



## WD Se™

### Dyski twarde o wysokiej pojemności do centrów danych

**Wysokowydajne dyski o wysokiej pojemności do pracy pod średnim obciążeniem.**

Dysk twardej klasy datacenter WD Se jest idealnym rozwiązaniem do centrów danych o architekturze „scale-out”. Stanowi ekonomiczne połączenie wydajności, pojemności i zdolności do obsługi dużych obciążeń, a jego wytrzymała konstrukcja spełnia wszystkie wymagania klasy enterprise. Dyski twarde firmy WD przeznaczone do centrów danych zostały od początku zaprojektowane tak, aby zapewniały optymalną wydajność i integralność danych w pracy ciągłej 24x7x365 w wymagających środowiskach wielodyskowych.



#### INTERFEJS

SATA 6 Gb/s

#### FORMAT OBUDOWY

3,5"

#### PRĘDKOŚĆ OBROTOWA

7200 obr./min

#### POJEMNOŚĆ

1 TB do 6 TB

#### NUMERY MODELI

WD6001F9YZ	WD3000F9YZ
WD5001F9YZ	WD2000F9YZ
WD4000F9YZ	WD1002F9YZ

## Zalety produktu

### **Ekonomiczny dysk twardej klasy enterprise**

Idealnie zbilansowana wydajność, niezawodność i pojemność oraz optymalny całkowity koszt eksploatacji (TCO).

### **Niezawodność w pracy ciągłej 24x7x365**

Wybierz magazyn danych zaprojektowany specjalnie do replikowanych środowisk w dużych centrach danych, wymagających pracy ciągłej 24x7x365.

### **Wysoka pojemność do środowisk wielkiej skali**

Bardzo wysokie zagęszczenie danych, do 6 TB — 216 TB na stopę kwadratową.

### **Jakość i niezawodność**

Dyski klasy datacenter przechodzą testy funkcjonalne trwające co najmniej 5 milionów godzin oraz ponad 20 milionów godzin wszechstronnych testów zgodności sprzętowej z różnorodnymi serwerami i systemami magazynowania danych. Więcej informacji zawiera lista produktów AVL na naszej stronie internetowej.

### **Dynamiczna regulacja wysokości głowicy**

Wysokość każdej głowicy odczytująco-zapisującej jest regulowana na bieżąco dla podniesienia niezawodności.

### **Ochrona przed wibracjami**

Udoskonalona technologia RAFF™ to zaawansowane układy elektroniczne, które monitorują dysk i kompensują drgania liniowe oraz obrotowe w czasie rzeczywistym. Pozwala to znacznie zwiększyć wydajność tych dysków w środowiskach narażonych na silne wibracje, szczególnie w porównaniu z typowymi dyskami do komputerów stacjonarnych.

### **Technologia podwójnego serwomechanizmu (modele o pojemności 2 TB i większej)**

System głowic z dwoma serwomechanizmami zwiększa dokładność pozycjonowania głowic na ścieżkach. Serwomechanizm główny obsługuje pozycjonowanie podstawowe, zgodnie z konwencjonalnymi zasadami działania serwomechanizmu elektromagnetycznego. Serwomechanizm pomocniczy wykorzystuje ruch piezoelektryczny do bardziej precyzyjnego pozycjonowania głowicy.

### **StableTrac™**

Zabezpieczenie wałka silnika dysku z obu stron zmniejsza wibracje wzbudzone pracą napędu i stabilizuje dyski magnetyczne, poprawiając śledzenie toru podczas operacji odczytu i zapisu danych. (Tylko modele o pojemności 2 TB i większej).

### **Wieloosiowy czujnik wstrząsów**

Automatycznie wykrywa i kompensuje najdrobniejsze wstrząsy dla bezpieczeństwa danych.

### **Czasowo ograniczona korekcja błędów (TLER) dla macierzy RAID**

Ogranicza zjawisko wykluczania dysków z macierzy RAID jako uszkodzonych, co niekiedy ma miejsce na skutek długiego czasu korekcji błędów, typowego dla dysków stosowanych w komputerach biurowych.

### **Bezdotykowy system sterowania głowicami NoTouch™**

Głowica zapisująca nigdy nie dotyka powierzchni nośnika magnetycznego, co przedłuża trwałość dysku i głowicy, a także zwiększa odporność na wstrząsy podczas transportu.

### **Rozszerzony test wytrzymałości termicznej**

Dla zagwarantowania bezawaryjnej pracy każdy dysk jest poddawany rozszerzonym testom, obejmującym cykliczne zmiany temperatury.

### **Zaawansowane formatowanie danych (AF)**

Technologia stosowana przez firmę WD i innych producentów dysków jako jeden z wielu sposobów zwiększania pojemności dysków twardej. Technologia AF zwiększa gęstość zapisu danych przez zastosowanie bardziej wydajnego formatu.

## Zastosowania

Idealne dyski do hurtowni danych, rozproszonych systemów plików, środowisk replikowanych, ekonomicznych architektur RAID oraz do sieci CDN.

## Przewaga WD

Przed wprowadzeniem do sprzedaży produkty firmy WD przeznaczone do centrów danych są poddawane wyczerpującym testom integralności funkcjonalnej (Functional Integrity Testing, FIT). Dzięki temu możemy zapewnić, że nasze produkty stale spełniają wysokie normy jakości i niezawodności godne marki WD. Dla zapewnienia jeszcze wyższego poziomu jakości i niezawodności, po pozytywnie ukończonych testach FIT grupa Enterprise System Group (ESG) weryfikuje współpracę produktu z kartami HBA, systemami operacyjnymi i sterownikami.

Firma WD udostępnia także obszerną internetową Bazę wiedzy, zawierającą liczne artykuły z przydatnymi informacjami i programy narzędziowe. Dział pomocy technicznej firmy WD pracuje dłużej, aby zapewnić naszym klientom pomoc zawsze, gdy jej potrzebują. Bezpłatne linie pomocy technicznej są do dyspozycji naszych klientów. Dodatkowe informacje są także dostępne na stronie internetowej pomocy technicznej firmy WD.



Dane techniczne	6 TB	5 TB	4 TB	3 TB	2 TB	1 TB
Numer modelu <sup>1</sup>	WD6001F9YZ	WD5001F9YZ	WD4000F9YZ	WD3000F9YZ	WD2000F9YZ	WD1002F9YZ
Interfejs	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s
Pojemność po sformatowaniu <sup>2</sup>	6 TB	5 TB	4 TB	3 TB	2 TB	1 TB
Sektory użyteczne na dysk	11 721 045 168	9 767 541 168	7 814 037 168	5 860 533 168	3 907 029 168	1 953 525 168
Format obudowy	3,5"	3,5"	3,5"	3,5"	3,5"	3,5"
Zaawansowane formatowanie danych	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Wbudowane kolejkowanie poleceń	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Zgodność z dyrektywą RoHS <sup>3</sup>	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
<b>Wydajność</b>						
Szybkość przesyłania danych (maks.) Z buforu do hosta Między hostem a dyskiem (transfer ciągły)	6 Gb/s 214 MB/s	6 Gb/s 214 MB/s	6 Gb/s 171 MB/s	6 Gb/s 168 MB/s	6 Gb/s 164 MB/s	6 Gb/s 187 MB/s
Pamięć podręczna (MB):	128	128	64	64	64	128
Szybkość obrotowa (obr./min)	7200	7200	7200	7200	7200	7200
<b>Niezawodność/integralność danych</b>						
Cykle ładowania/rozładowania <sup>4</sup>	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
Nienaprawialne błędy odczytu na odczytane bity	<1 na 10 <sup>14</sup>	<1 na 10 <sup>14</sup>	<1 na 10 <sup>14</sup>	<1 na 10 <sup>14</sup>	<1 na 10 <sup>14</sup>	<1 na 10 <sup>14</sup>
MTBF (godziny) <sup>5</sup>	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	800 000
MTBF (godziny) w systemach NAS z 1-5 kieszeniami <sup>6</sup>	1 200 000	1 200 000	1 200 000	1 200 000	1 200 000	1 000 000
Ograniczona gwarancja (lata) <sup>7</sup>	5	5	5	5	5	5
<b>Zarządzanie energią</b>						
Średni pobór mocy (W) Odczyt sekwencyjny Zapis sekwencyjny Odczyt/zapis losowy Bezczynność	9,4 9,2 10,6 7,5	9,4 9,2 10,6 7,5	9,5 9,5 9,5 8,1	9,5 9,5 9,5 8,1	7,2 7,2 7,3 5,9	6,2 6,2 7,1 4,6
<b>Parametry środowiska<sup>8</sup></b>						
Temperatura (°C) Podczas pracy Podczas przechowywania	5 do 60 -40 do 70	5 do 60 -40 do 70	5 do 55 -40 do 70	5 do 55 -40 do 70	5 do 55 -40 do 70	5 do 55 -40 do 70
Wstrząs (G) Podczas pracy (2 ms, odczyt/zapis) Podczas pracy (2 ms, odczyt) Podczas przechowywania (2 ms)	30 65 300	30 65 300	30 65 300	30 65 300	30 65 300	30 65 300
Akustyka (dBA) <sup>9</sup> Bezczynność Wyszukiwanie (średnio)	31 34	31 34	31 34	31 34	31 34	30 34
<b>Wymiary i masa</b>						
Wysokość (cale/mm, maks.)	1,028/26,1	1,028/26,1	1,028/26,1	1,028/26,1	1,028/26,1	1,028/26,1
Długość (cale/mm, maks.)	5,787/147	5,787/147	5,787/147	5,787/147	5,787/147	5,787/147
Szerokość (cale/mm, ± 0,01")	4/101,6	4/101,6	4/101,6	4/101,6	4/101,6	4/101,6
Masa (funty/kg, ± 10%)	1,58/0,72	1,58/0,72	1,66/0,75	1,66/0,75	1,55/0,70	0,99/0,45

<sup>1</sup> Niektóre produkty mogą nie być dostępne we wszystkich regionach.

<sup>2</sup> Przy określaniu pojemności pamięci masowej przyjmuje się: jeden megabajt (MB) = jeden milion bajtów; jeden gigabajt (GB) = jeden miliard bajtów; jeden terabajt (TB) = jeden bilion bajtów. Całkowita dostępna pojemność zależy od środowiska systemu operacyjnego. Przy określaniu pojemności buforów i pamięci podręcznej przyjmuje się: jeden megabajt (MB) = 1 048 576 bajtów. Przy określaniu szybkości przesyłania danych lub szybkości interfejsu przyjmuje się: megabajt na sekundę (MB/s) = jeden milion bajtów na sekundę; gigabit na sekundę (Gb/s) = jeden miliard bitów na sekundę. Maksymalna skuteczna szybkość przesyłania danych SATA 6 Gb/s została obliczona zgodnie ze specyfikacją Serial ATA, opublikowaną przez organizację SATA-IO i aktualną w chwili opublikowania tego dokumentu. Szczegółowe informacje są dostępne na stronie internetowej www.sata-io.org.

<sup>3</sup> Dyski twarde firmy WD produkowane i wprowadzane do sprzedaży na całym świecie po 8 czerwca 2011 r. spełniają lub przewyższają wymagania zgodności z dyrektywą Unii Europejskiej w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Restriction of Hazardous Substances, RoHS) 2011/65/UE.

<sup>4</sup> Kontrolowane rozładowanie w temperaturze otoczenia.

<sup>5</sup> Podane dla produktów wartości MTBF (średni okres bezawaryjnej pracy) i AFR (prawdopodobieństwo awarii w ciągu roku) zostały ustalone przy założeniu temperatury w podstawy 40°C i obciążenia systemu nieprzekraczającego 180 TB rocznie (obciążenie jest zdefiniowane jako ilość danych użytkownika zapisanych na dysku twardym lub odczytanych z niego).

<sup>6</sup> Na podstawie typowego środowiska eksploatacji produktów NAS z 1-5 kieszeniami w normalnych warunkach pracy.

<sup>7</sup> Na stronie internetowej <http://support.wd.com/warranty> są dostępne szczegółowe informacje o warunkach gwarancji w różnych krajach.

<sup>8</sup> Bez nienaprawialnych błędów podczas testów operacyjnych i po zakończeniu testów innych niż operacyjne.

<sup>9</sup> Poziom natężenia dźwięku.

Western Digital Technologies, Inc.  
3355 Michelson Drive, Suite 100  
Irvine, California 92612  
USA

#### Serwis i dokumentacja:

<http://support.wd.com>  
[www.wd.com](http://www.wd.com)

800.ASK.4WDC Ameryka Północna  
(800.275.4932)

800.832.4778 Hiszpański

+86.21.2603.7560 Azja i Pacyfik

00800.27549338 Europa  
(połączenie bezpłatne  
w niektórych krajach)

+31.880062100 Europa, Bliski Wschód, Afryka



CAN ICES-3 (B)/NMB-3 (B)

Western Digital, WD i logo WD są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Western Digital Technologies, Inc. w Stanach Zjednoczonych i w innych krajach; WD Se, RAID, NoTouch, StableTrac i FIT Lab są znakami towarowymi firmy Western Digital Technologies, Inc. w Stanach Zjednoczonych i w innych krajach. W dokumencie mogły zostać użyte inne znaki towarowe, których właścicielami są inne firmy. Producent zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji produktu bez uprzedzenia.