



จุดเด่นของผลิตภัณฑ์

- มีจำหน่ายในขนาดความจุตั้งแต่ 2-22 TB พร้อมรองรับระบบ NAS โดยมีช่องเสียบสูงสุดถึง 24 ช่อง
- สนับสนุนอัตราการถ่ายโอนได้มากถึง 300 TB/ปี²
- เพิ่มความเชื่อถือได้ ด้วยเทคโนโลยี 3D Active Balance™ Plus และการควบคุมการกวน คีนเมือเกิดข อผิดพลาดพร อมต วยเทคโนโลยี NASware™ 3.0
- มีการทดสอบไดรฟ์ ที่ครอบคลุมเพื่อให ้แน่ใจว่าไดรฟ์ แต่ละตัวผ่านการทดสอบการปฏิบัติงานที่ เชื่อถือได้ อย างครอบคลุม
- การรับประกันแบบจำกัดเงื่อนไขเป็นเวลา 5 ปี³

ไดรฟ์ แบบเดสก์ ท็อป เทียบกับไดรฟ์ WD Red® Pro

สิ่งสำคัญในการเลือกไดรฟ์ ที่ สร้างขึ้น มาโดยเฉพาะสำหรับ NAS โดยมีฟีเจอร์ ต่างๆ ที่ จะช่วยรักษา ข้อมูลและประสิทธิภาพการทำงานที่ เหมาะสม โปรดพิจารณาปัจจัยดังต่อไปนี้ เมื่อจะเลือกฮาร์ด ไดรฟ์ สำหรับ NAS ของคุณ นั่น ้น คือ

- **ความสามารถในการใช้งานร่วมกัน:** ไดรฟ์ เหล่านี้ แตกต่างจากไดรฟ์ เดสก์ ท็อป เพราะผ่านการทดสอบโดยเฉพาะเกี่ยวกับความเชื่ อถือได้ กับระบบ NAS เพื่อประสิทธิภาพการทำงานที่ เหมาะสมสูงสุด
- **ความเชื่อถือได้ :** ไดรฟ์ เดสก์ ท็อปไม่ได้ ออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อ อดทนของ ความต ้องการในสภาพแวดล้อม การทำงาน NAS ที่ เปิดใช้งานตลอดเวลา ฮาร์ด ไดรฟ์ NAS รุ่น WD Red® Pro ผ่านการทดสอบภายใต้ สภาวะที่ หนักหน่วง เช่นที่ คุณอาจเคยสัมผัสประสบการณ์ มาแล้ว
- **การควบคุมการกวน คีนความผิดพลาด:** ฮาร์ด ไดรฟ์ WD Red® Pro NAS ออกแบบมาโดยเฉพาะโดยมีการควบคุมการกวน คีนหากเกิดข อผิดพลาดใน RAID เพื่อ อดช่วยลดความล มเหลวภายในระบบ NAS
- **การป้องกันเสียงและการสั่นสะเทือน:** ไดรฟ์ เดสก์ ท็อปซึ่งได้ รับการออกแบบให้ ใช้งานแบบแยกเดี่ยว มักไม่ไ้ การปกป องหรือแทบไม่ไ้ การปกป องจากเสียง หรือการสั่นสะเทือนที่ มักเกิดข ึ้น ในระบบแบบหลายไดรฟ์ ไดรฟ์ WD Red® Pro ออกแบบมาเพื่อ การทำงานที่ ดีเยี่ยมในสภาพแวดล้อม วมของระบบ NAS แบบหลายช่องเสียบ

WD Red® Pro

ควบคุมปริมาณข อมูลที่ เพิ่มขึ้ น้อย่างรวดเร็ว

ไดรฟ์ WD Red® Pro สร้างขึ้ นสำหรับผู้ใช้ ที่ ต ้องการประสิทธิภาพสูงไปจนถึงองค์กร ขนาดกลาง ที่ ต ้องพยายามจัดการกับปริมาณ ข้อมูลที่ เพิ่มจำนวนขึ้ น้อย่างรวดเร็ว โดยออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับระบบ NAS และมีช่องเสียบสูงสุดถึง 24 ช่อง WD Red® Pro ออกแบบมาเพื่อ รองรับปริมาณงานที่ หนักหน่วงในสภาพแวดล้อม การทำงานตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน ซึ่งเหมาะอย่างยิ่งสำหรับการเก็บถาวร การปกป อง และการเซิร์ฟ วมกลับผู้ใช้ จำนวนมาก หรือการใช้งานต่างๆ ที่ ต ้องการข อมูลปริมาณ มหาศาล ไดรฟ์ เหล่านี้ จะเพิ่ มมูลค่าใช้จ่าย ธุรกิจของคุณโดยช่วยให ้ พนักงานสามารถเซิร์ฟ ไฟล์ สำรอง ข อมูลไฟล์เตอร์ และเซิร์ฟ วมข้อมูล อย างรวดเร็วและเชื่อถือได้ ในระบบ NAS ของคุณ

เทคโนโลยี NASware™ 3.0 อันเป็นเอกลักษณ์

NASware™ 3.0 เทคโนโลยีเฟิร์ มแวร์ ข ึ้นสูงที่เป็นเอกลักษณ์ เฉพาะของเรา ช่วยให ้ สามารถรวมระบบเซิร์ฟ วมกับข อมูลได้ อย างแข็งแกร่ง และมอบประสิทธิภาพการทำงานที่ เหมาะสมสำหรับระบบ NAS ที่ ต ้องทำงานในสภาวะการใช้งานที่ หนักหน่วง ฮาร์ด ไดรฟ์ WD Red® Pro ทุกตัวมีเทคโนโลยี NASware 3.0 ที่ กว้าง ข ึ้นช่วยเพิ่ มประสิทธิภาพการจัดเก็บ ข อมูลของคุณโดยเพิ่ มความเชื่ อถือได้ การรวมอุปกรณ์ ความสามารถในการอัปเดต และความเชื่ อถือได้

สร้างขึ้ นเพื่อการทำงานร่วมกับ NAS ได้ อย างลงตัว

ไดรฟ์ WD Red® Pro มาพร้อมเทคโนโลยี NASware™ ที่ ช่วยลดความยุ่งยากในการเลือกไดรฟ์ อัลกอริทึมเฉพาะของเราที่ ปรับปรุงให้ เหมาะสำหรับระบบ NAS ยังปรับสมดุลระหว่างประสิทธิภาพการทำงานกับความเชื่ อถือได้ ในสภาพแวดล้อม การทำงานของ NAS และ RAID กลางๆ ยก ึ้นคือ ไดรฟ์ WD Red® Pro เป็นไดรฟ์ หนึ่ง ที่ มีความสามารถในการทำงานร่วมกันได้ มากที่สุดสำหรับระบบ NAS แต่อย่าเพิ่ งเชื่อคำพูดของเรา ไดรฟ์ WD Red® Pro เป็นผลจากการมีส่วนร่วมในเทคโนโลยีของคุณ ้า NAS ที่ ครอบคลุมและการทดสอบความเชื่ อถือได้

การป้ องกันการสั่นสะเทือนของช่องเสียบ NAS ที่ สูงกว่า

ไดรฟ์ WD Red® Pro มีการติดตั้งเซนเซอร์ ตรวจจบบการกระแทกหลายแกน ซึ่งจะตรวจจับการกระแทกได้ โดยอัตโนมัติเมื่ ้น จะเกิดขึ้ นเพิ่ มข ึ้นทันที อย พร อมต วยเทคโนโลยี dynamic fly height ที่ จะทำการปรับฟังก์ชันการอ่าน-เขียนแต่ละรายการเพื่อ อดชดเชยและปกป องข อมูลอันมีค่า การรวมกันของเทคโนโลยีนี้ จะยังเพิ่ มประสิทธิภาพการปกป องไดรฟ์ ในระบบ NAS ขนาดใหญ่ที่ มีช่องเสียบถึง 24 ช่อง และช่วยเพิ่ มความเชื่ อถือได้ ของฮาร์ด ไดรฟ์

3D Active Balance Plus

เทคโนโลยีการควบคุมความสมดุลแบบระนาบคู่ เสริมสมรรถนะ ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและความเชื่ อถือได้ โดยรวมของไดรฟ์ ไ้ โดดเด่น ฮาร์ด ไดรฟ์ ที่ ไม่ มีสมดุลที่ เหมาะสม อาจก่อให้เกิด การสั่นสะเทือนและเสียงรบกวนมากเกินไปในระบบไดรฟ์ หลายตัว ส่งผลให้ ฮาร์ด ไดรฟ์ มีอายุการใช้งานสั้น ลงและเสื่อ มประสิทธิภาพลงเมื่อใช้ ใช้งานไปนานๆ

การป้ องกันด้ วยการกวน คีนเมื่อมีข อผิดพลาด

ไดรฟ์ WD Red® Pro ที่ สร้างขึ้ นมาโดยเฉพาะสำหรับการใช้งานในระบบ RAID และ NAS นี้ ้ มาพร้อม วมกับระบบควบคุมการกวน คีนเมื่อมีข อผิดพลาด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง ของเทคโนโลยี NASware™ 3.0 เพื่อ อดช่วยลดความล มเหลวในการใช้งานของไดรฟ์ ในแอปพลิเคชัน RAID

การทดสอบไดรฟ์ อย างครอบคลุม

ระบบ NAS ที่ รองรับช่องเสียบได้ ถึง 24 ช่องนี้ ้ จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับฮาร์ด ไดรฟ์ ที่ มีการสั่นสะเทือนสูงและทำงานภายใต้ ความร ้อนสูง ต วยเหตุนี้ ไดรฟ์ WD Red® Pro ทุกตัวจึงได้ รับการทดสอบการทำงานของเครื่อง ้องเนื้องจรรยาบรรณ อนที่ เพิ่มขึ้ น เพื่อสร ้งความม่ ันใจว่าไดรฟ์ แต่ละตัวของเรามาผ่านการทดสอบ ดานการปฏิบัติงานที่ เชื่อถือได้ อย างครอบคลุม

เร่ง NAS ของคุณ

ไดรฟ์ WD Red® มีวางจำหน่ายในขนาดความจุสูงสุด 22 TB! โดยใช้ ประโยชน์ จากพี ีเจอร์ ที่ เปิดใช้ งานความจุของเทคโนโลยี OptiNAND™

ข้อมูลจำเพาะ

หมายเลขรุ่น ⁴	WD221KFGX	WD201KFGX	WD181KFGX	WD161KFGX	WD141KFGX	WD121KFBX
ความจุหลังจากฟอร์แมต ¹	22 TB	20 TB	18 TB	16 TB	14 TB	12 TB
เทคโนโลยีการบันทึก	CMR	CMR	CMR	CMR	CMR	CMR
อินเทอร์เฟซ	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s
ฟอร์แมตเตอร์	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว
การจัดค่าสิ่งแบบเหนืฟ	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่
เทคโนโลยี OptiNAND™	ใช่	ใช่	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
Advanced Format (AF)	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่
รองรับมาตรฐาน RoHS ⁵	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่

ประสิทธิภาพ

ความเร็วของอินเทอร์เฟซ (สูงสุด)	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s
อัตราการถ่ายโอนภายใน ⁶	265 MB/s	268 MB/s	272 MB/s	259 MB/s	255 MB/s	240 MB/s
แคช (MB) ¹	512	512	512	512	512	256
RPM	7200	7200	7200	7200	7200	7200

ความเชื่อถือได้ / เอกภาพของข้อมูล

รอบการโหลด/ยกเลิกการโหลด ⁷	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
ความผิดพลาดการอ่านที่ไม่สามารถแก้ไขได้ต่อการอ่านบิต	<10 ใน 10 ¹⁴	<10 ใน 10 ¹⁴	<10 ใน 10 ¹⁴	<10 ใน 10 ¹⁴	<10 ใน 10 ¹⁴	<10 ใน 10 ¹⁴
MTBF (ชั่วโมง) ⁸	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
อัตราการกระงาน (TB/ปี) ²	300	300	300	300	300	300
การรับประกันแบบจำกัดเงื่อนไข (ปี) ³	5	5	5	5	5	5

การจัดการพลังงาน⁹

12VDC ±5% (A, สูงสุด)	1.70	1.80	1.80	1.80	1.85	1.80
5VDC ±5% (A, สูงสุด)						
ข้อกำหนดพลังงานโดยเฉลี่ย (W)						
อ่าน/เขียนเนื้อหา	6.8	6.9	6.1	6.1	6.2	6.0
ไม่ได้อ่าน (idle)	3.4	3.8	3.6	3.6	3.0	2.8
สแตนด์บายและสลีป	1.2	1.6	0.9	0.9	0.8	0.6

ข้อมูลจำเพาะด้านสิ่งแวดล้อม

อุณหภูมิ (°C)						
ขณะปฏิบัติงาน	0 ถึง 65	0 ถึง 65	0 ถึง 65	0 ถึง 65	0 ถึง 65	0 ถึง 65
เมื่อไม่ได้อ่าน	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70
แรงสั่นสะเทือน (Gs)						
ขณะใช้งาน (2 ms, อ่าน/เขียน)	40	30	30	30	30	30
ขณะใช้งาน (2 ms, อ่าน)	40	50	50	50	65	65
เมื่อไม่ได้อ่าน (2 ms)	200	250	250	250	300	300
อคูสติก (dBA)						
ไม่ได้อ่าน (idle)	20	20	20	20	20	20
ซึ่ค (เฉลี่ย)	32	32	36	36	36	36

ขนาดทางกายภาพ

ความสูง (นิ้ว/มม. สูงสุด)	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1
ความยาว (นิ้ว/มม. สูงสุด)	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147
กว้าง (นิ้ว/มม. ±.01 นิ้ว)	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6
น้ำหนัก (ปอนด์/กก., ± 10%)	1.48/0.67	1.52/0.69	1.52/0.69	1.52/0.69	1.52/0.69	1.46/0.66

ข้อมูลจำเพาะ

หมายเลขรุ่น ⁴	WD102KFBX	WD101KFBX	WD8003FFBX	WD6003FFBX	WD4003FFBX	WD2002FFSX
ความจุหลังจากฟอร์แมต ¹	10 TB	10 TB	8 TB	6 TB	4 TB	2 TB
เทคโนโลยีการบันทึก	CMR	CMR	CMR	CMR	CMR	CMR
อินเทอร์เฟซ	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s
ฟอร์แมตเตอร์	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว
การจัดคิวคำสั่งแบบเนทีฟ	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่
เทคโนโลยี OptiNAND™	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
Advanced Format (AF)	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่
รองรับมาตรฐาน RoHS ⁵	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่

ประสิทธิภาพ

ความเร็วของอินเทอร์เฟซ (สูงสุด)	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s
อัตราการถ่ายโอนภายใน ⁶	265 MB/s	240 MB/s	235 MB/s	238 MB/s	217 MB/s	164 MB/s
แคช (MB) ¹	256	256	256	256	256	64
RPM	7200	7200	7200	7200	7200	7200

ความเชื่อถือได้ / เอกภาพของข้อมูล

รอบการโหลด/ยกเลิกการโหลด ⁷	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
ความผิดพลาดการอ่านที่ไม่สามารถแก้ไขได้ ต่อการอ่านบิต	<10 ใน 10 ¹⁴	<10 ใน 10 ¹⁴	<10 ใน 10 ¹⁴	<10 ใน 10 ¹⁴	<10 ใน 10 ¹⁴	<10 ใน 10 ¹⁴
MTBF (ชั่วโมง) ⁸	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
อัตราการทำงาน (TB/ปี) ²	300	300	300	300	300	300
การรับประกันแบบจำกัดเงื่อนไข (ปี) ³	5	5	5	5	5	5

การจัดการพลังงาน⁹

12VDC ±5% (A, สูงสุด)	1.75	1.80	2.08	1.79	1.79	1.90
5VDC ±5% (A, สูงสุด)						
ข้อกำหนดพลังงานโดยเฉลี่ย (W)						
อ่าน/เขียนเนื้อหา	8.4	5.7	8.8	7.2	7.2	7.8
ไม่ได้ทำงาน (Idle)	4.6	2.8	4.6	3.7	3.7	6.0
สแตนด์บายและสลีป	0.5	0.5	0.7	0.4	0.4	1.4

ข้อมูลจำเพาะด้านสิ่งแวดล้อม

อุณหภูมิ (°C)						
ขณะปฏิบัติงาน	0 ถึง 65	0 ถึง 65	0 ถึง 65	0 ถึง 65	0 ถึง 65	0 ถึง 65
เมื่อไม่ได้ทำงาน	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70
แรงสั่นสะเทือน (Gs)						
ขณะทำงาน (2 ms, อ่าน/เขียน)	30	30	30	30	30	30
ขณะทำงาน (2 ms, อ่าน)	65	65	65	65	65	65
เมื่อไม่ได้ทำงาน (2 ms)	250	300	300	300	300	300
อคูสติก (dBA)						
ไม่ได้ทำงาน (Idle)	34	20	29	29	29	29
ซึบ (เฉลี่ย)	38	36	36	36	36	31

ขนาดทางกายภาพ

ความสูง (นิ้ว/มม. สูงสุด)	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1
ความยาว (นิ้ว/มม. สูงสุด)	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147
กว้าง (นิ้ว/มม. ±.01 นิ้ว)	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6
น้ำหนัก (ปอนด์/กก., ± 10%)	1.65/0.75	1.43/0.65	1.58/0.72	1.58/0.72	1.58/0.72	1.58/0.72

¹ 1 MB = 1 ล้านบิต, 1 GB = 1 พันล้านบิต และ 1 TB = 1 ล้านล้านบิต ความจุในการใช้งานจริงอาจน้อยกว่าขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน
² อัตราการอ่าน หมายถึง ปริมาณข้อมูลของชุดข้อมูลที่ส่งหรือรับจากฮาร์ดไดรฟ์ อัตราการอ่านเฉลี่ย (ปริมาณข้อมูลที่ส่งไป (TB) x (8760 / จำนวนชั่วโมงการเปิดเครื่องต่อปี (ปี))) อัตราการอ่านจะแตกต่างกันไปตามสภาวะและการกำหนดค่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของศูนย์
³ โปรดดูรายละเอียดการรับประกันของแต่ละภูมิภาคได้ที่ <http://support.wd.com/warranty>
⁴ ผลิตภัณฑ์บางรุ่นอาจไม่มีจำหน่ายในทุกภูมิภาคทั่วโลก

⁵ ไลฟ์ไทม์เป็นไปตามคำรับรองสหภาพยุโรป 2011/65/EU และคำสั่ง (EU) 2015/863 วัสดุของฮาร์ดไดรฟ์ที่ใช้สารเคมีอันตรายชนิดไม่ถูกแทนที่ (RoHS) และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
⁶ สูงสุดถึงความเร็วตามระบุ 1 MB/s = 1 ล้านบิตต่อวินาที อ้างอิงจากการทดสอบภายใน ประสิทธิภาพการทำงานอาจต่ำกว่าขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ติดตั้ง เช่น การใช้งาน ความจุของไดรฟ์ และปัจจัยอื่นๆ
⁷ การยกเลิกการโหลดที่ควบคุมภายใต้สภาพแวดล้อมที่กำหนด
⁸ มูลค่าค่าไว้ ข้อมูลจำเพาะ MTBF และ AFR อ้างอิงตามประชากรตัวอย่างและประเมินโดยการใช้ข้อมูลทางสถิติและอัลกอริทึมการเร่งความเร็ว ภายใต้เงื่อนไขการปฏิบัติงานทั่วไป การอ่าน 220 TB/ปี และอุณหภูมิของไดรฟ์ที่ 40°C ทั้งนี้ MTBF และ AFR จะลดลงเมื่อพารามิเตอร์อยู่ในระดับสูงกว่าที่กล่าวถึง โดยสามารถเขียนได้สูงสุด 300 TB ต่อปี ค่า MTBF และ AFR ไม่สามารถใช้เพื่อคาดการณ์ความน่าเชื่อถือของแต่ละไดรฟ์ได้ และไม่ถือเป็นการรับประกัน
⁹ การวัดการใช้พลังงานในหน่วยของฮิวททอน

