I.2.7	Übertragungsbefehl.....	122
I.2.8	Übertragungsantwort.....	124
I.2.9	Fertigstellungsbefehl.....	124
I.2.10	Fertigstellungsantwort.....	125
I.2.11	Statusbefehl.....	126
I.2.12	Statusantwort.....	127
I.2.13	Validierungsbefehl.....	128
I.2.14	Validierungsantwort.....	129
I.2.15	Aktivierungsbefehl.....	129
I.2.16	Aktivierungsantwort.....	130
I.2.17	Endbefehl.....	131
I.2.18	Endantwort.....	131
I.2.19	Befehl für aktive Images.....	132
I.2.20	Antwort für aktive Images.....	132
I.3	Überblick Image-Übertragung.....	133
Anhang J (informativ) Beispiel für elektrische Phasenwinkel.....		
J.1	Phasenwinkel zwischen UL1 und UL2, UL3.....	136
J.2	Phasenwinkel zwischen UL1 und IL1.....	136
Literaturhinweise.....		
		138
Bilder		
Bild A.1 — Änderung der Uhrzeit durch Sommerzeit.....		
		63
Bild I.1 — Image-Übertragungsphasen 1 bis 3.....		
		134

Bild I.2 — Image-Übertragungsphasen 3 bis 5	135
Bild J.1 — Phasenwinkel zwischen UL1 und UL2, UL3	136
Bild J.2 — Phasenwinkel zwischen UL1 und IL1	137
Tabellen	
Tabelle 1 — Struktur einer M-Bus-APL mit herstellerspezifischen Daten.....	21
Tabelle 2 — Struktur des Datensatzes.....	22
Tabelle 3 — Dateninformationsfeld (DIF).....	22
Tabelle 4 — Kodierung des Datenfelds.....	22
Tabelle 5 — LVAR-Interpretation.....	23
Tabelle 6 — DIF-Kodierung für Sonderfunktionen.....	24
Tabelle 7 — Funktionsfeld.....	24
Tabelle 8 — Kodierung der Dateninformationsfeld-Erweiterung (DIFE).....	25
Tabelle 9 — Kodierung des Wertinformationsfelds (VIF).....	26
Tabelle 10 — Primäre VIF-Codes.....	27
Tabelle 11 — Besondere VIF-Codes.....	28
Tabelle 12 — Haupttabelle für die VIFE-Code-Erweiterung.....	29
Tabelle 13 — 2. Level der VIFE-Codeerweiterungstabelle.....	33
Tabelle 14 — Bitfelddefinition der „Installationsbedingungen“.....	35
Tabelle 15 — Alternative Tabelle für die VIFE-Code-Erweiterung.....	36
Tabelle 16 — Kombinierbare (orthogonale) VIFE-Tabelle.....	38
Tabelle 17 — Erweiterung der kombinierbaren VIFE-Tabelle (im Anschluss an VIFE = FCh der kombinierbaren (orthogonalen) VIFE-Tabelle).....	40
Tabelle 18 — Aktionscodes für die generalisierte Objektschicht (Master an Slave).....	41
Tabelle 19 — Codes für Datensatzfehler (E = Erweiterungsbit).....	42
Tabelle 20 — Untergerätetypen.....	44
Tabelle 21 — Statusbits für Druckgeräte.....	46
Tabelle 22 — Statusbits für Rauchwarnmelder.....	46
Tabelle 23 — Statusbits für CO-Warnmelder.....	47
Tabelle 24 — Statusbits für Hitzewarnmelder.....	48

Tabelle 25 — Statusbits für Tür-/Fensterkontaktsensoren und Melder für verriegelte Türen/Fenster	49
Tabelle 26 — Kodierung der Nachrichtenanzahl	51
Tabelle 27 — CI-Felder für die Anwendungsauswahl	53
Tabelle 28 — Erstes Fehlercodebyte für allgemeine Anwendungsfehler.....	56
Tabelle 29 — CI-Feld-Codes für Baudratenschaltung	57
Tabelle A.1 — Typ A: Vorzeichenlose BCD.....	59
Tabelle A.2 — Typ B: Binär — Vorzeichenbehafteter Integer	59
Tabelle A.3 — Typ C: Binär — vorzeichenloser Integer.....	60
Tabelle A.4 — Typ D: Boolean.....	60
Tabelle A.5 — Typ F: Datum und Uhrzeit (CP32).....	60
Tabelle A.6 — Typ G: Datum (CP16)	61
Tabelle A.7 — Typ H: Gleitkomma.....	62
Tabelle A.8 — Typ I: Datum und Uhrzeit (CP48).....	62
Tabelle A.9 — Typ J = Uhrzeit (CP24)	64
Tabelle A.10 — Typ K: Sommerzeit.....	64
Tabelle A.11 — Typ L: Empfangsfenster-Verwaltung.....	65
Tabelle A.12 — Typ M: Datum und Uhrzeit (CP_LVAR).....	66
Tabelle B.1 — Dekodiertabelle.....	69
Tabelle C.1 — Nicht metrische Einheiten — orthogonale VIFE $3D_h$.....	70
Tabelle C.2 — Alternative nicht metrische Einheiten — orthogonale VIFE $FC_h 0D_h$.....	70
Tabelle C.3 — Datensatzstruktur für die Verwendung von Klartext-VIF.....	71
Tabelle C.4 — Werte zur Fernsteuerung des Ventils	71
Tabelle E.1 — Niedrigstwertiges Fehlerbyte (EF1).....	74
Tabelle E.2 — Bedeutung der Fehlerbits im niedrigstwertigen Fehlerbyte (EF1)	74
Tabelle E.3 — Zweitniedrigstwertiges Fehlerbyte (EF2)	75
Tabelle E.4 — Bedeutung der Fehlerbits im zweitniedrigstwertigen Fehlerbyte (EF2).....	75
Tabelle E.5 — Drittniedrigstwertiges Fehlerbyte (EF3).....	75
Tabelle E.6 — Bedeutung der Fehlerbits im drittniedrigstwertigen Fehlerbyte (EF3)	76
Tabelle E.7 — Niedrigstwertiges Byte der Fernsteuerung (RC1)	76

Tabelle E.8 — Fernsteuerung (RC1): Leistung anpassen	77
Tabelle E.9 — Fernsteuerung (RC1): Prüfmodus aktivieren	77
Tabelle E.10 — Fernsteuerung (RC1): Energiesparbetrieb.....	77
Tabelle E.11 — Fernsteuerung (RC1): reserviert.....	77
Tabelle E.12 — Struktur des Protokolls für die Synchronisierung der Uhren.....	78
Tabelle E.13 — Struktur des TC-Felds.....	78
Tabelle F.1 — Beispiel für Lastprofil: Klardaten	80
Tabelle F.2 — Beispiel für Lastprofil: M-Bus-Sequenz.....	80
Tabelle F.3 — Basiswertdatensatz (verbunden über Funktionsfeld-, Speicher-, Tarif-, Untereinheitennummer und VIF/VIFEx)	81
Tabelle F.4 — Basiszeitdatensatz (verbunden über Speichernummer)	81
Tabelle F.5 — Profildatensatz (verbunden über Funktionsfeld-, Speicher-, Tarif-, Untereinheitennummer und VIF/VIFEx)	82
Tabelle F.6 — Abstandssteuerbyte.....	82
Tabelle F.7 — Struktur des Abstandssteuerbytes	82
Tabelle F.8 — Abstandswertbyte.....	83
Tabelle F.9 — Beispiel für ein Kompaktprofil mit Registernummern: Klardaten.....	84
Tabelle F.10 — Beispiel für ein Kompaktprofil mit Registernummern: M-Bus-Datensätze	84
Tabelle F.11 — Beispiel für ein Kompaktprofil: Klardaten.....	85
Tabelle F.12 — Beispiel für ein Kompaktprofil: M-Bus-Datensätze.....	85
Tabelle F.13 — Beispiel für ein umgekehrtes Lastprofil: Klardaten.....	85
Tabelle F.14 — Beispiel für ein umgekehrtes Lastprofil: M-Bus-Datensätze	85
Tabelle G.1 — CI-Felder für die Anforderung eines vollständigen M-Bus-Frames, eines kompakten M-Bus-Frames und eines M-Bus-Format-Frames	87
Tabelle G.2 — CI-Felder für das Format des vollständigen M-Bus-Frames, des kompakten M-Bus- Frames und des M-Bus-Format-Frames	87
Tabelle G.3 — Struktur des vollständigen M-Bus-Frames	87
Tabelle G.4 — Struktur des kompakten M-Bus-Frames	87
Tabelle G.5 — Struktur des M-Bus-Format-Frames.....	88
Tabelle H.1 — Übersetzung M-Bus in OBIS: Legende	93
Tabelle H.2 — Übersetzung M-Bus in OBIS: Allgemeine Daten (für alle Geräte)	93

Tabelle H.3 — Übersetzung M-Bus in OBIS: Elektrizitätszähler	94
Tabelle H.4 — Übersetzung M-Bus in OBIS: Heizkostenverteiler.....	96
Tabelle H.5 — Übersetzung M-Bus in OBIS: Kältezähler	97
Tabelle H.6 — Übersetzung M-Bus in OBIS: Kombiniertes Wärme- und Kältezähler.....	99
Tabelle H.7 — Übersetzung M-Bus in OBIS: Wärmezähler	102
Tabelle H.8 — Übersetzung M-Bus in OBIS: Gaszähler	104
Tabelle H.9 — Übersetzung M-Bus in OBIS: Wasserzähler (kalt).....	106
Tabelle H.10 — Übersetzung M-Bus nach OBIS: Wasserzähler (heiß, warm)	107
Tabelle I.1 — CI-Felder der Image-Übertragung.....	114
Tabelle I.2 — Interne Struktur eines Image-Übertragungsbefehls	114
Tabelle I.3 — Interne Struktur einer Image-Übertragungsantwort.....	115
Tabelle I.4 — Image-Download-Befehl/Antwort, Funktionsfeld.....	115
Tabelle I.5 — Struktur des Vorbereitungsbefehls.....	116
Tabelle I.6 — Unterfunktion des Vorbereitungsbefehls	116
Tabelle I.7 — Struktur eines Image-Identifikatorfelds	117
Tabelle I.8 — Struktur des Größeninformationsfelds	118
Tabelle I.9 — Struktur des MAC-Felds.....	118
Tabelle I.10 — MAC-Algorithmen	119
Tabelle I.11 — GMAC-Initialisierungsvektor (IV).....	120
Tabelle I.12 — Struktur der Vorbereitungsantwort.....	120
Tabelle I.13 — Unterfunktion der Vorbereitungsantwort	120
Tabelle I.14 — Vorbereitungsergebnis.....	121
Tabelle I.15 — Struktur des Synchronisierungsbefehls.....	122
Tabelle I.16 — Unterfunktion des Synchronisierungsbefehls.....	122
Tabelle I.17 — Struktur des Übertragungsbefehls.....	122
Tabelle I.18 — Unterfunktion des Übertragungsbefehls	123
Tabelle I.19 — Struktur der Übertragungsantwort.....	124
Tabelle I.20 — Unterfunktion der Übertragungsantwort.....	124
Tabelle I.21 — Struktur des Fertigstellungsbefehls	124

Tabelle I.22 — Unterfunktion des Fertigstellungsbefehls.....	125
Tabelle I.23 — Struktur der Fertigstellungsantwort	125
Tabelle I.24 — Unterfunktion der Fertigstellungsantwort	125
Tabelle I.25 — Struktur des Statusbefehls	126
Tabelle I.26 — Unterfunktion des Statusbefehls.....	126
Tabelle I.27 — Struktur der Statusantwort.....	127
Tabelle I.28 — Unterfunktion der Statusantwort	127
Tabelle I.29 — Gesamtstatus der Übertragung.....	127
Tabelle I.30 — Struktur des Validierungsbefehls	128
Tabelle I.31 — Unterfunktion des Validierungsbefehls.....	128
Tabelle I.32 — Struktur der Validierungsantwort.....	129
Tabelle I.33 — Unterfunktion des Validierungsbefehls.....	129
Tabelle I.34 — Struktur des Aktivierungsbefehls	129
Tabelle I.35 — Unterfunktion des Aktivierungsbefehls.....	129
Tabelle I.36 — Struktur der Aktivierungsantwort.....	130
Tabelle I.37 — Unterfunktion der Aktivierungsantwort	130
Tabelle I.38 — Struktur des Endbefehls.....	131
Tabelle I.39 — Unterfunktion des Endbefehls.....	131
Tabelle I.40 — Struktur der Endantwort	131
Tabelle I.41 — Unterfunktion der Endantwort.....	132
Tabelle I.42 — Struktur des Befehls für aktive Images	132
Tabelle I.43 — Unterfunktion des Befehls für aktive Images.....	132
Tabelle I.44 — Struktur der Antwort für aktive Images	132
Tabelle I.45 — Unterfunktion der Antwort für aktive Images.....	133
Tabelle I.46 — Feld für aktive Images.....	133