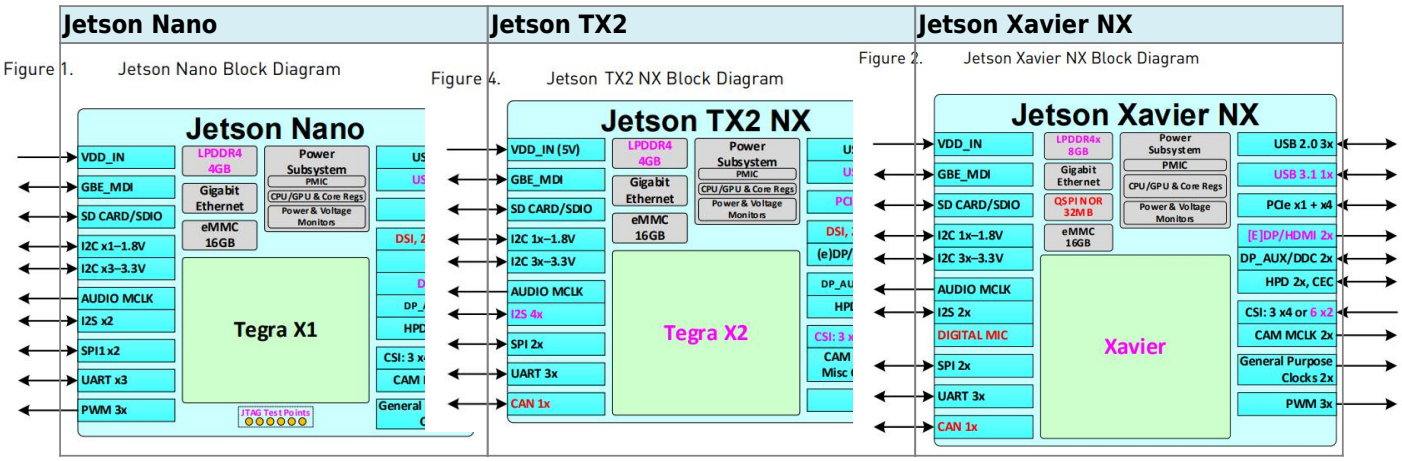
Содержание

ТЗ на модуль NMS-NV-RK3568 V1 ... 3
Функциональные требования ... 3
Структурная схема ... 5
Дерево питания ... 6
Дерево I2C ... 6
Дерево CLK ... 7
Основные компоненты ... 8
Процессор ... 9
RAM ... 9
FLASH ... 9
SDCARD ... 9
RTC ... 9
Видеоинтерфейсы ... 9
Ethernet ... 9
USB 2.0 ... 9
USB 3.0 ... 9
PCIe 2.1 ... 9
PCIe 3.0 ... 10
UART ... 10
CAN ... 10
SPI ... 10
I2C ... 10
PWM ... 10
GPIO ... 10
входное питание ... 10
PMIC ... 10
RTC power ... 10
Конструктивные требования ... 10
Формфактор ... 10
Охлаждение ... 10
Примерный внешний вид ... 11
Разъёмы ... 11
System connector ... 11
Эксплуатационные? требования ... 11
Разное ... 11
Документация ... 11
Разная инфа ... 12

ТЗ на модуль NMS-NV-RK3568 V1

Функциональные требования

Аналог SOM от Nvidia Jetson Nano, Jetson Xavier NX, Jetson TX2 на Процессоре Rockchip RK3568



http://localhost/hash/4c6e2c7b1ae801f180d1d680f576b8ac/Jetson_TX2_NX_Interface_Comparison_Migration_AN_DA-10170-001_v1.0.pdf

1. camera csi0 чтобы можно было x4 (4 дифпары)
2. eth phy - WOL(wake up by lan) - pls протащить на gpio
3. vcc_1v8 - vcc_1v8_pmu to pmuio2
4. eeprom с адресом
5. чтобы fan на nvidia отладке работал
6. говорят что i2c который идёт к сенсору (csi) может влиять на качество изображения - желательно чтобы на нём было поменьше обмена (поменьше устройств)

не для simicon:

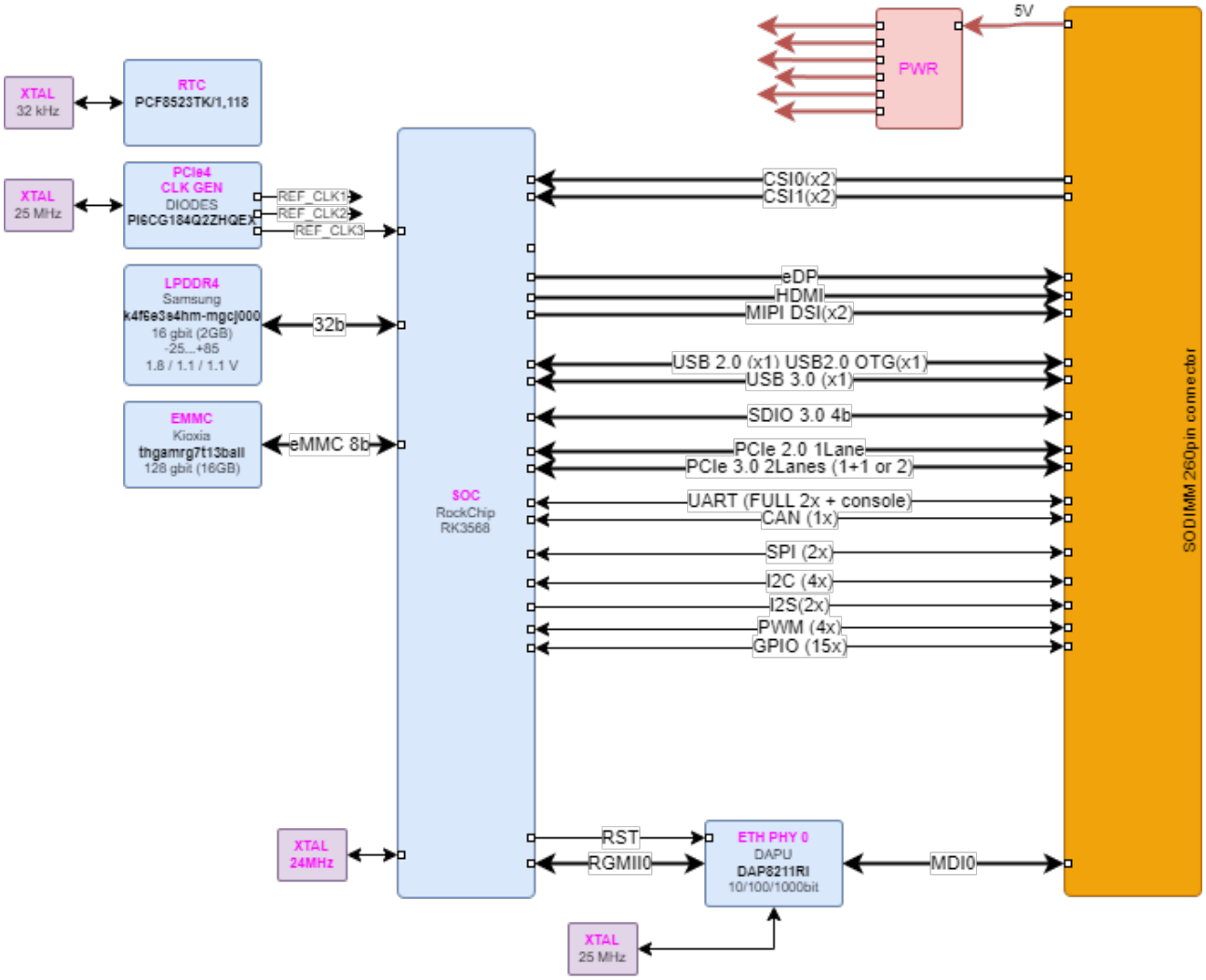
1. многие пользуют на nvidia отладке 40-пиновый разьём - управлять моторами - всякие роботы - нужны pwm и i2c. если не хватает pwm - можно gpio - он будет софтово pwm
2. saradc → попросить Рому завести (vin3-7) на питания (0.8, 0.9v,) - можно будет самодиагностику делать?

Feature	Jetson TX2 NX	Jetson Nano	Jetson Xavier NX	NMS-NV-RK3568
System Specifications and Device on the Module				
GPU	NVIDIA Pascal architecture with 256 NVIDIA® CUDA® cores	NVIDIA Maxwell™ architecture with 128 NVIDIA CUDA cores	NVIDIA Volta™ architecture with 384 NVIDIA CUDA cores and 48 Tensor cores	ARM G52 2EE

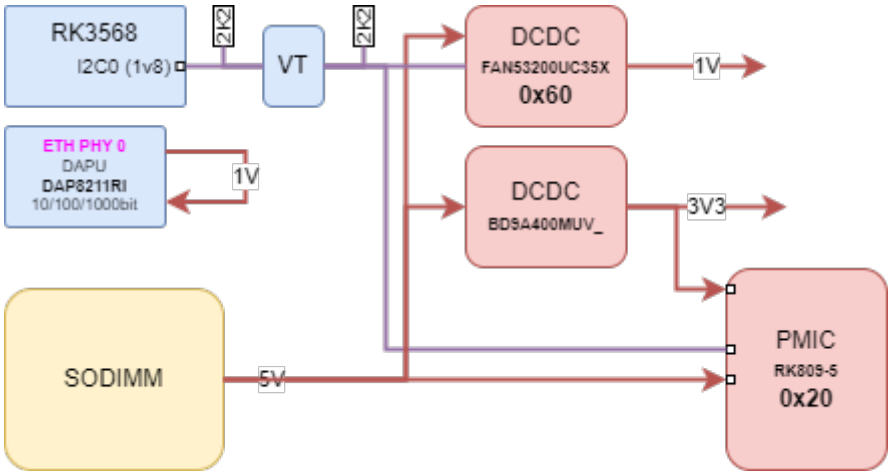
Feature	Jetson TX2 NX	Jetson Nano	Jetson Xavier NX	NMS-NV-RK3568
CPU	Dual-core NVIDIA Denver 2 64-bit CPU and quad-core Arm® Cortex®-A57 MPCore processor complex	Quad-core Arm Cortex-A57 MPCore processor	6-core NVIDIA Carmel Armv8.2 64-bit CPU	4х-ядерный 64х-битный Cortex-A55, 22нм техпроцесс, частота до 2.0ГГц
DL Accelerator	n/a	n/a	2x NVDLA Engines	0.8Tops@INT8 ???
Vision Accelerator	n/a	n/a	7-Way VLIW Vision Processor	???
Memory	4 GB 128-bit LPDDR4	4 GB 64-bit LPDDR4	8 GB 128-bit LPDDR4x	2GB 32-bit LPDDR4\4x
Storage	16 GB eMMC			16 GB eMMC
Networking	10/100/1000 Base-T			10/100/1000 Base-T
Video Encode	1x 4Kp60 1x 4Kp60 3x 4Kp30 3x 4Kp30 4x 1080p60 7x 1080p60 8x 1080p30 14x 1080p30 (H.265) (H.264)	1x 4Kp30 2x1080p60 4x1080p30 4x720p60 9x720p30 (H.265 & H.264)	2x 4Kp30 6x 1080p60 14x 1080p30 (H.265 & H. 264)	1080P 100к/с H.265/H.264
Video Decode	2x 4K60 4x 4K30 7x 1080p60 14x 1080p30 (H.265 & H.264)	1x 4K60 2x 4K30 4x 1080p60 8x 1080p30 9x 720p60 (H.265 & H.264)	2x 4K60 2x 4K30 4x 4K30 6x 1080p60 12x 1080p60 16x 1080p30 32x 1080p30 (H.264) (H.265)	4K 60к/с H.265/H.264/VP9
Camera	12 lanes (3×4 or 5×2) MIPI CSI-2 D-PHY 1.2 (2.5 Gb/s per pair	12 lanes (3×4 or 4×2) MIPI CSI-2 D-PHY 1.1 (1.5 Gb/s per pair)	14 lanes (3×4 or 6×2) MIPI CSI-2 D-PHY 1.2 (2.5 Gb/s per pair)	4 lanes (1 x4 \ 2 x2) CSI0 + CSI1
Wireless	Requires external solution			Requires external solution
Mechanical	69.6 mm x 45 mm 260-pin SO-DIMM edge connector			69.6 mm x 45 mm 260-pin SO-DIMM edge connector
Input Voltage	5V (nominal)			5V (nominal)
Interfaces				
USB 2.0	3x			3x
USB 3.x (See Note 1)	1x (3.0 GEN1)	1x (3.0 GEN1)	1x (3.1 GEN2)	1x OTG???

Feature	Jetson TX2 NX	Jetson Nano	Jetson Xavier NX	NMS-NV-RK3568
PCIe (See Note 1)	1 x1 + 1 x2 (Gen2), Root Port only.	1 x4 (Gen2), Root Port only.	1 x1 (Gen3) + 1 x4 (Gen4). x1 is Root Port only. x4 has both Root Port and Endpoint support	1 x1 (Gen2) + 1×2 (Gen3) (1x+1x)
Display	Two multi-mode DP 1.2a/eDP 1.4/HDMI 2.0a/b DSI (1 x2)		Two multi-mode (e)DP 1.4/HDMI™ 2.0a	1x DP, 1x HDMI DSI (1 x2)
Audio (I2S)	4x	2x	2x	1x (2x ???)
SDIO/SD Card	1x SD/SDIO			1x SD/SDIO
Gigabit Ethernet	Supported			Supported
I2C	4x			3x (4x ???)
UART	3x			3x
SPI	2x			2x
CAN	1x	Not supported	1x	1x
JTAG	Not supported	Brought to on-module test points only	Not supported	Not supported (SWDIO on SDCARD pins?)
Fan	PWM and Tach Input			PWM and Tach Input

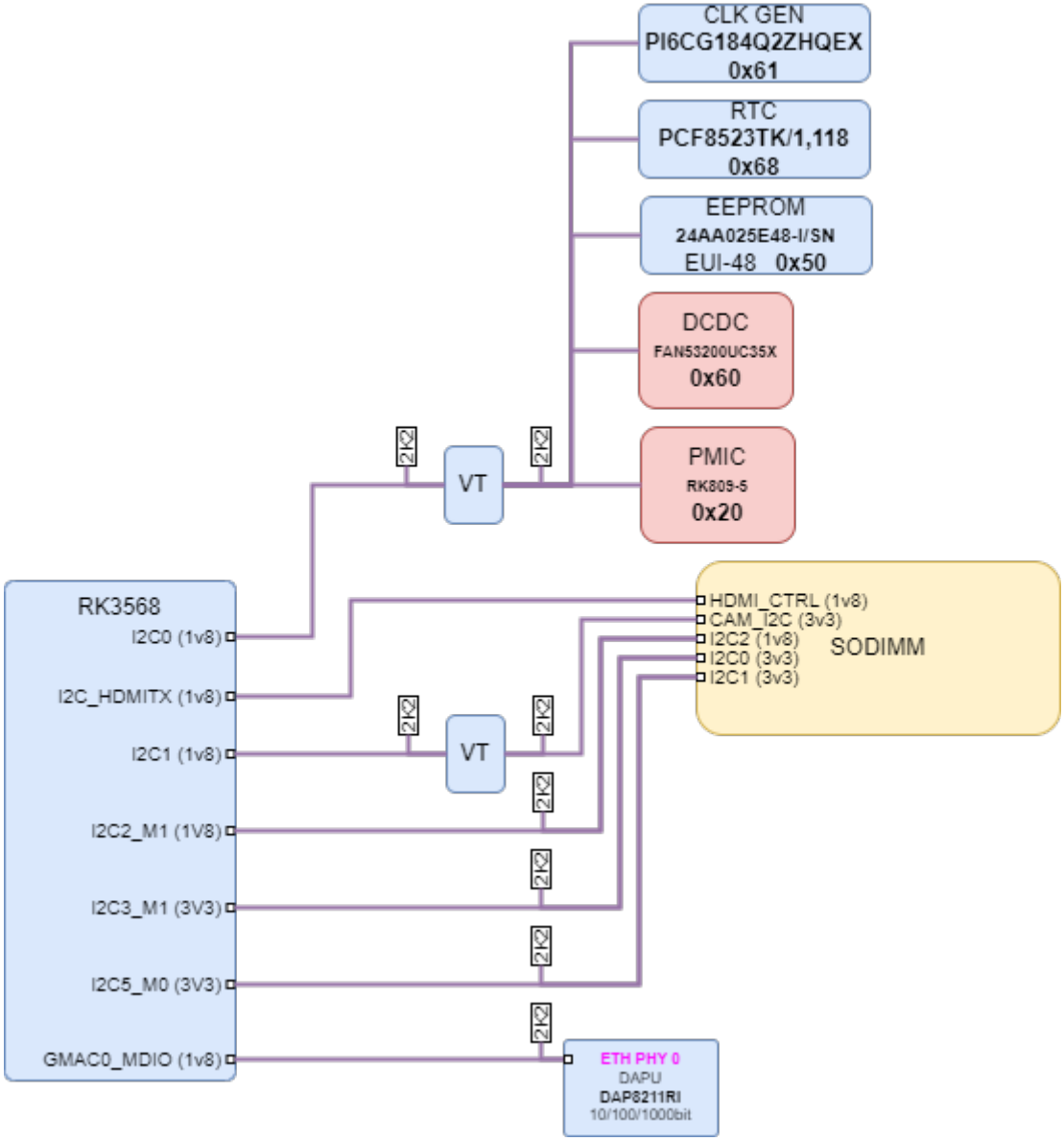
Структурная схема



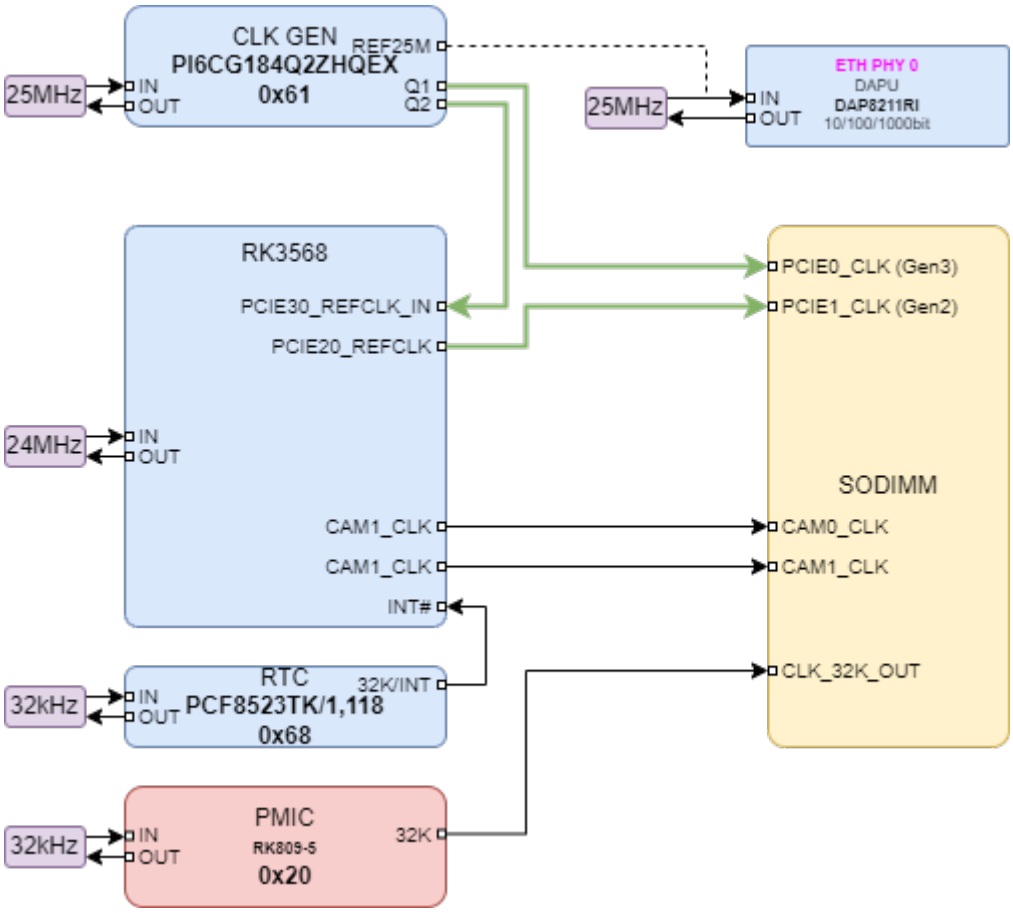
Дерево питания



Дерево I2C


CLK GEN
PI6CG184Q2ZHQEX
0x61
RTC
PCF8523TK/1,118
0x68
EEPROM
24AA025E48-I/SN
EUI-48 0x50
DCDC
FAN53200UC35X
0x60
PMIC
RK809-5
0x20
VT
2K2
RK3568
I2C0 (1v8)
I2C_HDMITX (1v8)
I2C1 (1v8)
I2C2_M1 (1V8)
I2C3_M1 (3V3)
I2C5_M0 (3V3)
GMAC0_MDIO (1v8)
HDMI_CTRL (1v8)
CAM_I2C (3v3)
I2C2 (1v8)
I2C0 (3v3)
I2C1 (3v3)
SODIMM
ETH PHY 0
DAPU
DAP8211RI
10/100/1000bit

Дерево CLK



Основные компоненты

CPU	RockChip	RK3568		Rockchip RK3568 Datasheet V1.2-20210601.pdf
PMIC	RockChip	rk809-5		Rockchip RK809 Datasheet V1.7 20201014.pdf
ETH PHY	DAPU	DAP8211RI	1 gbit RGMII -40…85 40-QFN (5x5x0.75)	DAP8211RI
LPDDR4	Micron	MT53D512M32D2DS-053	16 gbit (2GB) -25…85 200-WFBGA (10×14.5×0.8)	200b_z11m_non_auto_lpddr4_lpddr4x.pdf
EMMC	Kioxia	thgamrg7t13bail	128 gbit (16GB) -25…85 153-WFBGA (11.5×13)	Kioxia_THGAMRG7T13BAIL_BiCS3 16GB_5_1_E_rev3_0_20200210.pdf Digikey
RTC	NXP	PCF8523TK/1,118		PCF8523.pdf
buck DCDC	Onsemi	FAN53200UC35X	3-5.25→0.9	FAN53200-D.PDF
PCIe CLK GEN	Diodes	PI6CG18401	25 MHz XTAL→4x 100MHz	PI6CG18401.pdf

Процессор

Rockchip RK3568

RAM

Micron MT53D512M32D2DS-053 - 2 ГБ (16гбит)

~~Предусмотреть вариант LPDDR4\LPDDR4x - изменение питания 1.1 \ 0.6 В~~ Питание только 1.1В

FLASH

eMMC Kioxia THGAMRG7T13BAIL 16 ГБ 8bit

SDCARD

SDIO 3.0 4 bit

RTC

onboard discrete	PCF8523TK/1,118

Видеоинтерфейсы

primary	HDMI
secondary	MIPI DSI 2 lines
third	eDP

Ethernet

1 x onboard Gigabit PHY DAPU DAP8211RI (RGMII)

USB 2.0

1x HOST
1x OTG

USB 3.0

1x HOST

PCIe 2.1

1 lane

PCIe 3.0

2 lane

UART

1x (console)
2x (FULL)

CAN

1x

SPI

2x	2CS

I2C

4x

PWM

4x min

GPIO

15x

входное питание

5В

PMIC

RK809-5

RTC power

ext

Конструктивные требования

Формфактор

Nvidia SOM (Jetson Nano, Jetson Xavier NX, Jetson TX2)

Охлаждение

Предусмотреть 2 отверстия рядом с процессором для лучшего прижима\крепления радиатора

???

- Диаметр:
- KeepOut:

Примерный внешний вид

Разъёмы

System connector

Краевой разъём: SO-DIMM 260 PIN

Эксплуатационные? требования

temp range	industrial	память, eMMC от -20 - это Industrial?

Разное

Документация

IC-MEM-LPDDR4						
link	**ext**	**description**	**manufacturer**	**version**	**date**	**lang**
200b_z11m_non_auto_lpddr4_lpddr4x.pdf	pdf	LPDDR4/LPDDR4X SDRAM MT53D512M16D1, MT53D512M32D2, MT53D1024M32D4 200b: x16/x32 Features	Micron	D 3/20 EN	2017	EN
IC-MEM-eMMC						
link	**ext**	**description**	**manufacturer**	**version**	**date**	**lang**
Kioxia_THGAMRG7T13BAIL_BiCS3 16GB_5_1_E_rev3_0_20200210.pdf	pdf	16GB EMMC 11.5×13 153ball	Kioxia	V3.0	2020.02	EN
IC-IF-ETH-PHY						
link	**ext**	**description**	**manufacturer**	**version**	**date**	**lang**
IF-FREQ-CLKGEN						
link	**ext**	**description**	**manufacturer**	**version**	**date**	**lang**
PI6CG18401.pdf	pdf	**PI6CG18401** Diodes Very Low Power 4-Output PCIe Clock Generator With On-chip Termination	Diodes	rev 3-2	2022.01	EN
IC-FREQ-RTC						
link	**ext**	**description**	**manufacturer**	**version**	**date**	**lang**

PCF8523.pdf	pdf	**PCF8523** NXP Real-Time Clock (RTC) and calendar Rev. 7 — 28 April 2015	NXP	rev. 7	2015.04	EN
IC-POW-DCDC						
link	**ext**	**description**	**manufacturer**	**version**	**date**	**lang**
FAN53200-D.PDF	PDF	**FAN53200** Onsemi TinyBuck Regulator, Digitally Programmable, 5 A, 2.4 MHz	Onsemi	rev. 3	2020.05	EN

Разная инфа