Перв. примен.

Справ. №

# ООО «МЕГАПОЛИС-ТЕЛЕКОМ РЕГИОН»

# МАТЕРИНСКАЯ ПЛАТА HN-DP1000T-D ВДНР.469579.036

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

# ВДНР.469579.036РЭ

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | ВДНР.469579.036РЭ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Реснянский Д.В. | | 08.12.25 | Материнская плата HN-DP1000T-D ВДНР.469579.036 Руководство по эксплуатации | Лит. | Лист | Листов |
| Пров. | | Савин И.Э. | | 09.12.25 | | 01 | 1 | 23 |
| | | | | | | ООО «Мегаполис-Телеком Регион» | | |
| Н. контр. | | | | | | | | |
| Утв. | | Коростилев В.Н. | | 10.12.25 | | | | |

Копировал: Формат А4

## Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) включает техническую информацию о материнской плате HN-DP1000T-D ВДНР.469579.036 (далее по тексту – материнская плата), определяет порядок хранения и транспортировки, подготовки к эксплуатации, эксплуатацию и утилизацию материнской платы; дополнительно определен порядок обращения в сервисный центр для проведения сервисного ремонта и обслуживания материнской платы.

К эксплуатации материнской платы допускаются лица, ознакомившиеся с данным РЭ.

В случае изменения технических, эксплуатационных и иных параметров, в том числе конструктивных информация о них заносится в следующую редакцию РЭ.

Материнская плата изготовлена в соответствии ВДНР.469579.036ТУ.

## 1. Безопасное использование продукции

- Компоненты, входящие в комплект поставки могут быть повреждены статическим электричеством.
- Убедитесь, что все компоненты компьютера подключены должным образом. Ослабленные соединения компонентов могут привести как к сбоям в работе, так и полной неработоспособности компьютера.
- Чтобы избежать повреждений компонентов платы всегда держите ее за края.
- При сборке компьютера рекомендуется пользоваться электростатическим браслетом. В случае, если это невозможно, перед работой с платой снимите электростатический заряд со своего тела, прикоснувшись к металлическому предмету.
- В случае, если материнская плата не установлена в корпус, храните ее в антистатической упаковке или на антистатическом коврике.
- Перед включением компьютера убедитесь, что все винты крепления и другие металлические компоненты на материнской плате и внутри корпуса надежно зафиксированы.
- Не включайте компьютер, если сборка не завершена. Это может привести к повреждению компонентов, а также травмированию пользователя.
- Всегда выключайте питание и отсоединяйте шнур питания от электрической розетки перед установкой или удалением любого компонента компьютера.
- Не допускайте воздействия на материнскую плату высокой влажности.

• Перед тем как подключить блок питания компьютера к электрической розетке убедитесь, что напряжение электросети соответствует напряжению, указанному на блоке питания, для России это 220 ± 10% В.

• Располагайте шнур питания так, чтобы на него не могли наступить люди. Не ставьте на шнур питания никаких предметов.

• Не храните материнскую плату в местах с температурой выше 60 °C (140 °F), так как это может привести к ее повреждению.

• При возникновении любой из перечисленных ниже ситуаций обратитесь в сервисный центр ООО «Мегаполис-Телеком регион» для проверки материнской платы:

- Попадание жидкости внутрь компьютера.

- Материнская плата подверглась воздействию влаги.

- Материнская плата не работает должным образом или невозможно выполнить пуско-наладочные работы в соответствии с руководством по эксплуатации.

- Материнская плата получила повреждения при падении.

- Материнская плата имеет явные признаки повреждения.

## 2. Технические характеристики материнской платы

Характеристики материнской платы приведены в таблице 1. Количество и типы интерфейсов, разъемов могут быть изменены.

Таблица 1

| | |
|---|---|
| Модель: | HN-DP1000T-D ВДНР.469579.036 |
| Тип материнской платы | FLEX ATX |
| Процессор | Intel® Socket LGA1700, поддержка процессоров 12/13/14th Intel® Core™ |
| Чипсет | Intel B660 |
| Графические порты | 1 HDMI Выход<br>1 HDMI Pinheader (Опция)<br>1 HDMI Вход (Опция)<br>1 DP<br>1 VGA<br>1 DVI |
| Оперативная память | 2 слота DDR4, до 64GB общей емкости, с частотой до 3200 Мгц |
| Система хранения | 4 порта SATA3.0, поддержка RAID 0,1,5,10 |
| M.2 | 1 слот M2 (PCIe 4.0 x4 M key 22110/2280/2260/2242) NVME<br>1 слот M2 (PCIe 3.0 x2 M key 2280/2260/2242) NVME<br>1 слот M2 WIFI BT (E key 2230) |
| LAN | 1 2.5Gbps Ethernet |
| Аудио | Поддержка Hi Res Audio |
| Разъемы на задней панели | 1 HDMI выход<br>1 DP<br>1 VGA<br>1 DVI<br>1 x USB 3.2 Gen 2x2 20Gb Type-C ® Port (shared with DisplayPort graphics output)<br>1 USB3.0G<br>4 USB 3.2 10G<br>2 USB 2.0 плюс порт PS/2 для клавиатуры<br>1 RJ45 Ethernet LAN<br>3 разъема аудио вход микрофона, линейный вход и выход |
| PIN разъемы сверху материнской платы | 1 F_AUDIO<br>2 x 8 pin CPU_FAN<br>1 COM (RS232)<br>4 USB2.0<br>2 USB3.0<br>1 Type C (5Gb)<br>1 HDMI pinheader<br>1 SPEAKER<br>1 CLR_CMOS<br>2 SYS_FAN<br>1 F_PANEL<br>1 ESPI<br>1 8 pin ATX_12PWR<br>1 24 pin ATX_PWR |
| Слоты | 1 PCI-E x16, 1 PCI-E x1 |
| Размеры печатной платы | 230*192 mm |

## 3. Назначение материнской платы

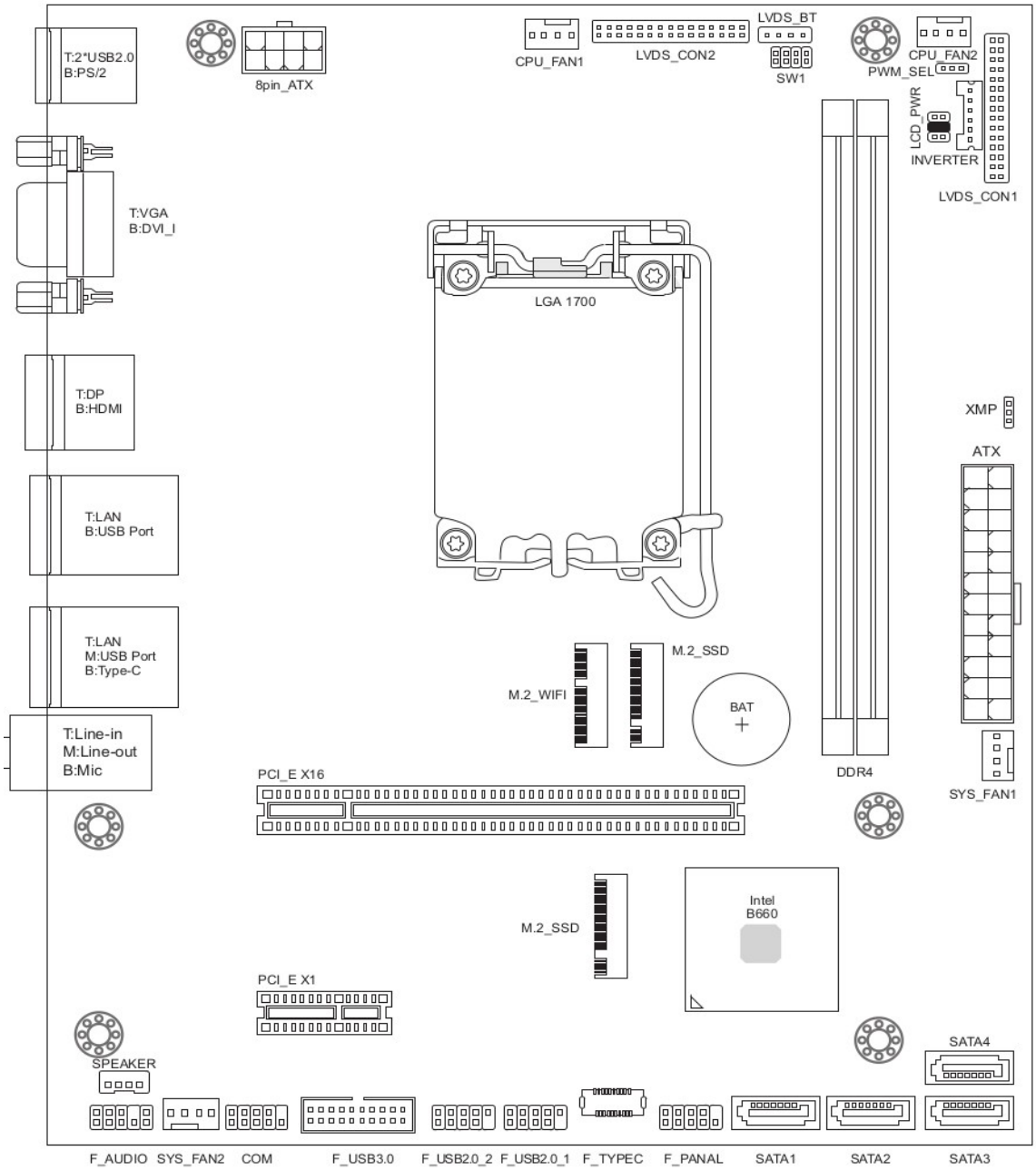
Материнская плата – печатная плата, являющаяся основой для построения модульного электронного устройства, содержащего следующие элементы: центральный процессор, системную шину (шины), оперативную память, контроллеры периферийных устройств, сервисную логики, разъемы для подключения плат расширения.

## 4. Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- Материнская плата;
- Заглушка (панель разъемов);
- Паспорт изделия;
- Руководство по эксплуатации;
- Упаковка

# 5. Компоненты материнской платы




| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | ВДНР.469579.036РЭ | Лист 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

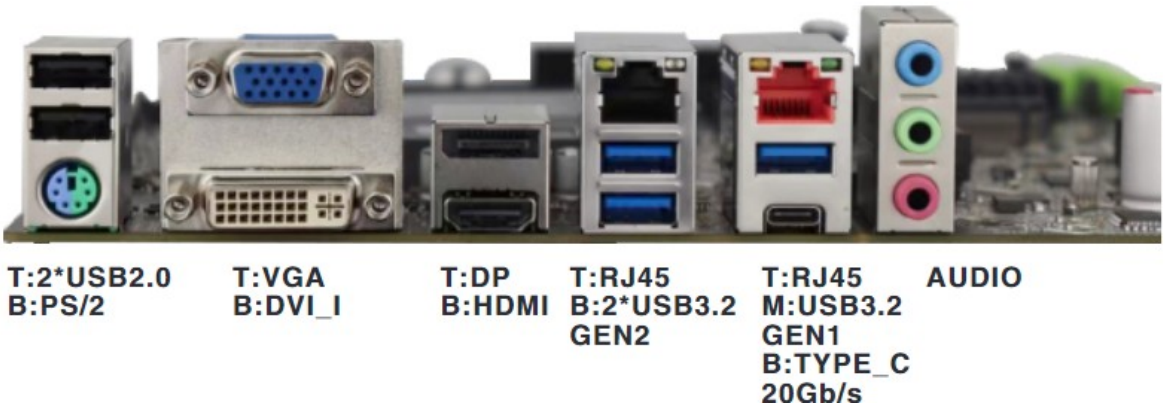
Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал:

Формат А4

## 5.1. Задняя панель портов ввода/вывода материнской платы




### 5.1.1.Таблица состояний индикатора LAN 2,5 Гбит/сек

| Индикатор подключения/работы | | | Скорость передачи данных | |
|---|---|---|---|---|
| Состояние | Описание | | Состояние | Описание |
| Выключен | Не подключен | | Выключен | 10 Мбит/сек |
| Желтый | Подключен | | Зеленый | 100/1000 Мбит/сек |
| Мигает | Передача данных | | Оранжевый | 2.5 Гбит/сек |

### 5.1.2.Таблица состояний индикатора LAN 1 Гбит/сек

| Подключение индикатора/Работа | | | Скорость передачи данных | |
|---|---|---|---|---|
| Состояние | Описание | | Состояние | Описание |
| Выключен | Не подключен | | Выключен | 10 Мбит/сек |
| Желтый | Подключен | | Зеленый | 100 Мбит/сек |
| Мигает | Передача данных | | Оранжевый | 1 Гбит/сек |

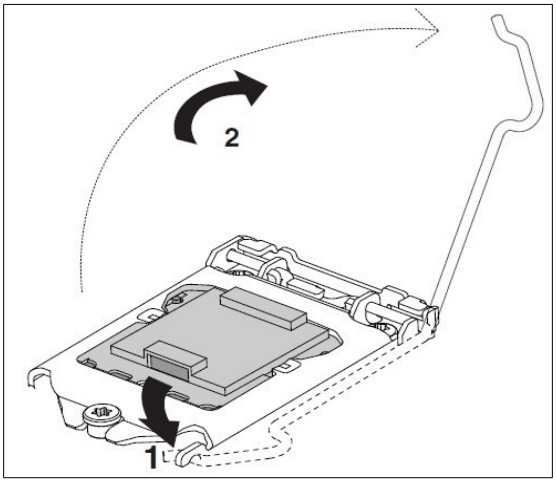
### 5.1.3. Описание интерфейса подключения звуковой карты (Разъем TRS)

| Цветовое обозначение разъема | Назначение разъема |
|---|---|
| Синий/Голубой | Аудио вход для подключения внешний аудио устройств (плеера, радиоприемника, телевизора) |
| Зеленый | Аудио выход для подключения внешних устройств воспроизведения звука (колонки, наушники) |
| Розовый | Микрофонный вход |

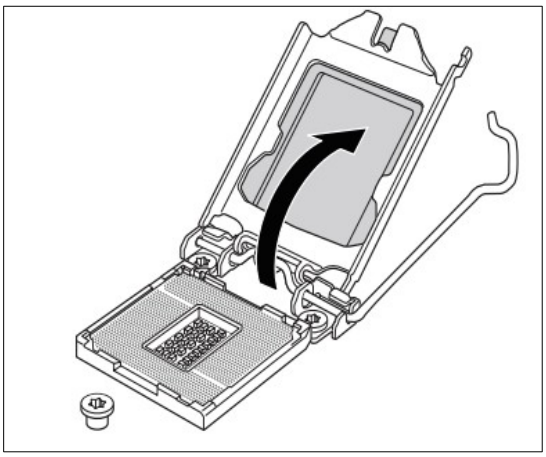
## 6. Установка оборудования

### 6.1. Установка процессора Socket LGA 1700

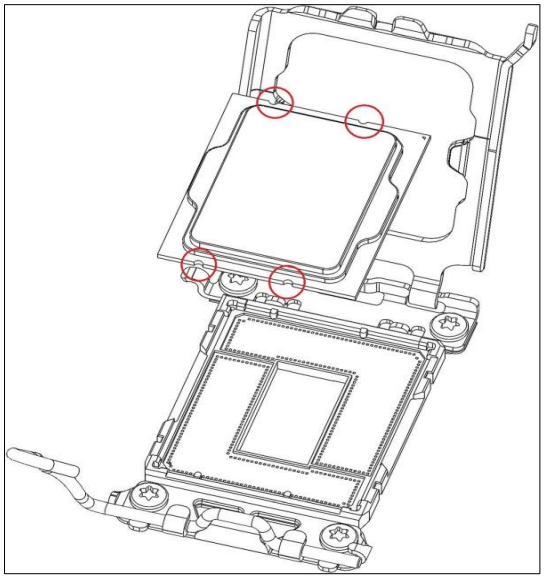
1. Надавите на конец рычага, чтобы освободить прижимную пластину и откиньте его наверх



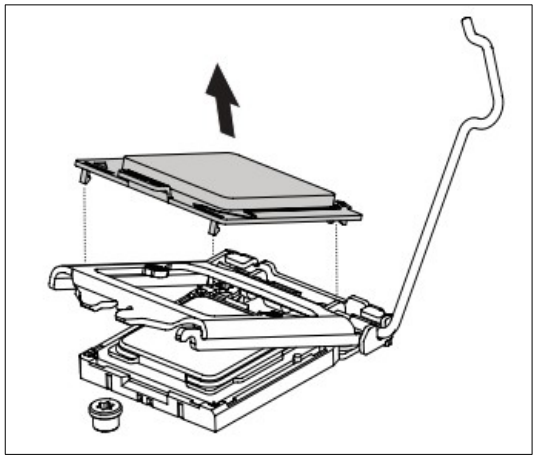

2. Откиньте наверх прижимную пластину. Не прикасайтесь к контактам разъема или процессора.



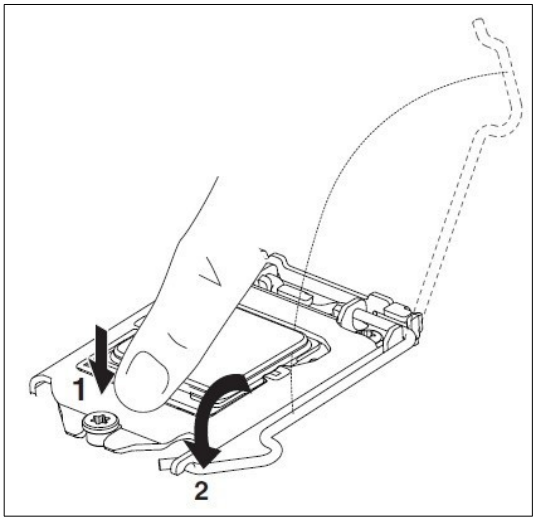
3. Удерживая процессор за края двумя пальцами, убедитесь, что он правильно сориентирован в пространстве: треугольная метка в углу процессора должна совпасть с треугольной меткой в углу сокета. Аккуратно установите CPU в разъем, не прилагая силу: если он сориентирован неправильно, можно погнуть контакты и вывести устройство из строя. Проверьте, что процессор установлен корректно, и отсутствуют какие-либо люфты.



4. Снимите с фиксатора пластмассовую защитную крышку. Необходимо ее сохранить – например, положив в коробку из-под материнской платы. При удалении процессора, если он сразу же не заменяется на новый, эту крышку следует установить обратно.



5. Опустите фиксатор (возможно, придется приложить небольшие усилия, так что перед этим еще раз убедитесь, что CPU установлен верно). Зафиксируйте его рычагом. Опустите фиксатор




6. Проверьте, нанесен ли термоинтерфейс (термопаста) на основание вашей системы охлаждения. Если нанесен – пропустите этот шаг. Если же нет – откройте прилагающийся к кулеру тюбик с термопастой и выдавите одну каплю в центр теплораспределительной крышки процессора, после чего аккуратно размажьте ее тонким слоем по всей крышке.

7. Установите процессорную систему охлаждения в соответствии с прилагающейся к ней инструкцией. Закручивайте крепежные винты крест-накрест с одинаковым усилием. Это поможет термоинтерфейсу равномерно распределиться по всей площади теплораспределительной крышки и предотвратит механическое повреждение сокета.

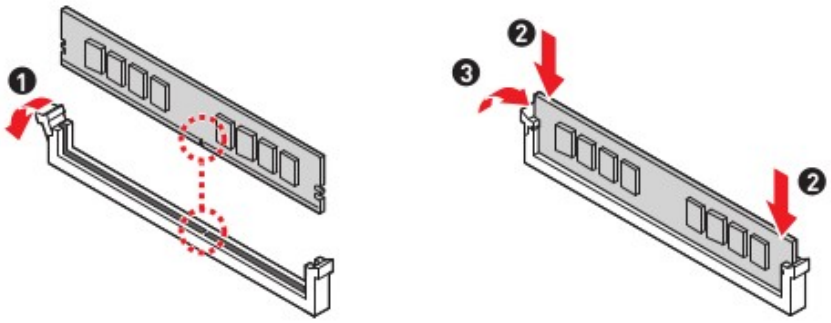
ВНИМАНИЕ!

- Перед установкой или заменой процессора, необходимо отключить кабель питания.
- Пожалуйста, сохраните защитную крышку процессорного сокета после установки процессора. Любые возможные гарантийные случаи, связанные с работой материнской платы, будет рассматривать только, при наличии защитной крышки на процессорном сокете.
- При установке процессора обязательно установите процессорный куллер. Куллер, представляющий собой систему охлаждения процессора, предотвращает перегрев и обеспечивает стабильную работу системы.
- Перед включением системы проверьте герметичность соединения между процессором и радиатором.

- Перегрев может привести к серьезному повреждению процессора и материнской платы. Всегда проверяйте работоспособность вентилятора для защиты процессора от перегрева.
- Если процессор не установлен, всегда защищайте контакты процессорного сокета пластиковой крышкой.
- Если вы приобрели отдельно процессор или процессорный куллер, подробное описание установки смотрите документации к данному куллеру.

## 6.2. Слоты UDIMM DDR4

Установите модуль(ли) оперативной памяти UDIMM в слот(ы) DIMM как показано на рисунках.

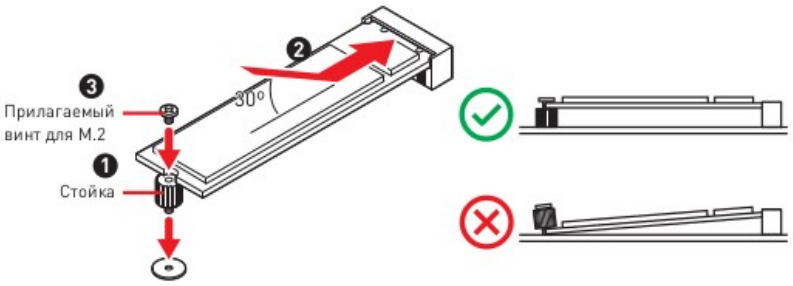



Внимание!

- Для более стабильной работы системы в двухканальном режимах, модули памяти должны быть одинакового типа , количества и емкости.
- Некоторые модули памяти при разгоне могут работать на частотах ниже заявленной производителем, поскольку выставляемая для памяти частота зависит от информации, записанной в SPD (Serial Presence Detect). Зайдите в BIOS и выберите опцию DRAM Frequency, чтобы установить заявленную или более высокую частоту.
- При установке памяти во все слоты, а также при ее разгоне, рекомендуется использовать более эффективную систему охлаждения памяти.
- Совместимость и стабильность работы установленных модулей памяти при разгоне зависит от установленного процессора и других устройств.

## 6.3. M.2_SSD: Разъем M.2 (Ключ M)

Установите устройства M.2 (NVMe) в разъем M.2_SSD.

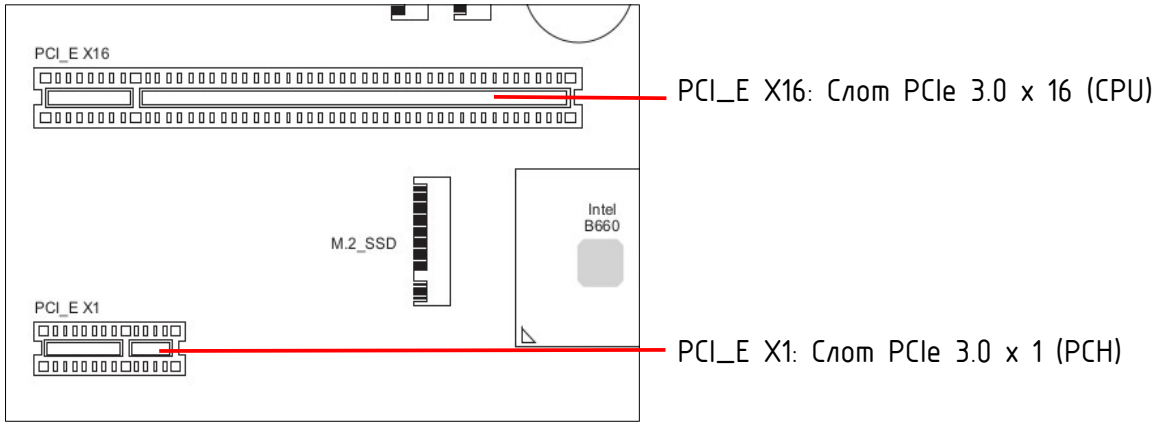



Обращаем Ваше внимание на то, что носители установленные в данный разъем не могут быть собраны в массив RAID из-за технических особенностей компоновки материнской платы.

## 6.4. M.2_WiFi: Разъем M.2 (Ключ E)

Установите модуль Wi-Fi/Bluetooth в разъем M.2_WiFi.

## 6.5. PCI_E: Слоты расширения PCIe

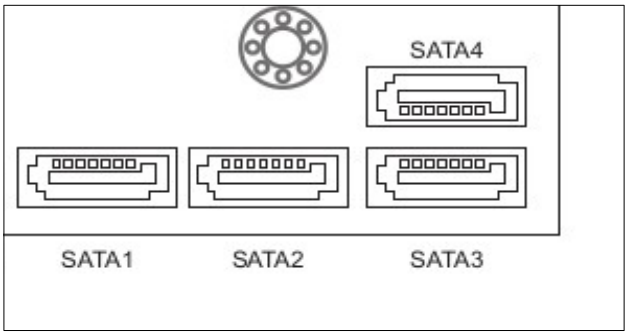



Внимание!

- Перед установкой или извлечением плат расширения убедитесь, что кабель питания отключен от электрической сети. Прочтите документацию на карту расширения и выполните необходимые дополнительные аппаратные или программные изменения для данной карты.
- При установке видеокарты необходимо проверить наличие разъемов дополнительного питания, если они предусмотрены конструктивными особенностями видеокарты.

## 6.6. SATA1-4: Разъемы SATA 6Гб/с

Разъемы SATA представляют собой интерфейсные порты SATA 6Гб/с. К каждому порту возможно подключить одно устройство SATA.



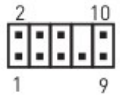

Внимание!

- Избегайте перегибов кабеля SATA – возможна потеря данных при передаче;
- Кабели SATA оснащены одинаковыми коннекторами с обеих сторон. Однако, рекомендуется для экономии занимаемого пространства к материнской плате подключать плоский разъем;

• Дополнительно имеется возможность использовать разъемы SATA для создания аппаратного RAID-массива 0/1/5/10. Более подробные сведения см. в разделе «RAID-массив».

### 6.7. F_AUDIO: Разъем аудио на передней панели

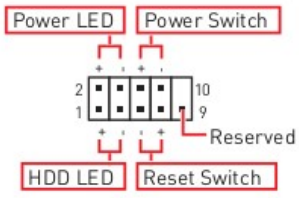
Данный разъем предназначен для подключения аудио разъемов передней (лицевой) панели системного блока.




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | MIC L | 2 | Ground |
| 3 | MIC R | 4 | NC |
| 5 | Head Phone R | 6 | MIC Detection |
| 7 | SENSE SEND | 8 | No Pin |
| 9 | Head Phone L | 10 | Head Phone Detection |

### 6.8. F_PANEL: Разъемы кнопок и индикаторов состояния передней панели

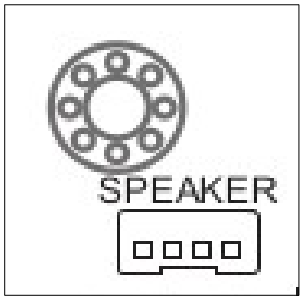
Разъемы индикаторов передней панели служат для подключения кнопок и светодиодных индикаторов, расположенных на передней панели к материнской плате.




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HDD LED + | 2 | Power LED + |
| 3 | HDD LED - | 4 | Power LED - |
| 5 | Reset Switch | 6 | Power Switch |
| 7 | Reset Switch | 8 | Power Switch |
| 9 | Reserved | 10 | No Pin |

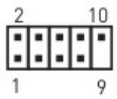
### 6.9. SPEAKER: Разъем для подключения встроенных динамиков

Разъем служит для подключения встроенных в моноблок динамиков для воспроизведения звуковых эффектов.



## 6.10. F_USB2.0 _1-2: Разъем USB 2.0

Данный разъем предназначен для подключения портов USB 2.0 на передней/боковой/лицевой панели системного блока/моноблока.



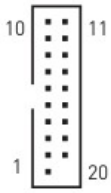

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | VCC | 2 | VCC |
| 3 | USB0- | 4 | USB1- |
| 5 | USB0+ | 6 | USB1+ |
| 7 | Ground | 8 | Ground |
| 9 | No Pin | 10 | NC |

Внимание!

- Во избежание повреждения подключаемых устройств необходимо правильно подключать контакты VCC и Ground.

## 6.11. F_USB3.0: Разъем USB 3.2 Gen1 5 Гб/с

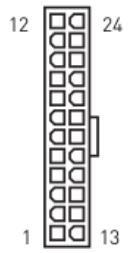
Данный разъем предназначен для подключения портов USB 3.2 Gen1 5Гб/с. На материнской плате выделен цветовым решением (салатовый/синий).



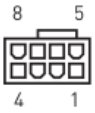

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Power | 11 | USB2.0+ |
| 2 | USB3_RX_DN | 12 | USB2.0- |
| 3 | USB3_RX_DP | 13 | Ground |
| 4 | Ground | 14 | USB3_TX_C_DP |
| 5 | USB3_TX_C_DN | 15 | USB3_TX_C_DN |
| 6 | USB3_TX_C_DP | 16 | Ground |
| 7 | Ground | 17 | USB3_RX_DP |
| 8 | USB2.0- | 18 | USB3_RX_DN |
| 9 | USB2.0+ | 19 | Power |
| 10 | Ground | 20 | No Pin |

## 6.12. ATX, 8pin_ATX: Разъемы питания

Данные разъемы предназначены для подключения блока питания формата ATX.




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | +3.3V | 13 | +3.3V |
| 2 | +3.3V | 14 | -12V |
| 3 | Ground | 15 | Ground |
| 4 | +5V | 16 | PS-ON# |
| 5 | Ground | 17 | Ground |
| 6 | +5V | 18 | Ground |
| 7 | Ground | 19 | Ground |
| 8 | PWR OK | 20 | Res |
| 9 | 5VSB | 21 | +5V |
| 10 | +12V | 22 | +5V |
| 11 | +12V | 23 | +5V |
| 12 | +3.3V | 24 | Ground |




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ground | 5 | +12V |
| 2 | Ground | 6 | +12V |
| 3 | Ground | 7 | +12V |
| 4 | Ground | 8 | +12V |

Внимание!

- Для обеспечения стабильной работы материнской платы проверьте надежность подключения всех разъемов ATX и 8pin_ATX, а также кабелей питания 220 В.

## 6.13. CPU_FAN1-2, SYS_FAN1-2: Разъемы вентиляторов

Разъемы вентиляторов с PWM (ШИМ) управлением необходимы для подключения системы охлаждения процессора, а также корпусной системы охлаждения, если таковая имеется; обеспечивают управление воздушным потоком (CFM) посредством изменения числа оборотов крыльчатки. Для наибольшей эффективности рекомендуется использовать 4pin-овые вентиляторы.

**Назначение контактов разъема для режима PWM**

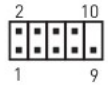
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ground | 2 | +12V |
| 3 | Sense | 4 | Speed Control Signal |

Внимание!

- Дополнительные параметры управления доступны в системе «BIOS» →меню «Дополнительно» → «Состояние работоспособности ПК»

## 6.14. COM: Разъем последовательного порта

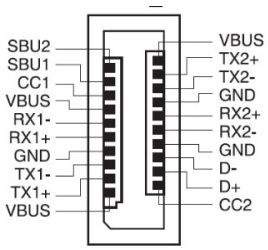
Разъем предназначен для подключения последовательного порта.




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | DCD | 2 | SIN |
| 3 | SOUT | 4 | DTR |
| 5 | Ground | 6 | DSR |
| 7 | RTS | 8 | CTS |
| 9 | RI | 10 | No Pin |

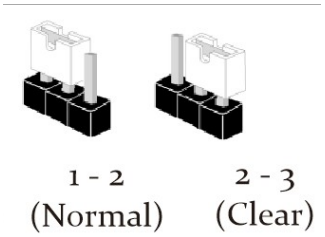
## 6.15. F_TYPEC: Разъем USB 3.1 Gen2 Type-C

Разъем предназначен для подключения к лицевой/боковой панели дополнительного выносного разъема/адаптера Type-C. Данный разъем является безопасным и защищен от случайной ошибки при подключении.




## 6.16. CLR_CMOS1: Джампер очистки данных CMOS (Сброс BIOS)

На плате установлена CMOS память с питанием от источника питания RC2032 для хранения данных о конфигурации системы. Для принудительного сброса (очистки данных CMOS памяти), воспользуйтесь джампером CLR_CMOS1.




Порядок сброса настроек BIOS до значений «по умолчанию» (сброс BIOS):

1. Выключите компьютер и отключите шнур питания 220 В;

2. Используйте джампер clr_cmos1 чтобы замкнуть контакты 2-3 в течении 5-10 секунд;

3. Снимите джампер с контактов 2-3 и замкните 1-2, переведя CMOS в нормальный режим работы;

4. Подключите шнур питания 220 В и включите компьютер.

## 7. Настройка аппаратного RAID

Установленный набор микросхем Intel B660/760 поддерживает следующие типы SATA RAID:

- Intel Rapid Storage Technology: RAID 0, RAID 1, RAID 10 и RAID 5.

Внимание!

- В настоящее время материнская плата не поддерживает PCIe RAID – диски NWMe;
- В случае если Вы хотите использовать массив RAID, Вам необходимо предварительно подготовить драйвера RAID-контроллера для соответствующей операционной системы (Windows, Linux).

### 7.1. Описание типов RAID

RAID 0 (striping – «чередование») – дисковый массив из двух или более жёстких дисков без резервирования. Информация разбивается на блоки данных фиксированной длины и записывается на оба/несколько дисков поочередно, то есть один блок на первый диск, а второй блок на второй диск соответственно.

Достоинства:

- Скорость считывания файлов увеличивается в n раз, где n – количество дисков. При этом такая оптимальная производительность достигается только для больших запросов, когда фрагменты файла находятся на каждом из дисков.

Недостатки:

- Увеличивается риск потери данных по причине отказа одного из устройств массива.

RAID 1 (mirroring – «зеркалирование») – массив из двух дисков являющихся полными копиями друг друга.

Достоинства:

- Обеспечивает приемлемую скорость записи (такую же, как и без дублирования) и выигрыш по скорости чтения при распараллеливании запросов.
- Имеет высокую надёжность – работает до тех пор, пока функционирует хотя бы один диск в массиве.

Недостатки:

- По цене двух жестких дисков пользователь получает объём одного.

RAID 5 – дисковый массив с чередованием блоков данных и контролем чётности. Минимальное количество используемых дисков равно трём.

Достоинства:

- Высокая скорость чтения за счёт независимых потоков данных с нескольких дисков массива, которые могут обрабатываться параллельно.

Недостатки:

- Производительность ниже на операциях типа Random Write, так как требует большего количества операций с дисками.

RAID 10 (RAID 1+0) – «зеркалированный массив», данные в котором записываются последовательно на несколько дисков. RAID 10 объединяет в себе высокую отказоустойчивость и производительность.

Достоинства:

- Весь массив RAID 10 будет выведен из строя только после выхода из строя всех накопителей в одном и том же массиве RAID 1.

## 7.2. Установка жестких дисков Serial ATA

Для наилучшей производительности RAID – массива необходимо установить идентичные Serial ATA диски одинаковой модели и емкости.

Для установки жестких дисков Serial ATA RAID необходимо выполнить следующие действия:

1. Установить жесткие диски формата 2,5" в соответствующие отсеки моноблока/компьютера;
2. Подключить информационные кабели SATA к соответствующим разъемам материнской платы;
3. Подключить кабели питания к разъему питания на каждом диске.

## 7.3. Настройка RAID-массива в BIOS

### 7.3.1. Создание RAID-массива

Для настройки аппаратного RAID-массива необходимо:

1. Войти в BIOS во время процедуры инициализации материнской платы;
2. Перейти в пункт меню «Дополнительно» → VMD Configuration и включить Virtual Disk Manager (Менеджер контроллера виртуальных дисков);
3. Выбрать необходимые типы RAID – массивов (включив и/или отключив);
4. Убедиться в том, что включена технология Intel Rapid Recovery;
5. Перейти в раздел меню «Сохранить и выйти»;
6. Выбрать пункт меню «Сохранить изменения и перезагрузить»;
7. Повторно войти в BIOS во время процедуры инициализации материнской платы;
8. Перейти в раздел меню «Дополнительно» → Intel® Rapid Storage Technology;
9. Выбрать пункт меню Create RAID Volume;
10. Указать «Наименование» (при необходимости), тип RAID (0/1/5/10) и выбрать необходимое количество дисков для добавления в RAID-массив в соответствии с типом.
11. Нажать на кнопку «Create Volume»;

### 7.3.2. Удаление RAID-массива

ВНИМАНИЕ!!! ВСЕ ДАННЫЕ С РАЗДЕЛА RAID-МАССИВА БУДУТ УДАЛЕНЫ!

Для настройки аппаратного RAID-массива необходимо:

1. Войти в BIOS во время процедуры инициализации материнской платы;
2. Перейти в пункт меню «Дополнительно» → Intel® Rapid Storage Technology;
4. Выбрать необходимый для удаления RAID-массив;
4. Перейти в настройки RAID-массива и нажать на кнопку «Delete»;
5. Ответить утвердительно на запрос системы.

### 7.3.3. Восстановление (Rebuild) RAID-массива

Для настройки аппаратного RAID-массива необходимо:

1. Войти в BIOS во время процедуры инициализации материнской платы;
2. Перейти в пункт меню «Дополнительно» → Intel® Rapid Storage Technology;
3. Выбрать RAID-массив со статусом «Degraded»;
4. Определить неисправный/деградировавший диск;
5. Вывести диск из состава RAID-массива;
6. Выйти из BIOS и выключить компьютер;
7. Заменить неисправный или деградировавший диск на аналогичный;
8. Включить компьютер и войти в BIOS во время процедуры инициализации материнской платы;
9. Перейти в пункт меню «Дополнительно» → Intel® Rapid Storage Technology;
10. Убедится что у массива появился статус «Rebuild»;
11. Дождаться процедуры восстановления целостности данных массива.

## 8. Правила хранения и транспортировки

Материнская плата HN-DP1000T-D ВДНР.469579.036 транспортируется любым видом транспорта на любое расстояние в упаковке соответствующей группе 1 (Л) ГОСТ 15150-69. Условия транспортировки должны соответствовать группе С (средние) ГОСТ 23216-78.

В транспортных средствах, перевозящих материнскую плату, не должно быть паров кислот, щелочей или других химически активных веществ, пары которых могут вызвать коррозию.

Погрузочно-разгрузочные работы необходимо проводить осторожно, без резких ударов, толчков.

Упаковка должна быть надежно закреплена, не меть возможности перемещаться, ударяться и деформироваться.

При распаковывании должны быть учтена возможность использования упаковки при эксплуатации материнской платы (хранение после расконсервации, тестирование, возврат в сервисный центр).

Условия для хранения материнской платы должны соответствовать ГОСТ 23216-78. Материнская плата должна храниться в отапливаемых и вентилируемых складах, хранилищах с кондиционированием воздуха, расположенных в любых климатических районах при температуре от +5 °С … +40 °С, при относительной влажности не более 80%.

В складских помещениях, где хранится материнская плата, не должно быть паров кислот, щелочей и других химически активных веществ, пары и газы которых могут вызвать коррозию.

## 9. Гарантия производителя

Срок эксплуатации материнской платы составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

Гарантия не распространяется на случаи повреждения и неисправности материнской платы, полученные в результате не соблюдения установленных настоящим РЭ правил эксплуатации.

## 10. Техническое обслуживание и ремонт

Материнская плата не требует проведения технического обслуживания за весь назначенный срок эксплуатации.

Текущий ремонт материнской платы сводится к диагностике отказа и замене неисправного элемента на исправный. Ремонт и восстановление материнской платы осуществляется на заводе изготовителе или аккредитованным сервисным центром.

При появлении неисправности рекомендуем не вынимать комплектующие детали из материнской платы, не вскрывать корпус устройств и деталей. Необходимо подготовить информацию о внешних проявлениях неисправности (возможно фото и видео фиксация), ее заводском номере.

При необходимости изделие необходимо направить в Сервисный центр по адресу: 664022, Российская Федерация, Иркутская область, г. Иркутск, ул. 3 Июля, д. 43.

## 11. Правила утилизации

Утилизацию материнской платы и ее составных частей производить в соответствии с порядком, установленным для изделий не содержащих драгоценные материалы.

Материнская плата не содержит в своем составе элементов вредных для здоровья.

Металлические узлы и детали материнской платы рассортировать по принадлежности к группам металлов;

Все элементы не принадлежащие к категориям металлов (платы печатного монтажа без навесных элементов, радиодетали малой ценности и с короткими выводами), сдать на сборные пункты для последующей утилизации.