

„Crucial“ dar praeitais metais pristatė savo pirmąjį M.2 NVMe SSD diską „P1“. „Crucial P1“ pagamintas panaudojant „QLC NAND“ flash atmintį. Dėl galimybės naudoti savo NAND lustus, kuriuos gamina „Micron“ motininė kompanija, „Crucial“ yra vienas stambiausių SSD rinkos žadėjų. Varle.lt kietųjų diskų specialistai apžvelgė „Crucial P1“ SSD diską, kuris yra ne tik pirmasis M.2 NVMe gamintojo diskas, bet taip pat ir vienas pirmųjų NVMe M.2 diskų, pagamintų panaudojant QLC flash atminties technologiją (pirmasis buvo „Intel 660p“).

Varle.lt apžvalgos herojus yra 1 TB modelis, kuris pasak gamintojo pasižymi iki 2000 MB/sek. nuoseklaus skaitymo ir 1700 MB/sek. įrašymo greičiais.

QLC technologijos ypatumas slypi atminties tankyje. Pirmoji NAND atminties karta buvo pajėgi saugoti tik vieną bitą lastelę, MLC – du, TLC – tris, o QLC – jau saugo keturi bitus vienoje flash lastelėje.

„Crucial P1“ SSD diskas turi M.2 2280 formos faktorių, todėl jo plotis yra 22 mm, o ilgis 80 mm. Kaip ir dauguma SSD NVMe M.2, „Crucial P1“ naudojama PCI-Express 3.0 x4 sąsaja. Ant plokštės yra SSD naujas „Silicon Motion SM2263ENG“ valdiklis su QLC NAND flash atminties palaikymu ir 64 sluoksnių du „Micron“ gamybos QLC NAND lustai, kurių kiekvienas yra 512 GB talpos. Taip pat yra DDR3 DRAM lustas, kuris užtikrina valdikliui greitą atmintį. Kita plokštės pusė yra tuščia.

Kopijuojant žaidimus ir kitus labai didelius (>10 GB) failus, galėjote pastebėti, kad įrašymo greitis jūsų SSD diske prasideda nuo pilno greičio, o vėliau reikšmingai krenta. Pasak Varle.lt specialistų, pagrindinė to priežastis yra ta, kad šiuolaikiniai diskai turi laikinąsias cache atmintis, kurios vardan didesnio našumo užsipildo įrašymo paketais. Tais atvejais, kai duomenys yra per dideli, kad įsirašytų į tas cache atmintis, diskas turės įrašinėti duomenis tiesiogiai į flash atmintį ir tikėtina, manipuluoti kai kuriais duomenimis iš laikinosios atminties, o tai lemia greičio praradimus. Našumo padidinimui naujos TLC jungtys dalį jų galingumo naudoja SLC režime.

Sintetiniame „AS SSD Benchmark“ teste „Crucial P1“ SSD diskas pademonstravo tokius nuoseklaus įrašymo ir skaitymo greičius: 1553.3 MB/ sek. ir 1486.5 MB/sek. atitinkamai. Įvesčių/išvesčių operacijų per sekundę IOPS parametrai taip pat atrodo puikiai ir pasiekia 360 000 IOPS skaitymo ir 250 000 IOPS įrašymo atvejais.

Nedidelių 12 000 .jpg failų, kurių bendra talpa siekia 4 GB kopijavimas trunka 25.8 sek. Archyvuoto „WinRAR 5.10“ programa 7.8 GB žaidimo išarchyvavimas į SSD diską trunka

81.4 sek. Realiose testuose „Crucial P1“ demonstruoja puikų našumą ir pasiekia vidutinius, artimus „Intel 760p“ rezultatus, tačiau šiek tiek atsilieka nuo „Samsung 970 EVO“.

Palyginimui su senesniais SATA SSD diskais, čia galima pastebėti maždaug 10 proc. didesnę našumą.

Varle.lt specialistų manymu, didžiausias QLC trūkumas – žemas įrašymo našumas. Dėl šitos priežasties „Crucial“ į savo SSD diską integravo pSLC spartinimą. Tol, kol pSLC buferyje lieka vietos, įrašymas vyksta nuolatiniu 1600 MB/s greičiu. Testavimo metu teko įrašinėti duomenis su maksimaliu greičiu beveik 10 min., viso 120 GB, kol įrašymo buferis nebuvo išnaudotas. Po to įrašymo greitis staigiai nukrito iki 150 MB/ s. Tiesą sakant, malonu matyti tokį didelį pSLC cache dydį „Crucial P1“ modelyje. Tačiau iš tikrųjų, labai mažai tikėtina, kad jums kada nors teks įrašinėti tiek duomenų vienu metu. Reikėtų pažymėti, kad kai įrašymas baigiamas, SLC buferis išvalomas ir SSD greitai atstato savo pilną įrašymo našumą.

Terminis droseliavimas yra praktiškai visų M.2 NVMe SSD diskų problema ir „Crucial P1“ nėra išimtis. Nevėsinaamas ir pilnai apkraunamas diskas greitai įkaista ir pradeda droseliavimą truputį daugiau nei po minutės esant pilnai apkrovai. Per tą laiką diskas apdoroja beveik 100 GB duomenų, kas, vėl atkreipkite dėmesį, yra tikrai mažai tikėtinas įprasto naudojimosi scenarijus.

Reikėtų paminėti, kad „P1“ modeliui gamintojas suteikia 5 metų garantiją. Disko ištvermė yra mažesnė nei TLC variantų ir 1TB atveju siekia 200 TBW, tačiau to turėtų pakakti visiems naudotojams, nes 200 TBW – tai 100 GB per dieną per 5 metus. Labai mažai tikėtina, kad kas nors kasdien įrašo tiek duomenų.

Pagrindiniai „Crucial P1“ privalumai yra tokie:

- Puikus našumas
- Skaitymo greitis iki 2 GB/ sek.
- Didelis įrašymo greitis į pSLC cache atmintį
- Konkurencinė kaina (1 TB kainuoja mažiau nei 150 eurų)
- 5 metai garantijos
- Kompaktiška forma

Esminiai „Crucial P1“ SSD disko trūkumai yra:

- Terminis droseliavimas prasideda pernelyg anksti
- Labai mažas įrašymo greitis, kai išnaudojama pSLC atmintis

