MANUALE UTENTE

BFG9060

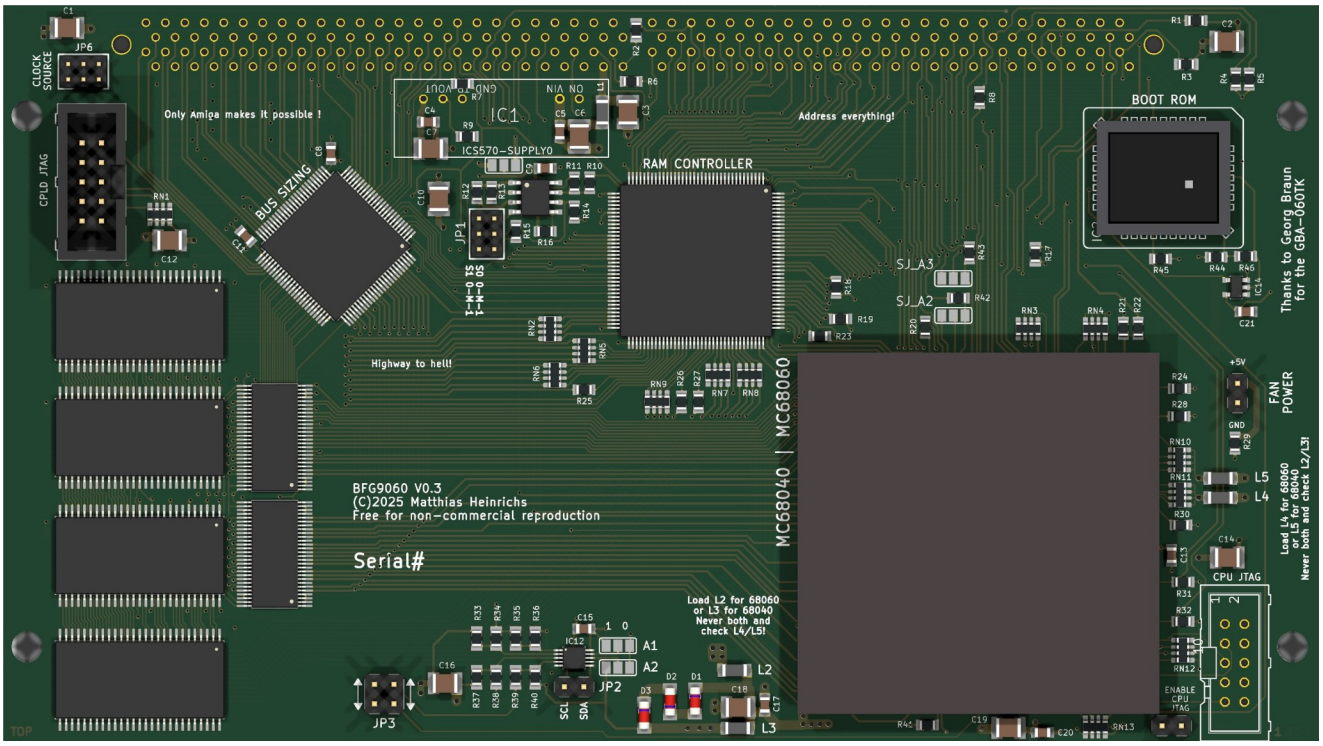
Acceleratore CPU 68040/68060 per Amiga 3000(T) e 4000(T)

La BFG9060 è una scheda acceleratrice per lo slot CPU dell'Amiga 3000(T) e 4000(T). Monta una CPU Motorola 68040 o 68060 e aggiunge 128 MB di Fast RAM a 32 bit, rilevata automaticamente all'avvio.

1 CARATTERISTICHE

* CPU 68040 (25 MHz) o CPU 68060 (50, 75 o 100 MHz), comprese le versioni EC e LC
* 128 MB di SDRAM come Fast RAM a 32 bit, con burst MOVE16 e accessi DMA Amiga
* Boot ROM con menu di avvio: panoramica hardware, test della memoria, rapporto di test e impostazioni
* Sorgente di clock selezionabile: clock della scheda madre (INT) o oscillatore sulla scheda (EXT)
* Connettore per una ventola a 5 V, connettore JTAG per la programmazione dei CPLD
* Opzionale: monitoraggio di tensione e temperatura tramite LTC2990 e I²C (solo 68060), selezionabile al momento dell'ordine. La lettura dei valori di tensione e temperatura richiede una scheda Zorro CPLDICY.

2 LAYOUT DELLA SCHEDA



Lato componenti della BFG9060 con 68060 (senza ventola)

Componente	Funzione
JP6	Sorgente di clock INT/EXT («CLOCK SOURCE»)
JP1	Frequenza della CPU (S0/S1)
SV1	JTAG dei CPLD («CPLD JTAG»)
JP2, A1/A2, JP3	Connettore I²C, indirizzo I²C e segnali di temperatura dell'LTC2990
FAN POWER	Connettore ventola +5 V/GND
IC2 / IC9	Flash ROM (Boot ROM) / zoccolo della CPU
L2-L5	Selezione della tensione di alimentazione della CPU (ferriti)

3 INSTALLAZIONE

ATTENZIONE: Le scariche elettrostatiche possono danneggiare la scheda e l'Amiga. Prima di toccare i componenti è necessario scaricarsi a terra, ad es. su un termosifone. Installare e rimuovere la scheda solo con l'Amiga spento e scollegato dalla rete elettrica.

1) Avviare l'Amiga con l'hardware attuale e installare in LIB$: le librerie per il nuovo processore. AmigaO$ 3.2 include tutto il necessario: il programma di installazione di AmigaO$ 3.2 installa opzionalmente le librerie 68040 e 68060. Con versioni precedenti di AmigaO$, installare invece MMULib di Thomas Richter (Aminet: util/libs/MMULib, presente anche sul dischetto in dotazione). Copiare il file MMU-Configuration in ENVARC:.
2) Spegnere l'Amiga, scollegarlo dalla rete elettrica e aprire il case. Rimuovere l'eventuale scheda CPU presente.
3) Impostare la sorgente di clock con JP6 e la frequenza della CPU con JP1, quindi impostare i jumper della scheda madre in base alla sorgente di clock.
4) Premere la scheda in modo uniforme e deciso nello slot CPU per tutta la lunghezza del connettore e verificare che sia inserita completamente.
5) Chiudere l'Amiga e accenderlo. All'avvio la Boot ROM visualizza delle barre di colore. Tenendo premuto il tasto F1 all'accensione si apre il menu di avvio della BFG9060.

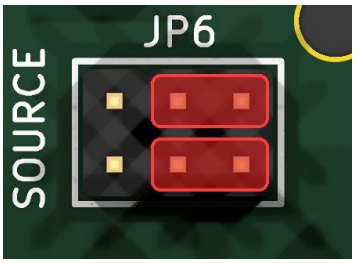
4 JUMPER DELLA BFG9060

4.1 JP6 – Sorgente di clock

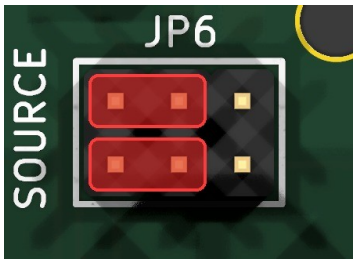
JP6 seleziona tra il clock della scheda madre (INT, JP6 aperto) e l'oscillatore sulla scheda (EXT). La posizione dei due jumper è indicata in rosso. In caso di problemi di stabilità con EXT, si può provare EXT +5 ns. Le schede senza JP6 funzionano con il clock della scheda madre.



INT – clock della scheda madre



EXT – oscillatore sulla scheda



EXT +5 ns – regolazione fine

4.2 JP1 – Frequenza della CPU

JP1 ha due file S0 e S1, ciascuna con tre contatti «0 – M – 1» (passo 2 mm). Il jumper collega M a 0 o a 1; «aperto» significa nessun jumper. Si consiglia l'impostazione predefinita. Le versioni LC ed EC del 68060 devono funzionare a 50 MHz, il 68040 sempre a 25 MHz.

S0	S1	Clock	Utilizzo
1	0	100 MHz	68060 (raffreddamento attivo della CPU!)
aperto	0	75 MHz	68060 (raffreddamento attivo della CPU!)
1	1	50 MHz	68060 (predefinito), anche LC ed EC
0	1	25 MHz	68040 (predefinito)

4.3 Monitoraggio e JTAG

Il monitoraggio di tensione e temperatura con l'LTC2990 (IC12) è un'opzione da selezionare al momento dell'ordine. La lettura avviene tramite I²C, ad es. con la scheda Zorro CPLDICY, un controller I²C per l'Amiga. In questo modo è possibile, ad esempio, visualizzare la temperatura della CPU sul Workbench.

Componente	Funzione e impostazione
JP2	Connettore I²C (SCL/SDA) dell'LTC2990 per un controller I²C esterno, ad es. la scheda Zorro CPLDICY.
A1/A2	Indirizzo I²C; di fabbrica entrambi i ponticelli a saldare chiusi a sinistra (1) = 0x9E, supportato ad es. da Sensei (Aminet: driver/other/Sensei).
JP3	Inoltra THERM0/THERM1 della CPU all'LTC2990. Inserire solo con un 68060 e con l'LTC2990 (IC12) montato.
SV1	JTAG dei CPLD, per la programmazione e l'aggiornamento della logica (Xilinx iMPACT con adattatore JTAG).

5 JUMPER DELLA SCHEDA MADRE

I jumper della scheda madre devono corrispondere all'impostazione di JP6.

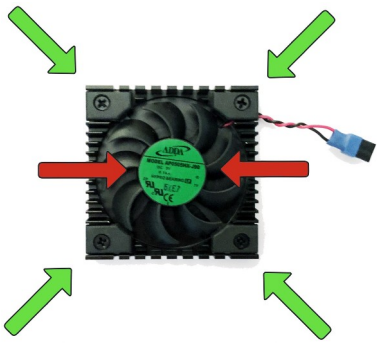
Scheda madre	Jumper	INT CLK	EXT CLK
A3000(T)	J100 (QUADCLK)	1-2 (25 MHz)	3-4 (EXT)
	J102 (BRDCLK)	2-3 (INT)	2-3 (INT)
	J103 (FPU)	3-4 (ON)	1-2 (OFF)
	J104 (CPUCLK)	1-2 (INT)	2-3 (EXT)
	J151, J152 (ROMSPEED)	1-2 (25 MHz)	1-2 (25 MHz)
	J851 (CPUSPEED)	2-3 (25 MHz)	2-3 (25 MHz)
A4000(T)	J100 (CLK90)	1-2 (INT)	2-3 (EXT)
	J104 (CPUCLK)	1-2 (INT)	2-3 (EXT)

6 NOTE SULLA CPU

* Modelli economici delle CPU MC68040/MC68060:
  - 68LC060: con MMU ma senza FPU.
  - 68EC060: né MMU né FPU; mmu.library non può essere utilizzata.
* AmigaOS e la maggior parte dei programmi non richiedono una FPU. Per una CPU senza FPU, selezionare 68020/68030 nei programmi di installazione; il programma funziona comunque alla piena velocità del 060.
* Le versioni LC ed EC e le CPU MC68060 con revisione inferiore a 6 non possono essere overcloccate. A 50 MHz di norma restano fresche e di solito non necessitano di ventola.

ATTENZIONE: La tensione di alimentazione della CPU si seleziona con L2-L5: 68060 (3,3 V) con L2 e L4, 68040 (5 V) con L3 e L5, mai entrambe le coppie contemporaneamente. Il passaggio tra 68040 e 68060 richiede inoltre un firmware CPLD diverso. Una tensione errata può distruggere la CPU!

7 MODULO VENTOLA



Verde: premere qui. Rosso: non premere mai qui.

* Premere il modulo ventola sulla CPU solo ai quattro angoli, mai al centro (cuscinetto).
* Collegamento a FAN POWER: filo rosso a +5 V, filo nero a GND.
* Nell'A3000 l'altezza della ventola è critica; si consiglia la ADDA AP4505MX-G90 (5 V).

8 BOOT ROM E MENU DI AVVIO

La flash ROM (IC2) contiene di fabbrica la Boot ROM. All'avvio essa disattiva la FPU di un 68060 completo (necessario per Kickstart da 3.0 a 3.9) e visualizza delle barre di colore. Offre inoltre un menu di avvio con panoramica hardware, test della memoria e impostazioni. Il menu viene eseguito prima dell'avvio del Kickstart e non accede a dischi rigidi o dischetti.

Tenere premuto all'accensione	Effetto
Tasto F1	Menu di avvio della BFG9060
Tasto destro + sinistro del mouse	Menu di avvio del Kickstart Amiga (Early Startup Control)
Tasto centrale del mouse / fuoco del joystick	Avvio senza i moduli Kickstart presenti nella flash

La pagina principale mostra la CPU (tipo, revisione, clock, FPU/MMU), il chipset, PAL/NTSC, Chip e Fast RAM, la versione del Kickstart con checksum e il firmware CPLD della scheda. Uso tramite tasti funzione o clic del mouse:

Tasto	Funzione
F1	Test della memoria di Chip RAM, RAM della scheda e RAM dell'acceleratore, in esecuzione fino a ESC; in caso di errori il LED di alimentazione lampeggia
F2	Velocità di lettura e scrittura delle aree di memoria in MB/s
F3	Uscire dal menu e avviare normalmente
F4	Moduli Kickstart nella flash, tipo di flash e spazio occupato
F5	Impostazioni: moduli Kickstart attivati/disattivati, menu a ogni accensione (5 s); F10 salva
F6	Rapporto di test tramite la porta seriale (cavo null modem, 9600 baud, 8N1)
F10 / ESC	Salvare le impostazioni e riavviare / avvio a freddo

Le impostazioni possono essere salvate solo su una flash SST39SF010/020/040. Poiché il menu utilizza la Chip RAM, all'uscita l'Amiga esegue sempre un avvio a freddo per liberare di nuovo la Chip RAM.

9 CONFIGURAZIONE DELLA MMU

All'avvio, mmu.library legge ENVARC:MMU-Configuration. Per ottenere le massime prestazioni, la Fast RAM della scheda deve essere indicata come memorizzabile in cache:

```
SetCacheMode from 0x08000000 size 0x08000000 Valid CopyBack
```

Le schede di memoria Zorro III possono essere messe in cache singolarmente con For <manufacturer ID> <product ID> SetCacheMode ... Valid CopyBack; le schede Zorro III con funzioni di I/O non devono essere messe in cache. Il file completo è riportato in appendice ed è incluso anche nel dischetto fornito con la BFG9060.

10 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Sintomo	Rimedio
Nessun avvio, nessuna barra di colore	Verificare che la scheda sia inserita completamente. Confrontare i jumper della scheda madre con JP6. Con un 68060 completo e Kickstart da 3.0 a 3.9, la Boot ROM deve essere programmata.
Crash con clock EXT	Provare EXT +5 ns o selezionare INT; riportare JP1 all'impostazione predefinita.
Blocchi con memoria Zorro II	In MMU-Configuration, attivare le due righe per l'area Zorro II (rimuovere il punto e virgola).
Il programma segnala che manca la FPU	Con 68LC060/68EC060, installare la versione del programma per 68020/68030.

11 FONTI E LICENZA

Documentazione: gitlab.com/tkurbad/amiga-hardware-info (BFG9060) · Sorgenti: gitlab.com/MHeinrichs/a4000-tk · Forum: a1k.org, thread 73349

Progettazione: Matthias Heinrichs. La riproduzione non commerciale è consentita citando l'autore. Si ringraziano Georg Braun (GBA-060TK), Henryk Richter (Boot ROM) e Thomas Richter (MMULib).

APPENDICE A - MMU-CONFIGURATION

```
;**************************************************************************
;** MMU Configuration file               **
;**                          **
;** this file is read on startup by the mmu.library and used to modify  **
;** the pre-calculated or scanned MMU table          **
;**                          **
;** @ 1999-2018 THOR Software, Thomas Richter           **
;**************************************************************************


; the current version of the MMU library knows six commands that can
; be used in this file:
; CLEARTTX clears all or parts of the transparent translation registers
; ADDMEM   adds memory to the exec free list pool. BE WARNED, this command
;     does NOT modify the MMU tables, this must be done by yourself
; SETCACHEMODE defines the MMU tables.
; DESCRIPTORCACHEINHIBIT defines whether the data cache should be disabled
;          for the MMU descriptors. It's usually OFF meaning the cache will
;     remain enabled. This is fine for the mmu.library, but certain
;     hacks might require a ON argument here. Note that this means more
;     work for the library.
; FOR    executes a command only for a specific hardware expansion which is
;     given by the manufacturer and product ID.
; CLEARMMU overrides the MMU configuration found by the library for selected
;     parts of the configuration.
;
; All other commands are currently "external". The library will scan for
; these commands in "LIB$:mmu" and execute them on startup. These *are not*
; standard shell commands. They cannot be run from the shell, and shell
; commands cannot be started from this file.
;


ClearTTx ;ignore all TTX registers if any. We don't need them.
      ;this will speed up the system for some machines.

ClearMMU Memory Blank Motherboard
      ;re-initialize some resources
;Turbo-RAM
SetCacheMode from 0x08000000 size 0x08000000 Valid CopyBack
;Motherboard FastRam
SetCacheMode from 0x07000000 size 0x01000000 Valid CopyBack
;Regular Kickstart ROM
SetCacheMode from 0x00F80000 size 0x00080000 ROM
; Debug/F0-ROM
SetCacheMode from 0x00F00000 size 0x00080000 ROM

;This improves Chipram a bit as MUFast Chip does
SetCacheMode from 0x00000000 size 0x00200000 NonSerial Imprecise


; Remove the semicolon in the line below if you have to live with other MMU
; hacks that expect the MMU descriptors in non-cacheable memory. This is by
; default OFF, i.e. descriptors will be cachable.
; The library will work fine and will take all precautions for descriptors
; in the cache, but some third-party hacks might not.

;DescriptorCacheInhibit ON


; Remove the semicolon in the two lines below in case you encounter hangs or
; crashes with Zorro-II 16-Bit memory. It will disable caching for the Z-II
; area. Clearly, this is slower, but it will work, at least.

;SetCacheMode from 0x00200000 size 0x00800000 CacheInhibit NonSerial Imprecise
;ClearMMU Expansion
```