РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Автоматическая идентификация. КОДИРОВАНИЕ ШТРИХОВОЕ. Факторы, влияющие на считывание символов штрихового кода

Издание официальное

Москва
1999

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ Ассоциацией автоматической идентификации ЮНИСКАН/EAN РОССИЯ/AIM РОССИЯ

ВНЕСЕНЫ Техническим комитетом ТК 355 "Автоматическая идентификация"

2 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 28.04.99 № 151

3 Разделы настоящих рекомендаций, за исключением введения, разделов 2, 3, 4.4.2, 4.8, приложение С, представляют собой аутентичный текст европейского предварительного стандарта ЕНВ 1649-95 "Штриховое кодирование. Эксплуатационные аспекты, влияющие на считывание символов штрихового кода"

4. ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1999

Настоящие рекомендации не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1 Область применения .....

2 Нормативные ссылки.....

3 Определения .....

4 Требования к факторам, влияющим на считывание символов штрихового кода.....

Приложение А Наборы знаков символик.....

Приложение В Показатели символик.....

Приложение С Библиография.....

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Автоматическая идентификация. КОДИРОВАНИЕ ШТРИХОВОЕ. Факторы, влияющие на считывание символов штрихового кода

Automatic identification. Bar coding.
Factors affecting the reading of bar code symbols

Дата введения

1 Область применения

Настоящие рекомендации устанавливают:

- факторы, влияющие на считывание символов линейного штрихового кода;

- объекты, которые должны рассматриваться в стандартах, регламентирующих применение штриховых кодов, для практического руководства пользователей этих стандартов и обеспечения эффективного применения штрихового кодирования.

2 Нормативные ссылки

В настоящих рекомендациях использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 7601–78 Физическая оптика. Термины, буквенные обозначения и определения основных величин

ГОСТ 27463-87 Системы обработки информации. 7 - битные кодированные наборы символов

ГОСТ 27465-87 Системы обработки информации. Символы. Классификация, наименование и обозначение

ГОСТ Р 34.303-92 Информационная технология. Наборы 8-битных кодированных символов. 8-битный код обмена и обработки информации

ГОСТ Р 51001-96 Автоматическая идентификация. Штриховое кодирование. Требования к символике "2 из 5 чередующийся"

Издание официальное

ГОСТ Р 51002-96 Автоматическая идентификация. Штриховое кодирование. Требования к символике "Код 39"

ГОСТ Р 51003-96 Автоматическая идентификация. Штриховое кодирование. Требования к символике "Код 128"

ГОСТ Р 51201-98 Автоматическая идентификация. Штриховое кодирование. Требования к символике "ЕАН/ЮПиСи"

3 Определения

В настоящих рекомендациях применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 7- битный кодированный набор символов - по ГОСТ 27463.

3.2 Длина волны - по ГОСТ 7601

3.3 Набор 8- битных кодированных символов - по ГОСТ Р 34.303.

3.4 Позиция - по ГОСТ 27463

3.5 Символ - по ГОСТ 27465

4 Требования к факторам, влияющим на считывание символов штрихового кода

Стандарт, регламентирующий требования к применению штрихового кодирования (далее стандарт применения), должен иметь определенную область применения и там где это необходимо, учитывать факторы, приведенные в настоящем разделе 4.

4.1 Замкнутая или открытая система

Разработчик стандарта применения должен указать, является ли система, регламентируемая указанным стандартом, открытой или замкнутой.

Примечание-: В штриховом кодировании термины "замкнутая система" и "открытая система" имеют особое значение, которое определяется следующим образом:

- замкнутая система - система, предусмотренная для использования обособленной группой пользователей, как

правило, частью отдельной организации или в рамках определенного соглашения. Существующие замкнутые системы могут использоваться только в рамках двусторонних соглашений между участниками;

- открытая система - система, которую могут свободно использовать независимые участники и не требующая оформления двусторонних соглашений между ними.

4.2 Использование существующих стандартов

Прежде чем разрабатывать новый стандарт, необходимо тщательно проверить возможность использования уже существующего стандарта. Многие действующие стандарты могут быть приведены в соответствие с особыми требованиями промышленности и при этом оставаться совместимыми в полном объеме с первоначально заданной областью. Расширение области применения существующих международных и межотраслевых стандартов обеспечивает обмен промаркированных штриховым кодом изделий как в международном масштабе, так и между отраслями промышленности.

Примечание - Следует учитывать возможность чрезмерных затрат на создание большого количества стандартов, что противоречит принципам стандартизации.

4.3 Данные, предназначенные для кодирования

4.3.1 Типы данных

Выбор символики определяется типом кодируемых данных, которые могут быть:

- цифровыми;
- алфавитно-цифровыми;
- набором символов, предназначенных для обмена информацией (КОИ-7 и КОИ-8).

Примечание - КОИ-7 –набор 7-битных кодированных символов (например по ГОСТ 27463); КОИ-8 – набор 8-битных кодированных символов (например по ГОСТ Р 34.303-92).

Необходимый тип данных обозначается как кодируемый набор знаков символики. Имеющиеся стандартизованные символики соответствуют этим типам кодируемых данных. В некоторых случаях допускается применять только часть имеющегося набора знаков.

Примечание - Наборы знаков, которые могут кодироваться с помощью линейных стандартизованных символик, приведены в приложении А.

4.3.2 Длина последовательности данных

Длина последовательности данных, которые должны быть закодированы, зависит от размера символов штрихового кода. Увеличенная последовательность данных и, связанная с этим, длина символов могут вызвать трудности считывания символов с высокой степенью надежности. Кроме того, ограничивается выбор систем нанесения и считывания штрихового кода, имеющихся в распоряжении пользователей. На практике, использование декодеров, способных декодировать символы увеличенной последовательности данных, может ограничивать выбор пользователя.

4.3.3 Контрольные знаки данных

Если данные вводятся с помощью клавиатуры или надежность данных имеет решающее значение, должны применяться контрольные знаки данных (в отличие от контрольного знака символа). Выбранная система контрольных знаков данных зависит от конкретного применения, а соответствующий алгоритм может быть выбран [7].

4.4 Выбор символики

При выборе одной или нескольких символик в конкретном применении необходимо учитывать каждый аспект использования. Символика, выбранная для использования в стандарте применения, должна быть стандартизованной.

Показатели стандартизованных символик приведены в приложении В.

При выборе символик для конкретного применения необходимо учитывать следующие факторы:

- символику "Кодабар" в соответствии с [3] не следует использовать для новых применений;

- символика кода "ЕАН/ЮПиСи" (ГОСТ Р 51201) может применяться только в соответствии с [8];
- в символике кода "2 из 5 чередующийся" (ГОСТ Р 51001) предусматривается защита от неполного сканирования. В символах “2 из 5 чередующийся” знаки СТАРТ и СТОП могут интерпретироваться соответственно как окончание и начало определенных кодированных знаков внутри символа. Возможность частичного сканирования приводит к неполному считыванию данных. Чтобы свести к минимуму риск неполного считывания символа, следует предпринять две дополнительные меры:

a) символы фиксированной длины

В каждом стандарте применения должно быть установлено фиксированное число знаков, закодированных в символе "2 из 5 чередующийся” для соответствующего применения, а оборудование для считывания или обработки данных должно быть запрограммировано только на обработку сообщений соответствующей определенной длины;

b) опорные линии

Если в применении не допускают символы фиксированной длины, следует использовать опорные линии. Опорных линии уменьшают вероятность ошибочных неполных считываний символа, воспринимаемых устройством в качестве действительных. Эти линии могут являться ограничителями при входе и выходе сканирующего луча за верхний и нижний край символа. Символы с опорными линиями следует предусматривать во всех случаях, когда это позволяют технические условия и считывающее устройство и система обработки данных не запрограммированы на обработку символов фиксированной длины. Опорные линии должны быть перпендикулярны штрихам символа и проходить по всей длине символа вдоль верхних и нижних краев его штрихов. Они могут быть продлены сверху и снизу в свободной зоне, а также образовывать рамку вокруг символа с включением наименьших свободных зон.

4.4.1 Количество применяемых символик

Количество символик, установленных стандартом применения, должно быть обосновано. Применение автоматического распознавания при использовании различных символик увеличивает риск неверного считывания и приводит к недостоверным сведениям в базе данных. Количество символик в конкретном применении должно быть ограничено до минимума, определяемого эффективностью применения.

Если предусмотрено использование более одной символики, необходимо применять следующие правила:

a) отделить различные символики для использования в разных частях применения и программировать декодеры на декодирование только соответствующей символики;

b) для обеспечения программирования системы на распознавание символики, в которой закодированы данные, использовать идентификаторы символик, установленные в стандартах на символики. Может быть использован также [2];

c) применять другие виды контроля декодированных данных (оценка формата, длины последовательности данных, контрольного знака данных и контрольного знака символа), чтобы обеспечить наивысшую целостность декодированных данных.

4.4.2 Надежность символа

Чтобы обеспечить целостность данных, декодированных из символов, необходимо применять контрольный знак символа в символиках, где использование этого показателя необязательно.

Для достижения максимальной надежности при считывании и декодировании символов должны учитываться в применениях, там где это требуется, системные подходы, установленные в стандартах на символики.

Примечание- Системный подход требует, чтобы все компоненты штрихового кодирования (устройства нанесения и считывания, этикетки и т.д.) были согласованы и взаимодействовали как единая система.

4.4.3 Размер X символа

В стандартах применения должен устанавливаться диапазон размеров X символов (ширина узкого элемента). Необходимо следить за тем, чтобы диапазон, установленный для размеров X, соответствовал:

a) разрешающей способности применяемых печатающих устройств штрихового кода;

b) оптической разрешающей способности применяемых считывающих устройств.

4.4.4 Отношение широкого элемента к узкому

Если в стандарте применения используют символики с двумя значениями ширины элементов, следует установить отношение широких элементов к узким. В стандартизованных символиках с двумя значениями ширины используют отношения от 2,0:1 до 3,0:1. Стандарт применения может устанавливать отношение или диапазон отношений от 2,0:1 до 3,0:1, однако значения не должны быть ниже наименьшего значения, установленного стандартом для соответствующей символики.

Примечание - Меньшие отношения, по-возможности, не следует применять при небольших размерах X. Подробности приведены в стандартах на соответствующие символики.

4.4.5 Отношение высоты к длине символа

Стандарты применения могут задавать общую занимаемую площадь для символов на изделиях, упаковках и этикетках. В этих случаях стандарт должен устанавливать, что отношение высоты к длине символа не должно быть меньше минимального значения, регламентированного в стандарте для соответствующей символики.

4.4.6 Прочие факторы, влияющие на требования к символам

При регламентировании символов для конкретного применения необходимо учитывать следующие факторы:

a) типы считывающих устройств, которые предполагается использовать;

b) скорость движения сканеров и расположение символа в увязке с системами подачи, если устанавливаются следующие величины:

1) размеры символа;

2) длина символа;

3) высота штрихового кода.

c) особые условия окружающей среды, при которых могут считываться символы. Особые условия (прямой солнечный свет, значительное удаление от считывателя, мокрые, покрытые инеем или ненормально освещенные поверхности) требуют особых материалов подложки или методов печати и внимательного отношения к выбору размеров символа для обеспечения эффективного считывания.

d) материалы подложки (включая металлы) или методы нанесения, вызывающие обычно большой разброс качества печати, могут ограничить выбор символов, пригодных для конкретного применения.

4.5 Оптические параметры

Символы штриховых кодов представляют собой информацию, предназначенную для машинного считывания. Для обеспечения считывания и правильной интерпретации кодированной информации устройствами считывания штрихового кода необходимо соответствие символов техническим требованиям считывающих устройств, т.е. методы изготовления символов и применяемые считыватели штрихового кода должны быть согласованы между собой.

4.5.1 Источник света считывающего устройства

Источник света, который освещает символ штрихового кода в процессе считывания, посылает свет определенной длины волны или определенного спектра. Стандарт применения должен устанавливать длину светового излучения для устройств считывания штрихового кода. Особую осторожность необходимо соблюдать при использовании специальных источников света.

При использовании источников светового излучения с несколькими длинами волн, то они должны быть точно указаны, например "633 нм и 900 нм". Недопустимы указания в виде "633 - 900 нм". Перечень наиболее применяемых источников светового излучения с соответствующими длинами волн:

- гелийнеоновый лазер, красное световое излучение..... 633 нм

- лазерный диод, видимое красное световое излучение..... 675 нм

- квазиинфракрасный лазерный диод, невидимое излучение..... 780 нм

- светоизлучающий диод, красное световое излучение..... 635-660 нм

- светоизлучающий диод, излучение от квазиинфракрасного до инфракрасного, невидимое излучение..... 720-950 нм

Примечания:

1. В некоторых устройствах считывания штрихового кода используют источники светового излучения белого света, оснащенные на выходе оптической системы фильтром, пропускающим световое излучение с длиной волны, на которую настроены оптические элементы считывающего устройства.

2. В камерах и видеосистемах, применяемых для считывания символов штриховых кодов, обычно используют световое излучение белого цвета, а в некоторых специальных применениях, где для печати употребляются флюоресцирующие и фосфоресцирующие краски, могут быть использованы источники ультрафиолетового излучения.

4.5.2 Нанесение символов

Метод нанесения символов штрихового кода должен обеспечивать получение символов, которые совместимы с определенной длиной волны источника светового излучения в устройствах, применяемых для считывания штрихового кода в конкретных применениях.

Если в применении используют считывающее устройство с длиной волны излучения в инфракрасном или квазиинфракрасном (граничной области между инфракрасным и видимым светом) диапазоне, выбранные методы производства и материалы должны обеспечивать нанесение символов с достаточно высокой контрастностью, соответствующей выбранной длине волны.

Символы для конкретного применения должны наноситься одним и тем же методом, что обеспечивает соблюдение минимальных требований к качеству символа, или рекомендуется контролировать качество символов [6].

4.5.3 Соответствие символа и считывающего устройства

В любом применении требования к считыванию символа должны рассматриваться в увязке с требованиями к символу. Стандарт применения должен предоставить пользователю соответствующее руководство по связи и корректировке способов, точно определяющих методы и оборудование нанесения символа штрихового кода и системы считывания, чтобы определить, соответствуют ли размеры X символов параметрам и оптическим требованиям считывающих устройств, используемых в данном применении.

Примечание - Применение несогласованных методов нанесения и считывании символа отрицательно сказывается на надежности системы в связи со значительными оптическими искажениями или уменьшением разрешающей способности устройств для самых узких элементов символа штрихового кода.

4.5.4 Свободные зоны

В стандартах применения должно быть указано, что свободные зоны являются неотъемлемой составной частью символа штрихового кода и в этих зонах ни при каких обстоятельствах не допускается наличие каких-либо печатных вкраплений. Стандарт применения должен также устанавливать такие свободные зоны и приводить их в соответствие с требованиями стандарта на символику.

Примечание – При использовании более одной символики свободные зоны должны быть как можно большего размера с соблюдением требований символики.

4.6 Качество символов

В стандарте применения должны быть установлены методы контроля качества символа или может быть указана минимально приемлемая степень качества символа [6].

Примечание - В разных частях применения рекомендуется использовать символы с разной степенью качества, которая обеспечивается различными методами нанесения и разными условиями считывания.

4.7 Использование символов

Если в применении используется более одной символики и необходимо различать данные, считываемые в каждой символике, рекомендуется применять положения документа [2] при отсутствии других имеющихся средств и требований.

При использовании нескольких штриховых кодов одной и той же символики в стандарте применения рекомендуется устанавливать правила [4], которые позволяют четко отличать символ с определенным содержанием от любого другого.

4.8 Этикетки

Если символы штрихового кода и визуально читаемую информацию не наносят непосредственно на изделие или упаковку, то их наносят на этикетки или ярлыки.

4.8.1 Применение для транспортных целей

Применение, включающее транспортную маркировку товара, может использовать [5], как базисный нормативный документ для разработки соответствующего раздела стандарта применения.

4.8.2 Применения, не относящиеся к транспортным целям

Для применений или их частей, не относящихся к транспортным целям, должны быть четко описаны размеры этикетки, количество обязательных и необязательных полей со штриховым кодом и полей с визуальночитаемым текстом.

Стандарт применения должен определять назначение каждого поля и устанавливать требования к фиксированной или переменной длине данных в этом поле.

Схема полей со штриховым кодом и визуальночитаемым текстом, а также расположение полей относительно намеченной основной линии этикетки должны быть четко описаны в требованиях стандарта.

4.9 Размещение символов

Необходимо точно учитывать условия, при которых должны считываться символы на объектах. Размещение символа на объекте является решающим фактором, особенно когда сканирующее устройство используется с системой подачи в автоматическом режиме. Если предусмотрен персонал для управления сканирующим устройством, размещение символа не имеет столь большого значения, но процесс сканирования будет более эффективен, если операторы знают, в каком определенном месте изделия находятся символы.

4.10 Условия окружающей среды

Стандарт применения должен предоставить пользователю рекомендации по методам, обеспечивающим считываемость символа в условиях окружающей среды, в которой будет обычно находиться объект в течение срока его жизненного цикла.

4.10.1 Изнашивание символа

Символы могут повреждаться вследствие механической нагрузки на объект, например при погрузке, или при соприкосновении поверхностей при движении изделий относительно друг друга во время транспортирования. Стандарт применения должен включать сведения о возможном ухудшении качества символа.

Примечание - Могут быть даны рекомендации по выбору расположения символа и применению защитного покрытия.

4.10.2 Прочие факторы

После нанесения символа другие процессы могут ухудшать считываемость символа, например усадка подложки или влажная чистка тары. В стандарте применения необходимо предупреждать пользователя о риске ухудшения качества символа и приводить рекомендации по его снижению.

4.10.3 Методы сканирования

Устройства, считывающие штриховой код и контактирующие с символом штрихового кода в процессе сканирования (например сканирующий карандаш), могут

привести к ухудшению качества символа. Применяемый метод печати, ограничение количества мест считывания и любая защита, наносимая на символ после печати, должны уменьшать возможность повреждения символа. В стандарте применения необходимо приводить сведения о всех факторах, ухудшающих качество символа, которые вызывают необходимость использования специальных методов нанесения для особо стойких символов или защиты, применяемой после их нанесения.

4.11 Требования безопасности

Стандарт применения должен указывать пользователям области, которые требуют особого внимания с точки зрения здоровья и безопасности. Они включают требования безопасности при работе с лазерами, необходимость применения табличек, предупреждающих об опасности, и требования, относящиеся к безопасности оборудования.

4.12 Условия охраны окружающей среды

Стандарт применения должен рекомендовать пользователям использование материалов и процессов, которые совместимы с окружающей средой и позволяют свести к минимуму опасность нанесения ущерба окружающей среде.

Приложение А
(рекомендуемое)
Наборы знаков символик

Одной из характерных особенностей символик штриховых кодов являются виды знаков, которые могут быть закодированы. В настоящем приложении приводятся наиболее применяемые наборы кодируемых знаков для стандартизованных линейных символик.

А.1 С помощью символики "ЕАН/ЮПиСи" ("EAN/UPC")[1] (ГОСТ Р 51201) кодируют цифровые знаки от 0 до 9, т.е. символы версии набора КОИ-7[2] с целочисленными значениями[3] от 48 до 57 включительно.

А.2 С помощью символики код "Кодабар" ("Codabar")[1] в соответствии с [3] кодируют следующие знаки:

- цифровые знаки от 0 до 9 (символы версии набора КОИ-7 с целочисленными значениями от 48 до 57 включительно);
- шесть специальных знаков $ + - . / : (символы версии набора КОИ-7 с целочисленными значениями 36, 43, 45, 46, 47 и 58).

А.3 С помощью символики "Код 128" ("Code 128")[1] (ГОСТ Р 51003) кодируют следующие знаки:

- 128 символов версии набора КОИ-7, т.е. символы с целочисленными значениями от 0 до 127 включительно;

- 128 символов версии набора 8- битных кодированных символов (версии набора КОИ-8) с целочисленными значениями от 128 до 255[4];

---

[1] В скобках приведено международное обозначение символики

[2] Версия набора КОИ-7 соответствует [1] и отличается от набора ссылочной версии КОИ-7 НО по ГОСТ 27463 двумя символами: в позиции 02/04 используют символ $ (целочисленное значение 36) и в позиции 07/14 символ ~ (целочисленное значение 126).

[3] Целочисленные значения символов - по ГОСТ 27463, 2.1.2.

[4] Целочисленные значения символов версии набора КОИ-8 - по ГОСТ Р 34.303, 2.1.2.

- две цифры данных в одном знаке символа в наборе знаков С.

Примечание - ГОСТ Р 51003 предусматривает возможность кодирования прописных и строчных букв русского алфавита.

А.4 С помощью символики "Код 39" ("Code 39")[1] (ГОСТ Р 51002) кодируются следующие знаки:

- буквенные и цифровые знаки от А до Z и от 0 до 9 (символы версии набора КОИ-7 с целочисленными значениями от 65 до 90 включительно и от 48 до 57 включительно);

- семь специальных знаков, а именно: ПРОБЕЛ $ % + - . / (символы версии набора КОИ-7 с целочисленными значениями 32, 36, 37, 43, 45, 46 и 47);

- 128 символов версии набора КОИ-7, т.е. символы с целочисленными значениями от 0 до 127. Для кодирования этого набора знаков требуются два знака символа штрихового кода для каждого кодируемого знака данных.

ГОСТ Р 51002 обеспечивает также возможность кодирования букв русского алфавита.

А.5 С помощью символики "2 из 5 чередующийся" ("Interleaved 2 of 5")[1] (ГОСТ Р 51001) кодируются цифровые знаки от 0 до 9, т.е. символы версии набора КОИ-7 с целочисленными значениями от 48 до 57 включительно.

---

[1] В скобках приведено международное обозначение символики

Приложение В

(рекомендуемое)

Показатели символик

В таблице В.1 приведены показатели пяти стандартизованных символик. Таблица В.1 предназначена для ориентации пользователей при разработке стандарта применения.

Таблица В.1 – Показатели символик

Показатели		Символики				
		"Кодабар" (по[3])	Код "128" (ГОСТ Р 51003)	Код "39" (ГОСТ Р 51002)	"ЕАН/ ЮПиСи" (ГОСТ Р 51201)[1)]	"2 из 5 чередующийся (ГОСТ Р 51001)
Кодируемый набор знаков[2)]:	цифровой	Да[1)]	Да	Да	Да	Да
	буквенно-цифровой	Нет	Да	Да	Нет	Нет
	символы КОИ-7 (КОИ-8)	Нет	Да	Да	Нет	Нет
Контрольный знак символа:	обязательный	Нет	Да	Нет	Да	Нет
	необязательный	Да[3)]	Нет	Да[3)]	Нет	Да[3)]
Самоконтроль знака		Да	Да	Да	Да	Да
Переменная длина символа		Да	Да	Да	Нет[4)]	Да[5)]
Длина 13 закодированных знаков в модулях X[6)]	цифровых	175	112	239	95	135[8)]
	буквенно-цифровых	-	178	239	-	-
	символов КОИ-7 (КОИ-8)	-	178	447	-	-
Длина необходимых знаков, не содержащих информацию, в модулях X		X[39+ (C-1)]	35X	X[45+ (C-1)]	18X	18X
Показатели символа	дискретный[7)]	Да	Нет	Да	Нет	Нет
	символ с двумя значениями ширины	Да	Нет	Да	Нет	Да

1. В соответствии с 4.4.
2. В соответствии с приложением А.
3. В соответствии с 4.4.2.
4. Символика "ЕАН/ЮПиСи" использует следующие символы фиксированной длины:
   - ЕАН-13, кодирующий 13 цифр;
   - ЕАН-8, кодирующий 8 цифр;
   - ЮПиСи-А, кодирующий 12 цифр;
   - ЮПиСи-Е, кодирующий 12 цифр в 6 знаках символа;
   - двухразрядный дополнительный символ, кодирующий 2 цифры;
   - пятиразрядный дополнительный символ, кодирующий 5 цифр.

   В соответствии с [8] символы ЕАН-13, ЕАН-8, ЮПиСи-А, и ЮПиСи-Е могут комбинироваться с двух- или пятиразрядными символами.
5. Символы "2 из 5 чередующийся" могут кодировать только числа с четным числом разрядов. Следует избегать применения символов "2 из 5 чередующийся" переменной длины (в соответствии с 4.4).
6. Для расчета применялись следующие параметры:
   - для "Кодабар", "Код 39" и "2 из 5 чередующийся" установлено отношение широких элементов к узким 3:1;
   - для "Кодабар" и "Код 39" установлен межзнаковый интервал 1Х;
   - не учитывались свободные зоны;
   - С- количество знаков, включая знаки СТАРТ и СТОП;
   - для "Кодабар", "Код 39" и "2 из 5 чередующийся" необходимые знаки, не содержащие информацию, включают 1 контрольный знак символа;
7. Дискретные символики могут быть напечатаны механическими устройствами типа нумератор, в то время как непрерывные символики печатать подобным образом нельзя.
8. Символы "2 из 5 чередующийся" могут кодировать только числа с четным числом разрядов, поэтому при расчете длины добавлен один разряд вначале символа.

Приложение С
(справочное)

Библиография

[1] ИСО 646-91 Информационные технологии. Набор символов ИСО для обмена информацией, кодируемых 7 разрядным кодом.

[2] ЕН 796 Штриховое кодирование. Идентификаторы символик.

[3] СТО ЮНИСКАН 30.03-99 (ЕН 798-95) Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Кодирование штриховое. Требования к символике "Codabar" ("Кодабар")

[4] ЕН 1571 Штриховое кодирование. Идентификаторы данных.

[5] ЕН 1573 Штриховое кодирование. Многоотраслевая транспортная этикетка

[6] ЕН 1635 Штриховое кодирование. Требования к испытаниям символов штрихового кода.

[7] ИСО 7064-83 Обработка данных. Системы контрольных знаков.

[8] Общие требования ЕАН

Примечание- международные и региональные стандарты имеются во ВНИИКИ Госстандарта России, СТО ЮНИСКАН в ААИ ЮНИСКАН/EAN РОССИЯ/AIM РОССИЯ

УДК 003.62:681.3.04:681.3.053:006.354 ОКС 35.040 П85 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: штриховой код, символика, кодирование, считывание, наборы знаков, оптическое распознавание

Заместитель генерального директора ААИ ЮНИСКАН/EAN РОССИЯ/AIM РОССИЯ, заместитель председателя ТК 355 "Автоматическая идентификация» Г.К.Насонов

Руководитель темы, технический директорААИ ЮНИСКАН/ EAN РОССИЯ/AIM РОССИЯ А.Е.Леандров

Ответственный секретарь ТК 355 "Автоматическая идентификация", канд. техн. наук, с. н.с. В.Н.Васильев

Ответственный исполнитель, главный специалист С.А.Андреюк

gost.e-ecolog.ru