



# POROZMAWIAJMY O SYMBOLACH

Przewodnik po odczytywaniu kodów

**COGNEX**

# SYMBOLIKA KODÓW

Technologie kodów oferują możliwość szybkiego i niezawodnego gromadzenia danych w celu zapewnienia identyfikowalności części lub produktu, bezbłędnego procesu montażu i poprawienia jakości obsługi klienta.

Kody to symbole, które można odczytywać maszynowo, przechowujące dane identyfikacyjne produktu, z którym są powiązane. Symbole te, odczytywane przez skaner kodów, są dekodowane, rejestrowane i przetwarzane w celu wyodrębnienia danych do różnych zastosowań (np. ustalania cen, realizacji zamówień, identyfikowalności w procesie produkcji, sortowania, wysyłki itp.). Na przestrzeni lat opracowano różne formy kodów, aby pomóc przedsiębiorstwom na całym świecie. Należą do nich:

## Kody liniowe 1-D

Jest to kod kreskowy 1-D (jednowymiarowy), który spotykamy najczęściej. Wszystkie informacje w kodzie są zorganizowane poziomo przy użyciu szerokości pasków i przerw między nimi i odczytywane przez skaner od lewej do prawej. Kilka wersji kodów 1-D przechowuje wyłącznie dane liczbowe, zaś inne mogą kodować dodatkowe znaki. Wysokość kodu zmienia się w zależności od dostępnej powierzchni na produkcie oraz możliwości odczytu kodu kreskowego przez czytnik kodów.



## Kody 2-D data matrix

W przypadku kodów 2-D data matrix (dwuwymiarowych) dane są kodowane jako czarno-białe „komórki” (małe kwadraty), ułożone w kwadratowy lub prostokątny wzór. Oprócz możliwości kodowania ogromnych ilości danych kod data matrix charakteryzuje się poprawą czytelności i odpornością na niską jakość druku. Zawiera również dane nadmiarowe, jeśli więc jedna lub więcej komórek jest uszkodzonych, kod nadal pozostaje czytelny.

## Kody pocztowe

Ten rodzaj kodu mieści się gdzieś pomiędzy kodem 2-D i kodem kreskowym 1-D. Zamiast kodowania danych w postaci szerokości czarnych pasków i białych odstępów wykorzystuje się przede wszystkim wysokość pasków. Większość kodów pocztowych używa tylko cyfr, lecz od pewnego czasu niektóre z nich zawierają również litery.



## Spiętrzone kody liniowe

Spiętrzony kod liniowy to jeden z dwóch typów kodu 2-D. Składa się on po prostu z wielu liniowych kodów, które są warstwowo nałożone jeden na drugi, dzięki czemu można zakodować większą ilość informacji. Aby jednak możliwe było pełne zdekodowanie danych, czytnik kodów kreskowych musi być w stanie równocześnie odczytać kod w poziomie i w pionie.

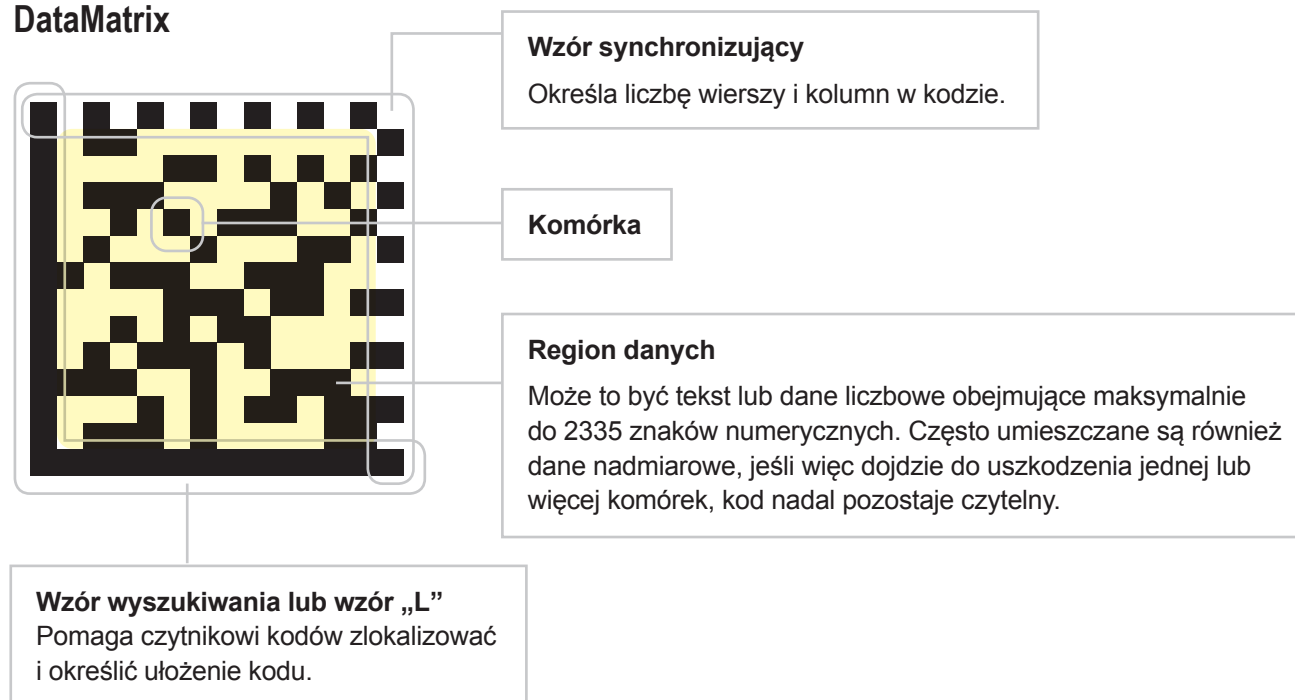
# DEKODOWANIE KODÓW

Przyjrzyjmy się bliżej strukturze dwóch najpopularniejszych typów kodów:

## Universal Product Code (UPC)



## DataMatrix





# KODY W PRZEMYŚLE

## Krótką historia

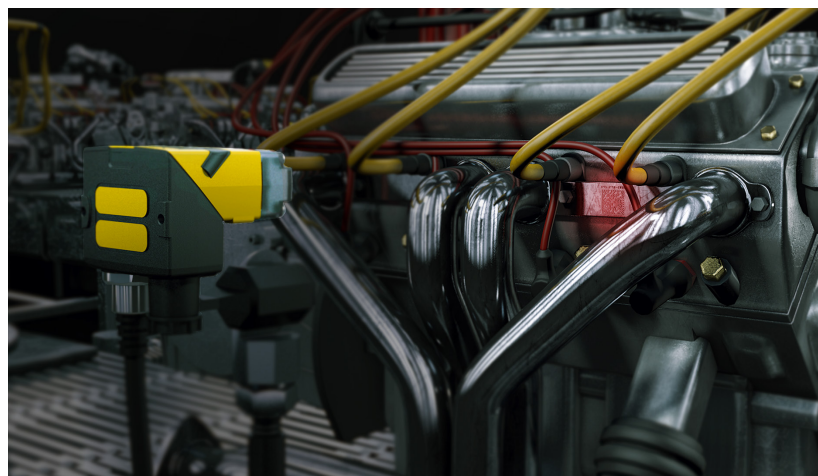
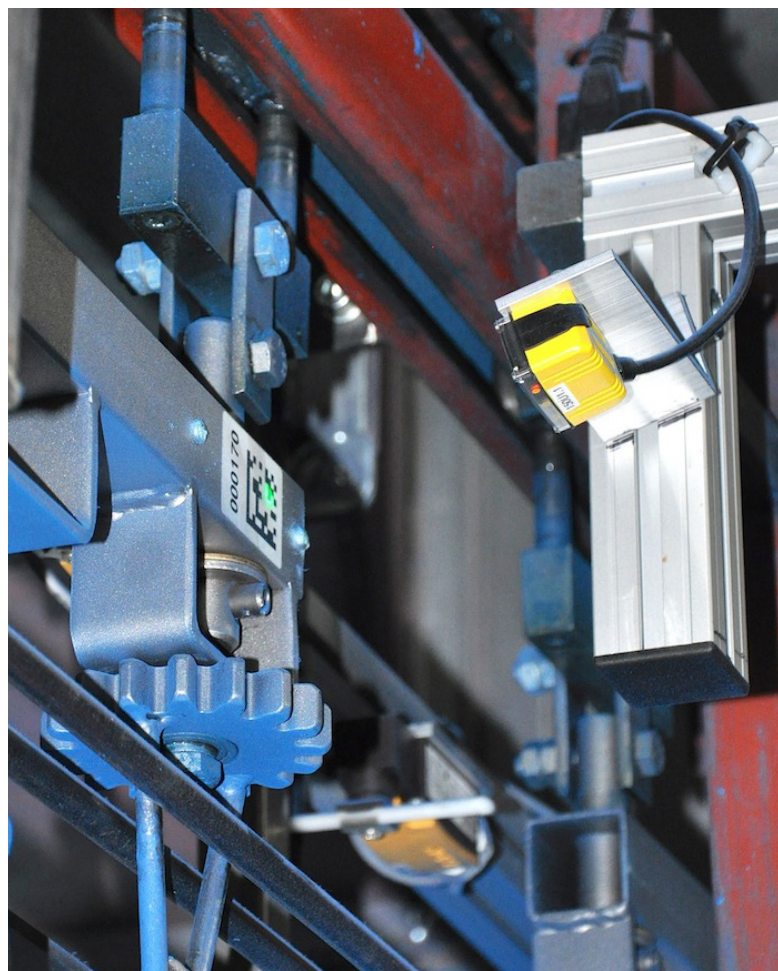
Być może mało kto już pamięta czasy, gdy kody nie były częścią naszego codziennego życia. Zaczęły one być popularne dopiero w latach 70. ubiegłego wieku. Chociaż pierwszy patent został faktycznie przyznany w 1952 r., to dopiero jakiś czas później zaczęto stosować je komercyjnie do znakowania wagonów kolejowych.

Na pierwszy skaner kodów w supermarkecie musieliśmy czekać aż do roku 1974, kiedy to został on zainstalowany w sklepie Marsh w Ohio w Stanach Zjednoczonych. Umożliwiło to pierwszy odczyt kodu kreskowego z produktu, na którym go umieszczono. Była to niepozorna paczuszka gumy do żucia Wrigley's®.

## Dzisiejsze zastosowania

Kilkadziesiąt lat po pierwszym zeskanowaniu kodu trudno sobie wyobrazić świat bez nich. Kody, dostępne obecnie w różnych postaciach, nadal przynoszą korzyści branżom, które produkują, kupują, sprzedają i dystrybuują produkty. Pomagają one w szybszym i bardziej niezawodnym rejestrowaniu danych, usprawniają proces podejmowania decyzji, eliminują możliwość popełnienia błędu przez człowieka, skracają czas szkolenia pracowników i pozwalają śledzić produkty w całym ich cyklu życia. Są one również niezwykle wszechstronne, niedrogie w projektowaniu i drukowaniu i ostatecznie przyczyniają się do zmniejszenia kosztów.

Po prostu zmieniły one sposób działania firm na całym świecie.





## Kategorie branżowe

Zastosowania kodów wykraczają poza oczywiste użycie w handlu detalicznym i logistyce. Kody są obecnie używane w wielu różnych branżach, jak na przykład:

- Lotnictwo i przemysł kosmiczny
- Motoryzacja
- Napoje
- Produkty konsumenckie
- Przetwarzanie dokumentów
- Elektronika
- Żywność
- Logistyka
- Urządzenia medyczne
- Farmacja
- Półprzewodniki
- Ogniwa fotowoltaiczne

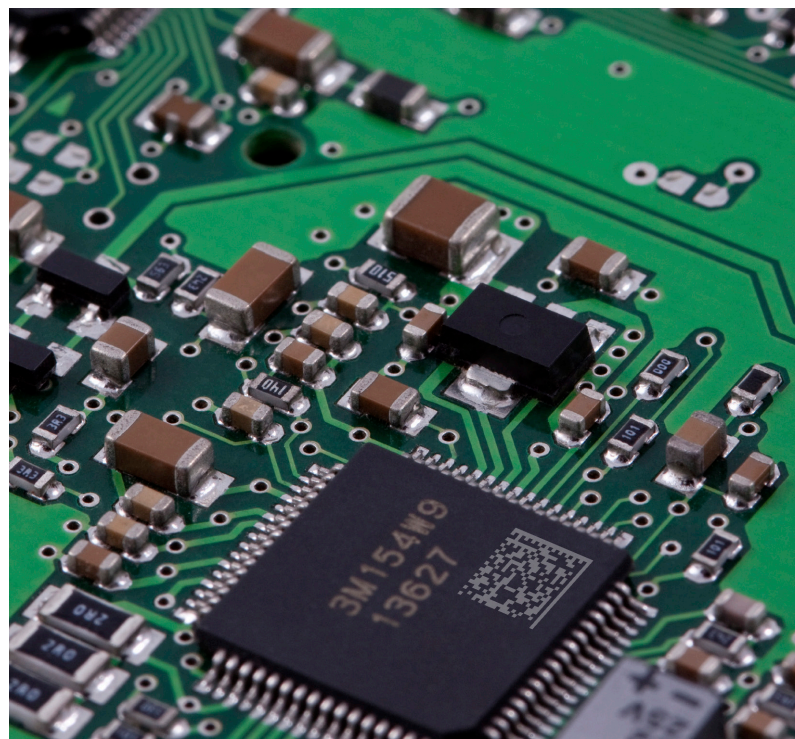
Można powiedzieć, że kody zasłużyły na swoje paski. Nie oznacza to jednak, że na tym koniec. Branże i technologie rozwijają się w coraz szybszym tempie, ewolucja kodów jest więc ważna, jak nigdy dotąd.

### Normy branżowe dla kodów 1-D

- GS1
- AIM-Global
- ISO/IEC
- MIL-STD-1189
- ANSI
- HIBCC
- US FDA

### Normy branżowe dla kodów 2-D

- AIM-DPM
- GS1
- ISO/IEC 16022
- AIAG
- US DoD
- ATA/IAQG
- MIL-STD



# KODY LINIOWE 1-D

Liniovne kody 1-D to prawdopodobnie najczęściej używany rodzaj kodu kreskowego.

Poniższy wybór symboli pomoże zilustrować ich różnorodne formy:

## Kod 128

Kod 128 to wprowadzony niedawno symbol i najbardziej niezawodny rodzaj kodu kreskowego 1-D. Liczba 128 odnosi się do zdolności do przechowywania dowolnego znaku z zestawu znaków ASCII 128. Dotyczy to wszystkich cyfr, znaków i znaków interpunkcyjnych. Dzięki temu jest on dość zwarty i bardzo wydajny, gdyż umożliwia przechowywanie różnorodnych danych.

Rodzaj kodowania: Alfnumeryczne ▪ Format: Wiele szerokości pasków

▪ Cyfra kontrolna: Wymagana



CODE128

Typowe zastosowanie:  
Logistyka

## UPC-A\*

UPC-A, będący zdecydowanie najpopularniejszym i najbardziej znanym kodem kreskowym używanym w USA, koduje 12 cyfr danych. Pierwsza cyfra to znak systemu numeracji, po którym następuje pięciocyfrowy numer producenta, pięciocyfrowy numer produktu i końcowa cyfra kontrolna. Ze względu na ograniczone kodowanie, UPC-A jest stosowany głównie w handlu detalicznym.

Rodzaj kodowania: Numeryczne ▪ Format: Wiele szerokości pasków

▪ Cyfra kontrolna: Wymagana



Typowe zastosowanie:  
Handel detaliczny  
i supermarkety w Stanach  
Zjednoczonych

## EAN-13\*

EAN-13 jest europejskim odpowiednikiem symbolu UPC-A. Główna różnica między nimi polega na tym, że EAN-13 koduje dodatkową cyfrę danych, co daje w sumie 13 cyfr. Pierwsze dwie cyfry kodu kreskowego identyfikują konkretny kraj, a cyfra kontrolna jest ostatnim numerem drugiej sześciocyfrowej grupy.

Rodzaj kodowania: Numeryczne ▪ Format: Wiele szerokości pasków

▪ Cyfra kontrolna: Wymagana



Typowe zastosowanie:  
Handel detaliczny  
i supermarkety w Europie

## UPC-E\*

UPC-E jest skondensowaną odmianą kodu kreskowego UPC-A. Kod został skondensowany dzięki wyeliminowaniu „dodatkowych” zer z danych cyfrowych. Ponieważ uzyskany w ten sposób kod kreskowy jest o połowę mniejszy od kodu UPC-A, jest on zazwyczaj stosowany na bardzo małych opakowaniach, gdzie powierzchnia jest ograniczona.

Rodzaj kodowania: Numeryczne ▪ Format: Wiele szerokości pasków

▪ Cyfra kontrolna: Wymagana



Typowe zastosowanie:  
Małe opakowania w handlu  
detalicznym w Stanach  
Zjednoczonych

## EAN-8\*

EAN-8 jest odpowiednikiem EAN dla UPC-E w tym sensie, że umożliwia stosowanie krótkich kodów kreskowych. Jego struktura to dwie grupy po cztery liczby; składa się z dwóch cyfr znacznika, pięciu cyfr danych i jednej cyfry kontrolnej. Jest on stosowany przede wszystkim na małych opakowaniach, gdzie powierzchnia jest ograniczona.

Rodzaj kodowania: Numeryczne ▪ Format: Wiele szerokości pasków

▪ Cyfra kontrolna: Wymagana



Typowe zastosowanie:  
Małe opakowania w handlu  
detalicznym w Europie

\*Każdy z nich wymaga rejestracji w celu przypisania unikatowych danych seryjnych.

## Kod 39

Kod 39, znany również jako „kod 3 z 9”, był pierwszym symbolem, który wykorzystywał cyfry i litery. Jest to kod kreskowy o zmiennej długości, który wyposażono w funkcję samokontroli, więc stosowanie cyfry kontrolnej normalnie nie jest konieczne, ale jest zalecane. Jego popularność wynika z możliwości kodowania do 43 cyfr, liter i innych znaków. Kod 39 jest szeroko stosowany, zwłaszcza w środowiskach innych niż detaliczne.

Rodzaj kodowania: Częściowo alfanumeryczne ▪ Format: Szeroki/wąski  
▪ Cyfra kontrolna: Opcjonalna



CODE39

Typowe zastosowanie:  
Wojskowość i motoryzacja

## Rozszerzony kod 39

Rozszerzony kod 39 wykorzystuje kombinację dwóch standardowych znaków kodu 39 do kodowania każdego ze 128 znaków ASCII. Pozwala również na stosowanie znaków specjalnych, takich jak małe litery. Ogólnie rzecz biorąc, im więcej znaków specjalnych jest używanych, tym dłuższy będzie kod kreskowy. Większość czytników kodów nie będzie automatycznie odczytywać rozszerzonego kodu 39 bez konfiguracji niestandardowej.

Rodzaj kodowania: Częściowo alfanumeryczne ▪ Format: Szeroki/wąski  
▪ Cyfra kontrolna: Opcjonalna



C39Ext

Typowe zastosowanie:  
Wojskowość i motoryzacja

## Kod 93

Kod 93 został zaprojektowany w celu kodowania danych w sposób bardziej kompaktowy i z większą nadmiarowością danych niż w przypadku starszych kodów kreskowych o wielu długościach pasków, takich jak kod 39.

Rodzaj kodowania: Alfanumeryczne ▪ Format: Wiele szerokości pasków  
▪ Cyfra kontrolna: Wymagana



CODE93

Typowe zastosowanie:  
Wojskowość, motoryzacja  
i służba zdrowia

## Codabar

Codabar jest dyskretnym, wyposażonym w funkcję samokontroli kodem kreskowym, który pozwala na kodowanie do 16 różnych znaków, plus dodatkowe cztery specjalne znaki początku i końca zawierające litery A, B, C i D.

Rodzaj kodowania: Numeryczne plus cztery znaki alfanumeryczne  
▪ Format: Szeroki/wąski ▪ Cyfra kontrolna: Opcjonalna



A123456789B

Typowe zastosowanie: Banki  
krwi w Stanach Zjednoczonych,  
laboratoria fotograficzne, listy  
przewozowe FedEx® i biblioteki

## Przeplatany 2 z 5

Kod przeplatany 2 z 5 koduje dowolną liczbę parzystą znaków numerycznych. W przeciwieństwie do kodu standard 2 z 5 (znanego także jako kod przemysłowy 2 z 5), który koduje informacje wyłącznie w szerokości pasków, kod przeplatany 2 z 5 koduje dane zarówno w szerokości pasków, jak i w odstępach między nimi. Dzięki temu kod przeplatany 2 z 5 pozwala na osiągnięcie wyższej gęstości kodowania.

Rodzaj kodowania: Numeryczne ▪ Format: Szeroki/wąski ▪ Cyfra kontrolna: Opcjonalna



0123456789

Typowe zastosowanie:  
Dystrybucja  
i magazynowanie

## MSI/Plessey

MSI/Plessey, znany również jako zmodyfikowany Plessey, jest używany głównie do oznaczania półek w supermarketach w celu kontroli zapasów magazynowych. MSI to ciągły kod z funkcją samokontroli. Choć kod kreskowy może być dowolnej długości, dana aplikacja zazwyczaj implementuje kod o stałej długości.

Rodzaj kodowania: Numeryczne ▪ Format: Szeroki/wąski ▪ Cyfra kontrolna: Wymagana



0123456789

Typowe zastosowanie:  
Supermarkety



## Kody wielokierunkowe GS1 DataBar

Kody wielokierunkowe GS1 DataBar to kody z funkcją samokontroli, o dużej gęstości danych. Zaprojektowano je, aby pomieściły 14 cyfr kodu GTIN (Global Trade Item Number). Są mniejsze niż kody UPC i EAN, dzięki czemu doskonale sprawdzają się na niewielkich elementach, jak np. płody rolne. Można je również stosować jako kody spiętrzone lub łączone z innymi kodami w celu tworzenia kodów złożonych.

Rodzaj kodowania: Częściowo alfanumeryczne ▪ Format: Wiele szerokości pasków  
▪ Cyfra kontrolna: Wymagana



Typowe zastosowanie:  
Kupony w handlu  
detalicznym  
i supermarketach

## Kody rozszerzone GS1 DataBar

Kody rozszerzone GS1 DataBar zostały zaprojektowane w celu kodowania identyfikatorów aplikacji, umożliwiając kodowanie większego zakresu danych, takich jak data ważności, waga i numer partii. Także i je można stosować jako kody spiętrzone lub łączone z innymi kodami w celu tworzenia kodów złożonych.

Rodzaj kodowania: Częściowo alfanumeryczne ▪ Format: Wiele szerokości pasków  
▪ Cyfra kontrolna: Wymagana



Typowe zastosowanie:  
Kupony w handlu  
detalicznym  
i supermarketach

## KODY POCZTOWE

Na przestrzeni lat prawie każdy kraj na świecie stworzył własne kody pocztowe, które najlepiej odpowiadają jego potrzebom. Jednakże niedawno pojawił się trend w kierunku ich standaryzacji.

### POSTNET

Kod POSTNET (Postal Numeric Encoding Technique) jest używany przez U.S. Postal Service do automatycznego sortowania poczty. W przeciwieństwie do większości innych kodów, w których dane są kodowane w szerokości pasków i w odstępach między nimi, POSTNET koduje dane w wysokości pasków.



### Kod Intelligent Mail

IMB (Intelligent Mail Barcode) jest kodem amerykańskiej poczty, używanym do sortowania i śledzenia listów i przesyłek pocztowych. Oprócz kodu ZIP używanego do generowania kodu POSTNET, IMB przekazuje informacje o nadawcy.



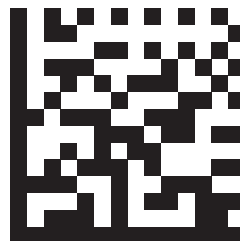


# KODY 2-D

Symbole 2-D to najnowszy dodatek do świata kodów. Dzięki przechowywaniu danych zarówno w poziomie, jak i w pionie, kodują znacznie więcej danych niż jest to możliwe w przypadku kodu kreskowego 1-D. Poniższe przykłady przedstawiają najpopularniejsze z dostępnych kodów.

## Data Matrix

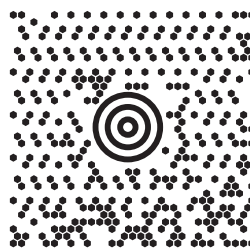
Kody Data Matrix umożliwiają kodowanie dużych ilości danych (do 2.335 znaków alfanumerycznych lub 3.116 znaków numerycznych). Wykorzystują system korekcji błędów do odczytu kodów, które są uszkodzone nawet o 40%. Kody Data Matrix składają się z czarno-białych „komórek” (patrz strona trzecia).



Typowe zastosowanie:  
Lotnictwo i kosmonautyka, komponenty, poczta Stanów Zjednoczonych, kody HIBC, obronność i media drukowane

## MaxiCode

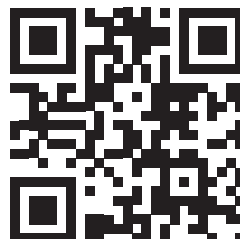
MaxiCode jest kodem o stałym rozmiarze, który zawiera do 93 znaków danych. Składa się z centralnego wzoru wyszukiwania i przesuniętych rzędów elementów sześciokątnych. Został stworzony przez United Parcel Service® w celu umożliwienia szybkiego, zautomatyzowanego skanowania opakowań na szybkich liniach transportowych (czytniki kodów o dużej wydajności mogą odczytywać kody MaxiCode na kartonie poruszającym się z prędkością do 550 stóp/minutę lub 168 metrów/minutę).



Typowe zastosowanie:  
Logistyka

## QR

Kody QR (Quick Read) zawierają kwadratowe bloki czarnych komórek na białym tle z wzorami wyszukiwania w lewym górnym, prawym górnym i lewym dolnym rogu. Kod QR został opracowany z zamiarem wykorzystania go do śledzenia części podczas montażu pojazdu. Jednak od czasu wprowadzenia czytników na smartfony zyskał on na popularności i jest obecnie powszechnie stosowany w drukowanych materiałach marketingowych.



Typowe zastosowanie:  
Części samochodowe i marketing handlowy

## Aztec

Nazwany z powodu podobieństwa centralnego wzoru wyszukiwania do azteckiej piramidy. Kod ten jest zbudowany na kwadratowej siatce ze wzorem przypominającym tarczę strzelecką w środku, służącą do lokalizacji kodu. Dane są zakodowane w koncentrycznych pierścieniach dookoła wzoru przypominającego tarczę. Kody Aztec mogą wykorzystywać mniejszą powierzchnię niż inne kody matrycowe, gdyż nie wymagają otaczającej pustej „strefy neutralnej”.



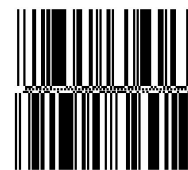
Typowe zastosowanie:  
Bilety podróżne i dokumenty rejestracyjne samochodów

# SPIĘTRZONE KODY LINIOWE

## Kody spiętrzone GS1 DataBar

Kody spiętrzone GS1 DataBar zostały zaprojektowane w celu skondensowania kodu GTIN w bardziej kompaktowy i kwadratowy kod odpowiedni do stosowania na mniejszych opakowaniach (np. naklejki na świeże płody rolne).

Rodzaj kodowania: Znaki ASCII ▪ Format: Szeroki/wąski ▪ Cyfra kontrolna: Wymagana



Typowe zastosowanie:  
Supermarkety

## PDF417

Kody kreskowe PDF417 mogą przechowywać do 1800 drukowanych znaków ASCII lub 1100 znaków binarnych na symbol. Możliwe jest również podzielenie dużych ilości danych na kilka kodów PDF417, które są ze sobą powiązane. W teorii nie ma ograniczeń co do ilości danych, które mogą być przechowywane w grupie symboli PDF417.

Rodzaj kodowania: Znaki ASCII ▪ Format: Szeroki/wąski ▪ Cyfra kontrolna: Wymagana

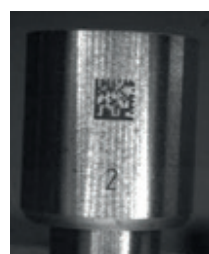


Typowe zastosowanie:  
Amerykańskie prawo  
jazdy i logistyka

# RODZAJE OZNACZEŃ

## Etykiety

Najbardziej ekonomicznym i najprostszym sposobem nanoszenia kodów na produkt jest użycie wstępnie zadrukowanych etykiet, oznaczeń i naklejek. Nie zawsze jest to jednak najbardziej wszechstronny sposób, ponieważ dane w kodzie muszą być wcześniej określone.



## Direct Part Marking (bezpośrednie znakowanie części)

Direct Part Marking (DPM) to proces trwałego znakowania wyprodukowanych części bez etykiet i opakowań. Technologia DPM jest często stosowana przez producentów z branży motoryzacyjnej, lotniczej i kosmicznej oraz elektronicznej w celu zapewnienia niezawodnego śledzenia ich części przez cały cykl eksploatacji. Preferowane kody DPM to kody Data Matrix i kody QR.



Typowe metody DPM obejmują:

- Druk laserowy
- Żłobienie igłowe
- Trawienie chemiczne
- Odlewanie
- Grawerowanie

Bez zaawansowanego czytnika obrazów kody DPM są trudne do zeskanowania, ponieważ kontrast między obszarami jasnymi i ciemnymi jest bardzo niski.

# ODCZYTYWANIE KODÓW

Na rynku dostępnych jest wiele typów skanerów kodów, które obsługują wiele zastosowań. Zdolność dekodowania, niezawodność działania i komunikacja są kluczem do wprowadzenia danych do systemu.

## Ranking czytników kodów

Najważniejszym sposobem oceny wydajności czytnika kodów jest odsetek odczytów. Odsetek odczytów to liczba odczytanych kodów w stosunku do liczby prób odczytu. Jest on z reguły podawany procentowo — im bliżej 100%, tym lepiej. Odsetek odczytu jest najlepszą miarą niezawodności i wytrzymałości czytnika w odniesieniu do kodów spotykanych na hali produkcyjnej.

## Informacje zwrotne na temat jakości kodu

Na wielu liniach produkcyjnych ważne jest utrzymanie jakości druku kodów na wysokim poziomie w celu zapewnienia możliwości odczytu kodu przez inne czytniki w łańcuchu dystrybucji produktów. Czytniki oparte na obrazach mogą przekazać tę informację zwrotną na temat każdego czytanego kodu.

## Pozyskiwanie danych

Po oznaczeniu części lub produktu i odczytaniu kodu dane są przechowywane lub wykorzystywane w zakładzie lub systemie MES (Manufacturing Execution System) centrum dystrybucji. Komunikacja Ethernet, o ile jest dostępna, jest najszybszą i najbardziej niezawodną metodą przesyłania danych.



### Obliczanie odsetka odczytów

Jeśli 9900 kodów zostanie pomyślnie odczytanych podczas 10 000 prób, odsetek odczytów zostanie obliczony następująco:

$$9\,900 \div 10\,000 = 0,99 \text{ lub } 99\%.$$



Czytniki kodów Cognex oferują wiodące w branży 99,9% odsetki odczytów, łączność przemysłową i niezawodną wydajność oraz są dostępne w wielu kształtach i rozmiarach:

- Stacjonarne
- Ręczne
- Mobilne
- Weryfikatory

Firma Cognex posiada szeroką gamę rozwiązań, począwszy od najmniejszych i najbardziej wydajnych czytników stacjonarnych do bezpośredniego znakowania części i szybkiego odczytu kodu, aż po najszerszą gamę czytników ręcznych.

Więcej informacji na temat czytników kodów firmy Cognex opartych na obrazach można znaleźć na stronie:

[www.cognex.com/barcodereaders](http://www.cognex.com/barcodereaders)



# CZYTNIKI KODÓW COGNEX: DOWOLNY KOD W DOWOLNEJ CHWILI



## Stacjonarne czytniki kodów

Przemysłowe stacjonarne czytniki kodów DataMan łączą w sobie niezrównaną wydajność odczytu kodów oraz łatwość użycia z wyjątkowo niewielkimi wymiarami. Te stacjonarne czytniki oferują najlepszą w swojej klasie wydajność dzięki opatentowanym algorytmom oprogramowania do odczytu kodów 1-D, 2-D oraz bezpośredniego znakowania części (DPM). Wszechstronny układ optyczny, opcje oświetlenia, łatwa konfiguracja i szybkie wdrożenie sprawiają, że idealnie sprawdzają się one w najbardziej wymagających zastosowaniach przemysłowych.



## Terminale mobilne

Terminale z funkcją widzenia serii MX-1000 pozwalają na wykorzystanie najnowszych urządzeń mobilnych w zastosowaniach związanych z odczytem kodów. Wszechstronny projekt pozwala na wykorzystanie urządzeń mobilnych obecnych i przyszłych generacji, rozszerzając ich możliwości dzięki wzmocnionej obudowie, wytrzymałej na tyle, by przetrwać nawet w najtrudniejszych środowiskach.



## Ręczne czytniki kodów

Przemysłowe ręczne czytniki kodów DataMan zapewniają niezrównaną wydajność odczytu części ze znakowaniem DPM oraz aplikacji opartych na etykietach, gdzie kluczowe znaczenie dla powodzenia ma integracja, solidność i możliwość odczytu trudnych oznaczeń. Te ręczne czytniki mają wymienne moduły komunikacyjne, a każdy czytnik można skonfigurować tak, aby spełniał określone potrzeby komunikacyjne.



## Weryfikatory kodów Data Matrix 2-D

Weryfikatory kodów DataMan zapewniają jakość kodu Data Matrix i zgodność z umową. Łatwe w użyciu i niezawodne weryfikatory DataMan pozwalają na stosowanie rozwiązań związanych z kontrolą jakości w aplikacjach wymagających najwyższych wskaźników wskaźników odczytu kodów 2-D Data Matrix, o krytycznym znaczeniu dla identyfikowalności produktu.

# COGNEX

Corporate Headquarter – One Vision Drive – Natick – MA 01760 – USA

### Regional Sales Offices

#### Americas

+1 508 650 3000

#### Europe

Austria +49 721 958 8052  
Belgium +32 289 370 75  
France +33 1 7654 9318  
Germany +49 721 958 8052

Hungary +36 1 500 7800  
Ireland +44 121 29 65 163  
Italy +39 02 3057 8196  
Netherlands +31 207 941 398  
Poland +48 717 121 086  
Spain +34 93 299 28 14  
Sweden +46 21 14 55 88  
Switzerland +41 445 788 877  
Turkey +90 216 900 1696  
United Kingdom +44 121 29 65 163

#### Asia

China +86 21 6208 1133  
India +9120 4014 7840  
Japan +81 3 5977 5400  
Korea +82 2 539 9980  
Malaysia +6019 916 5532  
Singapore +65 632 55 700  
Taiwan +886 3 578 0060  
Thailand +66 88 7978924  
Vietnam +84 2444 583358

© Copyright 2017, Cognex Corporation.  
All information in this document is subject to change without notice. All Rights Reserved.  
Cognex is a registered trademark of Cognex Corporation. All other trademarks are property of their respective owners.  
Lit. No. DMEGS-04-2017-PL

[www.cognex.com](http://www.cognex.com)