

CTDB1 (Clock & Trigger Distribution Board, Rev. 1)

Hinweise für den LP-Entwurf

Mechanik

Abmessungen: 233,3 mm x 160 mm (wie 6u standard VME-Karte)

Kartendicke: 1.6 .. 2 mm

Die Befestigungsbohrungen isoliert (nicht auf GND).

Die Backplane-seitigen Steckverbinder sind bereits platziert. Die Y-Werte sind kritisch, da passend zur Backplane.

Die Backplane-seitigen Steckverbinder (top side) sind Einpress-Stv..

Die Front-seitigen sollten etwa 5 mm über das Board hinausragen.

Der Abstand zw. Innenkante der Frontplatte und linkem Boardrand beträgt 2,5 mm.

Die Frontplatte ist 2.5 mm dick. Wegen der Anzahl der RJ45-Kanäle (15) entspricht die Frontseite nicht dem üblichen Standard bzgl. der Befestigungsbohrungen für die Frontplatte. Deshalb gibt es oben und unten extra Montageflächen 10 x 5 mm inkl. Befestigungsbohrungen. Im Bereich der oberen und unteren Boardkante sollte in diesen Flächen kein Kupfer sein, um ein nachträgliches Entfernen dieser Flächen zu ermöglichen.

Die frontseitigen RJ45 Steckverbinder sind so platziert, dass sie sich jeweils die Bohrungen für die zwei Gehäuse(Abschirmungs)-Pins teilen (mit DRC off).

Platzierung und Routing

Kritisch ist die Anordnung der Backplane-seitigen Steckverbinder J1..J5 (bereits platziert) sowie frontseitig J8,J9 und J14 (bereits platziert) . Die anderen Parts sind nur in etwa platziert und können verschoben werden.

Für den oberen frontseitigen RJ45-Kanal gibt es bereits eine Vorplatzierung. Diese sollte optimiert und für die restlichen 14 Kanäle übernommen werden.

LP1 mit V129..V131 :

rotieren, mit einem Winkel von 45° entgegen dem Uhrzeigersinn, so dass die LEDs von oben (Crate) sichtbar sind. Die obere Ecke von LP1 sollte etwa 4 mm von der oberen Boardkante entfernt sein.

Netze DTB_P24V und DTB_GND:

im Bereich der Steckverbinder J2, J3 können bis zu 30 A fließen.

Dieser Strom teilt sich auf in 15 x 2 A Portionen / pro RJ45-Kanal.

Man könnte in einer Ebene eine Kammstruktur (zwei gegenüberliegende, verzahnte Kämmen) erzeugen, mit den Potentialen DTB_GND und DTB_P24V. Im Bereich J2, J3 müsste dann eine Stromaufteilung über mehrere Layers erfolgen.

DC/DC Converter U3:

die Netze SW* sollten möglichst kurz sein aus dickem Kupfer bestehen.

Die Netze FB* sollten von SW* durch eine GND-Ebene getrennt sein, um Übersprechen zu

verhindern. Unter U3 GND-Kupfer, umlaufend um U3 und Cs mit Vias alle GND-Ebenen verbinden.

Lagenaufbau

Je nach Bedarf, vermutlich genügen 8 Lagen .

Impedanzen

Signal	Impedanz	Technologie	Bemerkung
DTB_CLK_P/N	100 Ohm	beliebig	Möglichst kurz
DTB_PPS_P/N	100 Ohm	beliebig	Möglichst kurz
BP_CLK_P/N BP_PPS_P/N	100 Ohm	Edge coupled offset stripline	Gleiche Länge (+/- 5 mm)
CLK_P/N PPS_BUSY_P/N	100 Ohm	Edge coupled offset stripline	Gleiche Länge (+/- 5 mm)
SPI_MISO_P/N	100 Ohm	beliebig	Möglichst kurz
SPI_MOSI_P/N	100 Ohm	beliebig	
SPI_SCLK_P/N	100 Ohm	beliebig	
SPI_SYNC_P/N	100 Ohm	beliebig	
L2_TRG_P/N	100 Ohm	beliebig	
L2_TRIG_P/N	100 Ohm	beliebig	
L1_TRIG(1..15) L1_BUSY	50 Ohm	Symmetric stripline	Gleiche Länge (+/- 5 mm)
BP_INTn	50 Ohm	beliebig	Möglichst kurz
BP_ADDR(0..4)	beliebig	beliebig	
BP_MISO_P/N	100 Ohm	beliebig	
BP_MOSI_P/N	100 Ohm	beliebig	
BP_SCLK_P/N	100 Ohm	beliebig	
BP_SYNC_P/N	100 Ohm	beliebig	
TIB_BUSY_P/N	100 Ohm	beliebig	
TIB_CAMERA_T1_P/N	100 Ohm	beliebig	
TIB_CAMERA_T2_P/N	100 Ohm	beliebig	
TIB_CLK_P/N	100 Ohm	Edge coupled offset stripline	Gleiche Länge (+/- 5 mm)
TIB_PPS_P/N			
TIB_EVENT_T_P/N	100 Ohm	beliebig	
TIB_SPARE1_P/N	100 Ohm	beliebig	
TIB_SPARE2_P/N	100 Ohm	beliebig	
TRIG_IN_P(1..15)/N(1..15)	100 Ohm	Edge coupled offset stripline	Gleiche Länge (+/- 5 mm)
TRIG_OUT_P(1..15)/N(1..15)	100 Ohm	Edge coupled offset stripline	Gleiche Länge (+/- 5 mm)
BP_P24V		Dicker Leiterzug	Power
P24V_FUSED		Dicker Leiterzug	Power
P24V		Dicker Leiterzug	Power
OUT2		Lokale Kupferfläche	Bei U3
P3V3		Eine Lage	Power Ebene
P2V5		Lokale Kupferfläche	Oder Power Ebene
P1V2		Lokale Kupferfläche	
DTB_P24V		Lokale Kupferfläche über 3..n Lagen	Nahe J2 max. 30A !
DTB_GND		Lokale Kupferfläche über 3..n Lagen	Nahe J3 max. 30A !

