

HEROJE®

PROFZAPAS.PRO

**ПРОМЫШЛЕННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ СО СКЛАДА**

Обзор отчета верификатора HEROJE 9600. Качество печати кодов маркировки по ГОСТ ISO/IEC 15415, 15416



Содержание:

1. ГОСТ ISO/IEC 15415, 15416 Спецификация испытаний символов штрихового кода для оценки качества печати.
2. Оборудование для верификации.
3. Вид отчета.
4. Термины.
5. Анализ результатов.



С целью оценки качества печати символов штрих кодов, были разработаны универсальные нормативные средства, которые легли в основу стандарта отрасли. **ГОСТ ISO/IEC 15415, 15416—2019** Спецификация испытаний символов штрихового кода для оценки качества печати введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации.

Настоящий стандарт устанавливает:

- методики для измерений специальных атрибутов символов штрихового кода;
- метод оценки результатов этих измерений и проведения полной оценки качества символа.

Для лабораторного анализа качества печати 1D и 2D кодов на соответствие стандартам ГОСТ ISO/IEC 15415, 15416, разработано специализированное оборудование оценки качества печати.

**Ручной верификатор
Omron LVS-9585**



**Настольный
верификатор HEROJE
9600**



Оборудование сканирует код и формирует отчет о качестве печати.

Пример отчета,
сформированного настольным
верификатором HEROJE 9600:



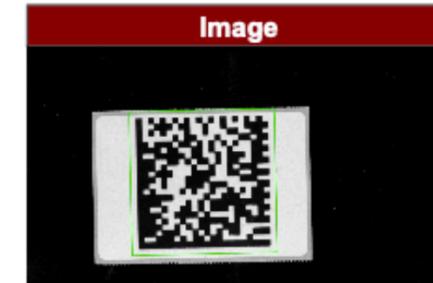
Исследуемый код

Условия проведения
эксперимента: офисное
помещение, освещенность
обычная.

HEROJE®

Verification Report

Data: Wikipedia, the free encyclopedia
Symbology: DataMatrix
Verification Grade: **4.0/52/660(A)**
Device Name: BV9600-S



Verifier	
Software Version : Ver1.4.7	Serial Number : C08F530C
Scan Time : 2026-01-21 13:14:51	Factory Configuration : 2022-12-02 11:20:35
Decode Time : 2026-01-21 13:14:51	User Calibration : 2026-01-21 13:12:32
Computer Name : LAPTOP-479RJL03	User Name : Prof

Information

General Characteristics	
X Dimension:	1653 um
Y Dimension:	1623 um
Width:	36366 um
Height:	35706 um
Module Size:	22x22
Rmin:	0,7%
Rmax:	97,6%
Codewords:	EF, 10, 2F, 99, 8E, 73, 3F, 57, B4, 17, FE, 71, 0C, C4, A3, 15, AC, 6A, 01, A0, BE, 73, 3F, FE, 62, 81, 68, FE, 96, 2D, 14, 4E, 5B, E3, 58, 3C, 15, AE, D5, 3E, 5D, 67, 7E, 2E, 38, 5F, F7, 2F, 16, 41
Data Codewords:	30
Total Codewords:	50

ISO Quality Parameters		
ISO	Grade	Percentage
Overall	4	0(A)
Decode	4	0(A)
Symbol Contrast	4,0(A),96,9%	
Axial Nonuniformity	4,0(A),1,3%	
Grid Nonuniformity	4,0(A),0,4%	
Modulation	4	0(A)
Reflectance Margin	4	0(A)
Unused Error Correction	4,0(A),100,0%	
Contrast Uniformity	49	4%
Print Growth	3,0(B),18,6%	
Fixed Pattern Damage	4	0(A)
Aperture	99	0%
FPD.L1	4	0(A)
FPD.L2	4	0(A)
FPD.QZL1	4	0(A)
FPD.QZL2	4	0(A)
FPD.ClockAndSlidPattern	4	0(A)
FPD.AverageGrade	4	0(A)

General Characteristics	
X Dimension:	1653 μm
Y Dimension:	1623 μm
Width:	36366 μm
Height:	35706 μm
Module Size:	22x22
Rmin:	0,7%
Rmax:	97,6%
Codewords:	EF, 10, 2F, 99, 8E, 73, 3F, 57, B4, 17, FE, 71, 0C, C4, A3, 15, AC, 6A, 01, A0, BE, 73, 3F, FE, 62, 81, 68, FE, 96, 2D, 14, 4E, 5B, E3, 58, 3C, 15, AE, D5, 3E, 5D, 67, 7E, 2E, 38, 5F, F7, 2F, 16, 41
Data Codewords:	30
Total Codewords:	50

X, Y Dimension: X, Y размер в микрометрах

Width: Ширина в микрометрах

Module size: размер модуля

Rmin Rmax: наименьшее и
наибольшее значение коэффициента
отражения

Codewords: Кодовые слова

ISO Quality Parameters		
ISO	Grade	Percentage
Overall	4	0(A)
Decode	4	0(A)
Symbol Contrast	4,0(A),96,9%	
Axial Nonuniformity	4,0(A),1,3%	
Grid Nonuniformity	4,0(A),0,4%	
Modulation	4	0(A)
Reflectance Margin	4	0(A)
Unused Error Correction	4,0(A),100,0%	
Contrast Uniformity	49	4%
Print Growth	3,0(B),18,6%	
Fixed Pattern Damage	4	0(A)
Aperture	99	0%
FPD.L1	4	0(A)
FPD.L2	4	0(A)
FPD.QZL1	4	0(A)
FPD.QZL2	4	0(A)
FPD.ClockAndSlidPattern	4	0(A)
FPD.AverageGrade	4	0(A)

Overall - общее значение

Decode - декодирование

Symbol Contrast - контраст символа

Axial nonuniformity - осевая неоднородность

Grid nonuniformity - неоднородность сетки

Modulation - модуляция

Reflectance Margin - предел отражения штриха.

Unused Error Correction - неактивная коррекция ошибок

Contrast Uniformity - Однородность контраста

Print Growth - увеличение области печати.

Fixed Pattern Damage - Повреждение фиксированного шаблона

Aperture - апертура

ISO Quality Parameters		
ISO	Grade	Percentage
Overall	4	0(A)
Decode	4	0(A)
Symbol Contrast	4,0(A),96,9%	
Axial Nonuniformity	4,0(A),1,3%	
Grid Nonuniformity	4,0(A),0,4%	
Modulation	4	0(A)
Reflectance Margin	4	0(A)
Unused Error Correction	4,0(A),100,0%	
Contrast Uniformity	49	4%
Print Growth	3,0(B),18,6%	
Fixed Pattern Damage	4	0(A)
Aperture	99	0%
FPD.L1	4	0(A)
FPD.L2	4	0(A)
FPD.QZL1	4	0(A)
FPD.QZL2	4	0(A)
FPD.ClockAndSlidPattern	4	0(A)
FPD.AverageGrade	4	0(A)

FPD.L1, L2 - повреждения паттерна уровня 1, 2

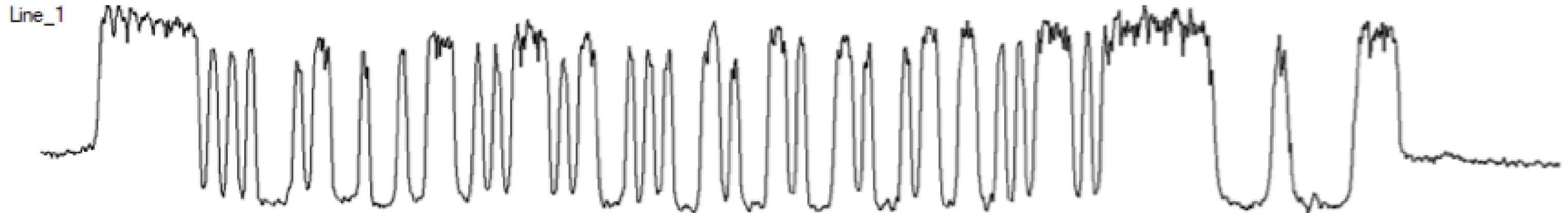
FPD.QZL1, QZL2 - малозначимое (уровень 1), значимое (уровень 2) периодическое/повторяющееся повреждение, обнаруженное в зоне тишины штрих-кода (Quiet Zone)

FPD.ClockAndSlidPattern - повторяющийся (фиксированный) дефект печати, связанный с искажением тактового (clock) или сдвигового (slid) узора штрих-кода

FPD.AverageGrade - Средний балл повреждений фиксированного шаблона.

Рекомендации ГОСТ: Для учета возможных вариаций характеристик символа на различной высоте штрихов необходимо выполнять несколько сканирований по всей длине символа, включая обе свободные зоны.

График на экране программы верификатора HEROJE 9600 - это профиль отражения при сканировании. Значение для каждого профиля при сканировании рассчитывается по формуле для рассматриваемого типа символики (см. ГОСТ)



Итоговая оценка качества сканирования определяется по наименьшему классу отдельного параметра. В этом примере, исследуемый код получил наивысшую оценку - 4.

ISO Quality Parameters		
ISO	Grade	Percentage
Overall	4	0(A)
Decode	4	0(A)
Symbol Contrast	4,0(A),96,9%	
Axial Nonuniformity	4,0(A),1,3%	
Grid Nonuniformity	4,0(A),0,4%	
Modulation	4	0(A)
Reflectance Margin	4	0(A)
Unused Error Correction	4,0(A),100,0%	
Contrast Uniformity	49	4%
Print Growth	3,0(B),18,6%	
Fixed Pattern Damage	4	0(A)
Aperture	99	0%
FPD.L1	4	0(A)
FPD.L2	4	0(A)
FPD.QZL1	4	0(A)
FPD.QZL2	4	0(A)
FPD.ClockAndSlidPattern	4	0(A)
FPD.AverageGrade	4	0(A)

Согласно ГОСТ, значение 4 соответствует классу А.

Цифровое обозначение полного класса символа	Буквенное обозначение класса
3,5 - 4,0	A
2,5 - 3,5	B
1,5 - 2,5	C
0,5 - 1,5	D
Ниже 0,5	F

- A/B: коды полностью пригодны для ввода в оборот в большинстве цепочек поставок и у розничных операторов.
- C: обычно минимально приемлемый уровень; многие организации допускают использование, но некоторые ретейлеры/стандарты могут требовать B.
- D/F: как правило, не пригодны к использованию — возможны проблемы со сканированием, возвраты и нарушения требований.

Согласно анализу, исследуемый код прошел верификацию и пригоден для ввода в оборот. На этом процедура лабораторной верификации кода окончена.

Рекомендации при отклонении показателей:

FPD.L1, — сокращение от Fixed Pattern Damage Level 1.

Повреждение фиксированного шаблона — уровень 1.

Краткая интерпретация: незначительные повреждения периодического (фиксированного) паттерна штрих-кода; обычно приводит к небольшому снижению читаемости, но не критичен.

Рекомендация:

- проверить источник дефекта (печатающая головка, матрица, повторяющиеся механические/контактные помехи)
- при необходимости выполнить профилактическую чистку или калибровку.

Рекомендации при отклонении показателей:

FPD.L2 — «Повреждение фиксированного шаблона — уровень 2».

Умеренные периодические/повторяющиеся дефекты печати (уровень 2).

- Влияние: заметное снижение читаемости; повышенный риск ошибок сканирования у части оборудования и при плохом контрасте.
- Вероятные причины: выраженный износ матрицы/печатающей головки, стабильные дефекты роликов/направляющих, регулярные загрязнения, биение привода или смещение подачи носителя.

Рекомендации:

- Немедленно проверить и очистить печатающую матрицу/головку и ролики.
- Проверить натяжение и выравнивание подачи носителя; устранить люфты/смещения.
- Диагностировать привод/энкодеры на предмет синхронизационных ошибок.
- Провести тестовую печать и повторную верификацию; при сохранении уровня 2 — приостановить выпуск критичных партий и заменить изношенные узлы.

Рекомендации при отклонении показателей:

FPD.QZL1 — «Повреждение фиксированного шаблона — уровень 1 в зоне Quiet Zone».

Малозначимое (уровень 1), значимое периодическое/повторяющееся повреждение, обнаруженное в зоне тишины штрих-кода (Quiet Zone). Может снижать распознавание на краю кода при некоторых сканерах.

Рекомендации:

- Проверить печатающую оснастку/матрицу и положение бумаги в зоне печати (смещение/зацепление).
- Очистить или откалибровать печатающую головку/форму.
- Повторно провести верификацию после корректировки; при усилении дефекта — ограничить использование этих серий кода.

Рекомендации при отклонении показателей:

FPD.QZL2 — «Повреждение фиксированного шаблона — уровень 2 в Quiet Zone».

Умеренные периодические дефекты в зоне тишины.

- Влияние: ухудшение распознавания краёв кода, повышенный риск отказов при сканировании.
- Причины: смещение носителя, изношенные/грязные ролики, дефекты матрицы или краёв печати.

Рекомендации:

- Проверить и устранить смещение/люфт подачи.
- Очистить/заменить ролики и печатающую матрицу.
- Провести тестовую печать и повторную верификацию; при сохранении — остановить выпуск и ремонт.

Рекомендации при отклонении показателей:

FPD.ClockAndSlidPattern — повреждение фиксированного шаблона: искажение clock/slid-паттерна.

Регулярные смещения или ступенчатые артефакты вдоль кода, указывающие на механические или синхронизационные сбои (износ матрицы, неправильная подача носителя, дефект ролика, проблемы привода).

Рекомендации:

- Проверить подачу материала и натяжение роликов; устранить люфты/смещения.
- Осмотреть и при необходимости заменить матрицу/печатающую головку и направляющие.
- Диагностировать синхронизацию привода/энкодеров.
- Провести тестовую печать и повторную верификацию; при сохранении дефекта — приостановить выпуск и планировать ремонт.

Рекомендации при отклонении показателей:

FPD.AverageGrade — «Средний балл повреждений фиксированного шаблона».

Показывает усреднённую оценку дефектов фиксированного паттерна

Рекомендации:

- проанализировать распределение дефектов.
- проверить матрицу/головку, подачу носителя и ролики.
- отрегулировать/заменить узлы.
- выполнить тестовую печать и повторную верификацию.

HEROJE®

PROFZAPAS.PRO



**ПРОМЫШЛЕННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ СО СКЛАДА**

Оборудование HEROJE 9600, Omron LVS-9585 в наличии
на складе в Санкт-Петербурге.

Напишите нам, и мы проведем для Вас демонстрацию.

www.profzapas.pro

8 (800) 707 9892

sales@profzapas.pro