

4 x 5 SoM Integration Guide

Erstellt von Antti Lukats, zuletzt geändert von John Hartfiel am 17.04.2019

Table of Content

- 1 Table of Content
 - 1.1 Power and Signal Pin Assignment
 - 1.1.1 How to Use This Guide
 - 1.1.2 Module Power Connection Table
 - 1.1.3 Carrier Board Power Connection Table
 - 1.2 4x5 Module Controller IOs
 - 1.3 Remove 4x5 module
 - 1.4 Compatibility Guide
 - 1.4.1 Ethernet LED'S
 - 1.4.2 JM2 pins 1, 3 (TE0720 Bank 34 Voltage)

J183		Direction		Name		Pin		Name		Pin	
				IO	1	2	1	IO	1	2	1
				IO	3	4	3	IO	3	4	3
				GND	5	6	5	GND	5	6	5
				IO	7	8	7	IO	7	8	7
				IO	9	10	9	IO	9	10	9
				GND	11	12	11	GND	11	12	11
				IO	13	14	13	IO	13	14	13
				IO	15	16	15	IO	15	16	15
				GND	17	18	17	GND	17	18	17
				IO	19	20	19	IO	19	20	19
				IO	21	22	21	IO	21	22	21
				GND	23	24	23	GND	23	24	23
				IO	25	26	25	IO	25	26	25
				IO	27	28	27	IO	27	28	27
				GND	29	30	29	GND	29	30	29
				IO	31	32	31	IO	31	32	31
				IO	33	34	33	IO	33	34	33
				GND	35	36	35	GND	35	36	35
				IO	37	38	37	IO	37	38	37
				IO	39	40	39	IO	39	40	39
				IO	41	42	41	IO	41	42	41
				IO	43	44	43	IO	43	44	43
				GND	45	46	45	GND	45	46	45
				IO	47	48	47	IO	47	48	47
				IO	49	50	49	IO	49	50	49
				IO	51	52	51	IO	51	52	51
				IO	53	54	53	IO	53	54	53
				GND/NC/VREF	55	56	55	GND/NC/VREF	55	56	55
				IO	57	58	57	IO	57	58	57
				IO	59	60	59	IO	59	60	59

J181					
Direction	Name	Pin	Pin	Name	Direction
out	PWR_1	2	1	GND	
out	PWR_1	4	3	IO	
out	PWR_1	6	5	IO	
io	N0SEQ	8	7	GND	
out	VCCIOA	10	9	IO	
out	VCCIOA	12	11	IO	
out	PWR_2	14	13	ETH_VCC	
out	PWR_2	16	15	IO	
	IO	18	17	IO	
	IO	20	19	GND	
	IO	22	21	IO	
	IO	24	23	IO	
	IO	26	25	GND	
	IO	28	27	SC_EN1	out
	GND	30	29	SC_PG00D	io
	IO	32	31	SC_BOOTMODE	out
	IO	34	33	GND	
	IO	36	35	IO	
	IO	38	37	IO	
in	PWR_M2	40	39	IO	
	IO	42	41	IO	
	IO	44	43	GND	
	IO	46	45	IO	
	IO	48	47	IO	
	IO	50	49	IO	
	IO	52	51	IO	
	GND	54	53	GND	
	IO	56	55	IO	
	IO	58	57	IO	
	IO	60	59	IO	
	IO	62	61	IO	
	GND	64	63	GND	
	IO	66	65	IO	
	IO	68	67	IO	
	IO	70	69	IO	
	IO	72	71	IO	
	GND	74	73	GND	
	IO	76	75	IO	
	IO	78	77	IO	
out	PWR_VBAT	80	79	IO	
	IO	82	81	IO	
	IO	84	83	GND	
in	IO/UART TX	86	85	IO	
	IO	88	87	IO	
out	JTAGSEL	90	89	GND	
	IO	92	91	IO/UART RX	out
	IO	94	93	IO	
	IO	96	95	IO	
	IO	98	97	IO	
	IO	100	99	IO	

Positions are displayed
as
Top View

Legend	
	Power-VCC
	Power-GND
	Special
	IO
	IO / Special
	VCCIOA
	VCCIOB
	VCCIOC
	VCCIOD

Don	Name	Pin	Name	Pin	Name	Direction
40/IO	MGT TX	1	ETH-SOUT	1	MGT RX	ETH-SIN GROUP8
40/IO	MGT TX	2	ETH-SOUT	2	MGT RX	ETH-SIN GROUP8
		3		3		
		4		4		
		5		5		
		6		6		
/IO	MGT TX	7	GROUP2	7	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	8	GROUP2	8	MGT RX	GROUP2
		9		9		
		10		10		
/IO	MGT TX	11	GROUP2	11	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	12	GROUP2	12	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	13	GROUP2	13	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	14	GROUP2	14	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	15	GROUP2	15	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	16	GROUP2	16	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	17	GROUP2	17	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	18	GROUP2	18	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	19	GROUP2	19	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	20	GROUP2	20	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	21	GROUP2	21	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	22	GROUP2	22	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	23	GROUP2	23	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	24	GROUP2	24	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	25	GROUP2	25	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	26	GROUP2	26	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	27	GROUP2	27	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	28	GROUP2	28	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	29	GROUP2	29	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	30	GROUP2	30	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	31	GROUP2	31	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	32	GROUP2	32	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	33	GROUP2	33	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	34	GROUP2	34	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	35	GROUP2	35	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	36	GROUP2	36	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	37	GROUP2	37	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	38	GROUP2	38	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	39	GROUP2	39	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	40	GROUP2	40	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	41	GROUP2	41	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	42	GROUP2	42	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	43	GROUP2	43	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	44	GROUP2	44	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	45	GROUP2	45	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	46	GROUP2	46	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	47	GROUP2	47	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	48	GROUP2	48	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	49	GROUP2	49	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	50	GROUP2	50	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	51	GROUP2	51	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	52	GROUP2	52	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	53	GROUP2	53	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	54	GROUP2	54	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	55	GROUP2	55	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	56	GROUP2	56	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	57	GROUP2	57	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	58	GROUP2	58	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	59	GROUP2	59	MGT RX	GROUP2
/IO	MGT TX	60	GROUP2	60	MGT RX	GROUP2

Direction	Name	Pin	Name	Pin	Direction
	IO	2	IO	1	
	IO	4	IO	3	
	GND	6	GND	5	
	IO	8	IO	7	
	IO	10	IO	9	
	GND	12	GND	11	
	IO	14	IO	13	
	IO	16	IO	15	
	GND	18	GND	17	
	IO	20	IO	19	
	IO	22	IO	21	
	GND	24	GND	23	
	IO	26	IO	25	
	IO	28	IO	27	
	GND	30	GND	29	
	IO	32	IO	31	
	IO	34	IO	33	
	GND	36	GND	35	
	IO	38	IO	37	
	IO	40	IO	39	
	IO	42	IO	41	
	IO	44	IO	43	
	GND	46	GND	45	
	IO	48	IO	47	
	IO	50	IO	49	
	IO	52	IO	51	
	IO	54	IO	53	
	IO	56	IO	55	
	IO	58	IO	57	
	IO	60	IO	59	

JB1					
Direction	Name	Pin	Name	Pin	Direction
out	PWR_1	2	GND	1	
out	PWR_1	4	IO	3	
out	PWR_1	6	IO	5	
io	NOSEQ	8	GND	7	
out	VCCIOA	10	IO	9	
out	VCCIOA	12	IO	11	
out	PWR_2	14	ETH_VCC	13	
out	PWR_2	16	IO	15	
	IO	18	IO	17	
	IO	20	GND	19	
	IO	22	IO	21	
	IO	24	IO	23	
	IO	26	GND	25	
	IO	28	SC_EN1	27	out
	GND	30	SC_PGOOD	29	io
	IO	32	SC_BOOTMODE	31	out
	IO	34	GND	33	
	IO	36	IO	35	
	IO	38	IO	37	
in	PWR_M2	40	IO	39	
	IO	42	IO	41	
	IO	44	GND	43	
	IO	46	IO	45	
	IO	48	IO	47	
	IO	50	IO	49	
	IO	52	IO	51	
	GND	54	GND	53	
	IO	56	IO	55	
	IO	58	IO	57	
	IO	60	IO	59	
	IO	62	IO	61	
	GND	64	GND	63	
	IO	66	IO	65	
	IO	68	IO	67	
	IO	70	IO	69	
	IO	72	IO	71	
	GND	74	GND	73	
	IO	76	IO	75	
	IO	78	IO	77	
out	PWR_VBAT	80	IO	79	
	IO	82	IO	81	
	IO	84	GND	83	
in	IO/UART TX	86	IO	85	
	IO	88	IO	87	
out	JTAGSEL	90	GND	89	
	IO	92	IO/UART RX	91	out
	IO	94	IO	93	
	IO	96	IO	95	
	IO	98	IO	97	
	IO	100	IO	99	

Positions are displayed
as
Top View

Legend	
	Power-VCC
	Power-GND
	Special
	IO
	IO / Special
	VCCIOA
	VCCIOB
	VCCIOC
	VCCIOD

VCCIOC	out		6	no name / VIOTA	3.3VOUT	FMC_VADJ 2V5 3.3VOUT	VCCIO33	R25→M3.3VOUT J2B-B32	VCCIOC	J9→M3.3VOUT, M1.8VOUT R25→M3.3VOUT J2B-B32	VIOTB	FMC_VADJ 2V5 3.3VOUT
PWR_M1	in		9,11	3.3VOUT	3.3V	3.3VOUT	3.3V	3.3V	M3.3VOUT	3.3V	3.3VOUT	3.3V
PWR_M2	in	40		VIOB	1.8V	M1.8VOUT	1.8V		M1.8VOUT	1.8V	VIOB	1.8V
PWR_M3	in		20	NC			NC		NC		NC	
PWR_VBAT	out	80		VBAT	B1	VBAT	J7		VBAT	J7	NC	
PWR_ITAG	in		92	VCC ITAG		VCC ITAG			VCC ITAG		VCC ITAG	

Power comparison of all 4x5 carrier boards. *Power direction based on carrier boards view. There are 4 variable user supplied I/O voltages (VCCIOA, VCCIOB, VCCIOC and VCCIOD). PWR_1 and PWR_2 are fixed from carrier boards. PWR_M1 and PWR_M2 normally use default value from module. NC=Not Connected

Attention: On some carrier boards the user supplied I/O voltages are connected together (red colored schematic names).
4x5 S6M General Documentation
Power Pin Connection on different Carrierboards v.2 [Aktuell]

0

JB3					
Direction	Name	Pin	Pin	Name	Direction
	IO	2	1	IO	
	IO	4	3	IO	
	GND	6	5	GND	
	IO	8	7	IO	
	IO	10	9	IO	
	GND	12	11	GND	
	IO	14	13	IO	
	IO	16	15	IO	
	GND	18	17	GND	
	IO	20	19	IO	
	IO	22	21	IO	
	GND	24	23	GND	
	IO	26	25	IO	
	IO	28	27	IO	
	GND	30	29	GND	
	IO	32	31	IO	
	IO	34	33	IO	
	GND	36	35	GND	
	IO	38	37	IO	
	IO	40	39	IO	
	IO	42	41	IO	
	IO	44	43	IO	
	GND	46	45	GND	
	IO	48	47	IO	
	IO	50	49	IO	
	IO	52	51	IO	
	IO	54	53	IO	
	IO	56	55	GND/VCC/VBAT	
	IO	58	57	IO	
	IO	60	59	IO	

JB3					
Direction	Name	Pin	Pin	Name	Direction
	IO	2	1	IO	
	IO	4	3	IO	
	GND	6	5	GND	
	IO	8	7	IO	
	IO	10	9	IO	
	GND	12	11	GND	
	IO	14	13	IO	
	IO	16	15	IO	
	GND	18	17	GND	
	IO	20	19	IO	
	IO	22	21	IO	
	GND	24	23	GND	
	IO	26	25	IO	
	IO	28	27	IO	
	GND	30	29	GND	
	IO	32	31	IO	
	IO	34	33	IO	
	GND	36	35	GND	
	IO	38	37	IO	
	IO	40	39	IO	
	IO	42	41	IO	
	IO	44	43	IO	
	GND	46	45	GND	
	IO	48	47	IO	
	IO	50	49	IO	
	IO	52	51	IO	
	IO	54	53	IO	
	IO	56	55	GND/VCC/VBAT	
	IO	58	57	IO	
	IO	60	59	IO	

JB1					
Direction	Name	Pin	Pin	Name	Direction
out	PWR_1	2	1	GND	
out	PWR_1	4	3	IO	
out	PWR_1	6	5	IO	
io	NOSEQ	8	7	GND	
out	VCCIOA	10	9	IO	
out	VCCIOA	12	11	IO	
out	PWR_2	14	13	ETH_VCC	
out	PWR_2	16	15	IO	
	IO	18	17	IO	
	IO	20	19	GND	
	IO	22	21	IO	
	IO	24	23	IO	
	IO	26	25	GND	
	IO	28	27	SC_EN1	out
	GND	30	29	SC_PGOOD	io
	IO	32	31	SC_BOOTMODE	out
	IO	34	33	GND	
	IO	36	35	IO	
	IO	38	37	IO	
in	PWR_M2	40	39	IO	
	IO	42	41	IO	
	IO	44	43	GND	
	IO	46	45	IO	
	IO	48	47	IO	
	IO	50	49	IO	
	IO	52	51	IO	
	GND	54	53	GND	
	IO	56	55	IO	
	IO	58	57	IO	
	IO	60	59	IO	
	IO	62	61	IO	
	GND	64	63	GND	
	IO	66	65	IO	
	IO	68	67	IO	
	IO	70	69	IO	
	IO	72	71	IO	
	GND	74	73	GND	
	IO	76	75	IO	
out	PWR_VBAT	78	77	IO	
out	IO	80	79	IO	
out	IO	82	81	IO	
in	IO/UART TX	84	83	GND	
	IO	86	85	IO	
	IO	88	87	IO	
out	JTAGSEL	90	89	GND	
	IO	92	91	IO/UART RX	out
	IO	94	93	IO	
	IO	96	95	IO	
	IO	98	97	IO	
	IO	100	99	IO	

Positions are displayed
as
Top View

Legend	
	Power-VCC
	Power-GND
	Special
	IO
	IO / Special
	VCCIOA
	VCCIOB
	VCCIOC
	VCCIOD

Remove 4x5 module



Always loosen the screws only a little step by step so that the module is evenly squeezed out. Otherwise solder contacts can break

JB1					
Direction	Name	Pin	Pin	Name	Direction
out	PWR_1	2	1	GND	
out	PWR_1	4	3	IO	
out	PWR_1	6	5	IO	
io	NOSEQ	8	7	GND	
out	VCCIOA	10	9	IO	
out	VCCIOA	12	11	IO	
out	PWR_2	14	13	ETH_VCC	
out	PWR_2	16	15	IO	
	IO	18	17	IO	
	IO	20	19	GND	
	IO	22	21	IO	
	IO	24	23	IO	
	IO	26	25	GND	
	IO	28	27	SC_EN1	out
	GND	30	29	SC_PGOOD	io
	IO	32	31	SC_BOOTMODE	out
	IO	34	33	GND	
	IO	36	35	IO	
	IO	38	37	IO	
in	PWR_M2	40	39	IO	
	IO	42	41	IO	
	IO	44	43	GND	
	IO	46	45	IO	
	IO	48	47	IO	
	IO	50	49	IO	
	IO	52	51	IO	
	GND	54	53	GND	
	IO	56	55	IO	
	IO	58	57	IO	
	IO	60	59	IO	
	IO	62	61	IO	
	GND	64	63	GND	
	IO	66	65	IO	
	IO	68	67	IO	
	IO	70	69	IO	
	IO	72	71	IO	
	GND	74	73	GND	
	IO	76	75	IO	
	IO	78	77	IO	
out	PWR_VBAT	80	79	IO	
out	IO	82	81	IO	
	IO	84	83	GND	
in	IO/UART TX	86	85	IO	
	IO	88	87	IO	
out	JTAGSEL	90	89	GND	
	IO	92	91	IO/UART RX	out
	IO	94	93	IO	
	IO	96	95	IO	
	IO	98	97	IO	
	IO	100	99	IO	

JB3					
Direction	Name	Pin	Pin	Name	Direction
	IO	2	1	IO	
	IO	4	3	IO	
	GND	6	5	GND	
	IO	8	7	IO	
	IO	10	9	IO	
	GND	12	11	GND	
	IO	14	13	IO	
	IO	16	15	IO	
	GND	18	17	GND	
	IO	20	19	IO	
	IO	22	21	IO	
	GND	24	23	GND	
	IO	26	25	IO	
	IO	28	27	IO	
	GND	30	29	GND	
	IO	32	31	IO	
	IO	34	33	IO	
	GND	36	35	GND	
	IO	38	37	IO	
	IO	40	39	IO	
	IO	42	41	IO	
	IO	44	43	IO	
	GND	46	45	GND	
	IO	48	47	IO	
	IO	50	49	IO	
	IO	52	51	IO	
	IO	54	53	IO	
	IO	56	55	GND/VCCARET	
	IO	58	57	IO	
	IO	60	59	IO	

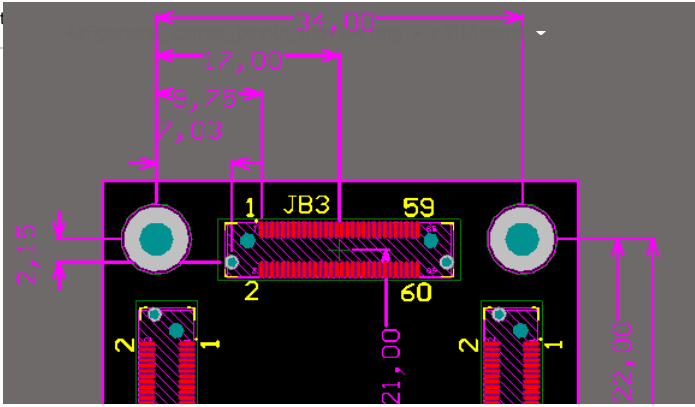
Positions are displayed
as
Top View

Legend	
	Power-VCC
	Power-GND
	Special
	IO
	IO / Special
	VCCIOA
	VCCIOB
	VCCIOC
	VCCIOD

Visual Check of Module placement

It is highly recommended to use the Base board Template designs as a starting point for new PCB designs. If that is not possible, then adding linear dimensions in the design helps to check that all connectors and mounting holes are properly placed.

This placement is same for all 4x5 Modules!



JB3					
Direction	Name	Pin	Pin	Name	Direction
	IO	2	1	IO	
	IO	4	3	IO	
	GND	6	5	GND	
	IO	8	7	IO	
	IO	10	9	IO	
	GND	12	11	GND	
	IO	14	13	IO	
	IO	16	15	IO	
	GND	18	17	GND	
	IO	20	19	IO	
	IO	22	21	IO	
	GND	24	23	GND	
	IO	26	25	IO	
	IO	28	27	IO	
	GND	30	29	GND	
	IO	32	31	IO	
	IO	34	33	IO	
	GND	36	35	GND	
	IO	38	37	IO	
	IO	40	39	IO	
	IO	42	41	IO	
	IO	44	43	IO	
	GND	46	45	GND	
	IO	48	47	IO	
	IO	50	49	IO	
	IO	52	51	IO	
	IO	54	53	IO	
	IO	56	55	GND/VCCAREF	
	IO	58	57	IO	
	IO	60	59	IO	

JB1					
Direction	Name	Pin	Pin	Name	Direction
out	PWR_1	2	1	GND	
out	PWR_1	4	3	IO	
out	PWR_1	6	5	IO	
io	NOSEQ	8	7	GND	
out	VCCIOA	10	9	IO	
out	VCCIOA	12	11	IO	
out	PWR_2	14	13	ETH_VCC	
out	PWR_2	16	15	IO	
	IO	18	17	IO	
	IO	20	19	GND	
	IO	22	21	IO	
	IO	24	23	IO	
	IO	26	25	GND	
	IO	28	27	SC_EN1	out
	GND	30	29	SC_PGOOD	io
	IO	32	31	SC_BOOTMODE	out
	IO	34	33	GND	
	IO	36	35	IO	
	IO	38	37	IO	
in	PWR_M2	40	39	IO	
	IO	42	41	IO	
	IO	44	43	GND	
	IO	46	45	IO	
	IO	48	47	IO	
	IO	50	49	IO	
	IO	52	51	IO	
	GND	54	53	GND	
	IO	56	55	IO	
	IO	58	57	IO	
	IO	60	59	IO	
	IO	62	61	IO	
	GND	64	63	GND	
	IO	66	65	IO	
	IO	68	67	IO	
	IO	70	69	IO	
	IO	72	71	IO	
	GND	74	73	GND	
	IO	76	75	IO	
	IO	78	77	IO	
out	PWR_VBAT	80	79	IO	
	IO	82	81	IO	
	IO	84	83	GND	
in	IO/UART TX	86	85	IO	
	IO	88	87	IO	
out	JTAGSEL	90	89	GND	
	IO	92	91	IO/UART RX	out
	IO	94	93	IO	
	IO	96	95	IO	
	IO	98	97	IO	
	IO	100	99	IO	

Positions are displayed
as
Top View

Legend	
	Power-VCC
	Power-GND
	Special
	IO
	IO / Special
	VCCIOA
	VCCIOB
	VCCIOC
	VCCIOD