DIN EN ISO/IEC 15438:2003-10 (D)

Informationstechnik - Verfahren der automatischen Identifikation und Datenerfassung - Spezifikationen für Strichcode-Symbologien; PDF417 (ISO/IEC 15438:2001); Deutsche Fassung EN ISO/IEC 15438:2003

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe, mathematische Symbole und Abkürzungen 5
3.1 Begriffe 5
3.2 Mathematische Symbole und Operationen 7
3.3 Abkürzungen 8

4 Anforderungen 8
4.1 Eigenschaften der Symbologie 8
4.1.1 Haupteigenschaften 8
4.1.2 Zusammenfassung weiterer Merkmale 9
4.2 Symbolstruktur 10
4.2.1 Symbolparameter von PDF417 10
4.2.2 Zeilenparameter 10
4.2.3 Codewortfolge 11
4.3 Grundcodierung 12
4.3.1 Symbolzeichenstruktur 12
4.3.2 Start- und Stoppzeichen 12
4.4 Höhere (Daten-)Codierung 13
4.4.1 Funktions-Codewörter 13
4.4.2 Textverdichtungsmodus 16
4.4.3 Byte-Verdichtungsmodus 20
4.4.4 Numerischer Verdichtungsmodus 22
4.4.5 Hinweis zur Auswahl des geeigneten Verdichtungsmodus 23
4.4.6 Behandlung der reservierten Codewörter in PDF417 24
4.5 Erweiterte Kanalübersetzung 24
4.5.1 Codierung der ECI-Zuordnungsnummern 25
4.5.2 Vorher zugeordnete erweiterte Kanalübersetzungen 26
4.5.3 Codierung von ECI-Folgen innerhalb der Verdichtungsmodi 26
4.5.4 Nachdecodierungsprotokoll 28
4.6 Bestimmung der Codewortfolge 28
4.7 Fehlererkennung und -korrektur 28
4.7.1 Fehlerkorrekturgrad 28
4.7.2 Fehlerkorrekturfähigkeit 29
4.7.3 Festlegen der Fehlerkorrektur-Codewörter 30
4.8 Maße 30
4.8.1 Mindestlänge eines Moduls (X) 30
4.8.2 Zeilenhöhe (Y) 30
4.8.3 Hellzonen 31
4.9 Festlegen des Symbolformats 31
4.9.1 Festlegen des Seitenverhältnisses des Moduls 31
4.9.2 Festlegen der Zeilen und Spalten der Symbolmatrix 31
4.10 Erzeugen der Fehlerkorrektur-Codewörter 32

4.11 Codierung auf niedriger Ebene ... 34
4.11.1 Cluster ... 34
4.11.2 Festlegen der Symbolmatrix ... 35
4.11.3 Festlegen der Werte für linke und rechte Zeilenindikatoren ... 35
4.11.4 Zeilencodierung ... 35
4.12 Verdichtetes PDF417 ... 36
4.13 Macro-PDF417 ... 36
4.13.1 Verdichtungsmodi und Macro-PDF417 ... 36
4.13.2 ECIs und Macro-PDF417 ... 36
4.14 Anwenderrichtlinien ... 36
4.14.1 Klarschriftübersetzung ... 36
4.14.2 Fähigkeit der automatische Unterscheidung (Autodiskrimination) ... 37
4.14.3 Anwenderdefinierte Parameter ... 37
4.14.4 PDF417-Symbolqualität ... 37
4.15 Referenz-Decodieralgorithmus ... 38
4.16 Fehlererkennung und Fehlerkorrekturverfahren ... 38
4.17 Übertragene Daten ... 38
4.17.1 Übertragene Daten in der Grund- (Standard-) Übersetzung ... 38
4.17.2 Übertragungsprotokoll für die erweiterte Kanalübersetzung ... 38
4.17.3 Übertragene Daten für Macro-PDF417 ... 39
4.17.4 Übertragung von reservierten Codewörtern unter Verwendung des ECI-Protokolls ... 39
4.17.5 Symbologie-Identifikator ... 40
4.17.6 Übertragung mit älteren Protokollen ... 40

Anhang A (normativ) Codierungs-/Decodierungstabelle für Strich-Lücken-Folgen für PDF417-Symbolzeichen ... 41

Anhang B (normativ) Der Standard-Zeichensatz für den Byte-Verdichtungsmodus ... 54

Anhang C (normativ) Codierungsalgorithmus für den Byte-Verdichtungsmodus ... 55

Anhang D (normativ) Codierungsalgorithmus für den numerischen Verdichtungsmodus ... 57

Anhang E (normativ) Anwenderdefinierte Fehlerkorrektur ... 59

Anhang F (normativ) Koeffiziententabellen für die Berechnung von Fehlerkorrektur-Codewörtern für PDF417 ... 60

Anhang G (normativ) Verdichtetes PDF417 ... 65

Anhang H (normativ) Macro-PDF417 ... 66

Anhang J (normativ) Prüfung der Qualität von PDF417-Symbolen ... 74

Anhang K (normativ) Referenz-Decodieralgorithmus für PDF417 ... 76

Anhang L (normativ) Verfahren der Fehlerkorrektur ... 80

Anhang M (normativ) Symbologie-Identifikator ... 82

Anhang N (normativ) Übertragungsprotokoll für Decoder nach älteren PDF417-Normen ... 83

Anhang P (informativ) Algorithmus zur Verringerung der Anzahl der Codewörter ... 89

Anhang Q (normativ) Richtlinien zur Ermittlung der Symbolmatrix ... 90

Anhang R (informativ) Berechnung der Koeffizienten zur Erzeugung der Fehlerkorrektur-Codewörter - Rechenbeispiel ... 93

Anhang S (informativ) Erzeugung der Fehlerkorrektur-Codewörter - Rechenbeispiel ... 94

Anhang T (informativ) Divisionsschaltung zur Erzeugung der Fehlerkorrektur-Codewörter ... 98

Anhang U (informativ) Kompatibilität der Autodiskrimination 99

Literaturhinweise 100

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 101