

WD Red[®] Pro



ฮาร์ดไดรฟ์ระดับองค์กรที่ออกแบบระบบมาเพื่อมอบประสิทธิภาพการทำงานที่สูงและความเชื่อถือได้

ฮาร์ดไดรฟ์ NAS

ไดรฟ์ WD Red[®] Pro ได้รับการออกแบบระบบมาเพื่อรับมือกับภาระงานที่สูงโดยทำงานตลอด 24 ชั่วโมงทุกวันโดยมีผู้ใช้หลายคนในสภาพแวดล้อม NASเชิงพาณิชย์และระดับองค์กร ไดรฟ์ WD Red Pro ส่งมอบประสิทธิภาพการทำงาน ความสามารถปรับขนาด และความเชื่อถือได้ให้แก่ธุรกิจที่ต้องการจัดเก็บ แชรร์ และทำงานร่วมกันกับข้อมูลปริมาณมหาศาลในระบบ NAS ที่เพิ่มประสิทธิภาพ RAID แบบหลายช่องเสียบ

จุดเด่นของผลิตภัณฑ์

- มีจำหน่ายในขนาดความจุตั้งแต่ 2 TB ถึง 22 TB¹
- สำหรับระบบ NAS ที่ปรับปรุง RAID พร้อมด้วยจำนวนช่องเสียบที่ไม่จำกัด
- รองรับภาระงานได้ถึง 550 TB/ปี² และ MTBF สูงสุด 2.5 ล้านชั่วโมง³



เหมาะสำหรับ

- ครีเอทีฟมืออาชีพสำหรับมัลติมีเดีย
- ธุรกิจขนาดกลางถึงขนาดใหญ่
- ระบบ NAS เชิงพาณิชย์และระดับองค์กร

ปรับปรุง NAS ด้วย NASware™

เทคโนโลยี NASware™ โดยเฉพาะของ Western Digital ได้ปรับปรุงพารามิเตอร์ของไดรฟ์ให้สอดคล้องกับภาระงานของระบบ NAS ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความเชื่อถือได้

ออกแบบมาสำหรับการทำงานต่อเนื่อง

ฮาร์ดไดรฟ์ WD Red Pro ออกแบบมาเพื่อรับมือกับเงื่อนไขที่เข้มงวดของสภาพแวดล้อม NAS ที่ทำงานหนักตลอด 24 ชั่วโมงทุกวันโดยมีผู้ใช้หลายคนและเพิ่มความทนทานของระบบ

ผ่านการทดสอบด้านความทนทานที่วางใจได้

Western Digital ได้ร่วมมือกับบรรดาผู้จำหน่ายระบบ NAS เพื่อการทดสอบที่ครอบคลุม เพื่อรับรองถึงความเข้ากันได้กับกล่อง NAS ส่วนใหญ่

ป้องกันการสั่นที่มากเกินไป

ฮาร์ดไดรฟ์ WD Red Pro มาพร้อมเซ็นเซอร์ Rotation Vibration (RV) ที่คาดการณ์และจัดการเชิงรุกกับการรบกวนอันเกิดจากการสั่นสะเทือนที่เพิ่มขึ้น และด้วยการกระจายแรงสั่นสะเทือนส่วนเกินให้ทั่วทั้งโครงไดรฟ์ จึงเป็นการลดการรบกวนลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อรักษาประสิทธิภาพการทำงานและปกป้องไดรฟ์

สร้างขึ้นมาเพื่อซึมซับแรงกระแทก

ฮาร์ดไดรฟ์ WD Red Pro มาพร้อมเซ็นเซอร์ตรวจจับแรงกระแทกแบบหลายแกนเพื่อปกป้องแรงกระแทกเล็กๆ น้อยๆ และทำการชดเชยอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยี Dynamic Fly Height เพื่อปกป้องไดรฟ์ในกล่อง NAS ให้มากขึ้น

ออกแบบระบบมาด้วยเทคโนโลยีชั้นนำในอุตสาหกรรม

ฮาร์ดไดรฟ์ WD Red Pro 22 TB¹ มีเทคโนโลยี OptiNAND™ ที่เป็นกรรมสิทธิ์ของ Western Digital ซึ่งใช้ประโยชน์จากแฟลช iNAND แบบฝังในตัว เพื่อดูแลรักษาฟังก์ชันการทำงานที่สำคัญ, เพิ่มความจุให้มากขึ้น และปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมของไดรฟ์

ข้อมูลจำเพาะ

หมายเลขรุ่น ⁴	WD221KFGX	WD201KFGX	WD181KFGX	WD161KFGX	WD142KFGX	WD141KFGX	WD121KFBX
ความจุหลังจากฟอร์แมต ¹	22 TB	20 TB	18 TB	16 TB	14 TB	14 TB	12 TB
เทคโนโลยีการบันทึก	CMR	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	SATA 6 Gb/s
ฟอร์มแฟกเตอร์	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว
การจัดคิวคำสั่งแบบแนบท้าย	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่
เทคโนโลยี OptiNAND™	ใช่	ใช่	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
Advanced Format (AF)	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่
รองรับมาตรฐาน RoHS ⁵	ใช่	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	6 Gb/s
อัตราการถ่ายโอนภายใน ⁶	265 MB/s	268 MB/s	272 MB/s	259 MB/s	265 MB/s	255 MB/s	240 MB/s
แคช (MB) ⁷	512	512	512	512	512	512	256
RPM	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200

ความเชื่อถือได้/เอกภาพของข้อมูล

รอบการไหลด/ยกเลิกการไหลด ⁷	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
ความผิดพลาดการอ่านที่ไม่สามารถแก้ไขได้ต่อการอ่านบิต	<1 ใน 10 ¹⁵	<1 ใน 10 ¹⁵	<1 ใน 10 ¹⁵	<1 ใน 10 ¹⁵	<1 ใน 10 ¹⁵	<1 ใน 10 ¹⁵	<1 ใน 10 ¹⁵
MTBF (ชั่วโมง) ⁸	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,000,000
อัตราการกระงาน (TB/ปี) ²	550	550	550	550	550	550	550
การรับประกันแบบจำกัดเงื่อนไข (ปี) ³	5	5	5	5	5	5	5

การจัดการพลังงาน⁹

12VDC ±5% (A, สูงสุด)	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
5VDC ±5% (A, สูงสุด)							
ข้อกำหนดพลังงานโดยเฉลี่ย (W)							
อ่าน/เขียนเนื้อหา	6.8	6.9	6.1	6.1	6.4	6.2	6.0
ไม่ได้ใช้งาน (Idle)	3.4	3.8	3.6	3.6	3.6	3.0	2.8
สแตนด์บายและสลีป	1.2	1.6	0.9	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	0 ถึง 65
เมื่อไม่ได้ทำงาน	-40 ถึง 70	-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	30
ขณะใช้งาน (2 ms, อ่าน)	40	50	50	50	50	65	65
เมื่อไม่ได้ทำงาน (2 ms)	200	250	250	250	250	300	300
อะคูสติก (dBA)							
ไม่ได้ใช้งาน (Idle)	20	20	20	20	20	20	20
ซีค (เฉลี่ย)	32	32	36	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	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	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	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	1.52/0.69	1.46/0.66

ข้อมูลจำเพาะ

หมายเลขรุ่น ⁴	WD102KFBX	WD8003FFBX	WD6003FFBX	WD4003FFBX	WD2002FFSX
ความจุหลังจากฟอร์แมต ¹	10 TB	8 TB	6 TB	4 TB	2 TB
เทคโนโลยีการบันทึก	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
ฟอร์มแฟกเตอร์	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว	3.5 นิ้ว
การจัดคิวคำสั่งแบบเนทีฟ	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่
เทคโนโลยี OptiNAND™	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
Advanced Format (AF)	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่
รองรับมาตรฐาน RoHS ⁵	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่

ประสิทธิภาพ

ความเร็วของอินเทอร์เฟซ (สูงสุด)	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s
อัตราการถ่ายโอนภายใน ⁶	265 MB/s	235 MB/s	238 MB/s	217 MB/s	164 MB/s
แคช (MB) ⁷	256	256	256	256	64
RPM	7200	7200	7200	7200	7200

ความเชื่อถือได้/เอกภาพของข้อมูล

รอบการโหลด/ยกเลิกการโหลด ⁸	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
ความผิดพลาดการอ่านที่สามารถแก้ไขได้ต่อการอ่านบิต	<1 ใน 10 ¹⁵	<1 ใน 10 ¹⁵	<1 ใน 10 ¹⁵	<1 ใน 10 ¹⁵	<1 ใน 10 ¹⁵
MTBF (ชั่วโมง) ⁹	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
อัตราการงาน (TB/ปี) ²	550	550	550	550	550
การรับประกันแบบจำกัดเงื่อนไข (ปี) ³	5	5	5	5	5

การจัดการพลังงาน⁹

12VDC ±5% (A, สูงสุด)	1.75	2.08	1.79	1.79	1.9
5VDC ±5% (A, สูงสุด)					
ข้อกำหนดพลังงานโดยเฉลี่ย (W)					
อ่าน/เขียนเนื้อหา	8.4	8.8	7.2	7.2	7.8
ไม่ได้ใช้งาน (Idle)	4.6	4.6	3.7	3.7	6.0
สแตนด์บายและสลีป	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
เมื่อไม่ได้ทำงาน	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70	-40 ถึง 70
แรงสั่นสะเทือน (Gs)					
ขณะใช้งาน (2 ms, อ่าน/เขียน)	30	30	30	30	30
ขณะใช้งาน (2 ms, อ่าน)	65	65	65	65	65
เมื่อไม่ได้ทำงาน (2 ms)	250	300	300	300	300
อะคูสติก (dBA)					
ไม่ได้ใช้งาน (Idle)	34	29	29	29	29
ซีด (เฉลี่ย)	38	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
ความยาว (นิ้ว/มม. สูงสุด)	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
น้ำหนัก (ปอนด์/กก., ± 10%)	1.65/0.75	1.58/0.72	1.58/0.72	1.58/0.72	1.58/0.72

¹ 1 MB = 1 ล้านไบต์, 1 GB = 1 พันล้านไบต์ และ 1 TB = 1 ล้านล้านไบต์ ความจุในการใช้งานจริงอาจจะน้อยกว่านี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน
² อัตราการงานต่อปี = ปริมาณข้อมูลที่ส่งไป (TB) X (8760 / จำนวนชั่วโมงในการเปิดเครื่องที่บันทึก) การงานที่ประเมินสูงสุดจะกำหนดจากการทำงานที่อุณหภูมิทั่วไปที่ 40C อัตราการงานอาจแตกต่างกันไปตามส่วนประกอบและการกำหนดค่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของรุ่น
³ โปรดดูรายละเอียดการรับประกันของแต่ละภูมิภาคได้ที่ <http://support.wd.com/warranty>
⁴ ผลิตภัณฑ์บางชนิดอาจไม่มีจำหน่ายในทุกภูมิภาคทั่วโลก
⁵ ไดรฟ์นี้เป็นไปตามคำสั่งของสหภาพยุโรป 2011/65/EU และคำสั่ง (EU) 2015/863 ว่าด้วยข้อกำหนดในการใช้สารเคมีอันตรายบางชนิดในอุปกรณ์ไฟฟ้า (RoHS) และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

⁶ สูงสุดถึงความเร็วตามที่ระบุ 1 MB/s = 1 ล้านไบต์ต่อวินาที อ้างอิงจากการทดสอบภายใน ประสิทธิภาพการทำงานอาจต่ำกว่านี้ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์โฮสต์ เงื่อนไขการใช้งาน ความจุของไดรฟ์ และปัจจัยอื่น ๆ
⁷ การยกเลิกการโหลดที่ควบคุมภายใต้เงื่อนไขของสภาพแวดล้อม
⁸ มูลค่าที่คาดหวัง ข้อมูลจำเพาะ MTBF อิงตามประชากรกลุ่มตัวอย่างและการดำเนินการวัดข้อมูลทางสถิติและอัลกอริทึมความรุนแรงภายใต้เงื่อนไขการปฏิบัติงานทั่วไปสำหรับไดรฟ์รุ่นนี้ โดยมีภาระงาน 220 TB/ปี และอุณหภูมิ 40C การลดอัตรา MTBF จะเกิดขึ้นในระดับที่สูงกว่าพารามิเตอร์เหล่านี้ โดยมีความเร็วในการเขียนสูงสุด 550 TB ต่อปี ค่า MTBF ไม่สามารถใช้คาดการณ์ความน่าเชื่อถือของแต่ละไดรฟ์ได้ และไม่ถือเป็นการรับประกัน
⁹ การวัดการใช้พลังงานในอุณหภูมิห้อง

