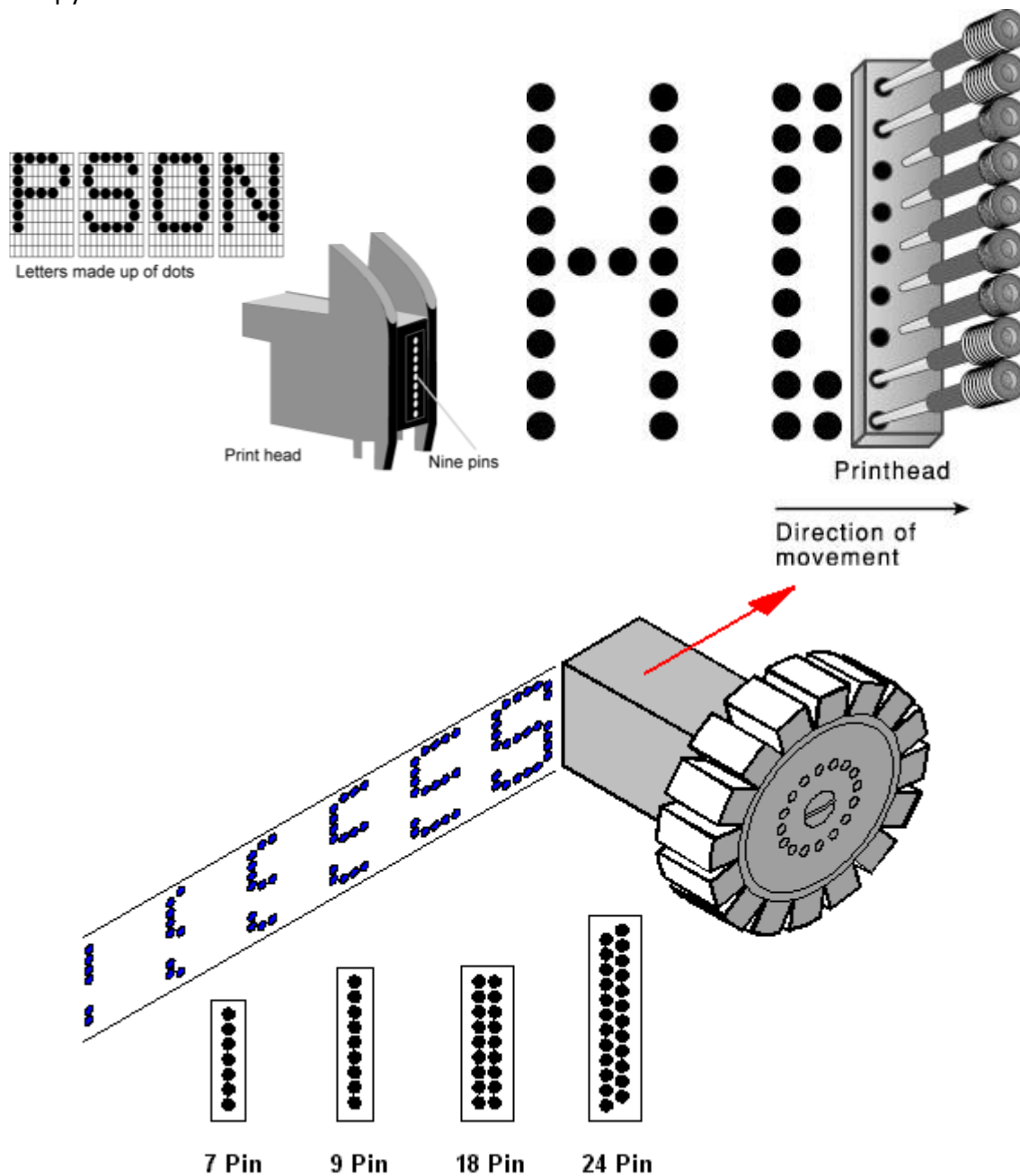


Штампачи 1

Матрични штампач (иглични)(*Dot-Matrix*) је механички штампач за рачунаре.

Штампа помоћу иглица (*pin*), које преко траке натопљене бојом (*ribbon*) остављају отисак на папиру.



Назив је добио управо по отисцима иглица у облику матрице, на основу којих се формирају различити знакови. Спада у групу ударних штампача, заједно са словним штампачем и цртачем (плотером).



Делови матричног штампача су:

- глава за штампање са 9, 18 или 24 иглица и електромагнетима
- корачни мотор за покретање папира
- корачни мотор за покретање главе за штампање
- микропроцесор за управљање радом, са управљачким програмима смештеним у посебну меморију
- РОМ и ЕПРОМ меморија у којој су смештени већ формирано знакови - генератор знакова
- трака натопљена бојом, смештена у пластичној касети

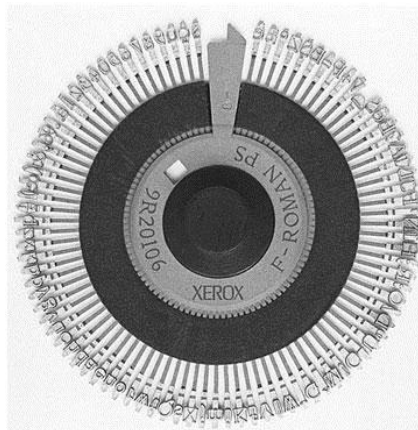
Принцип рада

Глава за штампање постављена је на тачно одређеном одстојању и усмерена ка папиру. Креће се по осовини постављеној под правим углом у односу на кретање папира и помера се водоравно дуж једног штампаног реда.

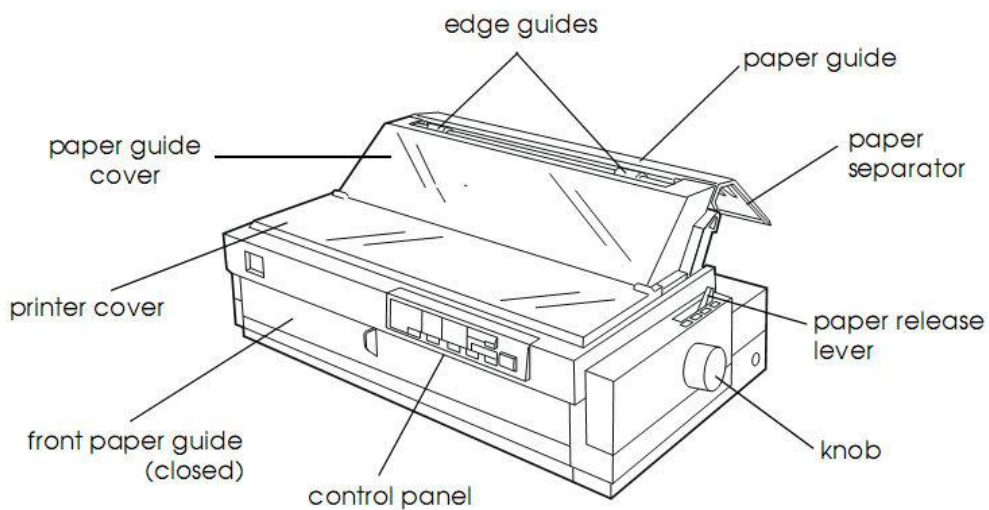


Иглице главе се активирају протицањем струје кроз главу помоћу електромагнета, ударајући у траку са бојом, при чему остављају отисак на папиру. Број иглица у глави одређује максималан број тачака, које глава може отиснути у једном положају. Свака од иглица повезана је са једним погонским електромагнетом, под дејством електричног импулса. Иглице су међусобно независне, односно могу се померати свака за себе. Струја греје главу, што при дуготрајном и непрекидном раду може да оштети иглице. На тај начин квалитет исписа временом слаби, због чега постаје неопходно заменити главу.

Матрични штампач не обрађује документе страну по страну, већ штампа низ ASCII знакова, ред по ред и због тога има веома мали меморијски бафер. Отуда се брзина штампања изражава у броју одштампаних знакова у секунди (*characters per second*), која се креће између 50 и 300. Брзина зависи од штампача и квалитета штампе, која се изражава у броју тачака по инчу (*dots per inch*), вредности обично око 75. Може да штампа у једној боји, у зависности од постављене траке од чије истрошености такође зависи квалитет отиска.



Printer Parts



Осамдесетих година прошлог века матрични штампач је био веома популаран, пошто је малих димензија, не превише скуп и веома поуздан. Међутим, због спорости, велике буке, великог коришћења механике, као и ниског квалитета штампања данас се све мање налази у кућној употреби или канцеларијама. Ипак, у неким пословима остао је незамењив, претежно због своје робусности, дуговечности и цене репроматеријала. Цена матричног штампача је слична цени ласерског штампача, али је зато замена траке готово симболична. Главни произвођачи ове врсте штампача данас су Епсон и Окидата.



Инк-џет (ink jet) штампачи



Инк-џет штампање прави дигиталну слику помоћу млаза мастила гађају папир. Концепт је настао раних 50-тих година прошлог века. Заслужни за развој ових штампача су

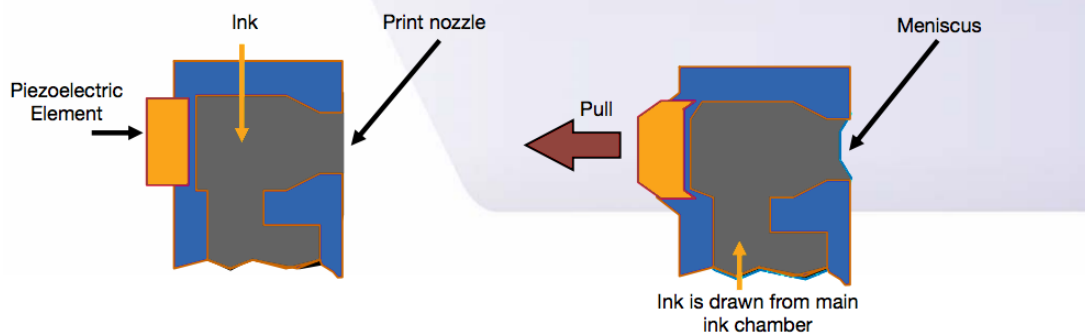
Epson, Hewlett-Packard (HP), Canon. Данас постоје два главна технолошка правца за развој ове врсте штампача: континуално напајање мастилом и испуштање на захтев.

Континуално напајање мастилом (continuous inkjet - CIJ) метод се први пут појавила као уређај за исцртавање сигнала у медицини, 1951. године, Siemens.

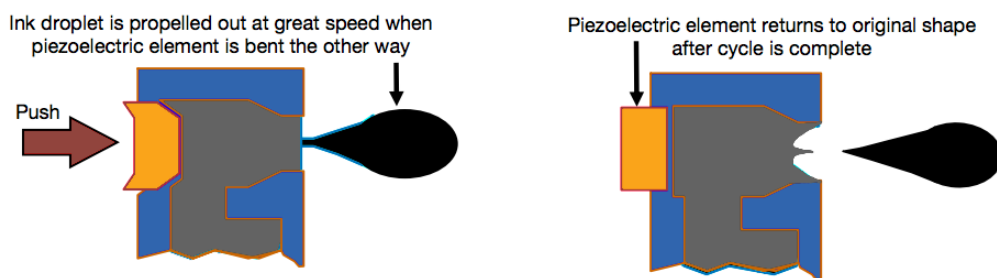


Пумпа под високим притиском усмерава течно мастило из резервоара кроз цедро шприцаљке, чиме се прави континуалан ток мастила.

Diagram 1: How an Epson Micro Piezo™ print head works



Stage 1: An electrical pulse is applied to the piezoelectric element behind each nozzle. This causes the element to bend, creating a negative pressure that draws ink from the main ink chamber into the firing chamber.



Stage 2: The electrical charge is altered, causing the piezoelectric element to rapidly push in the opposite direction, propelling the ink droplet out.

Пиезоелектрични кристал ствара унутар пумпе раздвојене капи у дефинисаним интервалима. Њих усмерава електростатичко поље направљено од стране електроде. То чини да је су неке капи мастила под потенцијалом а неке нису (капи стражаре); са њима се смањује напон између наелектрисаних капи. Један број капи пролази до пријемника материјала а друге се сакупљају за поновну употребу.

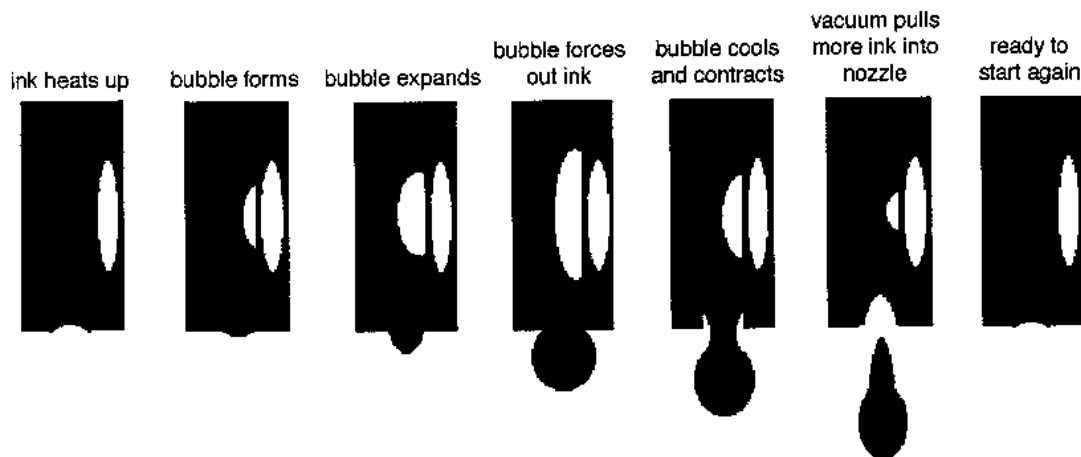
Добре стране ове технологије су велика брзина рада (20 m/s) и брзо сушење наносеног мастила. Систем мастила захтева јак растварач и стално проветравање система.

Испуштање на захтев (drop on demand - DOD) метода може бити топлотна DOD или пиезоелектрична DOD.



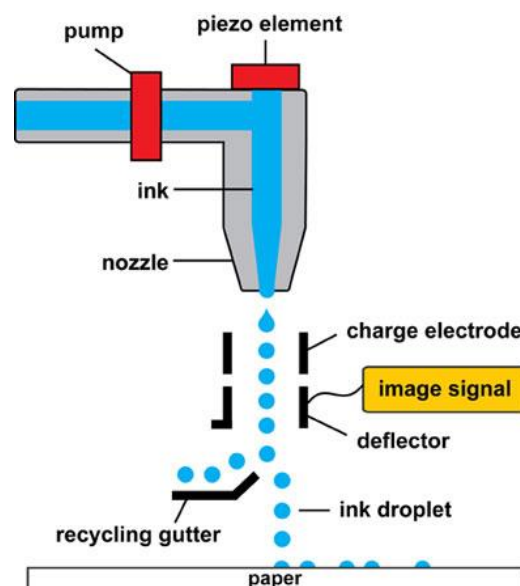
Већина инк-џет штампача користи топлотну DOD методу. Идеја је да коришћењем топлотног побуђивања се померају капи мастила. Тим инжењера из HP је развило технологију 1978. године и открили су да танак отпорни филм може произвести довољно топлоте за испаљивање капи мастила.

Thermal (Bubble) Jet Technology



Кертиџи мастила се састоје од великог броја малих комора, свака са извором топлоте. Да би се испалила кап из сваке коморе, струјни импулс се спроведе кроз топлотни елемент чиме настаје испаравање мастила и настајање мехура, што изазива пораст притиска и испаљивање мастила на папир.

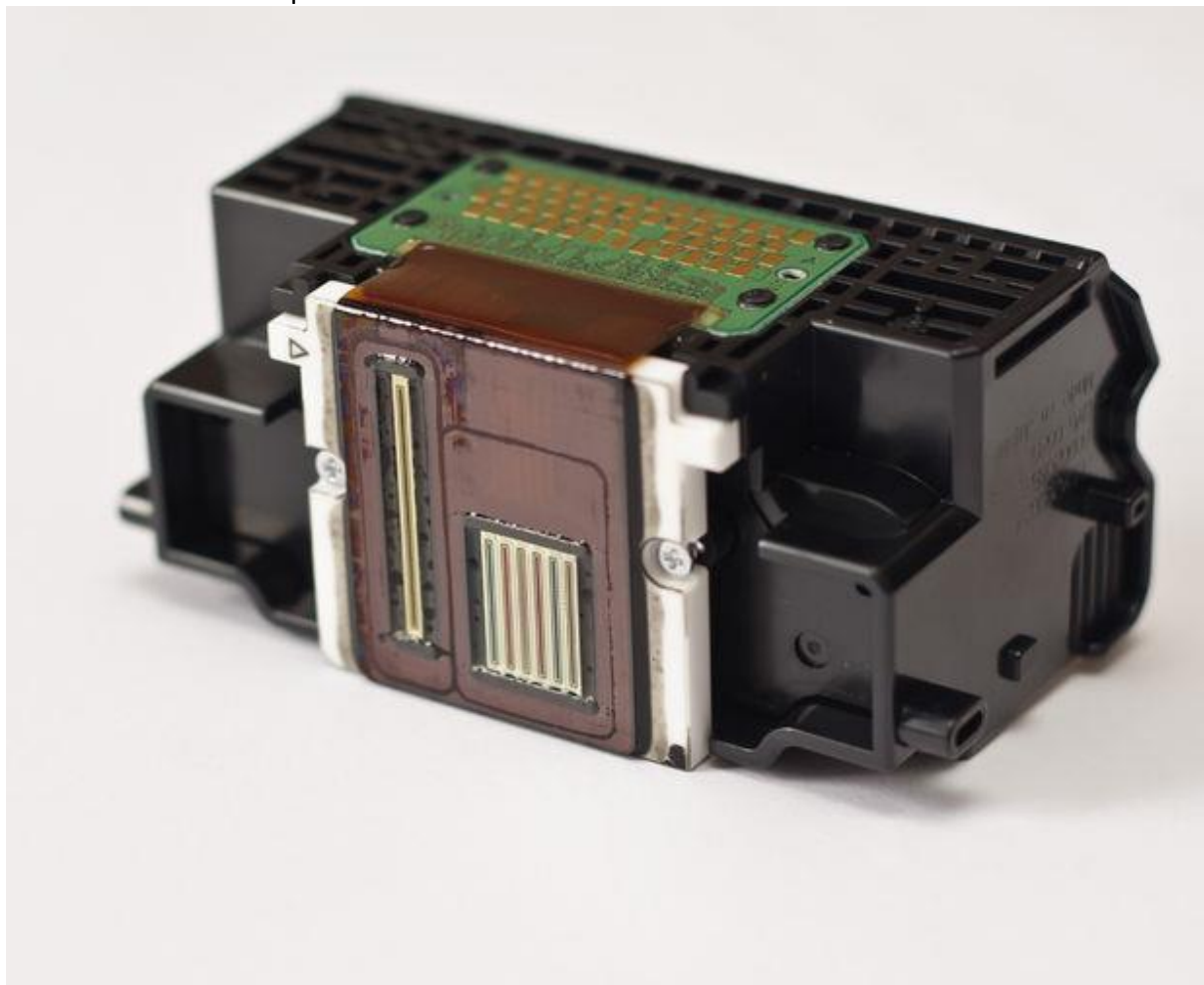
Друга врста инк-џет штампача користи пиезоелектрични материјал уместо толотног елемента. Када се појави електрични напон, материјал мења свој облик, чиме се ствара притисак који испаљује мастило из црева. Ова врста штампача омогућава коришћење више различитих врста мастила али су главе за штампање скупље за производњу.



Дизајн главе за штампање

Постоје два дизајна главе за штампање код инк-џет штампача: фиксирана глава и измењива глава.

Фиксирана глава штампача је намештена да ради све док ради и штампач. Идеја је да се глава не мења сваки пут када нестане мастила, па је цена новог мастила мања без потребе за додатном калибрацијом. Обично се налазе на робуснијим индустријским штампачима и плотерима.



Модели са измењивом главом имају главу као део замењивог кертриџа мастила. Ово повећава цену новог мастила али се смањује цена замене саме главе штампача. Постоји и средње решење које фаворизује HP а то је измењив кертриџ са главом која се повремено мења.

Добре и лоше стране инк-џет штампача

Добре стране: тише раде од матричних штампача, имају глаткији и живописнији отисак. У поређењу са скупљим техникама штампања, они немају време загревања пре почетка рада, мању цену по страни. Технологија се усавршава повећањем брзине штампања.

Лоше стране: пошто сваки штампач има микрочип који комуницира са принтером и може погрешно да прикаже количину преосталог мастила што понекад спречава

штампач да уопште и ради. Ови штампачи имају кратак животног век. Неки делови су осетљиви и лако се кваре, попут црева за довод мастила.

