

ШИНЫ РАЗНЫЕ НУЖНЫ, ШИНЫ РАЗНЫЕ ВАЖНЫ

Инженерам по эксплуатации и ремонту разнородной техники знакомо чувство раздражения, когда приходится иметь дело с оборудованием, не обеспеченным нормальной документацией, или когда эта документация вообще утеряна. Часто изготовители, предоставляя даже принципиальные электрические схемы своих плат, не удосуживаются описать системную шину своего устройства, считая эту информацию очевидной, общедоступной и само собой разумеющейся. Надеемся, что приведенная здесь справочная информация по разъемам различных компьютерных шин окажется полезной для специалистов. Разумеется, мы не претендуем на исчерпывающее изложение этой темы, тем более, что рамки журнала не позволяют углубляться в детали.

Вы не найдете здесь информацию о таких шинах, как AT-96 или Industrial PCI, распространенных практически только в Германии, а также о шине Futurebus, судьба которой является ярким доказательством того факта, что техническое совершенство идеи не является гарантией ее коммерческого успеха. Не описано также множество фирменных шин типа NuBus (Apple), Microchannel (IBM) или Q-Bus (DEC) из-за их ограниченного применения в промышленных системах.

Шина STD — это почти ровесник микрокомпьютерной эры. Тем не менее STD до сих пор довольно широко распространена, особенно в США. 32-разрядный вариант шины STD-32 здесь не приводится в связи с его небольшой распространенностью.

Шина ISA безусловно является самой распространенной в мире и еще долго будет применяться в промышленных компьютерах. Шина PC/104 практически представляет собой мезонинную версию шины ISA, хотя их электрические характеристики и отличаются (нагрузочная способность PC/104 уменьшена до 4 мА). Несмотря на то, что рынок изделий PC/104 весьма узок (объем продаж изделий PC/104 в 1995 году во всем мире оценивался всего в \$6,5млн.), PC/104 часто используется в качестве шины расширения для одноплатных компьютеров.

Шина VL-Bus быстро теряет свою популярность, повторяя судьбу 486 микропроцессора, который ее в свое время и породил. Шина EISA еще применяется в высокопроизводительном оборудовании, однако быстро вытесняется шиной PCI. Шина Multibus II, рассматривавшаяся в свое время как серьезный конкурент VME, сейчас переживает не лучшие свои времена, особенно после того как фирма Intel отказалась от поддержки своего детища. Шина же VME полу-

чила довольно широкое распространение для промышленных и других специальных приложений. Однако основные принципы шины VME, заложенные компанией Motorola в 70-х годах (в эпоху господства технологии TTL), стали тормозом на пути ее развития. Несмотря на появление расширенной версии (VME64), доля изделий VME на рынке встраиваемых систем постепенно уменьшается.

Совсем недавно в недрах ассоциации PICMG (ассоциации производителей оборудования с шиной PCI) были разработаны спецификации на шину Compact PCI. Несмотря на то, что спецификации еще дорабатываются и существуют проблемы совместимости изделий различных изготовителей, популярность шины быстро растет. Небольшие фирмы, которые были инициаторами разработки Compact PCI (такие как Ziatech и ProLog), сейчас, по-видимому, с опаской ожидают выхода на этот рынок крупных производителей VME. Признаки этого уже имеются. Сначала PCI получила признание в качестве мезонинной шины для плат VME, а сейчас уже появились комбинированные платы VME высотой 6U, где в качестве второго разъема используется Compact PCI.

Архитектура PCI оказала также большое влияние на шину CardBus, являющуюся дальнейшим развитием стандарта PCMCIA. Ниже приводится небольшая таблица, которая поможет быстрее найти информацию об интересующей вас шине. Инверсность логических сигналов обозначается символом «<-» перед именем сигнала, либо символом «*», или «#» после имени сигнала.

Напоследок хотелось бы посоветовать разработчикам не увлекаться супермодными быстродействующими шинами без особой на то необходимости. В 90% случаев для обмена с аппаратурой аналогового и цифрового ввода/вывода достаточно иметь шину с пропускной способностью менее 1 Мбайт/с.

ШИНА	Стр.
VME	110
SUN	110
VXI	111
MultiBus II	112
EISA	112
VESA VL-Bus	113
PCI	113
STD	114
ISA (IBM PC/AT)	115
PC/104	115
PC CARD и CARDBUS ..	115
COMPACT PCI	116

Приведенные в статье данные не могут использоваться в качестве нормативно-технической документации.

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ШИНЫ VME

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ СОЕДИНИТЕЛЯ J1			
Номер вывода	Обозначение сигналов ряда А	Обозначение сигналов ряда В	Обозначение сигналов ряда С
1	D00	BBSY	D08
2	D01	BCLR	D09
3	D02	ACFAIL	D10
4	D03	BGOIN	D11
5	D04	BGOOUT	D12
6	D05	DG1IN	D13
7	D06	BG1OUT	D14
8	D07	BG2IN	D15
9	GND	BG2OUT	GND
10	SYSCLK	BG3IN	SYSFAIL
11	GND	BG3OUT	BERR
12	DS1	BRO	SYSRESET
13	DS0	BR1	LWORD
14	WRITE	BR2	AM5
15	GND	BR3	A23
16	DTACK	AM0	A22
17	GND	AM1	A21
18	AS	AM2	A20
19	GND	AM3	A19
20	IACK	GND	A18
21	IACKIN	SERCLK(1)	A17
22	IACKOUT	SERDAT(1)	A16
23	AM4	GND	A15
24	A07	IRQ7	A14
25	A06	IRQ6	A13
26	A05	IRQ5	A12
27	A04	IRQ4	A11
28	A03	IRQ3	A10
29	A02	IRQ2	A09
30	A01	IRQ1	A08
31	-12V	+5VSTDBY	+12V
32	+5V	+5V	+5V

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ СОЕДИНИТЕЛЯ J2			
Номер вывода	Обозначение сигналов ряда А	Обозначение сигналов ряда В	Обозначение сигналов ряда С
1		+5V	
2		GND	
3		RESERVED	
4		A24	
5		A25	
6		A26	
7		A27	
8		A28	
9		A29	
10		A30	
11		A31	
12		GND	
13		+5V	
14		D16	
15		D17	
16		D18	
17		D19	
18		D20	
19		D21	
20		D22	
21		D23	
22		GND	
23		D24	
24		D25	
25		D26	
26		D27	
27		D28	
28		D29	
29		D30	
30		D31	
31		GND	
32		+5V	

РЯД А ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

РЯД С ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ШИНЫ SUN

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ СОЕДИНИТЕЛЯ J2			
Номер вывода	Обозначение сигналов ряда А	Обозначение сигналов ряда В	Обозначение сигналов ряда С
1	2XCLKZB	+5	1000
2	ZGND0	GND	1001
3	ZBUS00	RESERVED	1002
4	ZBUS01	A24	1003
5	ZBUS02	A25	1004
6	ZBUS03	A26	1005
7	ZBUS04	A27	1006
8	ZGND1	A28	1007
9	ZBUS05	A29	1008
10	ZBUS06	A30	1009
11	ZBUS07	A31	1010
12	ZBUS08	GND	1011
13	ZBUS09	+5	1012
14	ZGND2	D16	1013
15	ZBUS10	D17	1014
16	ZBUS11	D18	1015
17	ZBUS12	D19	1016
18	ZBUS13	D20	1017
19	ZBUS14	D21	1018
20	ZBUS15	D22	1019
21	ZGND3	D23	1020
22	ZBUS STRTRD	GND	1021
23	RDZBUS	D24	1022
24	RDBRPM	D25	1023
25	RDMP	D26	1024
26	ZGND4	D27	1025
27	ZDEST2	D28	1026
28	ZDEST1	D29	1027
29	ZDEST0	D30	1028
30	STZBUS RDY	D31	1029
31	ZGND5	GND	1030
32	PPCLKZU	+5	1031

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ СОЕДИНИТЕЛЯ J3			
Номер вывода	Обозначение сигналов ряда А	Обозначение сигналов ряда В	Обозначение сигналов ряда С
1	+5	1000	GND
2	+5	1001	GND
3	+5	1002	GND
4	+5	1003	GND
5	+5	1004	GND
6	+5	1005	GND
7	+5	1006	GND
8	+5	1007	GND
9	+5	1008	GND
10	+5	1009	GND
11	+5	1010	GND
12	+5	1011	GND
13	+5	1012	GND
14	+5	1013	GND
15	+5	1014	GND
16	+5	1015	GND
17	+5	1016	GND
18	+5	1017	GND
19	+5	1018	GND
20	+5	1019	GND
21	+5	1020	GND
22	+5	1021	GND
23	+5	1022	GND
24	+5	1023	GND
25	+5	1024	GND
26	+12	1025	-12
27	+12	1026	+12
28	-12	1027	+12
29	-12	1028	-12
30	-5	1029	-5
31	-5	1030	-5
32	-5	1031	-5

Назначение выводов соединителя J1 шины SUN совпадает с соединителем J1 шины VME

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ШИНЫ VXI

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ СОЕДИНИТЕЛЯ J2 СЛОТА 0			
Номер вывода	Обозначение сигналов ряда А	Обозначение сигналов ряда В	Обозначение сигналов ряда С
1	ECLTRG0	+5V	CLK10+
2	-2V	GND	CLK10-
3	ECLTRG1	RSV1	GND
4	GND	A24	-5.2V
5	MODID12	A25	LBUSC00
6	MODID11	A26	LBUSC01
7	-5.2V	A27	GND
8	MODID10	A28	LBUSC02
9	MODID09	A29	LBUSC03
10	GND	A30	GND
11	MODID08	A31	LBUSC04
12	MODID07	GND	LBUSC05
13	-5.2V	+5V	-2V
14	MODID06	D16	LBUSC06
15	MODID05	D17	LBUSC07
16	GND	D18	GND
17	MODID04	D19	LBUSC08
18	MODID03	D20	LBUSC09
19	-5.2V	D21	-5.2V
20	MODID02	D22	LBUSC10
21	MODID01	D23	LBUSC11
22	GND	GND	GND
23	TTLTRG0	D24	TTLTRG1*
24	TTLTRG2	D25	TTLTRG3*
25	+5V	D26	GND
26	TTLTRG4	D27	TTLTRG5*
27	TTLTRG6	D28	TTLTRG7*
28	GND	D29	GND
29	RSV2	D30	RSV3
30	MODID00	D31	GND
31	GND	GND	+24V
32	SUMBUS	+5V	-24V

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ СОЕДИНИТЕЛЯ J2 СЛОТОВ 1-12			
Номер вывода	Обозначение сигналов ряда А	Обозначение сигналов ряда В	Обозначение сигналов ряда С
1	ECLTRG0	+5V	CLK10+
2	-2V	GND	CLK10-
3	ECLTRG1	RSV1	GND
4	GND	A24	-5.2V
5	LBUSA00	A25	LBUSC00
6	LBUSA01	A26	LBUSC01
7	-5.2V	A27	GND
8	LBUSA02	A28	LBUSC02
9	LBUSA03	A29	LBUSC03
10	GND	A30	GND
11	LBUSA04	A31	LBUSC04
12	LBUSA05	GND	LBUSC05
13	-5.2V	+5V	-2V
14	LBUSA06	D16	LBUSC06
15	LBUSA07	D17	LBUSC07
16	GND	D18	GND
17	LBUSA08	D19	LBUSC08
18	LBUSA09	D20	LBUSC09
19	-5.2V	D21	-5.2V
20	LBUSA10	D22	LBUSC10
21	LBUSA11	D23	LBUSC11
22	GND	GND	GND
23	TTLTRG0	D24	TTLTRG1*
24	TTLTRG2	D25	TTLTRG3*
25	+5V	D26	GND
26	TTLTRG4	D27	TTLTRG5*
27	TTLTRG6	D28	TTLTRG7*
28	GND	D29	GND
29	RSV2	D30	RSV3
30	MODID	D31	GND
31	GND	GND	+24V
32	SUMBUS	+5V	-24V

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ СОЕДИНИТЕЛЯ J3 СЛОТА 0			
Номер вывода	Обозначение сигналов ряда А	Обозначение сигналов ряда В	Обозначение сигналов ряда С
1	ECLTRG2	+24V	+12V
2	GND	-24V	-12V
3	ECLTRG3	GND	RSV4
4	-2V	RSV5	+5V
5	ECLTRG4	-5.2V	RSV6
6	GND	RSV7	GND
7	ECLTRG5	+5V	-5.2V
8	-2V	GND	GND
9	STARV12+	+5V	STARX01+
10	STARV12-	STARV01-	STARX01-
11	STARX12+	STARX12-	STARV01+
12	STARV11+	GND	STARX02+
13	STARV11-	STARV02-	STARX02-
14	STARX11+	STARX11X+	STARV02+
15	STARV10+	+5V	STARX03+
16	STARV10-	STARV03-	STARX03-
17	STARX10+	STARX10-	STARV03+
18	STARV09+	-2V	STARX04+
19	STARV09-	STARV04-	STARX04-
20	STARX09+	STARX09-	STARV04+
21	STARV08+	GND	STARX05+
22	STARV08-	STARV05-	STARX05-
23	STARX08+	STARX08-	STARV05+
24	STARV07+	+5V	STARX06+
25	STARV07-	STARV06-	STARX06-
26	STARX07+	STARX07-	STARV06+
27	GND	GND	GND
28	STARX+	-5.2V	STARV+
29	STARX-	GND	STARV-
30	GND	-5.2V	-5.2V
31	CLK100+	-2V	SYNC100+
32	CLK100-	GND	SYNC100-

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ СОЕДИНИТЕЛЯ J3 СЛОТОВ 1-12			
Номер вывода	Обозначение сигналов ряда А	Обозначение сигналов ряда В	Обозначение сигналов ряда С
1	ECLTRG2	+24V	+12V
2	GND	-24V	-12V
3	ECLTRG3	GND	RSV4
4	-2V	RSV5	+5V
5	ECLTRG4	-5.2V	RSV6
6	GND	RSV7	GND
7	ECLTRG5	+5V	-5.2V
8	-2V	GND	GND
9	LBUSA12	+5V	LBUSC12
10	LBUSA13	LBUSC15	LBUSC13
11	LBUSA14	LBUSA15	LBUSC14
12	LBUSA16	GND	LBUSC16
13	LBUSA17	LBUSC19	LBUSC17
14	LBUSA18	LBUSA19	LBUSC18
15	LBUSA20	+5V	LBUSC20
16	LBUSA21	LBUSC23	LBUSC21
17	LBUSA22	LBUSA23	LBUSC22
18	LBUSA24	-2V	LBUSC24
19	LBUSA25	LBUSC27	LBUSC25
20	LBUSA26	LBUSA27	LBUSC26
21	LBUSA28	GND	LBUSC28
22	LBUSA29	LBUSC31	LBUSC29
23	LBUSA30	LBUSA31	LBUSC30
24	LBUSA32	+5V	LBUSC32
25	LBUSA33	LBUSC35	LBUSC33
26	LBUSA34	LBUSA35	LBUSC34
27	GND	GND	GND
28	STARX+	-5.2V	STARV+
29	STARX-	GND	STARV-
30	GND	-5.2V	-5.2V
31	CLK100+	-2V	SYNC100+
32	CLK100-	GND	SYNC100-

Назначение выводов соединителя J1 шины VXI совпадает с соединителем J1 шины VME

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ШИНЫ MultiBus II

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ iPSB			
Номер вывода	Обозначение сигналов ряда А	Обозначение сигналов ряда В	Обозначение сигналов ряда С
1	0 Volts	PROT	0 Volts
2	+5 Volts	DCLOW	+5 Volts
3	+12 Volts	+5 BATTERY	+12 Volts
4	0 Volts (note 1)	SDA (note 3)	BCLK
5	TIMEOUT	SDB (note 3)	0 Volts
6	LACHn (note 2)	0 Volts	CCLK
7	AD00	AD01	0 Volts
8	AD02	0 Volts	AD03
9	AD04	AD05	AD06
10	AD07	+5 Volts	PAR0
11	AD08	AD09	AD10
12	AD11	+5 Volts	AD12
13	AD13	AD14	AD15
14	PAR1	0 Volts	AD16
15	AD17	AD18	AD19
16	AD20	0 Volts	AD21
17	AD22	AD23	PAR2
18	AD24	0 Volts	AD25
19	AD26	AD27	AD28
20	AD29	0 Volts	AD30
21	AD31	Reserved	PAR3
22	+5 Volts	+5 Volts	Reserved
23	BREQ	RST	BUSERR
24	ARB5	+5 Volts	ARB4
25	ARB3	RSTNC	ARB2
26	ARB1	0 Volts	ARB0
27	SC9	SC8	SC7
28	SC6	0 Volts	SC5
29	SC4	SC3	SC2
30	-12 Volts	+5 Battery	-12 Volts
31	+5 Volts	SC1	+5 Volts
32	0 Volts	SC0	0 Volts

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ iLBX			
Номер вывода	Обозначение сигналов ряда А	Обозначение сигналов ряда В	Обозначение сигналов ряда С
1	0 Volts	XC3	0 Volts
2	+5 Volts	XC2	+5 Volts
3	Reserved	XC1	Reserved
4	Reserved	XCO	Reserved
5	XBTCTL	XACCREQ	XLOCK
6	XAERR	0 Volts	XWAIT
7	XA0	XA01	XDERR
8	XA02	XA03	XA04
9	XA05	XA06	XA07
10	XA08	+5 Volts	XA09
11	XA10	XA11	XA12
12	XA13	XA14	XA15
13	XA16	XID2	XA17
14	XA18	XA19	XA20
15	XA21	XID1	XA22
16	XA23	XA24	XA25
17	XDO	XIDO	XAPAR
18	XD01	XD02	XD03
19	XD04	XD05	XD06
20	XD07	0 Volts	XD08
21	XD09	XD10	XD11
22	XD12	XD13	XD14
23	XD15	XD16	XD17
24	XD18	+5 Volts	XD19
25	XD20	XD21	XD22
26	XD23	XD24	XD25
27	XD26	XD27	XD28
28	XD29	0 Volts	XD30
29	XD31	XDPAR	XBUSREQ
30	XRESET	XINT	XBUSACK
31	+5 Volts	Reserved	+5 Volts
32	0 Volts	XBCLK	0 Volts

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ШИНЫ EISA

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ШИНЫ EISA. ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СОВМЕСТНО С РЯДАМИ А И В ШИНЫ ISA		
Номер вывода	Ряд F	Ряд E
1	GND	CMD*
2	+5V	START*
3	+5V	EXRDY
4	MFG SPECIFIC	EX32*
5	MFG SPECIFIC	GND
6	ACCESS KEY	ACCESS KEY
7	MFG SPECIFIC	EX16*
8	MFG SPECIFIC	SLBURST*
9	+12V	MSBURST
10	M-IO	W-R
11	LOCK*	GND
12	RSVD	EMB66*
13	GND	EMB133*
14	RSVD	RSVD
15	BE 3*	GND
16	ACCESS KEY	ACCESS KEY
17	BE 2*	BE 1*
18	BE 0*	LA 31
19	GND	GND
20	+5V	LA 30
21	LA 29	LA 28
22	GND	LA 27
23	LA 26	LA25
24	LA 24	GND
25	ACCESS KEY	ACCESS KEY
26	LA 16	LA15
27	LA 14	LA13
28	+5V	LA 12
29	+5V	LA 11
30	GND	GND
31	LA 10	LA 9

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ШИНЫ EISA. ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СОВМЕСТНО С РЯДАМИ С И D ШИНЫ ISA		
Номер вывода	Ряд H	Ряд G
1	LA 8	LA 7
2	LA 6	GND
3	LA 5	LA 4
4	+5V	LA 3
5	LA 2	GND
6	ACCESS KEY	ACCESS KEY
7	D 16	D 17
8	D 18	D 19
9	GND	D 20
10	D 21	D 22
11	D 23	GND
12	D 24	D 25
13	GND	D 26
14	D 27	D 28
15	ACCESS KEY	ACCESS KEY
16	D 29	GND
17	+5V	D 30
18	+5V	D 31
19	MAKX*	MREQX*

**НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ
ШИНЫ VESA VL-BUS 32-BIT**

VL-BUS		
Сторона В	Номер вывода	Сторона А
DAT00	1	DAT01
DAT02	2	DAT03
DAT04	3	GND
DAT06	4	DAT05
DAT08	5	DAT07
GND	6	DAT09
DAT10	7	DAT11
DAT12	8	DAT13
Vcc	9	DAT15
DAT14	10	GND
DAT16	11	DAT17
DAT18	12	Vcc
DAT20	13	DAT19
GND	14	DAT21
DAT22	15	DAT23
DAT24	16	DAT25
DAT26	17	GND
DAT28	18	DAT27
DAT30	19	DAT29
Vcc	20	DAT31
ADR31	21	ADR30
GND	22	ADR28
ADR29	23	ADR26
ARD27	24	GND
ADR25	25	ADR24
ADR23	26	ADR22
ADR21	27	Vcc
ADR19	28	ADR20
GND	29	ADR18
ADR17	30	ADR16
ADR15	31	ADR14
Vcc	32	ADR12
ADR13	33	ADR10
ADR11	34	ADR08
ADR09	35	GND
ADR07	36	ADR06
ADR05	37	ADR04
GND	38	WBACK#
ADR03	39	BEO#
ADR02	40	Vcc
n/c	41	BE1#
RESET#	42	BE2#
D/C#	43	GND
M/10#	44	BE3#
W/R#	45	ADS#
Ключ	46	Ключ
Ключ	47	Ключ

VL-BUS		
Сторона В	Номер вывода	Сторона А
RDYRTN#	48	LRDY#
GND	49	LDEV#
IRQ9	50	LREQ#
BRDY#	51	GND
BLAST	52	LGNT#
IDO	53	Vcc
ID1	54	ID2
GND	55	ID3
LCLK	56	ID4
Vcc	57	LKEN#
LBS16#	58	LEADS#

**НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ
УНИВЕРСАЛЬНОЙ ШИНЫ PCI — 32/64 BIT**

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПЛАТА		
Сторона В	Номер вывода	Сторона А
-12V	1	TRST#
TCK	2	+12V
Ground	3	TMS
TDO	4	TDI
+5V	5	+5V
+5V	6	INTA#
INTB#	7	INTC#
INTD#	8	+5V
PRSNT1#	9	Reserved
Reserved	10	+V i/o
PRSNT2#	11	Reserved
Ключ	12	Ключ
Ключ	13	Ключ
Reserved	14	Reserved
Ground	15	RESET#
CLK	16	+V i/o
Ground	17	GNT #
REQ#	18	Ground
+V I/O	19	Reserved
AD(31)	20	AD(30)
AD(29)	21	+3,3V
Ground	22	AD(28)
AD(27)	23	AD(26)
AD(25)	24	Ground
+3.3V	25	AD(24)
C/BE(3)#	26	IDSEL
AD(23)	27	+3,3V
Ground	28	AD(22)
AD(21)	29	AD(20)
AD(19)	30	Ground
+3.3V	31	AD(18)
AD(17)	32	AD(16)
C/BE(2)#	33	+3,3V
Ground	34	FRAME#
IRDY#	35	Ground
+3.3V	36	TRDY#
DEVSEL#	37	Ground
Ground	38	STOP#
LOCK#	39	+3,3V
PERR#	40	SDONE
+3.3V	41	SBO#
SERR#	42	Ground
+3.3V	43	PAR
C/BD(1)#	44	AD(15)
AD(14)	45	+3.3V
Ground	46	AD(13)
AD(12)	47	AD(11)
AD(10)	48	Ground
Ground	49	AD(09)

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПЛАТА		
Сторона В	Номер вывода	Сторона А
Ключ	50	Ключ
Ключ	51	Ключ
AD(08)	52	C/BE(0)#
AD(07)	53	*+3.3V
+3.3V	54	AD(06)
AD(05)	55	AD(04)
AD(03)	56	Ground
Ground	57	AD(02)
AD(01)	58	AD(00)
+V I/O	59	+V I/O
ACK64#	60	REQ64#
+5V	61	+5V
конец 32-разрядного соединителя		
+5V	62	+5V
Reserved	63	Ground
Ground	64	C/BE(7)#
C/BE(6)#	65	C/BE(5)#
C/BE(4)#	66	+V I/O
Ground	67	PAR64
AD(63)	68	AD(62)
AD(61)	69	Ground
+V I/O	70	AD(60)
AD(59)	71	AD(58)
AD(57)	72	Ground
Ground	73	AD(56)
AD(55)	74	AD(54)
AD(53)	75	+V I/O
Ground	76	AD(52)
AD(51)	77	AD(50)
AD(49)	78	Ground
+V I/O	79	AD(48)
AD(47)	80	AD(46)
AD(45)	81	Ground
Ground	82	AD(44)
AD(43)	83	AD(42)
AD(41)	84	+Vi/o
Ground	85	AD(40)
AD(39)	86	AD(38)
AD(37)	87	Ground
+Vi/o	88	AD(36)
AD(35)	89	AD(34)
AD(33)	90	Ground
Ground	91	AD(32)
Reserved	92	Reserved
Reserved	93	Ground
Ground	94	Reserved

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ШИНЫ STD

СТОРОНА КОМПОНЕНТОВ				
	Номер вывода	Обозначение сигналов	In - вход Out - выход	Описание
LOGIC POWER BUS DATA BUS	1	+5VDC	In	Logic Power (bussed)
	3	GND	In	Logic Ground (bussed)
	5	VBB#1	In	Logic Bias #1 (-5V)
	7	D3	In/Out	Low-Order Data Bus
	9	D2	In/Out	Low-Order Data Bus
	11	D1	In/Out	Low-Order Data Bus
	13	D0	In/Out	Low-Order Data Bus
	15	A7	Out	Low-Order Address Bus
	17	A6	Out	Low-Order Address Bus
	19	A5	Out	Low-Order Address Bus
ADDRESS BUS	21	A4	Out	Low-Order Address Bus
	23	A3	Out	Low-Order Address Bus
	25	A2	Out	Low-Order Address Bus
	27	A1	Out	Low-Order Address Bus
	29	A0	Out	Low-Order Address Bus
	31	WR*	Out	Write to Memory or I/O
	33	IORQ*	Out	I/O Address Select
	35	IOEXP*	In/Out	I/O Expansion
	37	REFRESH*	Out	Refresh Timing
CONTROL BUS	39	STATUS 1*	Out	CPU Status
	41	BUSAK*	Out	Bus Acknowledge
	43	INTAK*	Out	Interrupt Acknowledge
	45	WAITRQ*	In	Wait Request
	47	SYSRESET*	Out	System Reset
	49	CLOCK*	Out	Clock from Processor
	51	PCO	Out	Priority Chain Out
AUXILIARY POWER BUS	53	AUG GND	In	AUX Ground (bussed)
	55	AUX+V	In	AUX Positive (+12V DC)
СТОРОНА ПЕЧАТНОГО МОНТАЖА				
LOGIC POWER BUS DATA BUS	2	+5VDC	In	Logic Power (bussed)
	4	GND	In	Logic Ground (bussed)
	6	VBB#2	In	Logic Bias #2 (-5V)
	8	D7	In/Out	High-Order Data Bus
	10	D6	In/Out	High-Order Data Bus
	12	D5	In/Out	High-Order Data Bus
	14	D4	In/Out	High-Order Data Bus
	16	A15	Out	High-Order Data Bus
	18	A14	Out	High-Order Data Bus
	20	A13	Out	High-Order Data Bus
ADDRESS BUS	22	A12	Out	High-Order Data Bus
	24	A11	Out	High-Order Data Bus
	26	A10	Out	High-Order Data Bus
	26	A9	Out	High-Order Data Bus
	30	A8	Out	High-Order Data Bus
	32	RD*	Out	Read Memory or I/O
	34	MEMRQ*	Out	Memory Address Select
	36	MEMRX	In/Out	Memory Expansion
	38	MCSYNC*	Out	CPU Machine Cycle Sync.
CONTROL BUS	40	STATUS 0*	Out	CPU Status
	42	BUSRQ*	In	Bus Request
	44	INTRQ*	In	Interrupt Request
	46	NMIRQ*	In	Nonmaskable Interrupt
	48	PBRESET*	In	Push-Button Reset
	50	CNTROL*	In	AUX Timing
	52	PCI	In	Priority Chain In
AUXILIARY POWER BUS	54	AUG GND	In	AUX Ground (bussed)
	56	AUX-V	In	AUX Positive (-12V DC)

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ШИНЫ ISA (IBM PC/AT)

Номер вывода	J1 - J8	J1 - J8	J10 - J14, J16	J10 - J14, J16
	Сторона А	Сторона В	Сторона С	Сторона D
1	-I/O CH CK	GND	SBHE	-MEM CS16
2	SD7	RESET DRV	LA23	- I/O CS16
3	SD6	+X5 Vdc	LA22	IRQ10
4	SD5	IRQ9	LA21	IRQ11
5	SD4	-5 Vdc	LA20	IRQ12
6	SD3	DRQ2	LA19	IRQ15
7	SD2	-12 Vdc	LA18	IRQ14
8	SD1	OVS	LA17	-DACK0
9	SD0	+12 Vdc	-MEMR	DRQ0
10	- I/O CH RDY	GDN	-MEMW	-DACK5
11	AEN	-SMEMW	SD08	DRQ5
12	SA19	-SMEMR	SD09	-DACK6
13	SA18	-IOW	SD10	DRQ6
14	SA17	-IOR	SD11	-DACK7
15	SA16	-DACK3	SD12	DRQ7
16	SA15	DRQ3	SD13	+5 Vdc
17	SA14	-DACK1	SD14	-MASTER
18	SA13	DRQ1	SD15	GND
19	SA12	-REFRESH	—	—
20	SA11	CLK	—	—
21	SA10	IRQ7	—	—
22	SA9	IRQ6	—	—
23	SA8	IRQ5	—	—
24	SA7	IRQ4	—	—
25	SA6	IRQ3	—	—
26	SA5	-DACK2	—	—
27	SA4	T/C	—	—
28	SA3	BALE	—	—
29	SA2	+5 Vdc	—	—
30	SA1	OSC	—	—
31	SA0	GDN	—	—

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ДЛЯ ИНТЕРФЕЙСОВ PC CARD И CARDBUS

Номер вывода	16-Bit		32-bit
	Memory	I/O+Mem	CardBus
1	GND	GND	GND
2	D3	D3	CAD0
3	D4	D4	CAD1
4	D5	D5	CAD3
5	D6	D6	CAD5
6	D7	D7	CAD7
7	CE1#	CE1#	CCBE0#
8	A10	A10	CAD9
9	OE#	OE#	CAD11
10	A11	A11	CAD12
11	A9	A9	CAD14
12	A8	A8	CCBE1#
13	A13	A13	CPAR
14	A14	A14	CPERR#
15	WE#	WE#	CGNT#
16	READY	IREQ#	CINT#
17	Vcc	Vcc	Vcc
18	Vpp1	Vpp1	Vpp1
19	A16	A16	CCLK
20	A15	A15	CIRDY#
21	A12	A12	CCBE2#
22	A7	A7	CAD18
23	A6	A6	CAD20
24	A5	A5	CAD21
25	A4	A4	CAD22
26	A3	A3	CAD23
27	A2	A2	CAD24
28	A1	A1	CAD25
29	A0	A0	CAD26
30	D0	D0	CAD27
31	D1	D1	CAD29
32	D2	D2	RSRVD
33	WP	IOIS16#	CCLKRUN#
34	GND	GND	GND
35	GND	GND	GND
36	CD1#	CD1#	CCD1#
37	D11	D11	CAD2
38	D12	D12	CAD4
39	D13	D13	CAD6
40	D14	D14	RSRVD
41	D15	D15	CAD8
42	CE2#	CE2#	CAD10
43	VS1#	VS1#	CVS1
44	RSRVD	IORD#	CAD13
45	RSRVD	IOWR#	CAD15
46	A17	A17	CAD16
47	A18	A18	RSRVD
48	A19	A19	CBLOCK#
49	A20	A20	CSTOP#
50	A21	A21	CDEVSEL#
51	Vcc	Vcc	Vcc
52	Vpp2	Vpp2	Vpp2
53	A22	A22	CTRDY#
54	A23	A23	CFRAME#
55	A24	A24	CAD17
56	A25	A25	CAD19
57	VS2#	VS2#	CVS2
58	RESET	RESET	CRST#
59	WAIT#	WAIT#	CSERR#
60	RSRVD	INPACK#	CREQ#
61	REG#	REG#	CCBE3#
62	BVD2	SPKR#	CAUDIO
63	BVD1	STSCHG#	CSTSCHG
64	D8	D8	CAD28
65	D9	D9	CAD30
66	D10	D10	CAD31
67	CD2#	CD2#	CCD2#
68	GND	GND	GND

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ШИНЫ PC/104

Номер вывода	J1/P1	J1/P1	J2/P2	J2/P2
	Ряд А	Ряд В	Ряд С1	Ряд D1
0	—	—	0V	0V
1	IOCHCK*	0V	SBHE*	MEMCS16*
2	SD7	RESETDRV	LA23	IOCS16*
3	SD6	+5V	LA22	IRQ10
4	SD5	IRQ9	LA21	IRQ11
5	SD4	-5V	LA20	IRQ12
6	SD3	DRQ2	LA19	IRQ15
7	SD2	-12V	LA18	IRQ14
8	SD1	ENDXFR*	LA17	DACK0*
9	SD0	+12V	MEMR*	DRQ0
10	IOCHRDY*	(KEY)2	MEMW*	DACK5*
11	AEN	SMEMW*	SD8	DRQ5
12	SA19	SMEMR*	SD9	DACK6*
13	SA18	IOW*	SD10	DRQ6
14	SA17	IOR*	SD11	DACK7*
15	SA16	DACK3*	SD12	DRQ7
16	SA15	DRQ3	SD13	+5V
17	SA14	DACK1*	SD14	MASTER*
18	SA13	DRQ1	SD15	0V
19	SA12	REFRESH*	(KEY)2	0V
20	SA11	SYSCLK	—	—
21	SA10	IRQ7	—	—
22	SA9	IRQ6	—	—
23	SA8	IRQ5	—	—
24	SA7	IRQ4	—	—
25	SA6	IRQ3	—	—
26	SA5	DACK2*	—	—
27	SA4	TC	—	—
28	SA3	BALE	—	—
29	SA2	+5V	—	—
30	SA1	OSC	—	—
31	SA0	0V	—	—
32	0V	0V	—	—

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ШИНЫ СОМПАКТ PCI

НОМЕР ВЫВОДА	РЯД Z	РЯД A	РЯД B	РЯД C	РЯД D	РЯД E	РЯД F
47	GND	USR	USR	USR	USR	USR	GND
46	GND	USR	USR	USR	USR	USR	GND
45	GND	USR	USR	USR	USR	USR	GND
44	GND	USR	USR	USR	USR	USR	GND
43	GND	USR	USR	USR	USR	USR	GND
42	GND	BRSV	GND	PRST#	REQ6#	GNT6#	GND
41	GND	BRSV	BRSV	DEG#	GND	BRSV	GND
40	GND	BRSV	GND	FAL#	REQ5#	GNT5#	GND
39	GND	AD(35)	AD(34)	AD(33)	GND	AD(32)	GND
38	GND	AD(38)	GND	V(I/O)	AD(37)	AD(36)	GND
37	GND	AD(42)	AD(41)	AD(40)	GND	AD(39)	GND
36	GND	AD(45)	GND	V(I/O)	AD(44)	AD(43)	GND
35	GND	AD(49)	AD(48)	AD(47)	GND	AD(46)	GND
34	GND	AD(52)	GND	V(I/O)	AD(51)	AD(50)	GND
33	GND	AD(56)	AD(55)	AD(54)	GND	AD(53)	GND
32	GND	AD(59)	GND	V(I/O)	AD(58)	AD(57)	GND
31	GND	AD(63)	AD(62)	AD(61)	GND	AD(60)	GND
30	GND	C/BE(5)#	GND	V(I/O)	C/BE(4)#	PAR64	GND
29	GND	V(I/O)	BRSV	C/BE(7)#	GND	C/BE(6)#	GND
28	GND	CLK4	GND	GNT3#	REQ4#	GNT4#	GND
27	GND	CLK2	CLK3	SYSEN#	GNT2#	REQ3#	GND
26	GND	CLK1	GND	REQ1#	GNT1#	REQ2#	GND
25	GND	5V	REQ64#	BRSV	3.3V	5V	GND
24	GND	AD(1)	5V	V(I/O)	AD(0)	ACK64#	GND
23	GND	3.3V	AD(4)	AD(3)	5V	AD(2)	GND
22	GND	AD(7)	GND	3.3V	AD(6)	AD(5)	GND
21	GND	3.3V	AD(9)	AD(8)	M66EN	C/BE(0)#	GND
20	GND	AD(12)	GND	V(I/O)	AD(11)	AD(10)	GND
19	GND	3.3V	AD(15)	AD(14)	GND	AD(13)	GND
18	GND	SERR#	GND	3.3V	PAR	C/BE(1)#	GND
17	GND	3.3V	SDONE	SBO#	GND	PERR#	GND
16	GND	DEVSEL#	GND	V(I/O)	STOP#	LOCK#	GND
15	GND	3.3V	FRAME#	IRDY#	GND	TRDY#	GND
12-14	ОБЛАСТЬ КЛЮЧА						
11	GND	AD(18)	AD(17)	AD(16)	GND	C/BE(2)#	GND
10	GND	AD(21)	GND	3.3V	AD(20)	AD(19)	GND
9	GND	C/BE(3)#	IDSEL	AD(23)	GND	AD(22)	GND
8	GND	AD(26)	GND	V(I/O)	AD(25)	AD(24)	GND
7	GND	AD(30)	AD(29)	AD(28)	GND	AD(27)	GND
6	GND	REQ#	GND	3.3V	CLK	AD(31)	GND
5	GND	BRSV	BRSV	RST#	GND	GNT#	GND
4	GND	BRSV	GND	V(I/O)	INTP	INTS	GND
3	GND	INTA#	INTB#	INTC#	5V	INTD#	GND
2	GND	TCK	5V	TMS	TDO	TDI	GND
1	GND	5V	-12V	TRST#	+12V	5V	GND

Платы Compact PCI могут иметь размеры 3U (100×160 мм) или 6U (233,35×160 мм). Для системной шины используются соединители НМ (IEC-1076-4-101) с шагом 2 мм.

Пассивная объединительная панель может содержать до 8 слотов Compact PCI, расположенных с шагом 20,32 мм (0,8"). В один из крайних слотов должна быть вставлена системная плата (System Slot), которая отвечает за инициализацию и синхронизацию всей системы.

Контакты 1-25 шины Compact PCI содержат сигналы 32-разрядной шины PCI, а контакты 26-47 — сигналы 64-разрядной версии. При этом контакты 26-28 и 40-42 использу-

ются главным образом системными платами.

Основные отличия от стандартной PCI

Большинство сигналов должны иметь на платах согласующие резисторы номиналом 10 Ом.

Некоторые сигналы должны иметь последовательные согласующие резисторы.

Добавлено несколько новых сигналов (PRST#, DEG#, FAL#, SYSEN#).

Имеются некоторые особенности, касающиеся нагрузочной способности и максимально допустимой длины отводов от системной шины.

Мезонинная версия Compact PCI

Мезонинные платы с Compact PCI имеют размер 51×135 мм и используют 32-разрядную секцию Compact PCI (контакты 1-25).

Для защиты от неправильного подключения мезонинные платы имеют различное расположение монтажных отверстий в зависимости от напряжения питания (+5 В или +3,3 В). Универсальные платы имеют отверстия обоих типов.

Плата-носитель должна содержать шестирядный соединитель типа «гнездо» высотой 3,55 мм (0,14"). Каждый ряд имеет 25 контактов с шагом 2 мм.