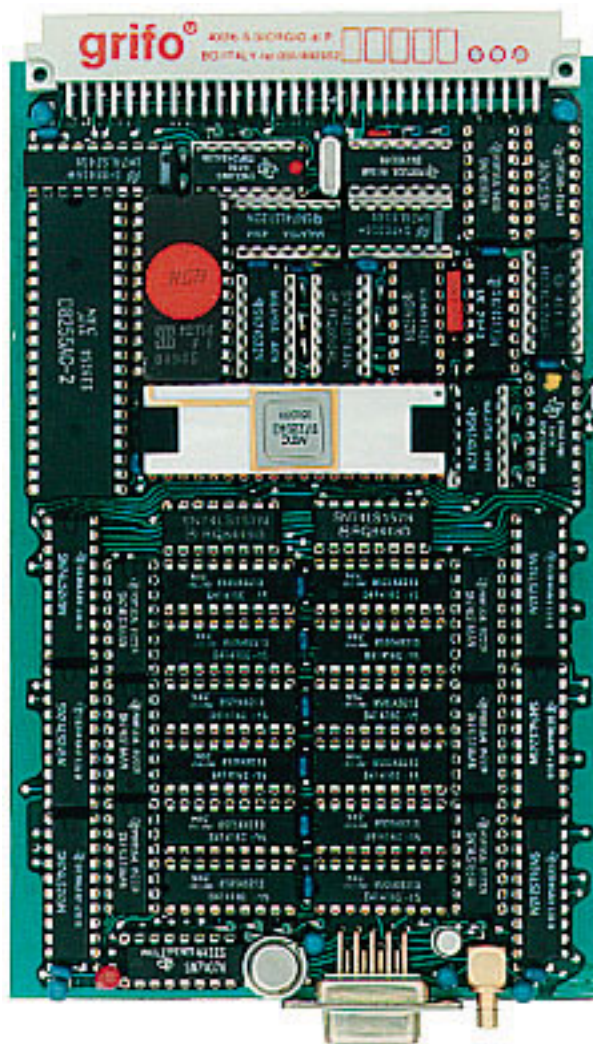


GDU 01

Graphic Display Unit con 7220

MANUALE UTENTE



grifo[®]

ITALIAN TECHNOLOGY

Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY

E-mail: grifo@grifo.it

<http://www.grifo.it>

<http://www.grifo.com>

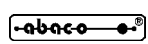
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661

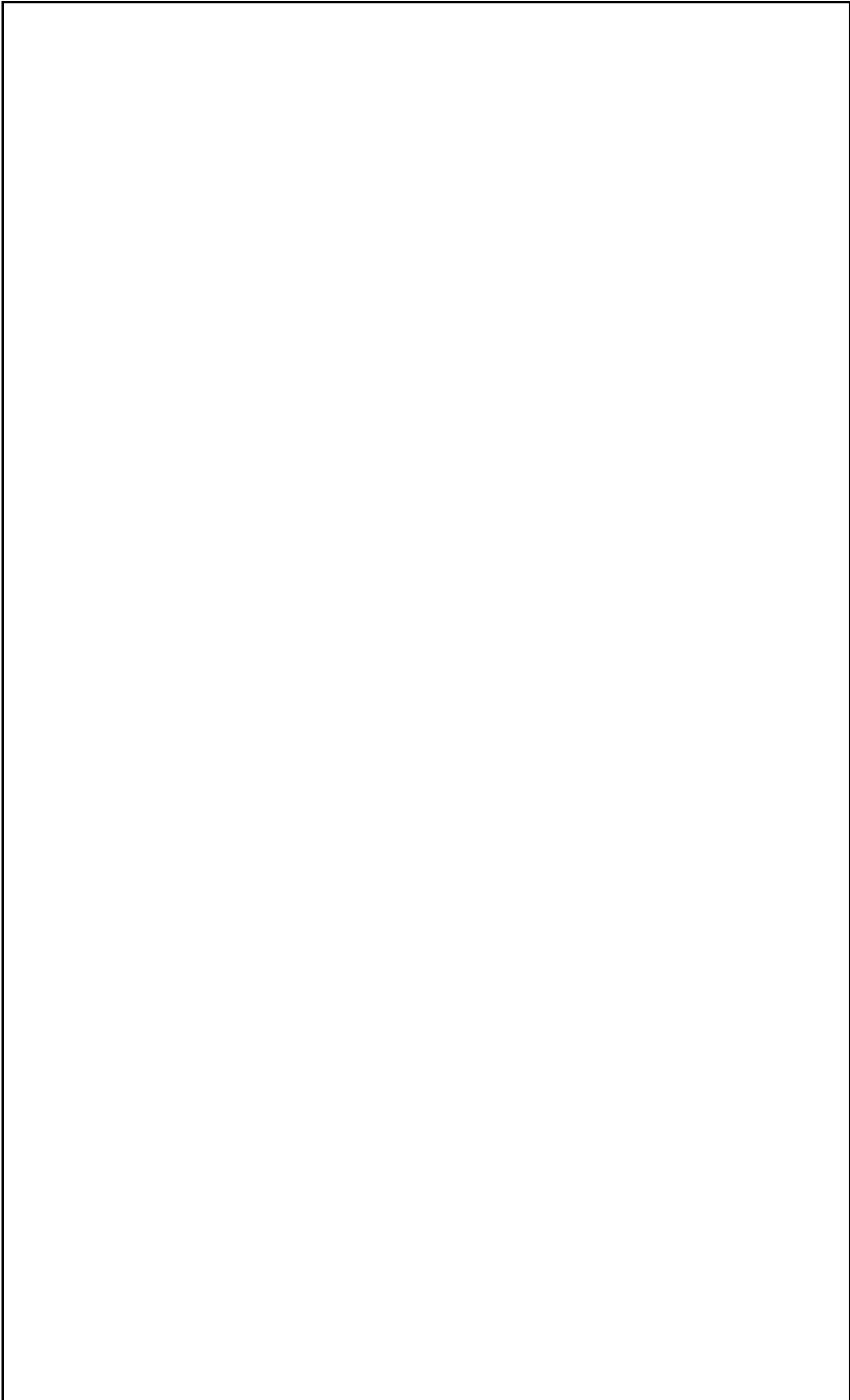


GDU 01

Rel. 3.00

Edizione 10 Settembre 1989

 , GPC[®], grifo[®], sono marchi registrati della ditta grifo[®]



GDU 01

Graphic Display Unit con 7220

MANUALE UTENTE

Il sistema grafico **GDU 01** è un'unità completa di grafica video a colori o in bianco e nero, costruito su un'unica scheda Singola Europa. Produce grafica ad alta risoluzione (massimo 1024x1024) e serve contemporaneamente come unità per la rappresentazione di testi. Viene vista della scheda di CPU e di **GPC®** come una generica periferica per il **BUS Industriale ABACO®**.

Il fulcro della scheda è il **GDUuPd 7220** il quale, su semplice comando del processore centrale, è in grado di tracciare delle primitive grafiche. Dopo il passaggio dei parametri, il **GDC** opera in completa autonomia, liberando il processore fino alla successiva figura.

Il riempitivo della **RAM** video della grandezza di **3/4 MBit** avviene con la velocità di 24.000 punti/s, con una frequenza di clock di 16 MHz. Per i testi la **GDU 01** contiene un generatore di caratteri programmabili. Il caratteri viene trattato come una entità grafica di cui possono essere definite gli ingombri.

- Scheda del carteggio **Abaco®**, formato Singola Europa 100x160 mm
- Interfaccia al BUS Industriale Abaco®
- Risoluzione programmabile da software tra 512 x 512 in monocromatico fino ad un massimo di 1024 x 1024 x 3 piani di colore.
- Hardware zoom 2, 4, 8 volte.
- Generatore di caratteri programmabile in matrice 8x12 con altezza programmabile da software.
- Scrittura simultanea delle linee di colore.
- Primitive di vettore, cerchio, ecc. svolte autonomamente dell'uPD 7220.
- Frequenza pixel max 24 MHz, standard 16 MHz.
- Richieste 16 indirizzi di I/O.
- Formato video liberamente programmabile.
- Uscita CCIR BAS 75 Ohm a Koax RGB TTL positivo.
- Ingresso per gestire una lightpen,
- HSync, VSync, Ambedue +/-, CSync -.
- Alimentazione +5 Vdc, +12 Vdc.

grifo®

ITALIAN TECHNOLOGY

Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY

E-mail: grifo@grifo.it

<http://www.grifo.it>

<http://www.grifo.com>

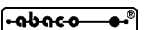
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661



GDU 01

Rel. 3.00

Edizione 10 Settembre 1989

 , **GPC®**, **grifo®**, sono marchi registrati della ditta **grifo®**

Vincoli sulla documentazione **grifo®** Tutti i Diritti Riservati

Nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta, trasmessa, trascritta, memorizzata in un archivio o tradotta in altre lingue, con qualunque forma o mezzo, sia esso elettronico, meccanico, magnetico ottico, chimico, manuale, senza il permesso scritto della **grifo®**.

IMPORTANTE

Tutte le informazioni contenute sul presente manuale sono state accuratamente verificate, ciononostante **grifo®** non si assume nessuna responsabilità per danni, diretti o indiretti, a cose e/o persone derivanti da errori, omissioni o dall'uso del presente manuale, del software o dell' hardware ad esso associato.

grifo® altresì si riserva il diritto di modificare il contenuto e la veste di questo manuale senza alcun preavviso, con l' intento di offrire un prodotto sempre migliore, senza che questo rappresenti un obbligo per **grifo®**.

Per le informazioni specifiche dei componenti utilizzati sui nostri prodotti, l'utente deve fare riferimento agli specifici Data Book delle case costruttrici o delle seconde sorgenti.

LEGENDA SIMBOLI

Nel presente manuale possono comparire i seguenti simboli:



Attenzione: Pericolo generico

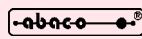


Attenzione: Pericolo di alta tensione



Attenzione: Dispositivo sensibile alle cariche elettrostatiche

MARCHI REGISTRATI

, GPC®, **grifo®** : sono marchi registrati della **grifo®**.

Altre marche o nomi di prodotti sono marchi registrati dei rispettivi proprietari.

INTRODUZIONE

L'uso di questi dispositivi è rivolto - **IN VIA ESCLUSIVA** - a personale specializzato.

Questo prodotto non è un **componente di sicurezza** così come definito dalla direttiva **98-37/CE**.



I pin della scheda non sono dotati di protezione contro le cariche elettrostatiche. Visto che esiste un collegamento diretto tra numerosi pin della scheda ed i rispettivi pin dei componenti di bordo e che quest'ultimi sono sensibili ai fenomeni ESD, il personale che maneggia la scheda è invitato a prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare i possibili danni che potrebbero derivare dalle cariche elettrostatiche.

Scopo di questo manuale è la trasmissione delle informazioni necessarie all'uso competente e sicuro dei prodotti. Esse sono il frutto di un'elaborazione continua e sistematica di dati e prove tecniche registrate e validate dal Costruttore, in attuazione alle procedure interne di sicurezza e qualità dell'informazione.

I dati di seguito riportati sono destinati - **IN VIA ESCLUSIVA** - ad un'utenza specializzata, in grado di interagire con i prodotti in condizioni di sicurezza per le persone, per la macchina e per l'ambiente, interpretando un'elementare diagnostica dei guasti e delle condizioni di funzionamento anomale e compiendo semplici operazioni di verifica funzionale, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Le informazioni riguardanti installazione, montaggio, smontaggio, manutenzione, aggiustaggio, riparazione ed installazione di eventuali accessori, dispositivi ed attrezzature, sono destinate - e quindi eseguibili - sempre ed in via esclusiva da personale specializzato avvertito ed istruito, o direttamente dall'**ASSISTENZA TECNICA AUTORIZZATA**, nel pieno rispetto delle raccomandazioni trasmesse dal costruttore e delle norme di sicurezza e salute vigenti.

I dispositivi non possono essere utilizzati all'aperto. Si deve sempre provvedere ad inserire i moduli all'interno di un contenitore a norme di sicurezza che rispetti le vigenti normative. La protezione di questo contenitore non si deve limitare ai soli agenti atmosferici, bensì anche a quelli meccanici, elettrici, magnetici, ecc.

Per un corretto rapporto coi prodotti, é necessario garantire leggibilità e conservazione del manuale, anche per futuri riferimenti. In caso di deterioramento o più semplicemente per ragioni di approfondimento tecnico ed operativo, consultare direttamente l'Assistenza Tecnica autorizzata.

Al fine di non incontrare problemi nell'uso di tali dispositivi, é conveniente che l'utente - **PRIMA DI COMINCIARE AD OPERARE** - legga con attenzione tutte le informazioni contenute in questo manuale. In una seconda fase, per rintracciare più facilmente le informazioni necessarie, si può fare riferimento all'indice generale e all'indice analitico, posti rispettivamente all'inizio ed alla fine del manuale.



DESCRIZIONE SOFTWARE SCHEDA GDU 01

La scheda **GDU 01** e' una potente scheda grafica basata sul **7220** in **B/W** ed in **RGB** con un massimo di **394K RAM** video. Rappresentazione grafica con definizione a partire da **512x512** punti per tre piani di lavoro, fino ad un massimo di **1024 x 1024** punti per tre piani di lavoro.

In questa descrizione viene riportata quella che è la struttura della scheda dal punto di vista software, facendo riferimento anche alle apposite procedure ideate per il collaudo e l'uso della scheda.

Da notare che tutti gli attributi della rappresentazione sono definibili via software o tramite la programmazione del 7220 o tramite la gestione della rimanente elettronica intelligente della scheda. In particolare a bordo della scheda possono essere distinte le seguenti parti:

- Processore grafico e **RAM** video: e' completamente gestibile tramite la programmazione del 7220 e consente di effettuare la maggioranza delle rappresentazioni grafiche normalmente necessarie (cerchi, linee, quadrati, archi, caratteri, ecc).
- Eprom contenente tutti i pattern per il 7220 utilizzabili per la generazione di caratteri.
- Triplo port parallelo **PPI 8255** utilizzato per l'indirizzamento della **EPROM** caratteri, per la gestione dello zoom hardware e per la selezione del colore utilizzato nella rappresentazione.

Dal punto di vista software queste tre parti fondamentali della scheda sono viste tramite una serie di registri con cui puo' essere effettuata la programmazione della scheda e con cui possono essere prelevati/inseriti i dati necessari alla gestione della scheda.

Riportiamo per questo, la corrispondenza tra indirizzi di I/O e registri della scheda:

| INDIRIZZO | REGISTRO |
|---------------|----------------------------------|
| <indbase>+30H | -> Registro di stato GDC 7220 |
| <indbase>+31H | -> Registro dati GDC 7220 |
| <indbase>+34H | -> Registro dati port A PPI 8255 |
| <indbase>+35H | -> Registro dati port B PPI 8255 |
| <indbase>+36H | -> Registro dati port C PPI 8255 |
| <indbase>+37H | -> Registro di stato PPI 8255 |
| <indbase>+38H | -> 1 registro dati della EPROM |
| : | : : : : : : : |
| : | : : : : : : : |
| <indbase>+3FH | -> 8 registro dati della EPROM |

Dove indbase indica l' indirizzo in cui inizia ad essere visto il **Bus ABACO®**. Tale indirizzo e' relazione al tipo di scheda di controllo che si sta utilizzando e lo si puo' comunque ritrovare nella descrizione di ogni scheda (CPU o GPC) nel paragrafo relativo alla descrizione hardware ed in particolare al mappaggio dell I/O.

Per quanto riguarda la gestione del processore grafico, per qualsiasi informazione si faccia riferimento all' apposito manuale tecnico del GDC 7220 (NEC) su cui sono riportate tutte le indicazioni necessarie per l' inizializzazione della scheda in relazione al monitor da utilizzare e per l' utilizzo della stessa per effettuare le rappresentazioni grafiche desiderate.

La EPROM che memorizza i pattern per la rappresentazione dei caratteri e' stata prevista in modo da diminuire lo spazio occupato dal programma di gestione della GDU 01, infatti in questo modo tutti i byte (12 per carattere) che formano i pattern dei caratteri rappresentabili sono memorizzati all' interno della EPROM e per questo non rubano spazio al programma di gestione.

L' indirizzamento della EPROM e' gestito tramite il port A del PPI 8255, mentre i dati della stessa memoria sono prelevabili dai registri dati della EPROM descritti in precedenza.

Il PPI 8255 e' una periferica in grado di gestire tre port paralleli a 8 bit a livello TTL. Accedendo ai registri di questa periferica consente di definire particolari configurazioni della scheda; in particolare:

PORT A= A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0

dove Ai coincide con la linea d' indirizzo i+3 per la EPROM 2716 che contiene i pattern per i caratteri alfanumerici. Quindi esiste la seguente corrispondenza tra le linee del port A e gli indirizzi della EPROM di IC12:

| PORTA | INDIRIZZO EPROM |
|-------|-----------------|
| A0 | A3 |
| A1 | A4 |
| A2 | A5 |
| A3 | A6 |
| A4 | A7 |
| A5 | A8 |
| A6 | A9 |
| A7 | A10 |

PORT B= B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0

dove B0 -> segnale DRQ del processore grafico 7220 B1-B7 -> non utilizzati

PORT C= C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1 C0

dove C7-C6 -> non utilizzati

C5 -> segnale /DACK del processore grafico 7220

C4 C3 -> definiscono il fattore di Zoom hardware

0 0 -> Zoom=1

0 1 -> Zoom=2

1 0 -> Zoom=4

1 1 -> Zoom=8

C2 C1 C0 -> definiscono colore di rappresentazione sui tre piani

0 0 0 -> RGB = BIANCO

0 0 1 -> RG = ARANCIO

0 1 0 -> RB = VIOLA

0 1 1 -> R = ROSSO

1 0 0 -> GB = GIALLO

1 0 1 -> G = VERDE

1 1 0 -> B = BLU

1 1 1 -> = NERO

Anche la periferica PPI 8255 necessita di una programmazione che in questo caso deve definire la direzionalità dei port (A: output; B: input; C: output) e che comunquedefinita tramite l'apposito manuale di tale dispositivo.e può essere definita

Prelevazione pattern dalla EPROM:

Come è già stato detto la **GDU 01** è provvista di una eprom contenente tutti i codici per la rappresentazione dei caratteri alfanumerici. Di seguito viene riportata la sequenza di operazioni da effettuare per prelevare questa serie di codici che dovranno poi essere utilizzati per la programmazione del 7220.

1) Indirizzare il pattern basso da prelevare: la EPROM è organizzata in modo tale che ponendo sul port A del PPI 8255 il codice ASCII del carattere interessato, vengono automaticamente indirizzati i primi 8 byte del corrispondente pattern.

2) lettura primi 8 byte del pattern dai registri dati della EPROM 1,2,3,4,5,6,7,8

3) port A = 1/2 codice ascii di A con ottavo bit a 1 = 160

4) lettura ultimi 4 byte del pattern dai registri dati della EPROM 5,6,7,8

La gestione della scheda GDU 01 è basata sulla programmazione del processore grafico GDC 7220. Questa programmazione può essere essenzialmente divisa in due fasi:

- Inizializzazione della scheda in relazione alle caratteristiche hardware del monitor da comandare
- Programmazione del tipo di rappresentazione da effettuare, con relativa introduzione dei dati che specificano le caratteristiche di quanto rappresentare.

Per entrambe le fasi il manuale del **GDC 7220** fornisce le necessarie indicazioni, comunque sono state realizzate una serie di procedure codificate in Pascal che consentono di semplificare l'apprendimento del metodo di programmazione. In particolare il programma **UTGDU02X.PAS** consente di tracciare cerchi, archi, linee, rettangoli, scrivere stringhe in formati diversi ed in reverse, ecc per una GDU 01 con oscillatore da X MHz, e può quindi essere utilizzato per capire la seconda delle due fasi. Viceversa il programma **GDU_XX.PAS** consente di stabilire la miglior inizializzazione della scheda GDU 01 con un quarzo da XX MHz. in relazione delle caratteristiche del monitor collegatovi. In particolare settando opportunamente i 5 parametri iniziali:

PIX_RATE -> Frequenza quarzo GDU 01 (fornito di base a 16 MHz.)

HFREQ -> Frequenza orizzontale del monitor da comandare

VFREQ -> Frequenza verticale del monitor da comandare

X_PIXEL -> Numero pixel orizzontali che si vogliono rappresentare

Y_PIXEL -> Numero pixel verticali che si vogliono rappresentare

Una volta lanciato il programma si puo' stabilire se l' inizializzazione effettuata è corretta. Per verificare questa correttezza è sufficiente selezionare nel menù del programma prima l'inizializzazione, poi una delle possibili opzioni rappresentative. Se il risultato e' corretto, anche l' inizializzazione lo è e quindi gli 8 parametri P1-P8 visualizzati nella fase di inizializzazione possono essere utilizzati per inizializzare la scheda (tali parametri devono essere riportati anche nel programma UTGDU20X.PAS, procedura INIZIA affinche' possa funzionare).

DESCRIZIONE HARDWARE SCHEDA GDU 01

Vengono di seguito riportate alcune informazioni che devono essere utilizzate al fine di utilizzare correttamente la scheda GDU 01. Tra queste informazioni si trova il pin out dei connettori, e la descrizione dei jumpers.

DESCRIZIONE JUMPERS

Sulla scheda GDU 01 sono presenti 2 jumpers a cavaliere a tre vie con cui e' possibile selezionare la logica di gestione dei segnali di Horizontal sync. e Vertical sync. In particolare:

Jumper H: seleziona il livello attivo per il segnale di HS:

- se in connessione - -> HS attivo quando basso (0) - se in connessione + -> HS attivo quando alto (1)

Jumper V: seleziona il livello attivo per il segnale di VS: - se in connessione - -> VS attivo quando basso (0)

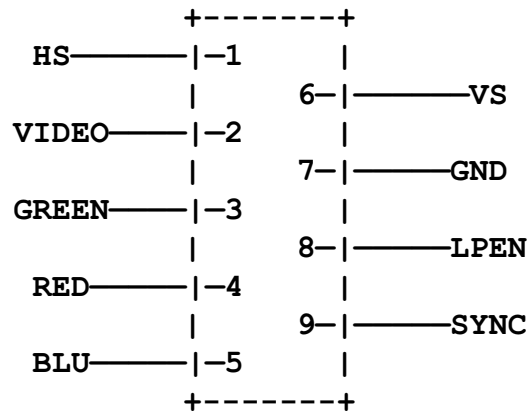
- se in connessione + -> VS attivo quando alto (1)

N.B.

Nel caso in cui il monitor gestito dalla GDU 01 rappresenti immagini con una luminosita' molto bassa, si puo' ovviare a questo inconveniente del monitor, provvedendo a cortocircuitare i pin 3 e 4 di IC44.

S2 Connettore D 9 vie femmina

Sul connettore S2 sono riportati tutti i segnali video necessari per la gestione del monitor con sincronismi separati; e' composto da un insieme di 9 pin, il cui significato e' di seguito descritto:



Legenda:

HS = O - Horizontal sync.

VS = O - Vertical sync.

VIDEO = O - Segnale video (pixel data)

GND = - Massa

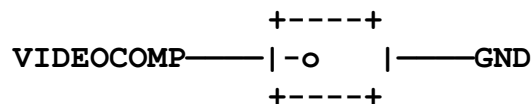
GREEN = O - Linea di attivazione piano del verde LPEN = O - Linea di gestione penna ottica

RED = O - Linea di attivazione piano del rosso

SYNC = O - Linea di sincronismo (pixel rate) BLU = O - Linea di attivazione piano del blu

S1 Connettore UHF miniatura

Sul connettore S1 e' riportato il segnale video composito in uscita dalla scheda GDU 01. La connessione di tale connettore viene di seguito riportata:



Legenda:

VIDEOCOMP = O - Segnale video composito

GND = - Massa

S0 Connettore per BUS ABACO®

Il connettore S0 e' formato da un insieme di 64 pin con cui e' possibile effettuare il collegamento della scheda con il Bus ABACO(R). Nella tabella seguente e' rappresentato il Pin-out del Bus e quindi anche del relativo connettore, con le variazioni per l' utilizzo di CPU a 16 bit rispetto a quelle a 8 bit.

| A | A | A | pin | C | C | C |
|---------------|--------------|-----------|-----|-----------|--------------|---------------|
| CPU 16 bit | CPU 8 bit | GDU 01 | | GDU 01 | CPU 8 bit | CPU 16 bit |
| | GND | GND | 1 | GND | GND | |
| | +5V | +5V | 2 | +5V | +5V | |
| | D0 | D0 | 3 | D8 | * | D8 |
| | D1 | D1 | 4 | D9 | * | D9 |
| | D2 | D2 | 5 | D10 | * | D10 |
| | D3 | D3 | 6 | | /INT | |
| | D4 | D4 | 7 | | /NMI | |
| | D5 | D5 | 8 | | /HALT | D11 |
| | D6 | D6 | 9 | | /MREQ | |
| | D7 | D7 | 10 | /IORQ | /IORQ | |
| | A1 | A1 | 11 | /RD | /RD | /RD LDS |
| | A2 | A2 | 12 | /WR | /WR | /WR LDS |
| | A3 | A3 | 13 | | /BUSAK | D12 |
| | A4 | A4 | 14 | | /WAIT | |
| | A5 | A5 | 15 | | /BUSRQ | D13 |
| | A6 | A6 | 16 | /RESET | /RESET | |
| | A7 | A7 | 17 | | /M1 | /IACK |
| | A8 | | 18 | | /RFSH | D14 |
| | A9 | | 19 | | /MEMDIS | |
| | A10 | | 20 | | VDUSEL | A23 |
| | A11 | | 21 | | /IEI | D15 |
| | A12 | | 22 | | * | Ris. |
| | A13 | | 23 | | CLK | |
| | A14 | | 24 | | * | /RD LDS |
| | A15 | | 25 | | * | /WR LDS |
| | A16 | | 26 | | * | A22 |
| A17 | * | | 27 | | * | A21 |
| A18 | * | | 28 | | * | A20 |
| A19 | * | | 29 | | R.T. | |
| | +12V | +12V | 30 | | -12V | |
| | +5V | +5V | 31 | +5V | +5V | |
| | GND | GND | 32 | GND | GND | |

Pin di connessione del BUS.

LEGENDA:

Le denominazioni dei pin in neretto nella configurazione del bus sono relative all' uso di una CPU a 16 bit.

CPU A 8 BIT

A0-A15= Address Bus - Bus degli indirizzi ;

D0-D7= Data Bus - Bus dei dati ;

INT= Interrupt request - Richiesta di interruzione ;

NMI= Non Mascherable Interrupt - Richiesta di interruzione non mascherabile;

HALT= Halt State - Stato di Halt ;

MREQ= Memory Request - Richiesta di memoria ;

IORQ= Input/Output Request - Richiesta di Input/Output ;

RD= Read Cycle Status - Richiesta di lettura ;

WR= Write Cycle Status - Richiesta di scrittura ;

BUSAK= Bus Aknowledge - Riconoscimento del Bus ;

WAIT= Wait - Attesa ;

BUSRQ= Bus Request - Richiesta del Bus ;

RESET= Azzeramento ;

M1= Machine Cycle One - Primo Ciclo Macchina ;

RFSH= Refresh - Rinfresco ;

MEMDIS= Memory Display - Viene emesso dal dispositivo periferico che si sta mappando nell' area di memoria ;

VDUSEL= VDU Selection - Abilita il dispositivo periferico ad ad essere mappato nell' area di memoria ;

IEI FIO 02,03= Abilitazione interrupt FIO 02 , 03

CLK= Clock di sistema

R.T.= Tasto di Reset

CPU A 16 BIT

A0-A21= Address Bus - Bus degli indirizzi

D0-D15= Data Bus - Bus dei Dati

RD UDS= Read Upper Data Strobe - Lettura del byte superiore bus dati ;

WR UDS= Write Upper Data Strobe - Scrittura del byte superiore bus dati ;

IACK= Interrupt Acknowledge - Riconoscimento della richiesta di Interrupt da parte della CPU ;

RD LDS= Read Lower Data Strobe - Lettura del byte inferiore bus dati ;

WR LDS= Write Lower Data Strobe - Scrittura del byte inferiore bus dati ;