

# Содержание

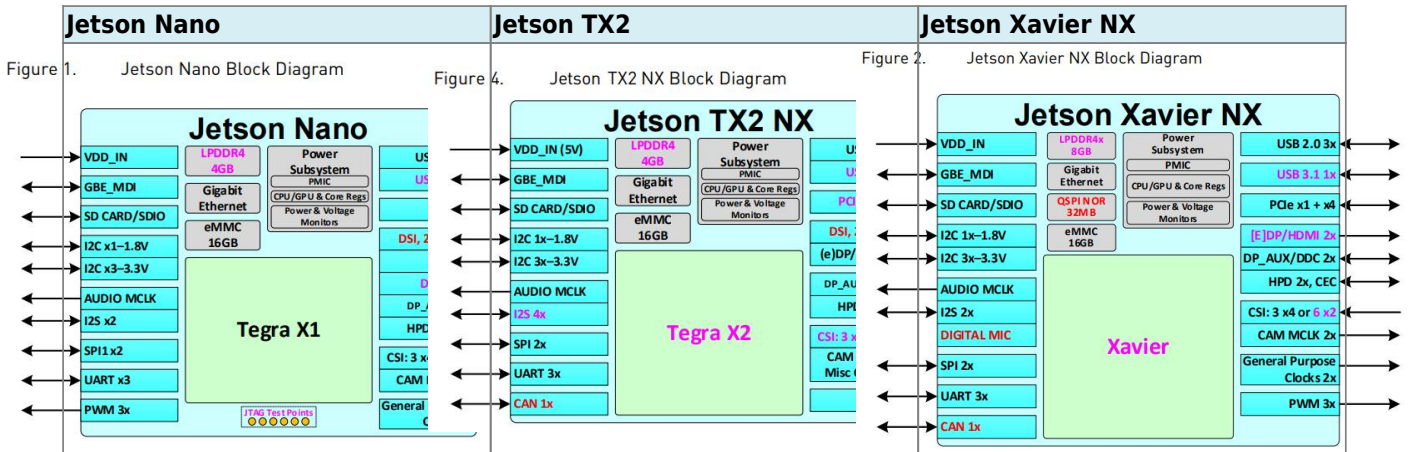
<b>ТЗ на модуль NMS-NV-RK3568 V1</b>	3
<b>Функциональные требования</b>	3
Структурная схема	5
Дерево питания	6
Дерево I2C	6
Дерево CLK	7
Основные компоненты	8
Процессор	9
RAM	9
FLASH	9
SDCARD	9
RTC	9
Видеоинтерфейсы	9
Ethernet	9
USB 2.0	9
USB 3.0	9
PCIe 2.1	9
PCIe 3.0	10
UART	10
CAN	10
SPI	10
I2C	10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

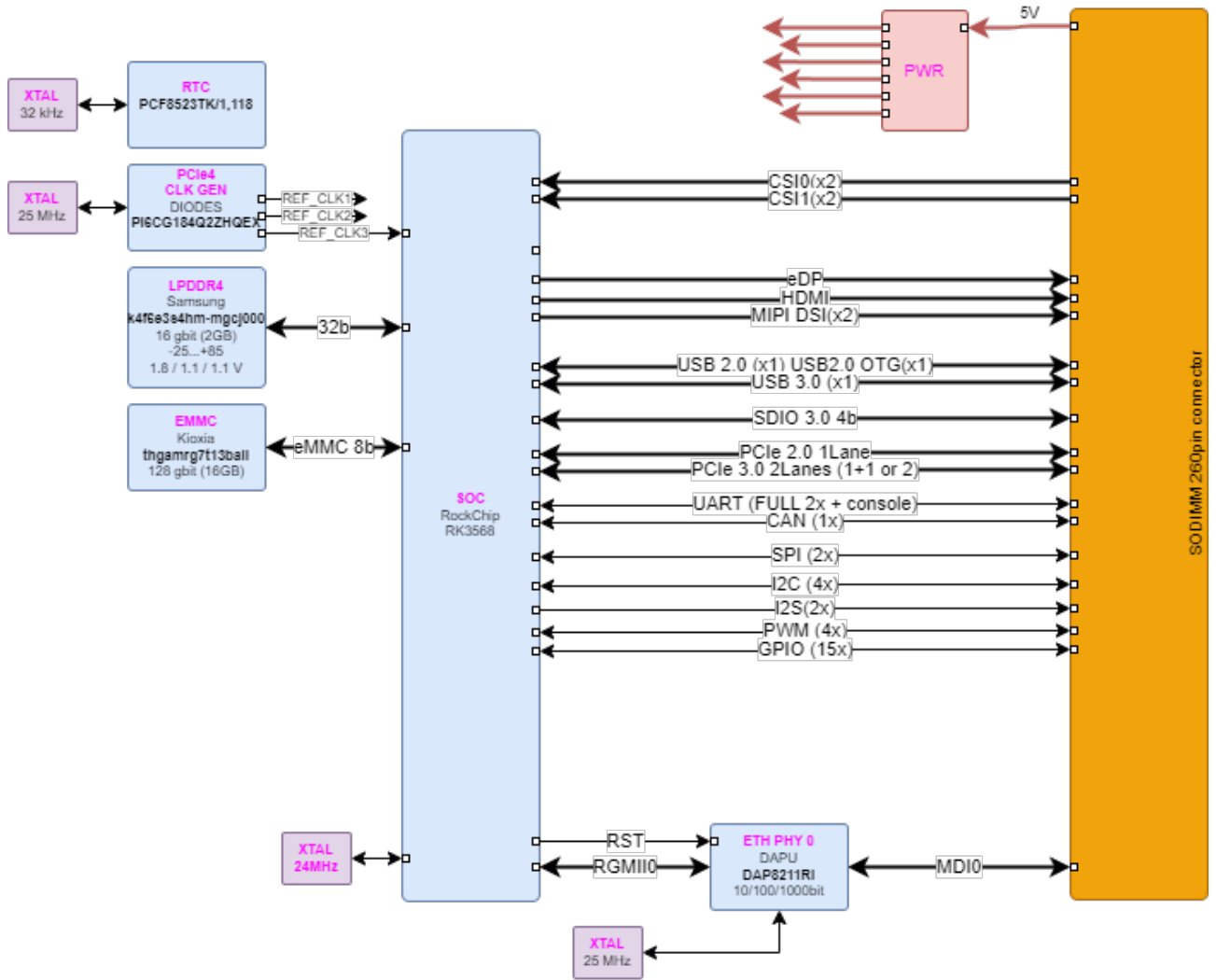
1. многие пользуют на nvidia отладке 40-пиновый разъём - управлять моторами - всякие роботы - нужны pwm и i2c. если не хватает pwm - можно gpio - он будет софтово pwm
2. sagadc → попросить Рому завести (vin3-7) на питания (0.8, 0.9v, ) - можно будет самодиагностику делать?

Feature	Jetson TX2 NX	Jetson Nano	Jetson Xavier NX	NMS-NV-RK3568
<b>System Specifications and Device on the Module</b>				
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

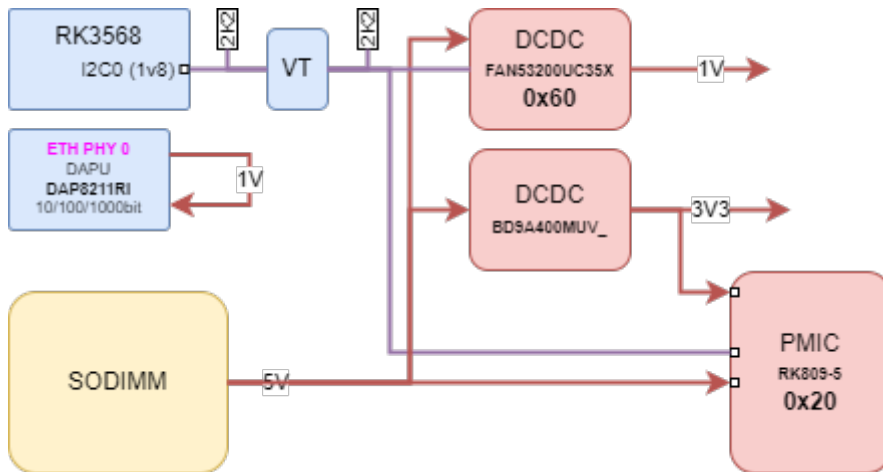
Feature	Jetson TX2 NX	Jetson Nano	Jetson Xavier NX	NMS-NV-RK3568
CPU	Dual-core NVIDIA Denver 2 64-bit CPU and quad-core Arm® Cortex®-A57 MPCore processor complex	Quad-core Arm Cortex-A57 MPCore processor	6-core NVIDIA Carmel Armv8.2 64-bit CPU	4х-ядерный 64х-битный Cortex-A55, 22нм техпроцесс, частота 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 (3x4 or 5x2) MIPI CSI-2 D-PHY 1.2 (2.5 Gb/s per pair)	12 lanes (3x4 or 4x2) MIPI CSI-2 D-PHY 1.1 (1.5 Gb/s per pair)	14 lanes (3x4 or 6x2) 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)
<b>Interfaces</b>				
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) + 1x2 (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

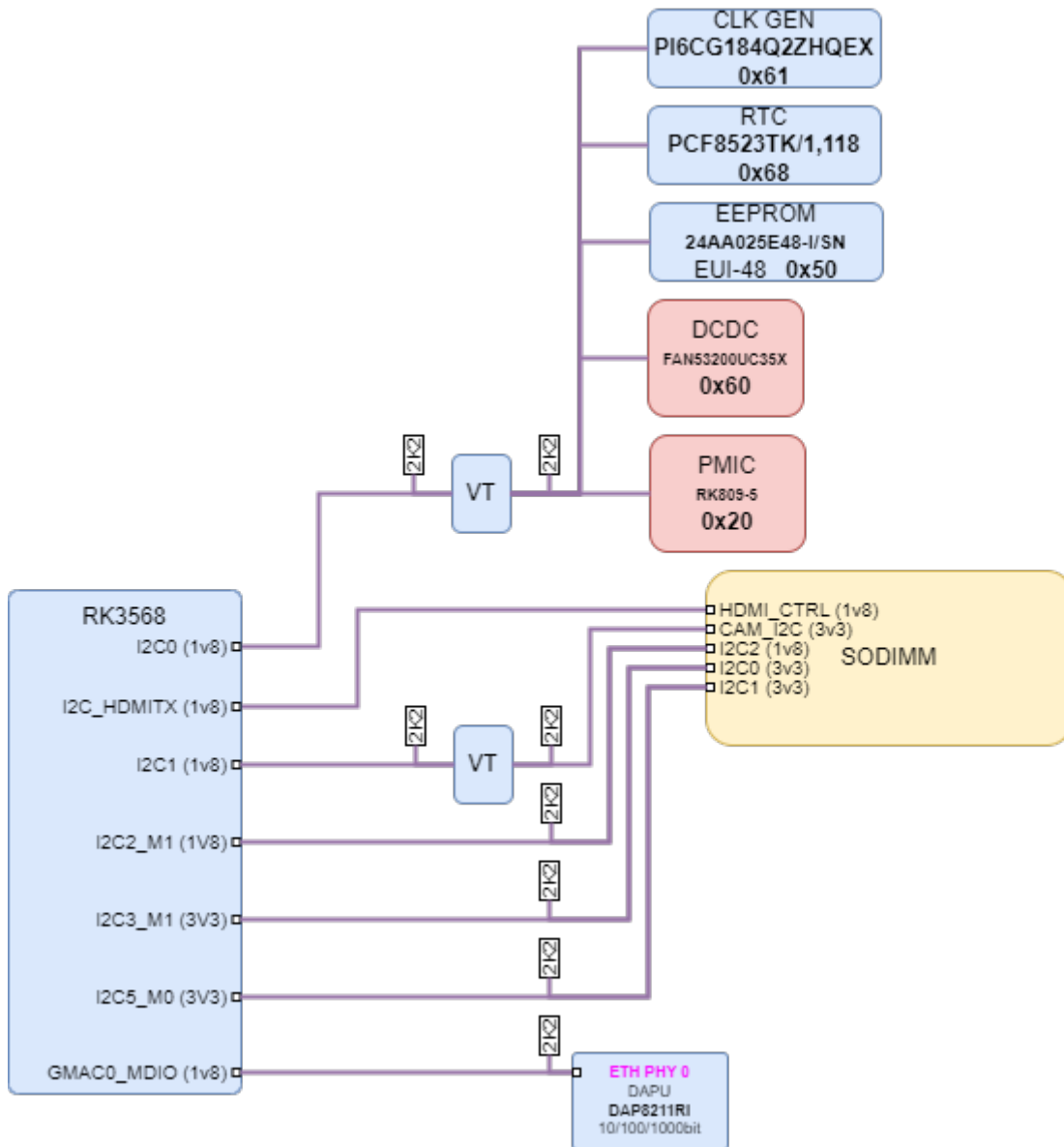
## Структурная схема



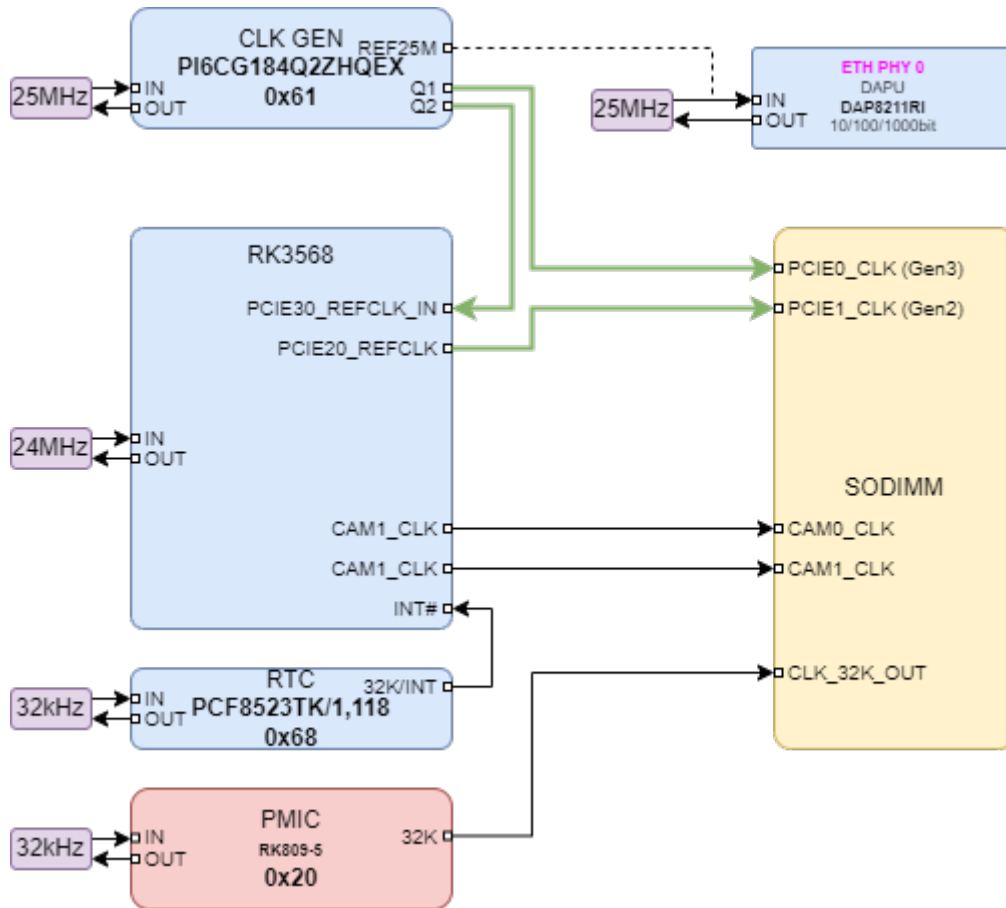
**Дерево питания**



**Дерево I2C**



## Дерево CLK



**Основные компоненты**

CPU	RockChip	<a href="#">RK3568</a>		<a href="#">Rockchip RK3568 Datasheet V1.2-20210601.pdf</a>
PMIC	RockChip	<a href="#">rk809-5</a>		<a href="#">Rockchip RK809 Datasheet V1.7 20201014.pdf</a>
ETH PHY	DAPU	DAP8211RI	1 gbit RGMII -40...85 40-QFN (5x5x0.75)	<a href="#">DAP8211RI</a>
LPDDR4	Micron	MT53D512M32D2DS-053	16 gbit (2GB) -25...85 200-WFBGA (10x14.5x0.8)	<a href="#">200b_z11m_non_auto_lpddr4_lpddr4x.pdf</a>
EMMC	Kioxia	thgamrg7t13bail	128 gbit (16GB) -25...85 153-WFBGA (11.5x13)	<a href="#">Kioxia_THGAMRG7T13BAIL_BiCS3 16GB_5_1_E_rev3_0_20200210.pdf</a> <a href="#">Digikey</a>
RTC	NXP	PCF8523TK/1,118		<a href="#">PCF8523.pdf</a>
buck DCDC	Onsemi	FAN53200UC35X	3-5.25→0.9	<a href="#">FAN53200-D.PDF</a>
PCIe CLK GEN	Diodes	PI6CG18401	25 MHz XTAL→4x 100MHz	<a href="#">PI6CG18401.pdf</a>



## 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

5B

## 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

<b>temp range</b>	industrial	память, eMMC от -20 - это Industrial?
-------------------	------------	---------------------------------------

## Разное

### Документация

<b>IC-MEM-LPDDR4</b>						
link	ext	description	manufacturer	version	date	lang
<a href="#">200b_z11m_non_auto_lpddr4_lpddr4x.pdf</a>	pdf	LPDDR4/LPDDR4X SDRAM MT53D512M16D1, MT53D512M32D2, MT53D1024M32D4 200b: x16/x32 Features	Micron	D 3/20 EN	2017	EN
<b>IC-MEM-eMMC</b>						
link	ext	description	manufacturer	version	date	lang
<a href="#">Kioxia_THGAMRG7T13BAIL_BiCS3_16GB_5_1_E_rev3_0_20200210.pdf</a>	pdf	16GB EMMC 11.5x13 153ball	Kioxia	V3.0	2020.02	EN
<b>IC-IF-ETH-PHY</b>						
link	ext	description	manufacturer	version	date	lang
<b>IF-FREQ-CLKGEN</b>						
link	ext	description	manufacturer	version	date	lang
<a href="#">PI6CG18401.pdf</a>	pdf	<b>PI6CG18401</b> Diodes Very Low Power 4- Output PCIe Clock Generator With On-chip Termination	Diodes	rev 3-2	2022.01	EN
<b>IC-FREQ-RTC</b>						
link	ext	description	manufacturer	version	date	lang

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

## Разная инфа