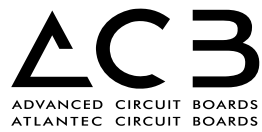


# HDI DESIGN RULES: Classification

UNITS = μm	Design Rules	Version 11/11/2010	ACB group	STANDARD						ADVANCED or ENGINEERING					
				Classification											
				3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Track & Gap	min Track to Track (TT) / Track to Pad (TP) / Pad to Pad (PP) Thermal Line Width (TW)			300	200	150	120	100	100	85	75	60	<		
	min Track Width (MTW) / min Thermal Gap (GAP)			300	200	150	120	100	100	85	75	60	<		
	Local fan out density (allowed on 10 % of the surface)			N A	N A	120	100	100	85	75	60	50	<		
Ring for IPC Class 2	min Plated Layer Annular Ring (OAR) on Production Hole Diameter (PHD)			200	175	150	120	100	100	75	75	60	<		
	min Inner Layer Annular Ring (IAR) / Thermal Annular Ring on PHD			225	200	175	145	125	125	100	100	85	<		
Ring for IPC Class 3	min Plated Layer Annular Ring (OAR) on Production Hole Diameter (PHD)			250	225	200	170	150	150	125	125	110	<		
	min Inner Layer Annular Ring (IAR) / Thermal Annular Ring on PHD			250	225	200	170	150	150	125	125	110	<		
Aspect Ratio	max aspect ratio PTH: see table ( Thickness / PHD)			see table	see table	see table	see table	see table	see table	see table	see table	see table	see table		
Example for PCB with thickness 1.6mm															
Hole diameter	min PHD			500	450	400	350	300	250	250	200	150	<		
IPC Class 2	min Plated Layer Pad Diameter			900	800	700	590	500	450	400	350	270	<		
	min Inner Layer Pad Diameter			950	850	750	640	550	500	450	400	320	<		
IPC Class 3	min Plated Layer Pad Diameter			1000	900	800	690	600	550	500	450	370	<		
	min Inner Layer Pad Diameter			1000	900	800	690	600	550	500	450	370	<		
μvia	min μvia top pad size						350	300	300	275	250	250	<		
	min μvia landing pad size						350	300	300	275	220	220	<		
	μvia diameter with dielectric 1 x 1080 prepreg						125	125	125	110	100	100	<		
	μvia diameter with dielectric 2 x 106 prepreg (default)						150	150	150	130	N A	N A	<		
	μvia diameter with dielectric 2 x 1080 prepreg						175	175	175	150	N A	N A	<		
	max number of laserruns / side						1	2	3	4	4	4	>		
Drill - Cu	distance PTH to Cu on inner layers (= TT/TP/PP + IAR class 2)			525	400	325	265	225	225	185	175	145	<		
	distance PTH to PTH (= TT + 2 x IAR class 2 for standard)			750	600	500	410	350	350	285	275	230	<		
	distance NPTH drill to Cu on inner layers (NPTH Routing always > 250 μm)			IAR + 25	IAR + 25	IAR + 25	IAR + 25	IAR + 25	IAR + 25	IAR + 25	IAR + 25	IAR + 25	<		
	distance NPTH to Cu on outer layers (NPTH Routing always > 200 μm)			350	300	250	200	200	200	150	100	75	<		
Cu Thickness	maximum total cu thickness that can be etched (no minimum)			105	70	60	50	35	35	20	15	15	<		
	(Same trackwidth & bigger gap increases this value)			If Cu thickness is higher than the maximum for a class, class -> class +1											
Solder Mask	solder mask annular ring (MAR) & conductor overlap (MOC): typical			150	100	75	60	50	50	42,5	37,5	30	<		
	solder mask annular ring (MAR) & conductor overlap (MOC): exceptional			100	70	50	43,5	37,5	30	25	25	25	<		
	solder mask min segment (MSM) (If ACB creates SM, MSM >= 100)			200	150	125	100	100	100	87	87	75	<		

▶ PHD = Production Hole Diameter = Final hole size + 100 for Component Holes if tolerance is symmetrical ( + 150 for HASL ) ▶ PHD = Production Hole Diameter = Final hole size for Via Holes



Prototypes, Ramp-up volume and small batch PCB production  
PCB Layout Services  
PCB NPI Services

Plant Dendermonde  
Vosmeer 3  
BE-9200 Dendermonde

Phone +32-52-202030  
Fax +32-52-259940  
E-mail acb@acb.be

RFQ&Orders acb@acb.be  
Data ftp.acb.be  
Web www.acb.be



# HDI DESIGN RULES: Aspect Ratio

Class	3		4		5		6		7		8		9		Class	3		4		5		6		7		8		9	
	Pcb Thckn	Min Diam	Asp Rat	Min Diam	Asp Rat	Min Diam	Asp Rat	Min Diam	Asp Rat	Min Diam	Asp Rat	Min Diam	Asp Rat	Min Diam		Asp Rat	Pcb Thckn	Min Diam	Asp Rat	Min Diam	Asp Rat	Min Diam	Asp Rat	Min Diam	Asp Rat	Min Diam	Asp Rat	Min Diam	Asp Rat
0,05	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,25	0,2	0,2	0,3	0,15	0,3	0,1	0,5	1,30	0,45	2,9	0,4	3,3	0,4	3,3	0,35	3,7	0,3	4,3	0,25	5,2	0,2	6,5
0,08	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,25	0,3	0,2	0,4	0,15	0,5	0,1	0,8	1,40	0,5	2,8	0,45	3,1	0,4	3,5	0,35	4,0	0,3	4,7	0,25	5,6	0,2	7,0
0,10	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,25	0,4	0,2	0,5	0,15	0,7	0,1	1,0	1,50	0,5	3,0	0,45	3,3	0,4	3,8	0,35	4,3	0,3	5,0	0,25	6,0	0,2	7,5
0,13	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,25	0,5	0,2	0,6	0,15	0,8	0,1	1,3	1,60	0,5	3,2	0,45	3,6	0,4	4,0	0,35	4,6	0,3	5,3	0,25	6,4	0,25	6,4
0,15	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,25	0,6	0,2	0,8	0,15	1,0	0,1	1,5	1,70	0,55	3,1	0,5	3,4	0,45	3,8	0,4	4,3	0,35	4,9	0,3	5,7	0,25	6,8
0,18	0,3	0,6	0,3	0,6	0,3	0,6	0,25	0,7	0,2	0,9	0,15	1,2	0,15	1,2	1,80	0,55	3,3	0,5	3,6	0,45	4,0	0,4	4,5	0,35	5,1	0,3	6,0	0,25	7,2
0,20	0,3	0,7	0,3	0,7	0,3	0,7	0,25	0,8	0,2	1,0	0,15	1,3	0,15	1,3	1,90	0,55	3,5	0,5	3,8	0,45	4,2	0,4	4,8	0,35	5,4	0,3	6,3	0,25	7,6
0,25	0,3	0,8	0,3	0,8	0,3	0,8	0,25	1,0	0,25	1,0	0,2	1,3	0,15	1,7	2,00	0,6	3,3	0,55	3,6	0,5	4,0	0,4	5,0	0,35	5,7	0,3	6,7	0,25	8,0
0,30	0,3	1,0	0,3	1,0	0,3	1,0	0,25	1,2	0,25	1,2	0,2	1,5	0,15	2,0	2,20	0,6	3,7	0,55	4,0	0,5	4,4	0,45	4,9	0,35	6,3	0,3	7,3	0,25	8,8
0,33	0,3	1,1	0,3	1,1	0,3	1,1	0,25	1,3	0,25	1,3	0,2	1,7	0,15	2,2	2,40	0,6	4,0	0,55	4,4	0,5	4,8	0,45	5,3	0,4	6,0	0,35	6,9	0,3	8,0
0,36	0,35	1,0	0,3	1,2	0,3	1,2	0,25	1,4	0,25	1,4	0,2	1,8	0,15	2,4	2,60	0,65	4,0	0,6	4,3	0,55	4,7	0,45	5,8	0,4	6,5	0,35	7,4	0,3	8,7
0,41	0,35	1,2	0,3	1,4	0,3	1,4	0,3	1,4	0,25	1,6	0,2	2,1	0,15	2,7	2,80	0,65	4,3	0,6	4,7	0,55	5,1	0,45	6,2	0,4	7,0	0,35	8,0	0,3	9,3
0,46	0,35	1,3	0,3	1,5	0,3	1,5	0,3	1,5	0,25	1,8	0,2	2,3	0,15	3,1	3,00	0,65	4,6	0,6	5,0	0,55	5,5	0,5	6,0	0,4	7,5	0,35	8,6	0,3	10,0
0,51	0,35	1,5	0,35	1,5	0,3	1,7	0,3	1,7	0,25	2,0	0,2	2,6	0,15	3,4	3,20	0,7	4,6	0,65	4,9	0,6	5,3	0,5	6,4	0,4	8,0	0,35	9,1	0,3	10,7
0,60	0,4	1,5	0,35	1,7	0,3	2,0	0,3	2,0	0,25	2,4	0,2	3,0	0,15	4,0	3,40					0,6	5,7	0,5	6,8	0,45	7,6	0,4	8,5	0,35	9,7
0,70	0,4	1,8	0,35	2,0	0,3	2,3	0,3	2,3	0,25	2,8	0,2	3,5	0,15	4,7	3,60					0,6	6,0	0,5	7,2	0,45	8,0	0,4	9,0	0,35	10,3
0,80	0,4	2,0	0,35	2,3	0,35	2,3	0,3	2,7	0,25	3,2	0,2	4,0	0,15	5,3	3,80					0,65	5,8	0,55	6,9	0,45	8,4	0,4	9,5	0,35	10,9
0,90	0,4	2,3	0,4	2,3	0,35	2,6	0,3	3,0	0,25	3,6	0,2	4,5	0,15	6,0	4,00					0,65	6,2	0,55	7,3	0,45	8,9	0,4	10,0	0,35	11,4
1,00	0,4	2,5	0,4	2,5	0,35	2,9	0,35	2,9	0,25	4,0	0,2	5,0	0,15	6,7	4,50					0,65	6,9	0,55	8,2	0,45	10,0	0,4	11,3	0,35	12,9
1,10	0,45	2,4	0,4	2,8	0,35	3,1	0,35	3,1	0,3	3,7	0,25	4,4	0,2	5,5	5,00					0,7	7,1	0,55	9,1	0,5	10,0	0,45	11,1	0,4	12,5
1,20	0,45	2,7	0,4	3,0	0,4	3,0	0,35	3,4	0,3	4,0	0,25	4,8	0,2	6,0	5,50					0,7	7,9	0,6	9,2	0,5	11,0	0,45	12,2	0,4	13,8

▶ UNITS = mm ▶ Aspect Ratio = Pcb Thickness / Drill diameter ( PHD )



Prototypes, Ramp-up volume and small batch PCB production  
PCB Layout Services  
PCB NPI Services

Plant Malville  
Z.I. de la Croix Blanche  
FR-44260 Malville

Phone +33-2-40564544  
Fax +33-2-40564509  
E-mail fao@atlantec.fr

RFQ&Orders fao@atlantec.fr  
Data fao@atlantec.fr  
Web www.atlantec.fr

