

Explicación de la vida útil de SSD del nodo de switch ACI

Contenido

[Introducción](#)

[Antecedentes](#)

[Síntomas típicos si la SSD no se reemplaza](#)

[¿Cómo verificar el estado actual de una SSD?](#)

[Alertas proactivas del sistema](#)

[Análisis manual de datos](#)

[Factores que llevan al agotamiento de la vida útil de la SSD del switch](#)

[Optimización de código](#)

[Cambio de comportamiento de tipo de recarga](#)

[Preguntas frecuentes](#)

Introducción

Este documento describe el comportamiento del agotamiento de la vida útil de SSD en las plataformas de switch ACI.

Si ha aterrizado en esta página como resultado de una falla de SSD provocada contra APIC (no un nodo de switch), consulte [FN64329](#).

Esta [TechNote](#) documenta el procedimiento de reemplazo de SSD APIC.

Antecedentes

Los nodos de columna y hoja de ACI aprovechan las unidades de estado sólido (SSD) para el registro de eventos y el almacenamiento. Todas las SSD, independientemente del tipo de proveedor, tienen una vida útil fija basada en atributos específicos definidos por el fabricante. Algunos ejemplos incluyen el número de escrituras y borrados, así como el volumen de datos transferidos a las unidades durante un período de tiempo. La vida útil de la SSD en los nodos de columna y hoja puede agotarse debido al desgaste normal. Si el usuario no toma las medidas adecuadas contra un switch que se acerca a agotamiento de la SSD, el switch podría colapsar debido a que la SSD entró en el modo de sólo lectura. Por esta razón, es imperativo dar prioridad a la sustitución de SSD en el caso de que se produzca un error F3073 contra un nodo determinado. En este escenario, todo el switch se reemplaza ya que la SSD no es una unidad reemplazable en campo.

F3073 se implementó en 2.1(4), 2.2(4), 2.3(1o) y 3.1(2m). Cualquier versión de software posterior tiene la funcionalidad de provocar F3073.

Nota: Si ejecuta una versión de software ACI que no tenga funcionalidad de supervisión de

SSD, se recomienda encarecidamente actualizar a una versión en la que esté disponible dicha supervisión.

Síntomas típicos si la SSD no se reemplaza

1. Cuando el switch no se inicia, en la consola puede ver estos errores:

```
/dev/hd-cfg0: ***** WARNING: Filesystem still has errors *****
e2fsck 1.42.1 (17-Feb-2012)
/dev/hd-cfg1: recovering journal
/sbin/e2fsck: unable to set superbblock flags on /dev/hd-cfg1
```

2. El sistema puede provocar de forma proactiva fallos relacionados con la SSD (F3073 o F3074 según el uso de la vida útil de la SSD) en versiones de código posteriores (que se tratan en la sección posterior)

- **F3074:** fltEqptFlashFlash-minor-alarm (80% lifetime)
- **F3073:** fltEqptFlashFlash-worn-out (90% lifetime)

3. También puede ver el error F3525 generado por el uso elevado de SSD. Esta falla suele confundirse con F3073/F3074.

```
# fault.Inst
code : F3525
ack : no
annotation :
cause : equipment-flash-warning
changeSet : deltape (New: 21), peCycles (New: 1678), tbw (New: 32.465179), warning (New: yes)
childAction :
created : 2019-08-05T18:22:01.455-07:00
delegated : no
descr : High SSD usage observed. Please check switch activity and contact Cisco Technical Support about high SSD usage.
dn : topology/pod-1/node-206/sys/ch/supslot-1/sup/flash/fault-F3525
domain : infra
extMngdBy : undefined
highestSeverity : warning
lastTransition : 2019-08-05T18:24:02.029-07:00
lc : raised
modTs : never
occur : 1
origSeverity : warning
prevSeverity : warning
rn : fault-F3525
rule : eqpt-flash-flash-warning-alarm
severity : warning
status :
subject : flash-warning-alarm
type : operational
```

La falla F3525 aumenta si los ciclos P/E (programa-erase) aumentan en más de 21 en 7 días. No significa que la SSD esté agotada, simplemente que hay mucha pérdida de energía que puede provocar el agotamiento de las SSD.

Debe trabajar con el TAC para entender qué causa esta pérdida y abordarla.

También existe una política para cambiar los umbrales que provocan que se eleve F3525 para un

tipo específico de SSD (Políticas de acceso > Políticas > Switch > Políticas de configuración de Flash del equipo)

¿Cómo verificar el estado actual de una SSD?

Hay dos maneras de verificar el estado de vida útil de SSD:

- Alertas proactivas del sistema
- Análisis manual de datos

Alertas proactivas del sistema

Se añadió la supervisión de vida útil de SSD como parte de [CSCve88634](#) en estas versiones de código:

- 2.1(4) y superiores para el tren 2.1
- 2.2(4) y superiores para el tren 2.2
- 2.3(1o) y superiores para el tren 2.3
- 3.1(2m) y todas las versiones futuras

Se produce un error menor cuando la unidad se acerca al 80% de su vida útil y se produce un error grave cuando supera el 90% de su vida útil.

Esto permite a los operadores de red la capacidad de supervisar y sustituir proactivamente cualquier switch antes de que falle debido a que se ha superado la vida útil de la SSD.

- **F3074:** fltEqptFlashFlash-alarma menor (80% de duración)
- **F3073:** fltEqptFlash desgastado (90% de vida útil)

Las versiones anteriores del código no tenían una verificación de duración de SSD para las SSD del switch y, por lo tanto, incluso si el switch se acercaba a la fecha de vencimiento de la SSD, no se produciría una falla.

Análisis manual de datos

El registro de uso de SSD se introdujo a partir de estas versiones 3.2(5d) 3.2(6i) 3.2(7f) 4.1(1i).

```
a-leaf101# cat /mnt/pss/ssd_log_amp.log (Tested on 4.2.31)
Model                SerialNo            Software-Version
Date                RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
Delta_WAF Delta_PE Delta_TBW
Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1 Mon Dec 16 19:00:01 EST
2019 16531370 0 29398 12350 100 0
122396965772 3825894828 60841125365 16 0.00 %
0 0
Model                SerialNo            Software-Version
Date                RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
Delta_WAF Delta_PE Delta_TBW
Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1 Tue Dec 17 19:00:01 EST
2019 16531725 0 29422 12355 100 0
```

122447755358	3827482016	60858831240	16	0.00 %
12355	61606629993			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Wed Dec 18 19:00:01 EST
2019	16532222	0	29446	12359 100 0
122495197374	3828964594	60875667807	16	0.00 %
12359	61636366134			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Thu Dec 19 19:00:01 EST
2019	16533056	0	29470	12364 100 0
122542269672	3830435617	60892533342	16	0.00 %
12364	61666601865			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Fri Dec 20 19:00:01 EST
2019	16534010	0	29494	12367 100 0
122587126224	3831837398	60908759296	16	0.00 %
12367	61694592882			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Sat Dec 21 19:00:01 EST
2019	16535311	0	29518	12372 100 0
122631804318	3833233605	60925205662	16	0.00 %
12372	61723045022			
Model	SerialNo	Software-Version	Date	
TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF	Attribute(210)
Delta_PE	Delta_TBW			Delta_WAF
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Sun Dec 22 19:00:01 EST
2019	16536727	0	29542	12376 100 0
122676829388	3834640654	60941741722	16	0.00 %
12376	61751623726			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Mon Dec 23 19:00:01 EST
2019	16538321	0	29566	12380 100 0
122722137414	3836056544	60958504969	16	0.00 %
12380	61780395692			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Tue Dec 24 19:00:01 EST
2019	16539858	0	29591	12384 100 0
122767087802	3837461258	60975050343	16	0.00 %
12384	61808582833			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Wed Dec 25 19:00:01 EST
2019	16541121	0	29615	12388 100 0

122812238580	3838872234	60991578411	16	0.00 %
12388	61837188237			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Thu Dec 26 19:00:01 EST
2019	16542653	0	29639	12393
122857007868	3840271286	61008101155	16	0.00 %
12393	61865429457			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Fri Dec 27 19:00:01 EST
2019	16544352	0	29663	12397
122901807026	3841671272	61024757511	16	0.00 %
12397	61893705871			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Sat Dec 28 19:00:01 EST
2019	16546213	0	29687	12401
122946927200	3843081289	61041459287	16	0.00 %
12401	61922169689			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Sun Dec 29 19:00:01 EST
2019	16549522	0	29711	12405
122991584018	3844476827	61058889999	16	0.00 %
12405	61950124731			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Mon Dec 30 19:00:01 EST
2019	16551885	0	29735	12410
123036252528	3845872732	61075846564	16	0.00 %
12410	61977362529			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Tue Dec 31 19:00:01 EST
2019	16553858	0	29759	12414
123098133082	3847806568	61093085451	16	0.00 %
12414	62022286518			
Model	SerialNo	Software-Version		
Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Wed Jan 1 19:00:01 EST
2020	16555127	0	29783	12418
123142018610	3849178024	61109758713	16	0.00 %
12418	62048933159			
Model	SerialNo	Software-Version	Date	
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW		
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1			Thu Jan 2 19:00:01 EST
2020	16556532	0	29808	12422

123186637556 3850572390 61126687626 16 0.00 %
 12422 62076878843

Model	SerialNo	SW-Version	Date	R.Error(1)
GBB(5) UpTime(9) PE(173)	LifeTime(202)	Attr(210)	TBW(246)	WAF DWAF
DPE DTBW				
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-03	16557977
0 29832 12428	100	0	123278298184 16	0.00 %
0 0				
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-04	16558440
0 29856 12433	100	0	123323818606 16	0.00 %
5 45520422				
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-05	16559031
0 29880 12438	100	0	123369348610 16	0.00 %
5 45530004				
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-06	16561567
0 29904 12443	100	0	123415316270 16	0.00 %
5 45967660				
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-07	16564701
0 29928 12448	100	0	123460483898 16	0.00 %
5 45167628				
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-08	16565955
0 29952 12453	100	0	123505550532 16	0.00 %
5 45066634				

el archivo **ssd_log_amp.log** se encuentra en el soporte técnico del switch 1of3

Para cualquier resultado de comandos relacionados con el fabricante adicional, se necesitarían privilegios de un usuario raíz que requeriría una solicitud de servicio del TAC.

Factores que llevan al agotamiento de la vida útil de la SSD del switch

- En un esfuerzo por garantizar la facilidad de mantenimiento y la capacidad de proporcionar la causa principal para los eventos mucho después de que se haya producido el evento, los ACI APIC y los switches tienen un registro detallado para cada componente que es persistente en SSD.
- Las capacidades de registro anteriores requieren una gran cantidad de escrituras y sobrescrituras de disco. La capacidad de los discos para realizar esto no es infinita, por lo tanto, hay una vida asociada con la unidad. La inestabilidad en la red (gran número de movimientos o actualizaciones de políticas, etc.), durante un período prolongado, puede provocar el agotamiento prematuro de una SSD de switch.
- Ha habido muchas mejoras para optimizar las escrituras y mantener la facilidad de mantenimiento, a la vez que se reduce la cantidad de datos escritos en el disco. Estos cambios se introdujeron en diferentes versiones. Consulte la sección Optimización de código.
- Para una versión con las siguientes mejoras integradas, si aún experimenta un rápido consumo de SSD como un ciclo de 2/3 P/E cada día, es muy probable que se deba a una escritura de la base de datos en lugar de un registro, ya que la mayoría de ellas se escriben en RAMFS, los registros se mueven a SSD después de ZIP cuando se requiere rotación.

Optimización de código

Ha habido muchas mejoras para optimizar las escrituras para mantener la facilidad de mantenimiento al tiempo que se reduce la cantidad de datos escritos en disco. Estos cambios se introdujeron en diferentes versiones.

[CSCve88634](#) Provoca un error cuando la SSD excede su vida útil.

· añadidos a 2.1(4), 2.2(4), 2.3(1o), 3.1(2m)

[CSCvi32353](#) F3073 La revisión de la duración de la SSD superó la lógica de detección

[CSCvh73803](#) crea la partición ramfs para tmp_logs a fin de reducir el impacto del registro en SSD

Error [CSCvm97108](#) para realizar un seguimiento de los cambios de sobreaprovisionamiento de SSD

[CSCvt36458](#) Capa persistente de SQL DB eliminada para switches.

· añadidos a 4.2(6 d) y 5.1(1 h)

3.2.4d y posteriores, 4.x y posteriores tienen todas las mejoras de optimización y supervisión de fallas necesarias para prolongar la vida útil de SSD. Por supuesto, esto no significa que la actualización a estas versiones impida absolutamente el problema de la vida útil de la SSD.

Cambio de comportamiento de tipo de recarga

[CSCvt36458](#) cambió el comportamiento esperado de una recarga incorrecta del nodo del switch ACI:

Tipo de recarga	Antes de CSCvt36458	Después de CSCvt36458 [4.2 y 5.1(1h)+]
Actualizaciones	Sin información de estado	Sin información de estado
Recargas Graceful (recargas manuales, reinicios de los relojes)	Con estado	Con estado
Recargas incorrectas (pánico del núcleo, ciclo de alimentación)	Con estado	Sin información de estado

En resumen, las recargas de switches Graceful continúan usando su base de datos en bringup. Las recargas de switches incorrectas ahora requieren que todas las políticas se retiren del APIC, de forma similar a una actualización.

Preguntas frecuentes

¿Se puede sustituir la SSD en el campo?

No. La SSD no es una unidad reemplazable sobre el terreno. El chasis completo se procesa cuando la falla está en la hoja. En las columnas modulares, debe RMA el supervisor.

¿Debe sustituir de forma proactiva el hardware del switch?

Los ingenieros del TAC pueden comprobar los valores de smartctl y evaluar qué switches tienen más vida útil, de modo que se puedan realizar sustituciones para los switches más urgentes

inmediatamente y, a continuación, cambiar gradualmente a aquellos que no son tan urgentes.

¿Hay PID de hardware específicos que sean más susceptibles a las fallas de SSD?

No. El uso de la vida útil de SSD puede variar entre diferentes dispositivos en el mismo entorno. El uso de los discos SSD depende de la frecuencia con la que el dispositivo debe escribir los registros para el mantenimiento de eventos. Un dispositivo que registra un gran número de eventos que contribuyen a la inestabilidad de la red tiene el potencial de alcanzar su vida útil de SSD antes que otros. Por lo tanto, Cisco aboga por la necesidad de utilizar las versiones posteriores para garantizar que la optimización del código ayude a controlar las escrituras SSD y prolongue la vida útil de las SSD.