МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO/IEC 16388— 2017

Информационные технологии

ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И СБОРА ДАННЫХ

Спецификация символики штрихового кода Code 39

(ISO/IEC 16388:2007, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Интелком» (ООО «НПЦ «Интелком») при участии Академии автоматической идентификации и логистики (ААИЛ) в рамках Межгосударственного технического комитета МТК 517 «Технологии автоматической идентификации и сбора данных» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 12 декабря 2017 г. № 104-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 февраля 2018 г. № 105-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO/IEC 16388—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 мая 2019 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO/IEC 16388:2007 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрихового кода Code 39» («Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Code 39 bar code symbology specification», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом ISO/IEC JTC 1/SC 31 «Технологии автоматической идентификации и сбора данных» совместного технического комитета по стандартизации ISO/IEC JTC 1 «Информационные технологии» Международной организации по стандартизации (ISO) и Международной электротехнической комиссии (IEC).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДВ.

Дополнительные пояснения по тексту стандарта, необходимые для пользователей, приведены в сносках и выделены курсивом

6 ВЗАМЕН ГОСТ 30742—2001 (ИСО/МЭК 16388—99)

7 Некоторые положения международного стандарта, указанного в пункте 4, могут являться объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации (ISO) и Международная электротехническая комиссия (IEC) не несут ответственности за идентификацию некоторых или всех подобных прав

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2018

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Требования 2
4.1 Показатели символики 2
4.2 Структура символа 2
4.3 Кодирование знаков 2
4.4 Размеры 4
4.5 Рекомендуемый алгоритм декодирования 4
4.6 Качество печати 5
4.7 Параметры, определяемые применением 5
Приложение А (справочное) Дополнительные показатели 7
Приложение В (рекомендуемое) Руководство по применению Code 39 10
Приложение С (обязательное) Идентификатор символики 12
Приложение D (справочное) Примеры параметров для применения 13
Приложение ДА (рекомендуемое) Кодирование данных на основе букв русского алфавита 14
Приложение ДБ (справочное) Наименования и обозначения управляющих и специальных графических знаков 18
Приложение ДВ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 20
Библиография 21

Введение

Технология штрихового кода основана на распознавании закодированных комбинаций штрихов и пробелов определенных размеров. Существует множество методов кодирования информации в виде штрихового кода, называемых символиками. Одной из таких символик является символика Code 39. Правила, по которым производится перевод знаков в комбинации штрихов и пробелов, наряду с прочими необходимыми параметрами называются спецификацией символики.

В предыдущие годы спецификации символик разрабатывались и публиковались целым рядом организаций, что в некоторых случаях приводило к появлению противоречащих друг другу требований к определенным символикам.

Производители оборудования для производства и считывания штрихового кода, а также пользователи технологии штрихового кода нуждаются в общедоступных стандартных спецификациях символик, к которым они могут обращаться при проектировании оборудования и разработке стандартов по применению.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Информационные технологии

ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И СБОРА ДАННЫХ

Спецификация символики штрихового кода Code 39

Information technology. Automatic identification and data capture techniques.
Code 39 bar code symbology specification

Дата введения — 2019—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к символике Code 39[1)], показатели символики Code 39, кодирование знаков данных, размеры, допуски, алгоритм декодирования, а также параметры применения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок следует применять только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание, включая любые поправки и изменения к нему:

ISO/IEC 646, Information technology — ISO 7-bit coded character set for information interchange (Информационные технологии. 7-битовый кодированный набор знаков ИСО для обмена информацией)

ISO/IEC 15416, Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Bar code print quality test specification — Linear symbols (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация испытаний штрихового кода на соответствие качества печати. Линейные символы)

ISO/IEC 15424, Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Data Carrier Identifiers (including Symbology Identifiers) [Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Идентификаторы носителей данных (включая идентификаторы символик)]

ISO/IEC 19762-1, Information technology — Automatic identification and data capture (AIDC) techniques — Harmonized vocabulary — Part 1: General terms relating to AIDC [Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных (АИСД). Гармонизированный словарь. Часть 1. Общие термины в области АИСД]

ISO/IEC 19762-2, Information technology — Automatic identification and data capture (AIDC) techniques — Harmonized vocabulary — Part 2: Optically readable media (ORM) [Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных (АИСД). Гармонизированный словарь. Часть 2. Оптические носители данных (ОНД)]

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO/IEC 19762-1 и ISO/IEC 19762-2.

[1)] *На русском языке обозначается — Код 39.*

Издание официальное

4 Требования

4.1 Показатели символики

К показателям символики Code 39 относят:

a) набор кодируемых знаков:

1) полностью алфавитно-цифровой (латинские буквы) от A до Z и цифры от 0 до 9 [знаки версии набора КОИ-7 (ASCII[1)]) в соответствии с ISO/IEC 646 с десятичными значениями от 65 до 90 и от 48 до 57 включительно];

2) специальные знаки: space (ПРОБЕЛ[2)]) $ % + — . / [знаки версии набора КОИ-7 (ASCII) в соответствии с ISO 646 с десятичными значениями 32, 36, 37, 43, 45, 46 и 47 соответственно];

3) знак START/STOP (СТАРТ/СТОП[2)]);

b) тип кода — дискретный;

c) число элементов в знаке символа — девять, из которых три широких и шесть узких, представленных пятью штрихами и четырьмя пробелами;

d) самоконтроль знака — обеспечивается;

e) длина строки кодируемых данных — переменная;

f) двунаправленное декодирование — обеспечивается;

g) контрольный знак символа — один, необязательный (см. приложение A);

h) плотность знака символа — от 13 до 16 модулей на знак символа, включая минимальный межзнаковый интервал, в зависимости от отношения широкого элемента к узкому;

i) часть символа, не содержащая данных, соответствует двум знакам символа.

4.2 Структура символа

Символы Code 39 в соответствии с рисунком 1 включают в себя:

a) начальную свободную зону;

b) знак START (СТАРТ);

c) один или несколько знаков символа, представляющих данные (включая контрольный знак символа, если он присутствует);

d) знак STOP (СТОП);

e) конечную свободную зону.

Пробел (межзнаковый интервал) должен отделять знаки в символе.

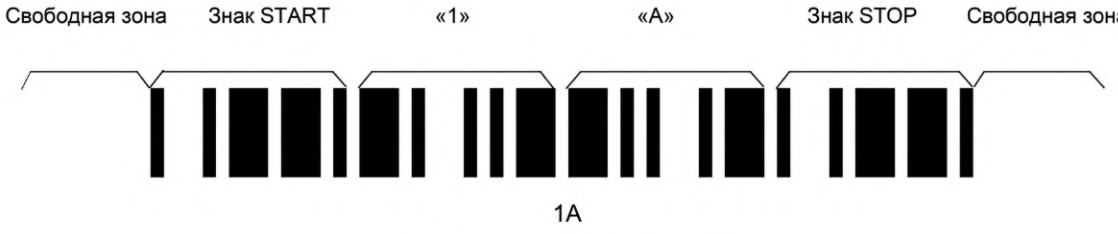


Рисунок 1 — Символ Code 39

4.3 Кодирование знаков

4.3.1 Структура знака символа

Каждый знак символа содержит девять элементов (пять штрихов и четыре пробела), шесть из которых всегда узкие (или три узких штриха и три узких пробела или пять узких штрихов и один узкий пробел), и три элемента всегда широкие (один широкий пробел и два широких штриха при наличии трех узких штрихов или три широких пробела при наличии пяти узких штрихов). Указанное свойство обеспечивает самоконтроль знаков.

4.3.2 Представления знаков символа

Представления всех знаков символа Code 39 приведены в таблице 1.

[1)] *7-битовый кодированный набор знаков ASCII по ISO/IEC 646 соответствует набору ссылочной версии КОИ-7НО по ГОСТ 27463, за исключением двух знаков: ISO/IEC в позиции 02/04 используют знак $ (ДЕНЕЖНЫЙ ЗНАК ДОЛЛАРА) (десятичное значение 37) и в позиции 7/14 знак ~ (ТИЛЬДА) (десятичное значение 111).*

[2)] *В скобках приведено русское обозначение знаков.*

Таблица 1 — Представления знаков Code 39[1)]

Знак	Кодирующая комбинация	Ш	П	Ш	П	Ш	П	Ш	П	Ш	Значение знака ASCII[2)]
0		0	0	0	1	1	0	1	0	0	48
1		1	0	0	1	0	0	0	0	1	49
2		0	0	1	1	0	0	0	0	1	50
3		1	0	1	1	0	0	0	0	0	51
4		0	0	0	1	1	0	0	0	1	52
5		1	0	0	1	1	0	0	0	0	53
6		0	0	1	1	1	0	0	0	0	54
7		0	0	0	1	0	0	1	0	1	55
8		1	0	0	1	0	0	1	0	0	56
9		0	0	1	1	0	0	1	0	0	57
A		1	0	0	0	0	1	0	0	0	65
B		0	0	1	0	0	1	0	0	1	66
C		1	0	1	0	0	1	0	0	0	67
D		0	0	0	0	1	1	0	0	1	68
E		1	0	0	0	1	1	0	0	0	69
F		0	0	1	0	1	1	0	0	0	70
G		0	0	0	0	0	1	1	0	1	71
H		1	0	0	0	0	1	1	0	0	72
I		0	0	1	0	0	1	1	0	0	73
J		0	0	0	0	1	1	1	0	0	74
K		1	0	0	0	0	0	0	1	1	75
L		0	0	1	0	0	0	0	1	1	76
M		1	0	1	0	0	0	0	1	0	77
N		0	0	0	0	1	0	0	1	1	78
O		1	0	0	0	1	0	0	1	0	79
P		0	0	1	0	1	0	0	1	0	80
Q		0	0	0	0	0	0	1	1	1	81
R		1	0	0	0	0	0	1	1	0	82
S		0	0	1	0	0	0	1	1	0	83
T		0	0	0	0	1	0	1	1	0	84
U		1	1	0	0	0	0	0	0	1	85
V		0	1	1	0	0	0	0	0	1	86
W		1	1	1	0	0	0	0	0	0	87
X		0	1	0	0	1	0	0	0	1	88
Y		1	1	0	0	1	0	0	0	0	89
Z		0	1	1	0	1	0	0	0	0	90
ДЕФИС		0	1	0	0	0	0	1	0	1	45
ТОЧКА		1	1	0	0	0	0	1	0	0	46
ПРОБЕЛ		0	1	1	0	0	0	1	0	0	32
$		0	1	0	1	0	1	0	0	0	36
/		0	1	0	1	0	0	0	1	0	47
+		0	1	0	0	0	1	0	1	0	43
%		0	0	0	1	0	1	0	1	0	37
S/S или *		0	1	0	0	1	0	1	0	0	Отсутствует

Примечание 1 — Знак START/STOP (СТАРТ/СТОП) обозначен в графе «Знак» как «S/S», может быть представлен как знак «*».

Примечание 2 — В таблице «Ш» обозначает штрих, «П» — пробел. 0 обозначает узкий элемент, 1 — широкий элемент.

[1)] *Рекомендации по кодированию данных с буквами русского алфавита приведены в дополнительном рекомендуемом приложении ДБ.*

[2)] *Десятичное значение знака.*

4.3.3 Знаки START (СТАРТ) и STOP (СТОП)

Знаки START (СТАРТ) и STOP (СТОП) Code 39 в соответствии с таблицей 1 обычно изображают в строке визуального представления как «*» (ЗВЕЗДОЧКА). Эти знаки не могут кодировать другие данные (применяются только как знаки START и STOP) и не должны передаваться декодером.

Знак START должен быть установлен с левого конца знаков данных символа и отделен от первого штриха ведущего знака данных межзнаковым интервалом. Знак STOP должен быть установлен с правого конца знаков данных символа (включая контрольный знак, если он присутствует) и отделен от заключительного штриха последнего знака данных межзнаковым промежутком.

4.3.4 Необязательный контрольный знак символа

Определение и расположение контрольного знака устанавливается в соответствии с приложением А.

4.4 Размеры

Символика Code 39 должна использовать следующие номинальные размеры:

a) ширина узкого элемента *X* (размер *X)* символа Code 39 может быть определена в стандарте, устанавливающем требования по применению штрихового кода (4.7.1);

b) отношение широкого элемента к узкому *N* — от 2,0 : 1 до 3,0 : 1;

c) ширина межзнакового интервала (*I)*:

1) наименьшая — равна *X*;

2) наибольшая:

для $X < 0{,}287$ мм равна $5{,}3\ X$;

для $X \geq 0{,}287$ мм равна большему из значений 1,52 мм или $3X$;

d) наименьшая ширина свободной зоны — $10X$;

e) рекомендуемая наименьшая высота символа штрихового кода для ручного сканирования: большее из значений 5,0 мм или 15 % длины символа, исключая свободные зоны.

Примечание — Длину *W,* мм, символа Code 39, включая свободные зоны, вычисляют по формуле

$$W = (C + 2)(3N + 6)X + (C + 1)I + 2Q,$$

где C — количество знаков данных (включая контрольный знак, если его используют);

N — отношение широкого элемента к узкому;

X — ширина узкого элемента, мм;

I — ширина межзнакового интервала, мм;

Q — ширина свободной зоны, мм.

4.5 Рекомендуемый алгоритм декодирования

Системы считывания штрихового кода на основе соответствующих алгоритмов декодирования позволяют считывать несовершенные символы Code 39. В настоящем подразделе приведен следующий рекомендуемый алгоритм декодирования, используемый при определении значения параметра «декодируемость», указанного в ISO/IEC 15416:

a) подтверждают наличие начальной свободной зоны;

b) для каждого знака символа, включая знаки START и STOP:

1) измеряют совокупную ширину пяти штрихов и четырех пробелов (*S*);

2) вычисляют пороговое значение $T = S / 8$;

3) сравнивают ширину каждого элемента этого знака со значением *T*. Если ширина элемента превышает *T*, то элемент считают широким, в противном случае — узким;

4) определяют соответствие комбинации широких и узких элементов действительному знаку из допустимого набора;

c) первый считанный знак символа должен быть знаком START/STOP, по нему определяют направление считывания;

d) продолжают считывание знаков до тех пор, пока не будет обнаружен действительный знак STOP/START (отличный от первого знака);

e) подтверждают наличие конечной свободной зоны.

4.6 Качество печати

4.6.1 Требования к испытаниям

Для оценки соответствия требованиям настоящего стандарта символ испытывают в соответствии со спецификацией испытаний, приведенной в ISO/IEC 15416 и устанавливающей типовую методологию измерения и оценки символов штрихового кода с добавлениями 4.6.2. ISO/IEC 15416 устанавливает условия проведения измерений и методы определения полного класса символа на основе атрибутов символа штрихового кода. При проведении оценки параметров «декодирование» и «декодируемость» согласно ISO/IEC 15416 следует использовать рекомендуемый алгоритм декодирования, приведенный в 4.5.

Полный класс символа должен быть выражен в форме, показанной в следующем примере:

1,5 / 10 / 660,

где 1,5 — полный класс символа;

10 — ссылочный номер измерительной апертуры (в настоящем примере соответствует диаметру 0,25 мм);

660 — длина волны в спектральном максимуме интенсивности отраженного излучения, нм.

В соответствии с ISO/IEC 15416 в спецификации символики допускается устанавливать также дополнительные критерии соответствует/не соответствует. Для символики Code 39 дополнительные критерии приведены в 4.6.2. Любому отдельному профилю отражения при сканировании, который не соответствует этим требованиям, следует присвоить класс 0.

4.6.2 Дополнительные параметры

4.6.2.1 Отношение ширины широкого к узкому

Символы должны иметь номинальное значением *N* от 2,0 до 3,0 включительно. Измеренное значение *N* в любом профиле отражения при сканировании должно быть в диапазоне от 1,8 до 3,4 включительно. Отношение широкого элемента к узкому в профиле отражения при сканировании по ISO/IEC 15416 должно быть измерено и оценено следующим образом:

$1{,}8 \le N \le 3{,}4$: Класс 4;

$N < 1{,}8$ или $N > 3{,}4$: Класс 0.

4.6.2.2 Межзнаковый интервал

Для символов с измеренной шириной узкого элемента *(Z)* меньше чем 0,287 мм, максимальный разрешенный межзнаковый интервал — *5,3Z*. Для символов с $Z \ge 0{,}287$ мм, максимальный межзнаковый интервал — большее из *3Z* или 1,52 мм. Каждый межзнаковый интервал в просмотре профиля отражения по ISO/IEC 15416 должен быть измерен и оценен следующим образом:

$I \le G_{max}$: Класс 4,

$I > G_{max}$: Класс 0[1)],

где $G_{max} = 5{,}3Z$ для $Z < 0{,}287$ мм или $G_{max} = MAX(1{,}52 \text{ мм}, 3Z)$ для $Z \ge 0{,}287$ мм.

4.6.2.3 Свободная зона

Свободная зона с каждой стороны символа должна быть минимум 10*Z*. Обе, левая и правая, свободные зоны в просмотре профиля отражения при сканировании по ISO/IEC 15416 должны быть измерены и оценены следующим образом:

Quiet Zone ≥ 10*Z*: Класс 4.

Quiet Zone < 10*Z*: Класс 0.

Примечание — Требования 4.6.2.1—4.6.2.3 основаны на фактических, а не на планируемых измерениях параметров, поэтому использование размера *Z* предпочтительнее размера *X*.

4.7 Параметры, определяемые применением

4.7.1 Параметры символики и размеры

Для осуществления печати и считывания символа Code 39 в конкретном применении должны быть заданы следующие параметры символики и размеры:

a) конкретный набор кодируемых знаков;

b) число знаков данных в символе. Число знаков может быть фиксированным, переменным или переменным до заданного максимального значения;

c) сведения о том, применяется ли контрольный знак символа по модулю 43 (см. А.1) и должен ли он передаваться декодером;

[1)] *В ISO/IEC 16388 ошибочно указано «$I < G_{max}$: Класс 0».*

d) сведения о том, применяется ли контрольный знак данных. В случае применения контрольного знака данных должен быть приведен алгоритм его расчета;

e) диапазон значений для размера *X*;

f) диапазон значений отношения широкого элемента к узкому;

g) межзнаковый интервал;

h) наименьшая допустимая высота штрихового кода.

Примечание 1 — В рамках конкретных применений при необходимости повышения надежности считывания данных следует использовать контрольный знак символа.

Примечание 2 — Для увеличения эффективности считывания отношение широкого элемента к узкому должно быть возможно большим в пределах диапазона, определяемого по 4.4.

Пример параметров, определяемых применением, приведен в приложении D.

4.7.2 Требования к оптическим параметрам

Для обеспечения надежного считывания символов штрихового кода в конкретном применении необходимо задать оптические параметры. Выбранные параметры должны быть указаны в стандартах, регламентирующих применение, и учитывать:

- длину волны отраженного излучения;
- ширину спектральной линии, с которой должны быть согласованы символ и устройство считывания;
- размер светового пятна устройства считывания;
- параметры отражения от штрихов и пробелов;
- условия, при которых следует проводить оптические измерения;
- допустимые погрешности в символе штрихового кода.

Пример оптических параметров, определяемых применением, приведен в приложении D.

4.7.3 Требования к испытаниям

Прикладные спецификации должны определить минимальный полный класс символа для определения соответствия (включая минимальный уровень класса, требуемую апертуру измерения и длину отраженного света), когда символы измерены в соответствии с ISO/IEC 15416.

Приложение А
(справочное)

Дополнительные показатели

А.1 Контрольный знак

А.1.1 Контрольный знак символа Code 39

В конкретных применениях при необходимости повышенной надежности данных следует использовать контрольный знак символа, располагаемый непосредственно за последним знаком данных и перед знаком STOP. Введение контрольного знака символа должно быть предусмотрено в стандарте, регламентирующем требования по применению.

В этом случае должен использоваться следующий алгоритм расчета контрольного знака символа:

a) каждому знаку данных присваивают числовое значение в соответствии с таблицей А.1;

b) суммируют значения всех знаков данных символа Code 39;

c) сумму делят на 43;

d) в качестве контрольного знака символа используют знак, значение которого в таблице А.1 равно остатку от деления результата действия в соответствии с перечислением c).

Таблица А.1 — Значения знаков для проверки символа по модулю 43

Знак	Значение	Знак	Значение	Знак	Значение	Знак	Значение
0	0	A	10	L	21	W	32
1	1	B	11	M	22	X	33
2	2	C	12	N	23	Y	34
3	3	D	13	O	24	Z	35
4	4	E	14	P	25	-	36
5	5	F	15	Q	26	.	37
6	6	G	16	R	27	ПРОБЕЛ	38
7	7	H	17	S	28	$	39
8	8	I	18	T	29	/	40
9	9	J	19	U	30	+	41
		K	20	V	31	%	42

Контрольный знак символа по модулю 43 может передаваться декодером.

Пример — расчет контрольного знака символа для данных CODE 39:

Знаки данных	C	O	D	E	ПРОБЕЛ	3	9	
Значения знаков	12	24	13	14	38	3	9	
Сумма значений	113							
Деление на 43	113/43 = 2			остаток 27				
Значение 27 соответствует знаку	R							
Данные с контрольным знаком символа	C	O	D	E	ПРОБЕЛ	3	9	R

А.1.2 Контрольный знак данных

Контрольный знак по модулю 43 может быть использован как контрольный знак данных, если он передается декодером.

Для вычисления контрольного знака данных в качестве альтернативы алгоритму, установленному ISO 7064, может быть использован иной алгоритм при условии, что в программном обеспечении, используемом для создания символа и обработки сообщений, заложены его расчет и верификация. Контрольный знак данных размещают последним в строке данных. Он должен передаваться декодером.

А.2 Визуальное представление

Знаки данных визуального представления Code 39 (включая контрольный знак символа в случае его использования), как правило, печатают вместе с символом штрихового кода Code 39, кодирующим эти знаки. Допускается печать знака START/ STOP. Размеры и гарнитура шрифта не регламентированы. Знаки визуального представления символа могут быть напечатаны в любом месте рядом с символом штрихового кода, но без перекрытия свободных зон.

А.3 Необязательные режимы передачи данных

В случае специального применения декодеры могут быть запрограммированы на нестандартную обработку символов Code 39 по трем следующим схемам: полный набор кодированных знаков КОИ-7 версии ASCII (см. А.3.1), соединение информации сообщения (см. А.3.2), управляющие функции (см. А.3.3)[1)].

Поскольку эти схемы предполагают специальное программирование декодера, эти режимы не рекомендуются для общего применения, так как это может привести к путанице с обычными символами Code 39.

А.3.1 Полный набор кодированных знаков КОИ-7 (ASCII)

Полный набор 128 знаков КОИ-7 (ASCII) в соответствии с международной ссылочной версией ISO 646 IRV (включая набор управляющих знаков С0 по ISO/IEC 6429, где в качестве знаков с десятичными значениями от 28 до 31 использованы управляющие знаки FS, GS, RS и US соответственно) может быть закодирован комбинациями, состоящими из двух знаков символа Code 39. Первым в комбинации должен быть один из четырех знаков ($ + % /), вторым — один из 26 алфавитных знаков. Эти комбинации представлены в таблице А.2. Если декодер запрограммирован на обработку полного набора знаков КОИ-7 (ASCII), то передаче подлежат только знаки КОИ-7 (ASCII), соответствующие комбинациям знаков символа, а сами значения знаков в комбинации не передаются.

А.3.2 Соединение информации сообщения

В ряде случаев предпочтительно разбивать длинные сообщения для кодирования в нескольких коротких символах. Если первым знаком данных в символе Code 39 является ПРОБЕЛ, декодер может быть запрограммирован на присоединение информации, заключенной в остальной части символа, к хранимой в буферной памяти (непередаваемые данные). Этот процесс продолжает осуществляться для всех последующих символов, начинающихся со знака ПРОБЕЛ, при этом сообщение добавляется к окончанию предыдущего сообщения. Если происходит считывание сообщения, начинающегося не со знака ПРОБЕЛ, его содержание присоединяется к данным, накопленным в буферной памяти, совокупная информация передается из буферной памяти, и буферная память очищается. Там, где имеет значение порядок следования данных, необходимо обеспечить считывание символов в надлежащей последовательности.

А.3.3 Управляющие функции

В замкнутых системах (но не в открытых применениях) можно применять дополнительный специфический системный режим представления данных с использованием комбинаций, состоящих из двух знаков символа из следующего набора: $ % + – . / (специальные графические знаки версии КОИ-7 с десятичными значениями 36, 37, 43, 45, 46, 47) для программирования в системе 36 управляющих функций. Декодеры могут быть специально запрограммированы при обработке таких символов на выполнение определенных функций. В указанном режиме комбинации знаков таких пар не должны передаваться и не должны применяться идентификаторы символики (см. приложение С).

[1)] *К необязательным режимам следует отнести кодирование данных на основе букв русского алфавита, приведенное в справочном приложении ДА.*

Таблица А.2 — Кодирование полного набора знаков версии КОИ-7 (ASCII) в Code 39[1)]

Знак ASCII	Код	Знак ASCII	Код	Знак ASCII	Код	Знак ASCII	Код
NUL (ПУС)	%U	SP(ПР)	ПРОБЕЛ	@	%V	`	%W
SOH (НЗ)	$A	!	/A	A	A	a	+A
STX (НТ)	$B	«	/B	B	B	b	+B
ETX (КТ)	$C	#	/C	C	C	c	+C
EOT (ЕОТ)	$D	$	/D	D	D	d	+D
ENQ (КТМ)	$E	%	/E	E	E	e	+E
ACK (ДА)	$F	&	/F	F	F	f	+F
BEL (ЗВ)	$G	'	/G	G	G	g	+G
BS (ВШ)	$H	(	/H	H	H	h	+H
HT (ГТ)	$I	)	/I	I	I	i	+I
LF (ПС)	$J	*	/J	J	J	j	+J
VT (ВТ)	$K	+	/K	K	K	k	+K
FF (ПФ)	$L	,	/L	L	L	l	+L
CR (ВК)	$M	-	-	M	M	m	+M
SO (ВЫХ)	$N	.	.	N	N	n	+N
SI (ВХ)	$O	/	/O	O	O	o	+O
DLE (АР1)	$P	0	0	P	P	p	+P
DC1 (СУ1)	$Q	1	1	Q	Q	q	+Q
DC2 (СУ2)	$R	2	2	R	R	r	+R
DC3 (СУ3)	$S	3	3	S	S	s	+S
DC4 (СУ4)	$T	4	4	T	T	t	+T
NAK (НЕТ)	$U	5	5	U	U	u	+U
SYN (СИН)	$V	6	6	V	V	v	+V
ETB (КБ)	$W	7	7	W	W	w	+W
CAN (АН)	$X	8	8	X	X	x	+X
EM (КН)	$Y	9	9	Y	Y	y	+Y
SUB (ЗМ)	$Z	:	/Z	Z	Z	z	+Z
ESC (АР2)	%A	;	%F	[	%K	{	%P
FS (РИ4)	%B	<	%G	\	%L	|	%Q
GS (РИ3)	%C	=	%H	]	%M	}	%R
RS (РИ2)	%D	>	%I	^	%N	~	%S
US(РИ1)	%E	?	%J	_	%O	DEL (ЗБ)	%T или %X или %Y или %Z

Примечание — Пары знаков **/M** и **/N** декодируются как знаки минус(**-**) и точка(**.**) соответственно. Также пары знаков с **/P** по **/Y** декодируются как знаки с **0** по **9**.

[1)] *В графе «Знаки ASCII» для управляющих знаков приведены международные обозначения, а в скобках — по ГОСТ 27465. Русские и международные наименования управляющих и специальных графических знаков приведены в приложении ДБ.*

Приложение В
(рекомендуемое)

Руководство по применению Code 39

В.1 Способность к автоматическому распознаванию символики

Символ Code 39 может быть считан с использованием соответствующим образом запрограммированных декодеров штрихового кода, которые настроены на его автоматическое распознавание среди символов прочих символик.

Для обеспечения максимальной надежности считывания набор символик, распознаваемых декодером, должен быть ограничен требующимися в конкретном применении.

Если символ Code 39 применяется совместно с символами Interleaved 2 of 5, в области автоматического распознавания учитывают следующее:

a) номинальные межзнаковые интервалы в символах Code 39 должны быть не шире узких элементов;

b) на считывающую систему должны быть наложены ограничения, и декодер должен быть запрограммирован так, чтобы во всех символах Code 39 присутствовало число знаков (включая знаки START и STOP), превышающее половину числа знаков данных в символах Interleaved 2 of 5;

c) символы Interleaved 2 of 5 должны быть длиной не менее шести знаков, если они используются в области автоматического распознавания совместно с символами Code 39.

Использование символов фиксированной длины, опорных линий и контрольных знаков в символах Interleaved 2 из 5, как рекомендуется в ISO/IEC 16390, обеспечивает дополнительную защиту в области автоматического распознавания.

В.2 Системные подходы

Различные компоненты (печатающие устройства, ярлыки, сканеры), необходимые для внедрения штрихового кода, должны взаимодействовать как система. Несовершенство одного из компонентов или рассогласование между ними могут нарушить работоспособность всей системы.

Однако характеристики печатающих устройств, символов и сканеров должны быть согласованы между собой для достижения требуемого результата.

В.3 Рекомендации по печати

В.3.1 Печать на основе пикселей

Программное обеспечение машинной графики для формирования символов штрихового кода на устройствах печати с поэлементным формированием изображения должно обеспечивать масштабирование штрихов и пробелов с точностью до пикселя независимо от символики. Для символик с двумя значениями ширины, подобных Code 39, число пикселей, приходящихся на каждый узкий штрих или пробел, перед любой компенсацией приращения или сокращения ширины штриха при печати должно быть фиксированное целое число; число пикселей, приходящихся на каждый широкий штрих или пробел, перед любой компенсацией приращения или сокращения ширины штриха при печати должно быть целое число, равное числу пикселей в узком элементе, умноженному на отношение широкого к узкому. Ширина любого требуемого межзнакового промежутка должна также быть фиксированным целым числом пикселей. Таким образом, конкретный принтер может печатать только некоторый ограниченный набор размеров *X* и ограниченный набор отношений широкого к узкому.

Компенсировать однородное приращение (сокращение) ширины штриха нужно путем смещения границы штрих/пробел на одинаковую величину по всему символу. Это может быть выполнено путем изменения целого числа пикселей с темного на светлые или со светлого на темные одинаковым образом для каждой пары штрих/пробел в символе и для последнего штриха. Например, все пиксели по одному и тому же (правому или левому) краю каждого штриха в символе могли быть изменены с темного на светлый или пиксели по обоим краям каждого штриха в символе могли быть изменены с темного на светлый при условии, что разрешающая способность принтера достаточна для удовлетворительной печати. Любой вариант (выбираемый при настройке оборудования) замены пикселей с темного на светлый или со светлого на темный выполняется последовательно по всему символу и не должен изменять общую ширину знака символа. Отказ следовать этим принципам приводит к ухудшению качества символа, и часто в результате производятся символы, которые не могут быть считаны.

Универсальное программное обеспечение для печати, разработанное для поддержки широкого диапазона принтеров, должно предусматривать для пользователя возможность корректировки размеров *X* и изменения приращения/сокращения ширины штриха.

Пример программирования

Эти принципы могут быть сокращены до следующих правил для производства цифровых файлов штрихового кода:

a) преобразуют требуемый размер с коэффициентом увеличения или размер *X* в ширину узкого элемента в пикселях, округленную вниз до ближайшего целого, и выбирают отношение широкого к узкому так, чтобы ширина широкого элемента в пикселях была целым числом;

b) определяют число пикселей, соответствующих желательной компенсации за однородное приращение ширины штриха при печати, округляя к следующему большему целому числу;

c) применяют вышеупомянутые результаты, чтобы определить число пикселей в каждом штрихе и пробеле символа.

Пример — Используя файлы цифрового изображения штрихового кода на устройстве печати с разрешением 24 точки на мм, требуется создать символ с размером X = 0,27 мм, с отношением широкого элемента к узкому 2,5/1 и с учетом сокращения ширины штриха в 0,06 мм следующим образом:

- вычисляют число точек, приходящихся на узкий элемент: 24 точки/мм · 0,27 мм = 6,5 пикселей, округляя вниз до 6 пикселей на модуль;

- получают ширину широкого элемента 6 · 2,5 = 15 пикселей;

- вычисляют компенсацию приращения ширины штриха: 0,06 мм · 24 точки/мм = 1,4 пикселей, округляя вверх до 2,0 пикселей.

Результаты процесса для следующего определения пикселей в штрихах и пробелах приведены в таблице В.1.

Таблица В.1 — Коррекция числа пикселей на элемент с учетом разрешающей способности изображения и сокращения ширины штриха

	Число пикселей	
	Штрихи	Пробелы
Узкие элементы	4	8
Широкие элементы	13	14

В.3.2 Руководство пользователей программного обеспечения для устройств печати с поэлементным формированием изображения

При первом использовании печатающего программного обеспечения и устройства печати для производства символа штрихового кода пользователь должен провести верификацию согласно ISO/IEC 15416, чтобы напечатанный символ соответствовал требуемым классу качества печати и размеру *X*. Если в результате символ не достигает требуемого класса качества символа, пользователь должен увеличить размер *X* или изменить приращение или сокращение ширины штриха. Если размер *X* при этом будет увеличен, пользователь должен проверить, обеспечиваются ли минимальные свободные зоны. Этот процесс должен быть повторен, пока не будет достигнут требуемый класс символа. Не все системы печати способны к созданию приемлемых символов при малых размерах *X*.

В.3.3 Рекомендации по управлению процессом

Для управления процессом необходимо проводить оценку среднего приращения или сокращения ширины штриха и производить корректирующие действия, направленные на его уменьшение. На параметр «декодируемость», измеренный в соответствии с ISO/IEC 15416, влияет систематическое приращение или сокращение ширины штриха.

Приложение С
(обязательное)

Идентификатор символики

Идентификатор символики, присвоенный Code 39 в соответствии с ISO/IEC 15424, который может быть добавлен в качестве преамбулы перед декодированными данными соответствующим образом запрограммированным декодером штрихового кода, представляет собой:

]A*m*,

где] — знак набора версии КОИ-7 (ASCII) с десятичным значением 93;

A — знак кода для символики Code 39 с десятичным значением 65;

m — знак-модификатор, значение которого по таблице С.1 указывает применяемый действующий вариант обработки.

Допустимыми значениями *m* являются 0, 1, 3, 4, 5 и 7.

Таблица С.1 — Значения *m* для Code 39

Значение *m*	Вариант
0	Отсутствуют проверка контрольного знака и обработка полного набора знаков версии КОИ-7 (ASCII); все данные передаются, как декодируются
1	Контрольный знак символа по модулю 43 (см. А.1.1) используется и передается
3	Контрольный знак символа по модулю 43 (см.А.1.1) используется, но не передается
4	Выполняется преобразование в знаки полного набора версии КОИ-7 (ASCII); не проверяется контрольный знак символа
5	Выполняется преобразование в знаки полного набора версии КОИ-7 (ASCII); проверяется и передается контрольный знак по модулю 43
7	Выполняется преобразование в знаки полного набора версии КОИ-7 (ASCII); проверяется, но не передается контрольный знак по модулю 43

Эта информация не кодируется явно в символе штрихового кода, но должна генерироваться декодером после декодирования и передаваться в качестве преамбулы к данным сообщения.

Приложение D
(справочное)

Примеры параметров для применения

D.1 Класс качества

Стандарты, регламентирующие применение, должны задавать минимальный класс качества по ISO/IEC 15416 с указанием используемых измерительной апертуры и длины волны светового излучения по следующей форме:

1,5/10/660,

где 1,5 — полный класс качества символа;

10 — ссылочный номер измерительной апертуры (в данном примере соответствует диаметру 0,25 мм);

660 — длина волны в спектральном максимуме отраженного излучения, нм.

Полный класс качества по ISO/IEC 15416 определяется минимальным значением измеренных параметров символа.

D.2 Пример показателей символики

Пример показателей символики, определяемых применением:

a) кодируемый набор знаков — полный набор алфавитно-цифровых знаков, исключая специальные знаки;

Примечание — При этом также исключаются варианты полного набора знаков версии КОИ-7 (ASCII) и управляющих функций;

b) число знаков данных — переменное, с максимальным значением 16 знаков;

c) контрольный знак символа — применяется и передается контрольный знак символа по модулю 43;

d) контрольный знак данных — не требуется дополнительный контрольный знак данных.

D.3 Пример показателей размеров

D.3.1 Размеры

В качестве руководства для пользователя нормативный документ, регламентирующий применение, может рекомендовать значение или диапазон значений размера *X*, принимая во внимание применение и наличие соответствующего оборудования для изготовления и считывания символов. Несоответствие любому минимальному размеру *X* само по себе не должно быть причиной для отклонения символа.

Рекомендуется, чтобы при ручном сканировании минимальный размер *Y* был равен большему из двух значений: 5 мм или 15 % длины символа.

Должно быть установлено отношение широкого элемента к узкому *N (*или диапазон значений *N).*

***Пример* — Размер *X* = 0,330 мм (минимальное значение), 0,660 мм (максимальное значение), *N* = 3,0 : 1, *Y* = 15 мм.**

D.3.2 Допуск на размеры

Некоторые стандарты, регламентирующие применение, используют критерии оценки символа, основанные на размерах, и требуют задания минимальной и максимальной величины размера *X*. Допуск, или допустимое наибольшее отклонение ширины элемента от номинального значения *t,* должен быть постоянным в каждом символе. Допуск *t,* мм, определяют по формуле

$$t = \pm (4/27)\,(N - (2/3))\,X,$$

где *N* — отношение широкого элемента к узкому;

X — ширина узкого элемента, мм.

Суммарная ширина всех элементов в пределах одного знака не должна отклоняться от номинальной более чем на 2*t*.

Приложение ДА
(рекомендуемое)

Кодирование данных на основе букв русского алфавита

ДА.1 Для кодирования данных на основе букв русского алфавита используют набор кодируемых знаков, обозначаемый Код 39РУ (Code 39RU[1)]), включающий:

а) 43 знака данных:

10 цифр (от 0 до 9);

30 букв русского алфавита (от А до Я: буквы Е и Ё, И и Й, Ь и Ъ, обозначаемые как один знак);

три специальных графических знака [. (ТОЧКА), - (ДЕФИС), ПРОБЕЛ];

б) знак СТАРТ/СТОП, обозначаемый * (ЗВЕЗДОЧКА).

ДА.2 Знаки набора Код 39РУ, совпадающие с Code 39: цифры, специальные графические символы (- . ПРОБЕЛ) и знак СТАРТ/СТОП сохраняют кодирование, принятое в Code 39.

Для кодирования букв русского алфавита в Код 39РУ используют знаки символа (комбинации штрихов и пробелов), принятые в Code 39 для представления латинских букв и специальных графических знаков (/ $ + %).

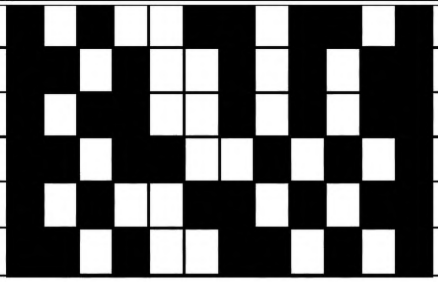
Соответствие знаков набора Код 39РУ и Code 39 приведено в таблице ДА.1.

Таблица ДА.1 — Соответствие знаков наборов Код 39РУ и Code 39

Код 39РУ	Code 39	Код 39РУ	Code 39	Код 39РУ	Code 39	Код 39РУ	Code 39
1	1	Б	B	Н	N	Ш	W
2	2	В	V	О	O	Щ	$
3	3	Г	G	П	P	Ь (Ъ)	J
4	4	Д	D	Р	R	Ы	Y
5	5	Е(Ё)	E	С	S	Э	+
6	6	Ж	H	Т	T	Ю	Q
7	7	З	Z	У	U	Я	%
8	8	И(Й)	I	Ф	F	. (ТОЧКА)	. (ТОЧКА)
9	9	К	K	Х	X	- (ДЕФИС)	- (ДЕФИС)
0	0	Л	L	Ц	C	ПРОБЕЛ	ПРОБЕЛ
A	A	М	M	Ч	/	*	*

ДА.3 Кодирование знаков набора Код 39РУ производят в соответствии с таблицей ДА.2.

Таблица ДА.2 — Кодирование знаков, представляемых в наборе Код 39РУ

Знак	Кодирующая комбинация		Ш	П	Ш	П	Ш	П	Ш	П	Ш	Значение знака КОИ-7 (КОИ-8)
0			0	0	0	1	1	0	1	0	0	48
1			1	0	0	1	0	0	0	0	1	49
2			0	0	1	1	0	0	0	0	1	50
3			1	0	1	1	0	0	0	0	0	51
4			0	0	0	1	1	0	0	0	1	52
5			1	0	0	1	1	0	0	0	0	53

[1)] *Дополнительное латинское обозначение.*

Продолжение таблицы ДА.2

Знак	Кодирующая комбинация		Ш	П	Ш	П	Ш	П	Ш	П	Ш	Значение знака КОИ-7 (КОИ-8)
6			0	0	1	1	1	0	0	0	0	54
7			0	0	0	1	0	0	1	0	1	55
8			1	0	0	1	0	0	1	0	0	56
9			0	0	1	1	0	0	1	0	0	57
А			1	0	0	0	0	1	0	0	1	176
Б			0	0	1	0	0	1	0	0	1	177
В			0	1	1	0	0	0	0	0	1	178
Г			0	0	0	0	0	1	1	0	1	179
Д			0	0	0	0	1	1	0	0	1	180
Е(Ё)			1	0	0	0	1	1	0	0	0	181(161)
Ж			1	0	0	0	0	1	1	0	0	182
З			0	1	1	0	1	0	0	0	0	183
И(Й)			0	0	1	0	0	1	1	0	0	184(185)
К			1	0	0	0	0	0	0	1	1	186
Л			0	0	1	0	0	0	0	1	1	187
М			1	0	1	0	0	0	0	1	0	188
Н			0	0	0	0	1	0	0	1	1	189
О			1	0	0	0	1	0	0	1	0	190
П			0	0	1	0	1	0	0	1	0	191
Р			1	0	0	0	0	0	1	1	0	224
С			0	0	1	0	0	0	1	1	0	193
Т			0	0	0	0	1	0	1	1	0	194
У			1	1	0	0	0	0	0	0	1	195
Ф			0	0	1	0	1	1	0	0	0	196
Х			0	1	0	0	1	0	0	0	1	197
Ц			1	0	1	0	0	1	0	0	0	198
Ч			0	1	0	1	0	0	0	1	0	199
Ш			1	1	1	0	0	0	0	0	0	200
Щ			0	1	0	1	0	1	0	0	0	201
Ь (Ъ)			0	0	0	0	1	1	1	0	0	202(204)
Ы			1	1	0	0	1	0	0	0	0	203
Э			0	1	0	0	0	1	0	1	0	205
Ю			0	0	0	0	0	0	1	1	1	206
Я			0	0	0	1	0	1	0	1	0	207
. (ТОЧКА)			1	1	0	0	0	0	1	0	0	46
- (ДЕФИС)			0	1	0	0	0	0	1	0	1	45

Окончание таблицы ДА.2

Знак	Кодирующая комбинация	Ш	П	Ш	П	Ш	П	Ш	П	Ш	Значение знака КОИ-7 (КОИ-8)
ПРОБЕЛ		0	1	1	0	0	0	1	0	0	32
*		0	1	0	0	1	0	1	0	0	

Примечания

1 Знак «*» (ЗВЕЗДОЧКА) представляет знак СТАРТ/СТОП.

2 В первой строке таблицы Ш обозначает штрих, П — пробел.

3 0 представляет узкий элемент, 1 — широкий элемент.

4 Версия КОИ-8 соответствует ISO/IEC 8859-5 «Информационные технологии. 8-битовые однобайтные наборы кодированных графических знаков. Часть 5. Латинский/Кирилловский алфавиты».

ДА.4 В некоторых применениях может оказаться недопустимым совмещение некоторых букв русского алфавита (Е и Ё, И и Й, Ь и Ъ). В этом случае кодируемая комбинация в таблице ДА.1 закрепляется за первой буквой из указанных пар. Вторая буква, указанная в таблице ДА.1 в скобках, кодируется двумя знаками символа. Сначала указывается знак символа из таблицы ДА.1, а за ним следует знак символа Ь, как показано в таблице ДА.3.

Таблица ДА.3 — Кодирование букв русского алфавита, указанных в таблице ДА.1 в спаренном виде.

Буква русского алфавита	Кодирование знаками символа Code 39RU (Код 39РУ)
Е	Е
И	И
Ь	Ь
Ё	ЕЬ
Й	ИЬ
Ъ	ЬЬ

ДА.5 Для кодирования (декодирования) данных на основе букв русского алфавита в символ Код 39РУ должна быть включена управляющая функция, заданная в виде двух служебных знаков «-» (ДЕФИС), расположенных непосредственно перед знаками данных. Если знаки данных содержат знаки русского и латинского алфавитов, то для переключения на латинский алфавит применяют управляющую функцию в виде двух стоящих подряд знаков «.» (ТОЧКА). Для возврата к русскому алфавиту применяют управляющую функцию в виде двух стоящих подряд знаков «-» (ДЕФИС).

Служебные знаки «- -», «..» при декодировании не передаются и в визуальном представлении не указываются.

Символы штрихового кода, в котором закодированы знаки АИЛ, приведены на рисунке ДА.1.

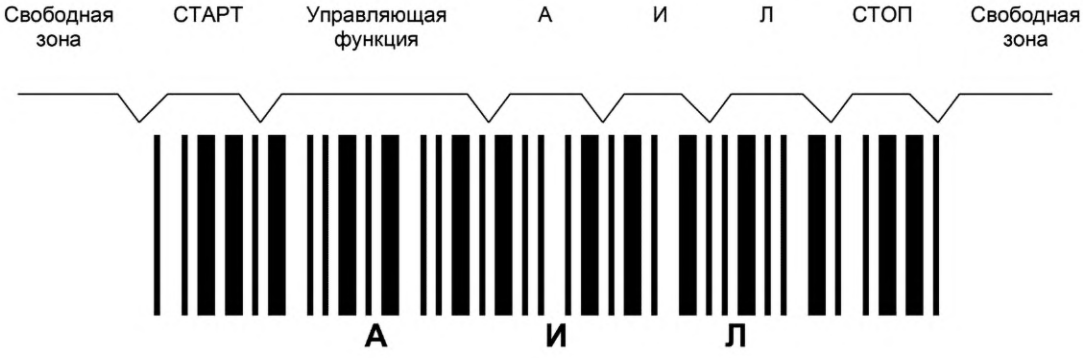


Рисунок ДА.1 — Символ штрихового кода, в котором закодированы знаки АИЛ

Символы штрихового кода, в которых закодированы данные АИЛ2001RU, приведены на рисунке ДА.2.

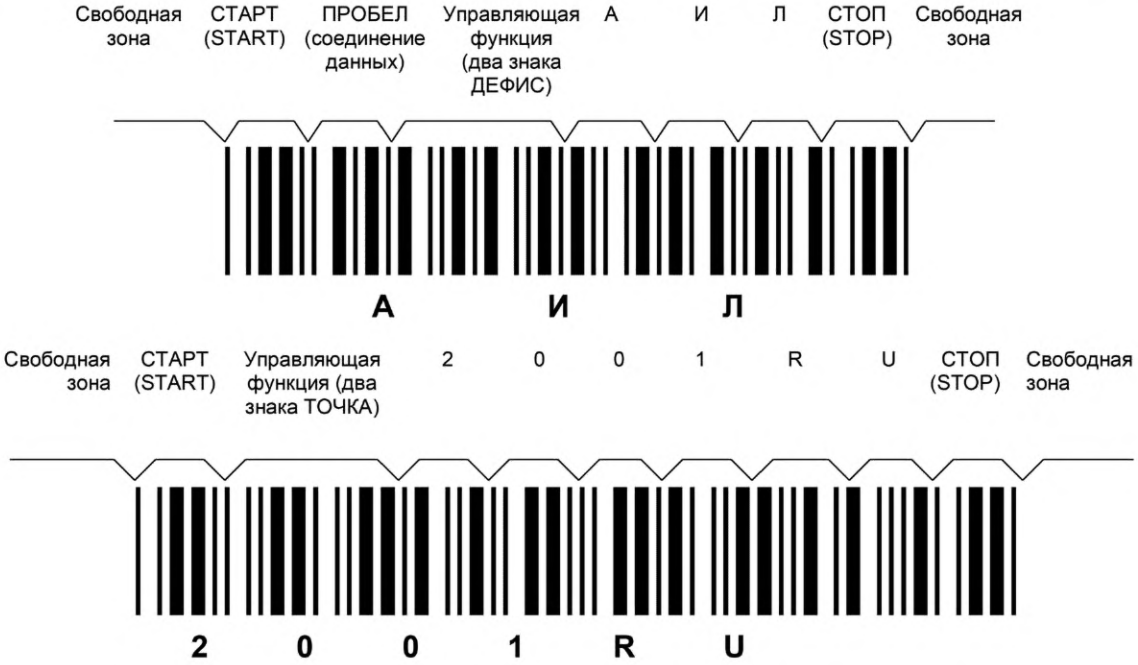


Рисунок ДА.2 — Символы штрихового кода, в которых закодированы данные АИЛ2001RU

ДА.6 Визуальное представление символа Код 39РУ должно отображать буквы русского алфавита в соответствии с рисунком ДА.1.

ДА.7 Для обеспечения дополнительной надежности при передаче данных с буквами русского алфавита используют контрольный знак символа набора Код 39РУ.

Последовательность вычисления контрольного знака символа Код 39РУ должна соответствовать А.1.1, за исключением того, что числовые значения знаков для расчета по модулю 43 следует выбирать из таблицы ДА.4.

ДА.8 Требования к кодированию данных на основе букв русского алфавита можно использовать для обмена данными при наличии договоренности между партнерами об их применении.

Таблица ДА.4 — Значения знаков набора Код 39РУ для расчета по модулю 43

Знак	Значение	Знак	Значение	Знак	Значение
0	0	Е(Ё)	14	Х	33
1	1	Ж	17	Ц	12
2	2	З	35	Ч	40
3	3	И(Й)	18	Ш	32
4	4	К	20	Щ	39
5	5	Л	21	Ъ(Ь)	19
6	6	М	22	Ы	34
7	7	Н	23	Э	41
8	8	О	24	Ю	26
9	9	П	25	Я	42
А	10	Р	27	. (ТОЧКА)	37
Б	11	С	28	- (ДЕФИС)	36
В	31	Т	29	ПРОБЕЛ	38
Г	16	У	30		
Д	13	Ф	15		

Приложение ДБ
(справочное)

Наименования и обозначения управляющих и специальных графических знаков

В таблице ДБ.1 приведено соответствие международных и русских наименований и обозначений управляющих знаков, указанных в настоящем стандарте.

Таблица ДБ.1 — Соответствие международных и русских наименований и обозначений управляющих знаков

Обозначения знака		Наименование знака	
Международное	Русское	Международное	Русское
NUL	ПУС	NULL	ПУСТО
SOH	НЗ	START OF HEADING	НАЧАЛО ЗАГОЛОВКА
STX	НТ	START OF TEXT	НАЧАЛО ТЕКСТА
ETX	КТ	END OF TEXT	КОНЕЦ ТЕКСТА
EOT	КП	END OF TRANSMISSION	КОНЕЦ ПЕРЕДАЧИ
ENQ	КТМ	ENQUIRY	КТО ТАМ?
ACK	ДА	ACKNOWLEDGE	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
BEL	ЗВ	BELL	ЗВОНОК
BS	ВШ	BACKSPACE	ВОЗВРАТ НА ШАГ
HT	ГТ	HORIZONTAL TABULATION	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ТАБУЛЯЦИЯ
LF	ПС	LINE FEED	ПЕРЕВОД СТРЕЛКИ
VT	ВТ	VERTICAL TABULATION	ВЕРТИКАЛЬНАЯ ТАБУЛЯЦИЯ
FF	ПФ	FORM FEED	ПЕРЕВОД ФОРМАТА
CR	ВК	CARRIAGE RETURN	ВОЗВРАТ КАРЕТКИ
SO	ВЫХ	SHIFT-OUT	ВЫХОД
SI	ВХ	SHIFT-IN	ВХОД
DLE	АР1	DATA LINK ESCAPE	АВТОРЕГИСТР ОДИН
DC1	СУ1	DEVICE CONTROL ONE	СИМВОЛ УСТРОЙСТВА ОДИН
DC2	СУ2	DEVICE CONTROL TWO	СИМВОЛ УСТРОЙСТВА ДВА
DC3	СУ3	DEVICE CONTROL THREE	СИМВОЛ УСТРОЙСТВА ТРИ
DC4	СУ4	DEVICE CONTROL FOUR	СИМВОЛ УСТРОЙСТВА ЧЕТЫРЕ
NAK	НЕТ	NEGATIVE ACKNOWLEDGE	ОТРИЦАНИЕ
SYN	СИН	SYNCHRONOUS IDLE	СИНХРОНИЗАЦИЯ
ETB	КБ	END OF TRANSMISSION BLOCK	КОНЕЦ БЛОКА
CAN	АН	CANCEL	АННУЛИРОВАНИЕ
EM	КН	END OF MEDIUM	КОНЕЦ НОСИТЕЛЯ
SUB	ЗМ	SUBSTITUTE CHARACTER	ЗАМЕНА СИМВОЛА
ESC	АР2	ESCAPE	АВТОРЕГИСТР ДВА
FS	РФ	FILE SEPARATOR	РАЗДЕЛИТЕЛЬ ФАЙЛОВ
GS	РГ	GROUP SEPARATOR	РАЗДЕЛИТЕЛЬ ГРУПП
RS	РЗ	RECORD SEPARATOR	РАЗДЕЛИТЕЛЬ ЗАПИСЕЙ
US	РЭ	UNIT SEPARATOR	РАЗДЕЛИТЕЛЬ ЭЛЕМЕНТОВ
DEL	ЗБ	DELETE	ЗАБОЙ
Примечание — Русские наименования и обозначения знаков по ГОСТ 27465.			

В таблице ДБ.2 приведено соответствие международных и русских наименований специальных графических знаков, указанных в настоящем стандарте.

Таблица ДБ.2 — Соответствие международных и русских наименований специальных графических знаков

Обозначение	Наименование	
	Международное	Русское
	SPACE	ПРОБЕЛ
!	EXCLAMATION MARK	ВОСКЛИЦАТЕЛЬНЫЙ ЗНАК
«	QUOTATION MARK	КАВЫЧКИ
#	NUMBER SIGN	НОМЕР
$	DOLLAR SIGH	ДЕНЕЖНЫЙ ЗНАК ДОЛЛАРА
%	PERCENT SIGH	ПРОЦЕНТЫ
&	AMPERSAND	КОММЕРЧЕСКОЕ И
'	APOSTROPHE	АПОСТРОФ
(	LEFT PARENTHESIS	КРУГЛАЯ СКОБКА ЛЕВАЯ
)	RIGHT PARENTHESIS	КРУГЛАЯ СКОБКА ПРАВАЯ
*	ASTERISK	ЗВЕЗДОЧКА
+	PLUS SIGH	ПЛЮС
,	COMMA	ЗАПЯТАЯ
-	HYPHEN	ДЕФИС
.	FULL STOP	ТОЧКА
/	SOLIDUS	ДРОБНАЯ ЧЕРТА
:	COLON	ДВОЕТОЧИЕ
;	SEMICOLON	ТОЧКА С ЗАПЯТОЙ
<	LESS THAN SIGN	МЕНЬШЕ
=	EQUALS SIGN	РАВНО
>	GREATER THAN SIGN	БОЛЬШЕ
?	QUESTION MARK	ВОПРОСИТЕЛЬНЫЙ ЗНАК
@	COMMERCIAL AT	КОММЕРЧЕСКОЕ ЭТ
[	LEFT SQUARE BRACKET	КВАДРАТНАЯ СКОБКА ЛЕВАЯ
\	REVERSE SOLIDUS	ОБРАТНАЯ ДРОБНАЯ ЧЕРТА
]	RIGHT SQUARE BRACKET	КВАДРАТНАЯ СКОБКА ПРАВАЯ
^	CIRCUMFLEX ACCENT	СИРКЮМФЛЕКС УДАРЕНИЕ
_	UNDERLINE	ПОДЧЕРКИВАНИЕ
`	GRAVE ACCENT	СЛАБОЕ УДАРЕНИЕ
{	LEFT CURLY BRACKET	ФИГУРНАЯ СКОБКА ЛЕВАЯ
|	VERTICAL LINE	ВЕРТИКАЛЬНАЯ ЧЕРТА
}	RIGHT CURLY BRACKET	ФИГУРНАЯ СКОБКА ПРАВАЯ
~	TILDE	ТИЛЬДА
Примечание — Русские наименования и обозначения знаков в соответствии с ГОСТ 27465.		

Приложение ДВ
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДВ.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO/IEC 646[1)]	NEQ	ГОСТ 27463—87 «Системы обработки информации. 7-битные кодированные наборы символов»
ISO/IEC 15416	MOD	ГОСТ 30832—2002 (ИСО/МЭК 15416-2000)/ГОСТ Р 51294.7—2001 (ИСО/МЭК 15416—2000) «Автоматическая идентификация. Кодирование штриховое. Линейные символы штрихового кода. Требования к испытаниям качества печати»
ISO/IEC 15424	NEQ	ГОСТ 30640—99 (ЕН 796 — 95)[2)] «Автоматическая идентификация. Штриховое кодирование. Идентификаторы символик»
ISO/IEC 19762-1	—	*,[3)]
ISO/IEC 19762-2	—	*,[4)]

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- MOD — модифицированные стандарты;
- NEQ — неэквивалентные стандарты.

[1)] Международная версия 7-битовго кодированного набора знаков по ISO/IEC 646 соответствует набору ссылочной версии КОИ-7НО по ГОСТ 27463, за исключением двух знаков: в позиции 02/04 в ISO/IEC 646 используют знак $ (ДЕНЕЖНЫЙ ЗНАК ДОЛЛАРА) (десятичное значение 37) и в позиции 7/14 знак ~ (ТИЛЬДА) (десятичное значение 111).

[2)] ГОСТ 30640 соответствует ISO/IEC 15424 в части идентификаторов символики Code 39.

[3)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 19762-1—2011 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных (АИСД). Гармонизированный словарь. Часть 1. Общие термины в области АИСД».

[4)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 19762-2—2011 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных (АИСД). Гармонизированный словарь. Часть 2. Оптические носители данных (ОНД)».

Библиография

[1] ISO 7064, Information technology — Security techniques — Check character systems (Обработка данных. Системы контрольных знаков)

[2] ISO/IEC 16390, Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Interleaved 2 of 5 bar code symbology specification (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификации символики штрихового кода Interleaved 2 of 5)

УДК 003.62:681.3.04:681.3.053:006.354 МКС 35.040 П85 IDT

Ключевые слова: штриховой код, символика, кодирование, символ, обработка данных, технологии автоматической идентификации и сбора данных, спецификация символики, Code 39

БЗ 1—2018/97

Редактор *Е.А. Моисеева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *И.В. Белюсенко*

Сдано в набор 28.02.2018. Подписано в печать 19.03.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,95. Тираж 21 экз. Зак. 455.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001, Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru