
**BOLETIN DE SOPORTE TECNICO DE
PERIFERICOS
(Serie DISCOS)**

Número	Fecha	Asunto
BSTD-1/00	27 Junio, 2000	Configuración de discos SCSI AL-6 (MAH/J3xxxMP/MC), detalles sobre la terminación de bus SCSI y módulos conversores 80/68 y 80/50 LVD.

**Soporte Técnico OEM
Dirección de Márketing y Soporte
FUJITSU ICL ESPAÑA S.A.**

INTRODUCCIÓN

Allegro-6 (AL-6) es la nueva familia de discos SCSI-3 con interfaz Ultra-3, también denominado Ultra-160/m.

Al igual que la familia AL-5, los discos AL-6 son compatibles con el interfaz eléctrico S/E, detectando el tipo de interfaz y configurándose automáticamente. Según normas SCSI, en modo S/E la velocidad máxima queda limitada a 40 MB/s.

De acuerdo con las normas ANSI SCSI-3, los discos LVD no incorporan terminadora de bus SCSI. El sistema DEBE suministrar la correspondiente terminación del bus, bien en forma de módulo externo conectado al último conector del cable, o bien en forma de terminador en Panel Posterior (caso típico de discos SCA-2). En el primer caso, el sistema debe asimismo suministrar la tensión de alimentación adecuada para las terminadoras a través de las señales TERMPWR del propio cable (SCSI-3 obliga a que sea la controladora SCSI quien alimente las terminadoras, siendo opcional la alimentación por parte de los periféricos).

Por último, se introducen dos nuevos adaptadores compatibles con LVD para facilitar la conexión de los discos con conector SCA-2 de 80 pines a cables SCSI de 68 pines (16 bits) y de 50 pines (8 bits).

BREVE APUNTE SOBRE ULTRA-3 SCSI

Este nuevo interfaz incorpora las siguientes novedades:

- Hasta 160 MB/s mediante nuevo modo de transferencias de datos DT (Doble Transición). En este modo las transferencias son siempre de 16 bits, en ambos flancos de la señal de reloj y en modo LVD.
- Las transferencias DT incluyen código de detección de errores CRC.
- Se incluye un nuevo protocolo denominado Validación de Dominio, mediante el cual el controlador SCSI comprueba las transferencias DT con cada dispositivo, disminuyendo la velocidad en caso de errores de CRC, y negocia con cada uno la máxima velocidad que garantiza una comunicación sin errores. Parecido al mecanismo que usan los modems para establecer la velocidad de comunicación.
- Las distancias máximas son las mismas que para Ultra-2, a saber:
 - 25 metros en caso de conexión punto a punto entre 2 dispositivos, y
 - 12 metros en caso de conexión de 3 a 16 dispositivos.

Un detalle sobre la distancia máxima es que la norma prevé que se puedan utilizar cables de distintas características eléctricas para distintas longitudes máximas, de forma que pueden encontrarse cables para 12 metros y cables para 9 metros. En todo caso, los cables para 9 metros deberán ir correctamente identificados. Esto puede ser importante para instalaciones largas (más de 9 metros) construidas con distintos tramos de cable, ya que todos los tramos deben ser de cable para 12 metros.

- El espaciado mínimo entre dispositivos es dependiente a su vez de las características eléctricas del cable, y oscila entre los 10 y los 36 cms.

FAMILIA AL-6 DE DISCOS SCSI

La familia AL-6 dispone de 5 miembros, todos de 1" de altura, y con 2 tipos de interfaz SCSI:

- MAH3091/3182: 9.1/18.2 GB, 7,200 RPM y hasta 49.5 MB/s de acceso interno.
- MAJ3091/3182/3364: 9.1/18.2/36.4 GB, 10,025 RPM y hasta 62.4 MB/s de acceso interno.
- Modelos MP: Ultra-3 LVD Wide SCSI (160 MB/s) con conector SCSI-3 tipo P de 68 pines.
- Modelos MC: Ultra-3 LVD Wide SCSI (160 MB/s) con conector SCA-2 de 80 pines.

Adicionalmente, la familia AL-6 dispone de las siguientes características funcionales:

- Buffer de 4 MB programable entre 1 y 32 segmentos, con funciones de cache de lectura y de escritura habilitadas por defecto.
- Innovador sistema de doble marca de sector, que permite encontrar el sector incluso en el caso de no encontrar una de las marcas debido a un defecto del medio.
- Nuevo mecanismo de identificación del sector, que permite eliminar el campo LBA (Dirección de Bloque Lógico) normalmente situado a la cabecera de cada sector, con lo que se aumenta la eficiencia del formateo (menos espacio para control = más espacio para datos).
- Todos los modelos pueden funcionar en bus SCSI tradicional Single-Ended, ya que detectan automáticamente si el tipo de bus SCSI es Single-Ended o LVD, de forma que se configuran en el modo eléctrico adecuado. Incluso si por cualquier problema eléctrico (por ejemplo, debido a conversores de bus incompatibles con LVD) el disco no pudiera detectar adecuadamente que se encuentra conectado a bus Single-Ended, se puede forzar este modo cerrando el puente DIFFSENS.

Los buses Single-Ended y LVD son incompatibles no sólo eléctricamente, sino también a nivel de velocidad máxima de funcionamiento. Si se establece el modo Single-Ended, la máxima velocidad de transferencia queda limitada automáticamente a Ultra SCSI (40 MB/s a 16 bits).

- Todos los modelos se pueden configurar para trabajar en bus SCSI de 8 bits, para lo cual es OBLIGATORIO cerrar el puente NARROW/WIDE. La función del puente no es otra que la de proteger al circuito controlador SCSI interno al disco, polarizando adecuadamente las señales que no se usan en bus de 8 bits. En caso contrario las señales quedan flotando y se pueden producir errores aleatorios e incluso llegar a la destrucción del propio circuito integrado.

CONFIGURACIÓN DE PUENTES (CONECTOR CN2)

Modelos MC (SCA-2)	Configuración por defecto	
Pin 01 - 02: ID0	ABIERTO	SCSI-ID #0
Pin 03 - 04: ID1	ABIERTO	
Pin 05 - 06: ID2	ABIERTO	
Pin 07 - 08: ID3	ABIERTO	
Pin 09 - 10: Protección contra escritura	ABIERTO (escritura habilitada)	
Pin 11 - 12: Arranque Remoto	ABIERTO (arranque por encendido)	
Pin 13 - 14: Narrow/Wide	ABIERTO (modo Wide 16 bits)	
Pin 15 - 16: DIFFSENS	ABIERTO (configuración automática LVD/SE)	

Modelos MP (68 pines)	Configuración por defecto	
Pin 01 - 02: ID0	CERRADO	SCSI-ID #15
Pin 03 - 04: ID1	CERRADO	
Pin 05 - 06: ID2	CERRADO	
Pin 07 - 08: ID3	CERRADO	
Pin 09 - 10: Protección contra escritura	ABIERTO (escritura habilitada)	
Pin 11 - 12: Arranque Remoto	CERRADO (arranque por encendido)	
Pin 13 - 14: Narrow/Wide	ABIERTO (modo Wide 16 bits)	
Pin 15 - 16: DIFFSENS	ABIERTO (configuración automática LVD/SE)	
Pin 17 - 18: Sinc. Motor (no se soporta)	ABIERTO	
Pin 19 - 20: Reset (Mated2)	ABIERTO	
Pin 21 - 22: LED remoto	ABIERTO	
Pin 23 - 24: Alimentación de Terminadoras	CERRADO (se alimentan las líneas TERMPWR)	

DETALLES SOBRE LA TERMINACION DEL BUS SCSI

El nuevo interfaz Ultra-3 (Ultra160/m) precisa de nuevas terminadoras. Las nuevas terminadoras Ultra-3 están diseñadas para soportar el modo de transferencias de datos DT (hasta 160 MB/s).

Como se ha dicho anteriormente, al no incorporar los discos LVD terminadora de bus SCSI, el sistema DEBE suministrar la correspondiente terminación del bus:

- Mediante un módulo externo conectado al último conector del cable. En este caso, el sistema debe asimismo suministrar la tensión de alimentación adecuada para las terminadoras a través de las señales TERMPWR del propio cable (SCSI-3 obliga a que sea la controladora SCSI quien alimente las terminadoras, siendo opcional la alimentación por parte de los periféricos).
- Mediante terminador en Panel Posterior (caso típico de discos SCA-2).

Por otro lado, cuando se conecte el disco en un bus Single-Ended (bién mediante configuración automática o mediante configuración manual cerrando el puente DIFFSENS), también en este caso el sistema DEBE suministrar la terminación adecuada del bus SCSI:

- Se puede añadir un módulo de terminación S/E (o compatible LVD-S/E) al final del cable
- Se puede situar al final del cable otro dispositivo S/E que disponga de terminadora

Como los interfaces eléctricos S/E y LVD son INCOMPATIBLES, hay que prestar atención al hecho de que el tipo de terminadora debe ser coherente con el modo de interfaz eléctrico utilizado, aunque también existen en el mercado terminadoras autoconfigurables compatibles con ambos modos:

Terminadora LVD para interfaz LVD y Terminadora S/E para interfaz S/E.

En caso de utilizar los discos en bus de 8 bits (Narrow), hay que cerrar el puente NARROW/WIDE para que las señales correspondientes a la parte alta del bus SCSI quedan polarizadas internamente mediante unas resistencias. La misión de estas resistencias es exclusivamente la de proteger eléctricamente al controlador SCSI del disco, de manera que no queden las señales flotando. En ningún caso estas resistencias sirven como terminación de bus SCSI.

Por último, el puente 23-24 en los modelos MP tiene la función exclusiva de aportar tensión a las líneas TERMPWR del bus SCSI para alimentación de las terminadoras remotas. Esto es especialmente importante en buses a base de cable, donde la única fuente de alimentación de las terminadoras conectadas directamente al cable son las líneas TERMPWR precisamente (SCSI-3 obliga a que sea la controladora SCSI quien alimente las terminadoras, siendo opcional la alimentación por parte de los periféricos). Los discos SCA-2 no disponen de esta función, ya que la alimentación de las terminadoras situadas en el Panel Posterior se alimentan directamente de la fuente del equipo.

CONVERSORES LVD

Para facilitar la conexión de los discos LVD con conector SCA-2 de 80 pines a cables SCSI de 68 pines (16 bits) y de 50 pines (8 bits), se introducen dos nuevos adaptadores compatibles con LVD:

- S8068LS, para conexión a conector de 68 pines en segmentos tanto LVD como S/E. El disco detecta automáticamente el tipo de bus y se configura.
- S8050LS, para conexión a conector de 50 pines en segmentos S/E (los segmentos LVD normalmente son de 16 bits). El disco detecta automáticamente el modo S/E y se configura. En este caso es obligatorio cerrar el puente Narrow/Wide para configurar al disco en modo 8 bits y proteger el controlador SCSI interno.

Ambos conversores disponen de puentes para configurar distintas opciones de los discos SCA-2:

- Configuración de ID-SCSI (ID0, ID1, ID2, ID3). Permite seleccionar entre los IDs 0 a 15, aunque en el conversor S8050LS sólo debe configurarse un ID entre 0 y 7, ya que un sistema de 8 bits no detectaría el disco si se configurara con un ID 8 o superior.
- Configuración de Arranque Remoto de Motor (MTR). Con el puente abierto el motor arranca por encendido según se configure el puente DLY, mientras que con puente cerrado el disco debe recibir el comando Start Unit para arranque remoto del motor. En este caso debe configurarse el controlador SCSI para que envíe dicho comando al disco.
- Configuración de Arranque Retardado de Motor (DLY). Con el puente abierto el motor arranca según se configure el puente MTR. Con el puente cerrado (y MTR abierto) el motor arranca automáticamente tras un retardo que depende del ID-SCSI del disco (12 segundos x ID-SCSI). En este caso debe configurarse el controlador SCSI para que no envíe el comando Start Unit al disco, ya que arrancaría el motor en ese momento sin esperar el tiempo de retardo.
- Conexión de LED de Actividad de Disco (LED). El conversor dispone de resistencia de polarización, por lo que sólo hace falta conectar un LED entre ambos terminales, con el cátodo en el terminal más próximo al conector SCSI.

Los distintos modos de arranque del motor se pueden resumir en la siguiente tabla:

Puentes MTR/DLY	DLY abierto	DLY cerrado
MTR abierto	Arranque inmediato por encendido	Arranque Retardado (12 seg. x ID-SCSI) (1)
MTR cerrado	Arranque por comando (2)	

- (1) El controlador SCSI no debe enviar el comando Start Unit
- (2) El controlador SCSI debe enviar el comando Start Unit