Quick Start

Thank you for purchasing the MSI® **Z270 GAMING M7** motherboard. This Quick Start section provides demonstration diagrams about how to install your computer. Some of the installations also provide video demonstrations. Please link to the URL to watch it with the web browser on your phone or tablet. You may have even link to the URL by scanning the QR code.

Kurzanleitung

Danke, dass Sie das MSI® **Z270 GAMING M7** Motherboard gewählt haben. Dieser Abschnitt der Kurzanleitung bietet eine Demo zur Installation Ihres Computers. Manche Installationen bieten auch die Videodemonstrationen. Klicken Sie auf die URL, um diese Videoanleitung mit Ihrem Browser auf Ihrem Handy oder Table anzusehen. Oder scannen Sie auch den QR Code mit Ihrem Handy, um die URL zu öffnen.

Présentation rapide

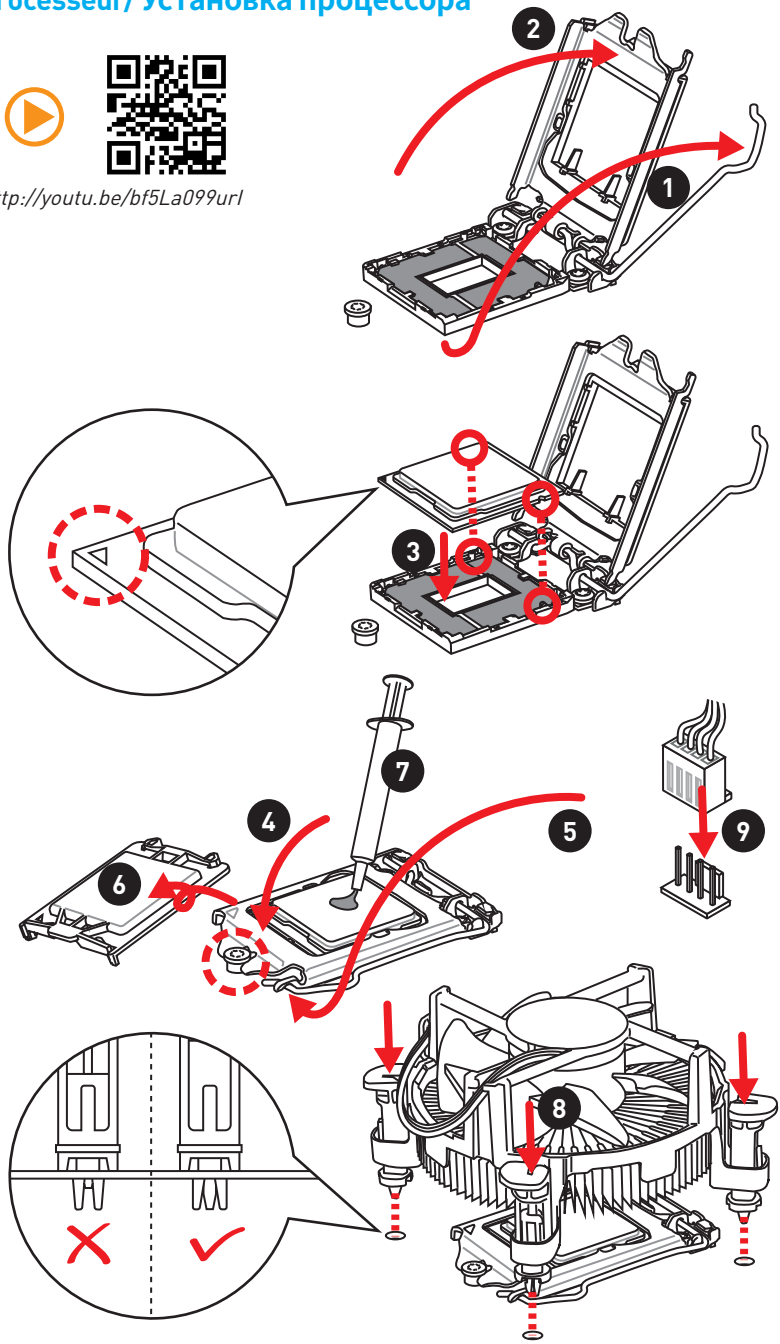
Merci d' avoir choisi la carte mère MSI® **Z270 GAMING M7**. Ce manuel fournit une rapide présentation avec des illustrations explicatives qui vous aideront à assembler votre ordinateur. Des tutoriels vidéo sont disponibles pour certaines étapes. Cliquez sur le lien fourni pour regarder la vidéo sur votre téléphone ou votre tablette. Vous pouvez également accéder au lien en scannant le QR code qui lui est associé.

Быстрый старт

Благодарим вас за покупку материнской платы MSI® **Z270 GAMING M7**. В этом разделе представлена информация, которая поможет вам при сборке комьютера. Для некоторых этапов сборки имеются видеоинструкции. Для просмотра видео, необходимо открыть соответствующую ссылку в веб-браузере на вашем телефоне или планшете. Вы также можете выполнить переход по ссылке, путем сканирования QR-кода.

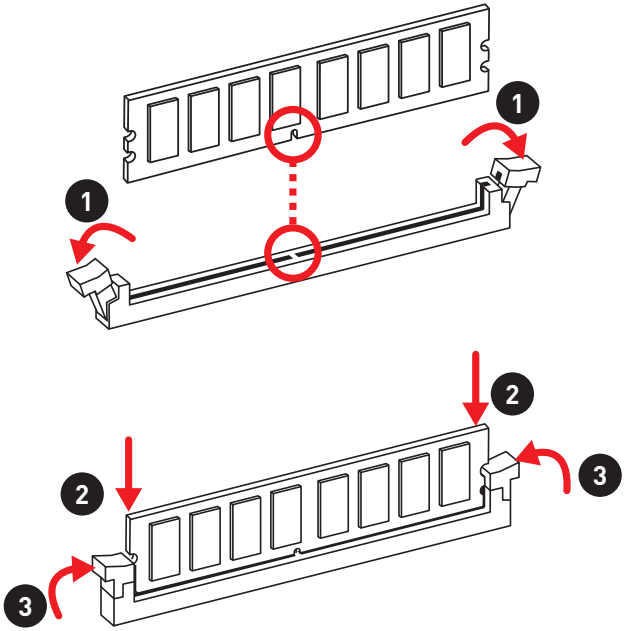
Installing a Processor/ Installation des Prozessors/ Installer un processeur/ Установка процессора

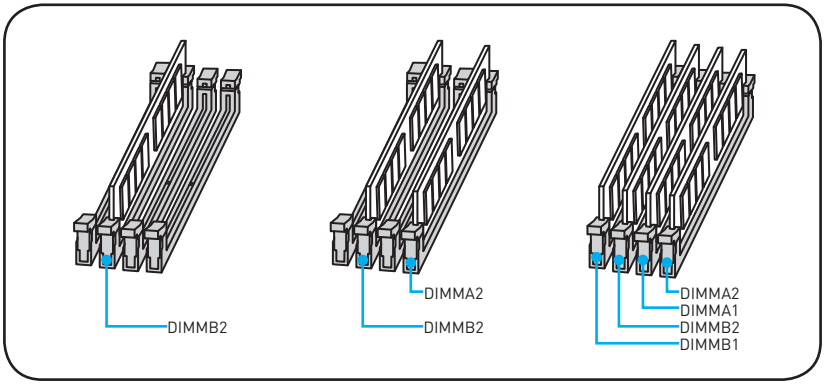
http://youtu.be/bf5La099url



Installing DDR4 memory/ Installation des DDR4-Speichers/ Installer une mémoire DDR4/ Установка памяти DDR4

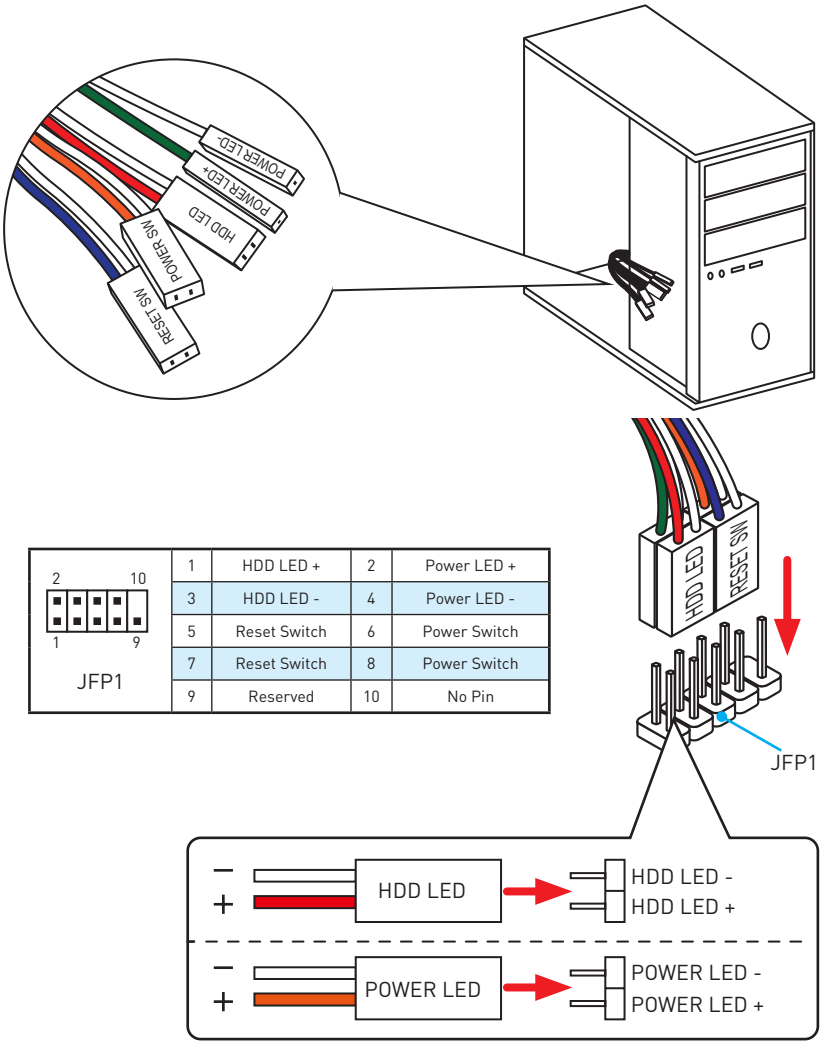
http://youtu.be/T03aDrJPyQs





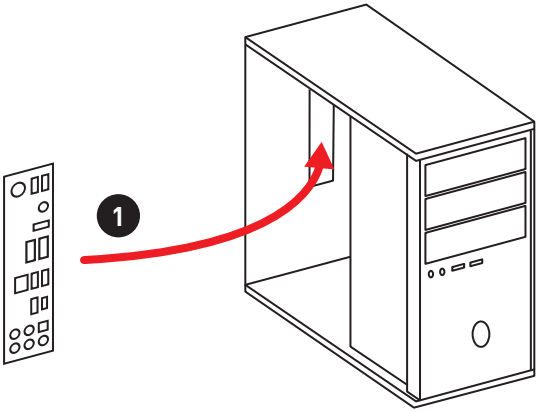
Connecting the Front Panel Header/ Anschließen der Frontpanel-Stiftleiste/ Connecter un connecteur du panneau avant/ Подключение разъемов передней панели

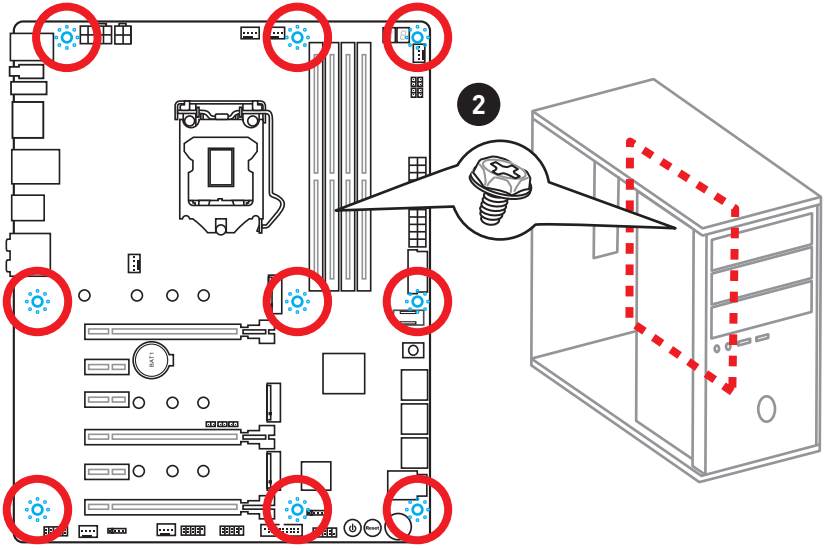
http://youtu.be/DPELIdVNZUI



2 10 / 1 9 JFP1	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

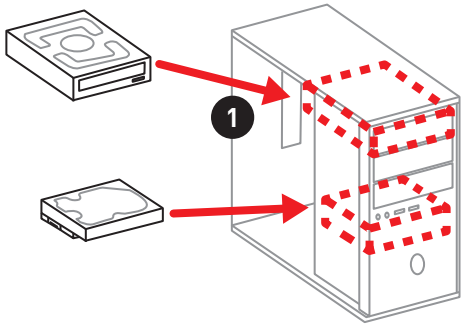
Installing the Motherboard/ Installation des Motherboards/ Installer la carte mère/ Установка материнской платы

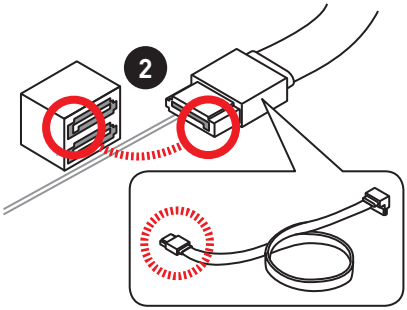


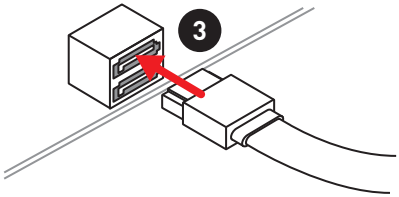


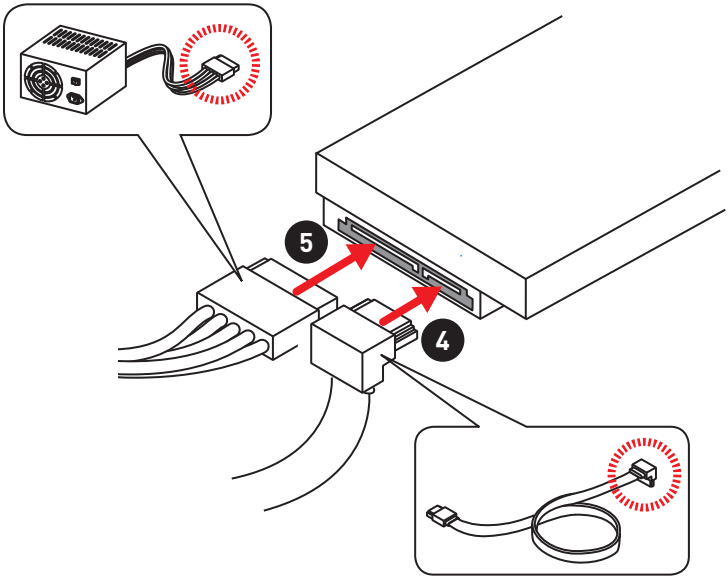
Installing SATA Drives/ Installation der SATA-Laufwerke/ Installer le disque dur SATA/ Установка дисков SATA

http://youtu.be/RZsMpqxythc



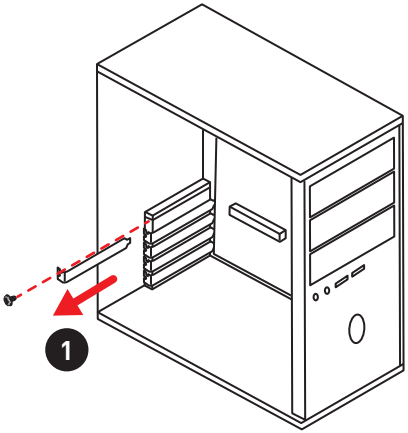


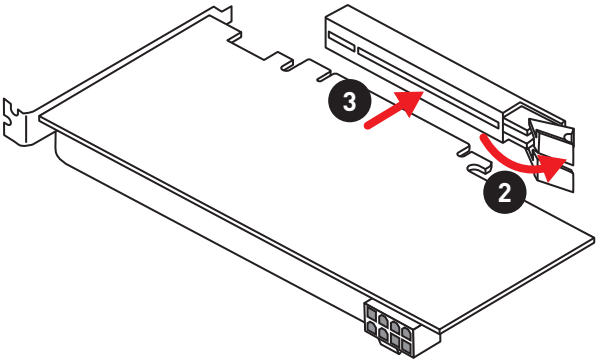


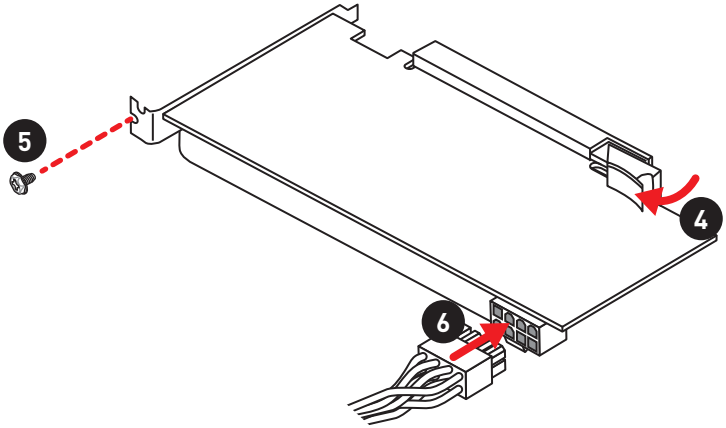


Installing a Graphics Card/ Einbau der Grafikkarte/ Installer une carte graphique/ Установка дискретной видеокарты

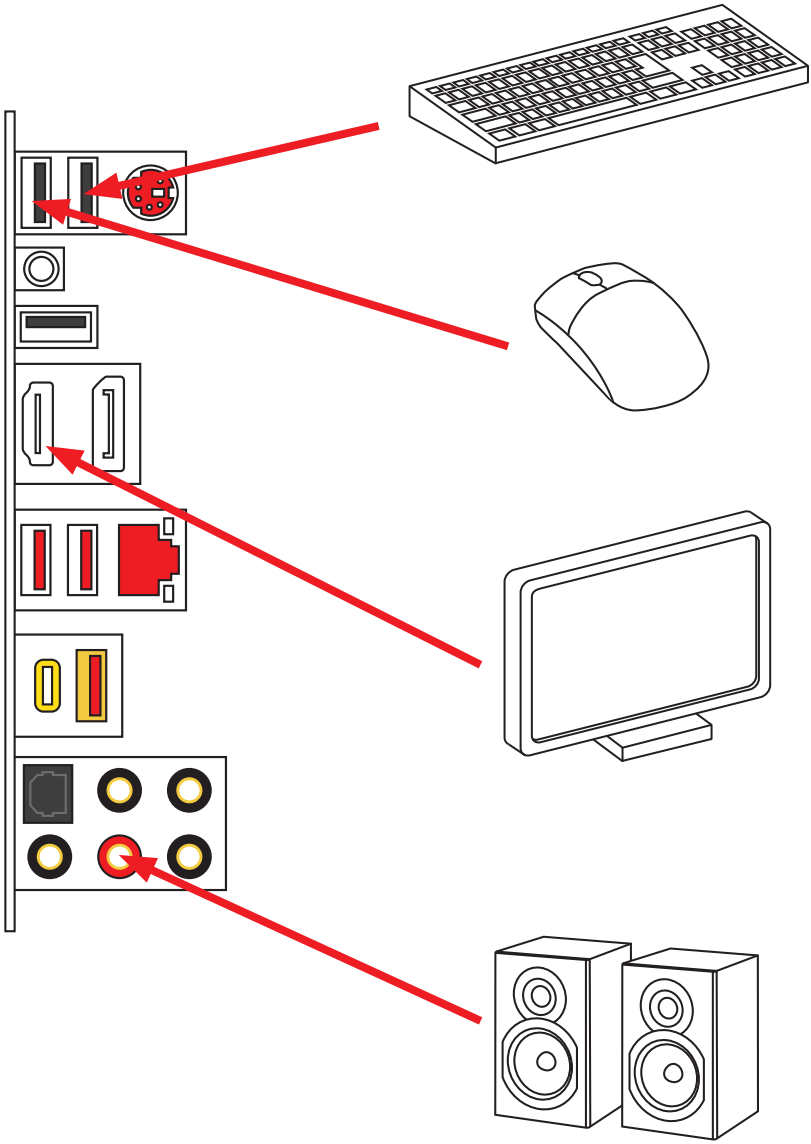
http://youtu.be/mG0GZpr9w_A





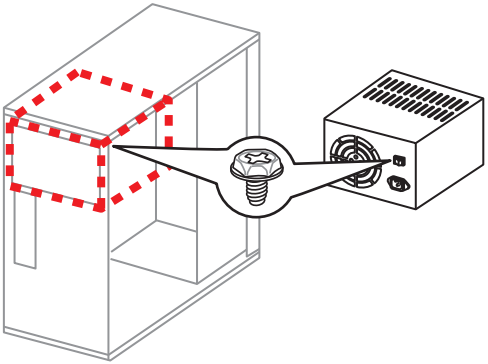


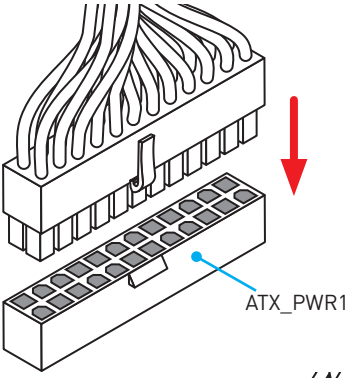
Connecting Peripheral Devices/ Peripheriegeräte/ Connecter un périphérique anschliessen/ Подключение периферийных устройств

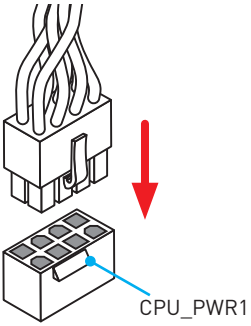


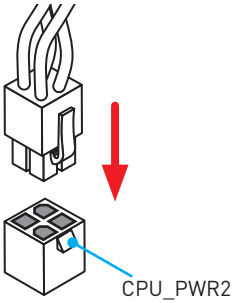
Connecting the Power Connectors/ Stromanschlüsse anschliessen/ Connecter les câbles du module d' alimentation/ Подключение разъемов питания

http://youtu.be/gkDYyR_83I4

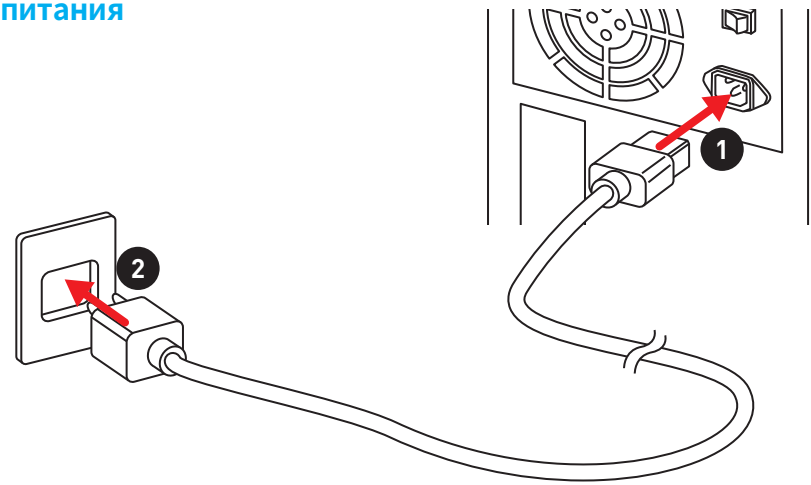


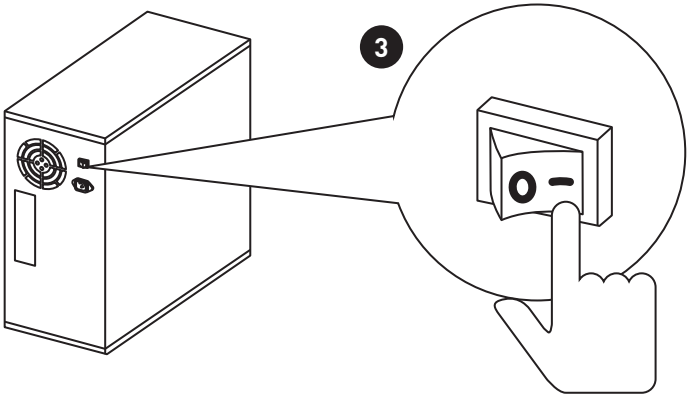


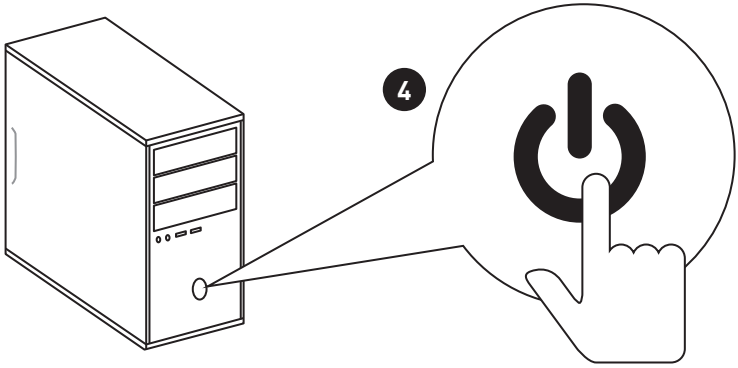




Power On/ Einschalten/ Mettre sous-tension/ Включение питания







Contents

Safety Information **3**

Specifications **4**

Rear I/O Panel **9**

LAN Port LED Status Table 9
Audio Ports Configuration 9
Realtek HD Audio Manager 10

Overview of Components **12**

CPU Socket 13
DIMM Slots 14
PCI_E1~6: PCIe Expansion Slots 15
U2_1: U.2 Connector 16
M2_1~3: M.2 Slots (Key M) 17
SATA1~6: SATA 6Gb/s Connectors 18
CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: Power Connectors 20
JUSB4~5: USB 2.0 Connectors 21
JUSB1, JUSB3: USB 3.1 Gen1 Connectors 21
JUSB2: USB 3.1 Gen2 Type-C Connector 22
JFP1, JFP2: Front Panel Connectors 23
JAUD1: Front Audio Connector 23
CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4: Fan Connectors 24
JCI1: Chassis Intrusion Connector 25
JLED1: RGB LED connector 26
FLASHB1: BIOS FLASHBACK+ Button 26
POWER1, RESET1: Power Button, Reset Button 27
JBAT1: Clear CMOS (Reset BIOS) Jumper 27
OC1: GAME BOOST Knob 28
OC_RT1: OC Retry Jumper 29
OC_FS1: OC Force Enter BIOS Jumper 29
JSLOW1: Slow Mode Booting Jumper 30
JLN1: Low Temperature Booting Jumper 30
JDISCH1: Discharge Jumper 30

Onboard LEDs **31**

EZ Debug LEDs 31
DIMM LEDs 31
XMP LED 31
Fan LEDs 32

BIOS FLASHBACK+ LED 32
GAME BOOST LEDs 32
PCIe x16 slot LEDs 33
Debug Code LED 33
Debug Code LED Table 34

BIOS Setup 37
Entering BIOS Setup 37
Resetting BIOS 38
Updating BIOS 38
EZ Mode 40
Advanced Mode 42
OC Menu 43

Software Description 52
Installing Windows® 7/ 8.1/ 10 52
Installing Drivers 52
Installing Utilities 52

Safety Information

- The components included in this package are prone to damage from electrostatic discharge (ESD). Please adhere to the following instructions to ensure successful computer assembly.
- Ensure that all components are securely connected. Loose connections may cause the computer to not recognize a component or fail to start.
- Hold the motherboard by the edges to avoid touching sensitive components.
- It is recommended to wear an electrostatic discharge (ESD) wrist strap when handling the motherboard to prevent electrostatic damage. If an ESD wrist strap is not available, discharge yourself of static electricity by touching another metal object before handling the motherboard.
- Store the motherboard in an electrostatic shielding container or on an anti-static pad whenever the motherboard is not installed.
- Before turning on the computer, ensure that there are no loose screws or metal components on the motherboard or anywhere within the computer case.
- Do not boot the computer before installation is completed. This could cause permanent damage to the components as well as injury to the user.
- If you need help during any installation step, please consult a certified computer technician.
- Always turn off the power supply and unplug the power cord from the power outlet before installing or removing any computer component.
- Keep this user guide for future reference.
- Keep this motherboard away from humidity.
- Make sure that your electrical outlet provides the same voltage as is indicated on the PSU, before connecting the PSU to the electrical outlet.
- Place the power cord such a way that people can not step on it. Do not place anything over the power cord.
- All cautions and warnings on the motherboard should be noted.
- If any of the following situations arises, get the motherboard checked by service personnel:
  - Liquid has penetrated into the computer.
  - The motherboard has been exposed to moisture.
  - The motherboard does not work well or you can not get it work according to user guide.
  - The motherboard has been dropped and damaged.
  - The motherboard has obvious sign of breakage.
- Do not leave this motherboard in an environment above 60°C (140°F), it may damage the motherboard.

Specifications

CPU	• Supports 7th/6th Gen Intel® Core™ i3/i5/i7 processors, and Intel® Pentium® and Celeron® processors for Socket LGA1151
Chipset	Intel® Z270 Chipset
Memory	• 4x DDR4 memory slots, support up to 64GB ▪ 7th Gen processors support DDR4 4000(OC)/ 3800(OC)/ 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400/ 2133 MHz* ▪ 6th Gen processors support DDR4 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400(OC)/ 2133 MHz* • Dual channel memory architecture • Supports Intel® Extreme Memory Profile (XMP) *Please refer to www.msi.com for more information on compatible memory.
Expansion Slots	• 3x PCIe 3.0 x16 slots (support x16/x0/x0, x8/x8/x0, x8/x4/x4 modes) • 3x PCIe 3.0 x1 slots
Onboard Graphics	• 1x HDMI™ port, supports a maximum resolution of 4096x2160@30Hz(7th Gen CPU), 4096x2160@24Hz(6th Gen CPU), 2560x1600@60Hz • 1x DisplayPort, supports a maximum resolution of 4096x2304@24Hz, 2560x1600@60Hz, 3840x2160@60Hz, 1920x1200@60Hz
Storage	Intel® Z270 Chipset • 6x SATA 6Gb/s ports*/ ** • 1x U.2 port ** ▪ Supports up to PCIe 3.0 x4 NVMe U.2 SSD • 3x M.2 slots (Key M)* ▪ M2_1 slot supports up to PCIe 3.0x4 and SATA 6Gb/s standards, 2242/ 2260 /2280/ 22110 storage devices ▪ M2_2 slot supports up to PCIe 3.0x4 standard, 2242/ 2260 /2280 storage devices ▪ M2_3 slot supports up to PCIe 3.0x4 and SATA 6Gb/s standards, 2242/ 2260 /2280 storage devices** ▪ Intel® Optane™ Memory Ready for all M.2 slots*** • Supports Intel® Smart Response Technology for Intel Core™ processors * M.2 and SATA ports maximum support 2x M.2 PCIe SSDs + 6x SATA HDDs. Please refer to page 18 for Recommendation of M.2, SATA & U.2 combination. **The M2_3, U2_1 and SATA5~6 share the same bandwidth. Please refer to page 18 for Recommendation of M.2, SATA & U.2 combination. ***Intel® Optane™ Technology is only supported when using 7th Gen processors. Before using Intel® Optane™ memory modules, please ensure that you have updated the drivers and BIOS to the latest version from MSI website.

Continued on next page

Continued from previous page

RAID	Intel® Z270 Chipset • Supports RAID 0, RAID 1, RAID 5 and RAID 10 for SATA storage devices • Supports RAID mode for M.2 PCIe storage devices* * M.2 PCIe RAID volume can be created with M.2 GENIE. Please refer to page 41 for details about M.2 GENIE.
USB	• ASMedia® ASM2142 Chipset ▪ 2x USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Type-C ports (1 port on the back panel, 1 port available through the internal USB connector) ▪ 1x USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Type-A port on the back panel • Intel® Z270 Chipset ▪ 6x USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) ports (2 Type-A ports on the back panel, 4 ports available through the internal USB connectors) ▪ 7x USB 2.0 (High-speed USB) ports (3 Type-A ports on the back panel, 4 ports available through the internal USB connectors)
Multi-GPU	• Supports 2-Way NVIDIA® SLI™ Technology • Supports 3-Way AMD® CrossFire™ Technology
Audio	• Dual Realtek® ALC1220 Codec • 7.1-Channel High Definition Audio
LAN	1x Killer™ E2500 Gigabit LAN controller
Back Panel Connectors	• 1x PS/2 mouse & keyboard combo port • 3x USB 2.0 Type-A ports • 1x Clear CMOS button • 1x DisplayPort • 1x HDMI™ port • 1x LAN (RJ45) port • 2x USB 3.1 Gen1 Type-A ports • 1x USB 3.1 Gen2 Type-A port • 1x USB 3.1 Gen2 Type-C port • 1x Optical S/PDIF OUT connector • 5x OFC audio jacks

Continued on next page

Continued from previous page

Internal Connectors	• 1x 24-pin ATX main power connector • 1x 8-pin ATX 12V power connector • 1x 4-pin ATX 12V power connector • 6x SATA 6Gb/s connectors • 1x U.2 port • 3x M.2 slots • 1x USB 3.1 Gen2 Type-C connector • 2x USB 3.1 Gen1 connectors (supports additional 4 USB 3.1 Gen1 ports) • 2x USB 2.0 connectors (supports additional 4 USB 2.0 ports) • 1x 4-pin CPU fan connector • 1x 4-pin water pump fan connector • 4x 4-pin system fan connectors • 1x Front panel audio connector • 2x Front panel connectors • 1x RGB LED connector • 1x Chassis Intrusion connector • 1x Clear CMOS jumper • 1x Low Temperature Booting Jumper • 1x 2-pin Slow mode jumper • 1x 2-pin OC retry jumper • 1x 2-pin OC Force enter BIOS jumper • 1x 2-pin Discharge jumper • 1x 2-Digit Debug Code LED
Internal Buttons	• 1x Power button • 1x Reset button • 1x GAME BOOST button • 1x BIOS FLASHBACK+ button
I/O Controller	NUVOTON NCT6795 Controller Chip
Hardware Monitor	• CPU/System temperature detection • CPU/System fan speed detection • CPU/System fan speed control
From Factor	• ATX Form Factor • 12.0 in. x 9.6 in. (30.5 cm x 24.4 cm)

Continued on next page

Continued from previous page

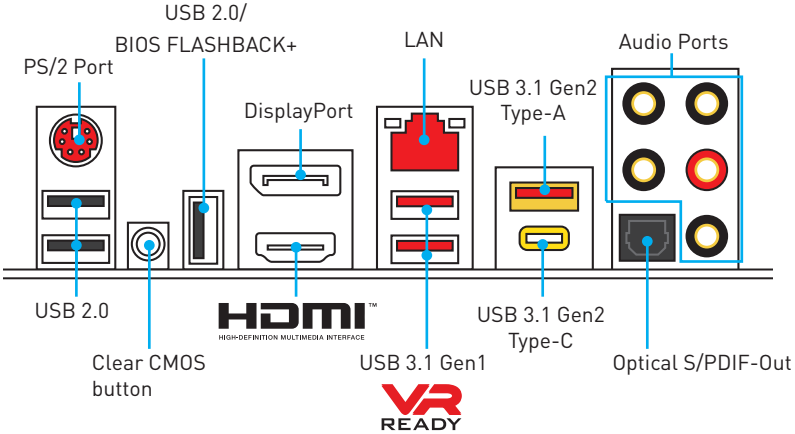
BIOS Features	• 1x 128 Mb flash • UEFI AMI BIOS • ACPI 5.0, PnP 1.0a, SM BIOS 2.8 • Multi-language
Software	• Drivers • SUPER CHARGER • FAST BOOT • COMMAND CENTER • LIVE UPDATE 6 • MSI SMART TOOL • DRAGON EYE • GAMING APP • X-BOOST • RAMDISK • Killer Control Center • Nahimic Audio • XSplit Gamecaster V2 • SteelSeries Engine 3 • CPU-Z MSI GAMING • Intel® Extreme Tuning Utility • Norton™ Internet Security Solution • Google Chrome™, Google Toolbar, Google Drive

Continued on next page

Continued from previous page

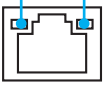
Special Features	• Audio Boost 4 PRO • Nahimic 2 • GAMING LAN with Killer • WTFast* • Turbo U.2 • Intel® Optane™ Memory Ready • Triple Turbo M.2 • M.2 Genie • Pump Fan • Smart Fan Control • Mystic Light • Mystic Light Extension (RGB) • Mystic light SYNC • DDR4 Shield • M.2 Shield • PCI-E Steel Armor • U.2 Steel Armor • M.2 Steel Armor • Golden Plated USB with type A+C • VR Cover • Muitl GPU - SLI Technology • Muitl GPU - CrossFire Technology • DDR4 Boost • GAME Boost • OC Essentials • OC Engine • Lightning • X-Boost • Military Class 5 • 7000+ Quality Test • VR Boost • VR Ready • Dragon eye • Xsplit • RAMDisk • GAMING HOTKEY • Click BIOS 5 • BIOS FLASHBACK+ * This offer is valid for a limited period only, for more information please visit www.msi.com

Rear I/O Panel



- **Clear CMOS button** - Power off your computer. Press and hold the Clear CMOS button for 5-10 seconds to reset BIOS to default values.
- **BIOS FLASHBACK+** port - Please refer to page 39 for Updating BIOS with BIOS FLASHBACK+.

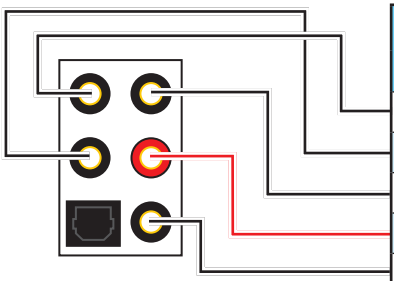
LAN Port LED Status Table



Link/ Activity LED	
Status	Description
Off	No link
Yellow	Linked
Blinking	Data activity

Speed LED	
Status	Description
Off	10 Mbps connection
Green	100 Mbps connection
Orange	1 Gbps connection

Audio Ports Configuration



Audio Ports	Channel			
	2	4	6	8
Center/ Subwoofer Out			●	●
Rear Speaker Out		●	●	●
Line-In/ Side Speaker Out				●
Line-Out/ Front Speaker Out	●	●	●	●
Mic In				

(●: connected, **Blank**: empty)

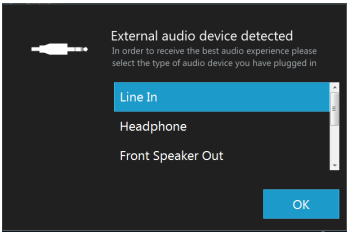
Realtek HD Audio Manager

After installing the **Realtek HD Audio** driver, the **Realtek HD Audio Manager** icon will appear in the system tray. Double click on the icon to launch.

- **Device Selection** - allows you to select a audio output source to change the related options. The **check** sign indicates the devices as default.
- **Application Enhancement** - the array of options will provide you a complete guidance of anticipated sound effect for both output and input device.
- **Main Volume** - controls the volume or balance the right/left side of the speakers that you plugged in front or rear panel by adjust the bar.
- **Profiles** - toggles between profiles.
- **Advanced Settings** - provides the mechanism to deal with 2 independent audio streams.
- **Jack Status** - depicts all render and capture devices currently connected with your computer.
- **Connector Settings** - configures the connection settings.

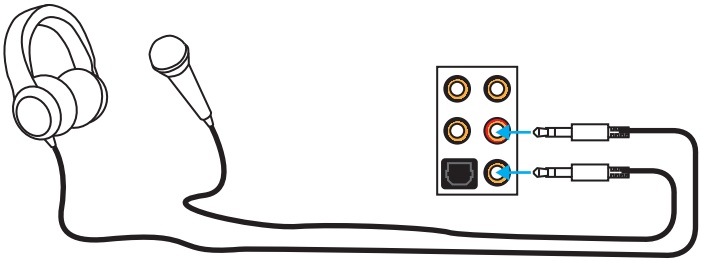
Auto popup dialog

When you plug into a device at an audio jack, a dialogue window will pop up asking you which device is current connected.

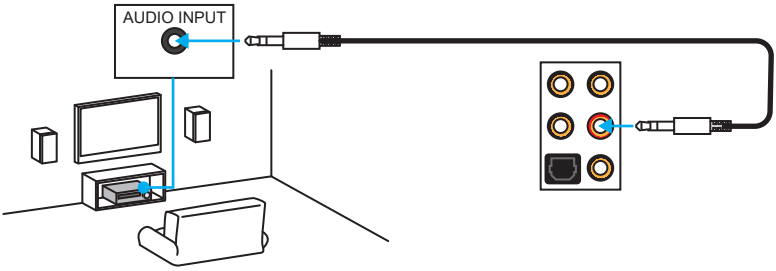


Each jack corresponds to its default setting as shown on the next page.

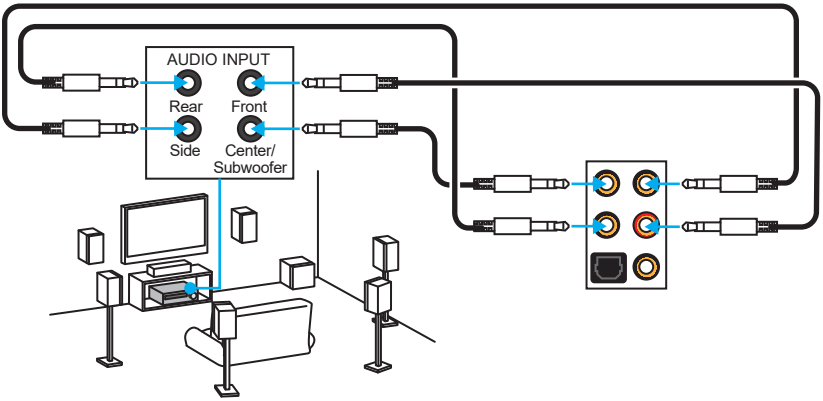
Audio jacks to headphone and microphone diagram



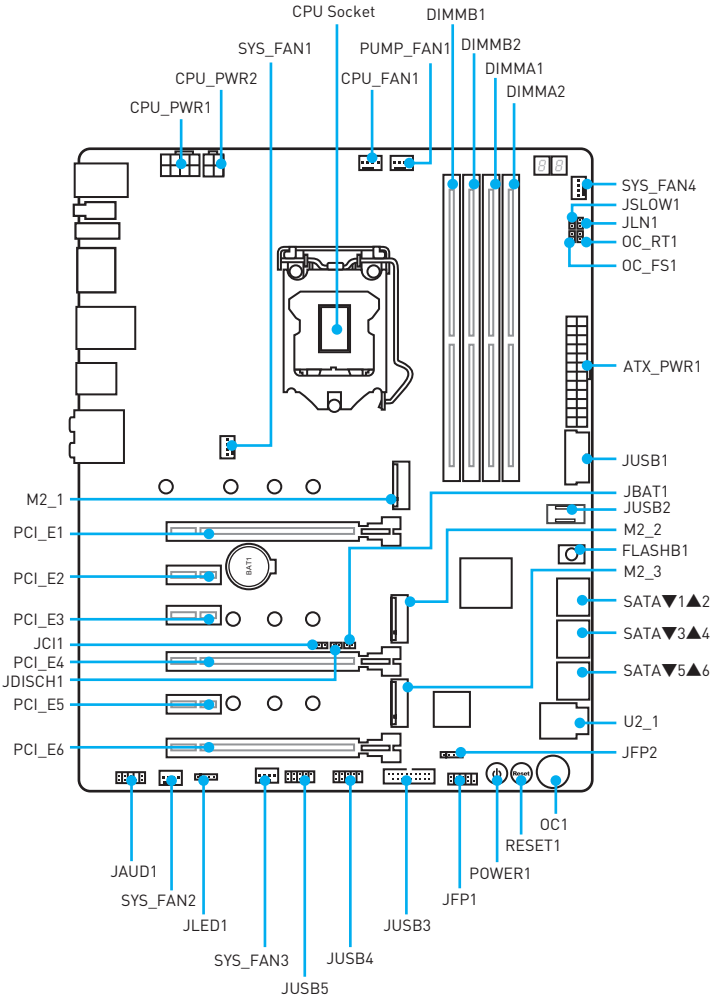
Audio jacks to stereo speakers diagram



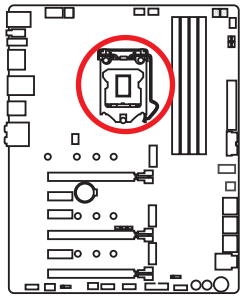
Audio jacks to 7.1-channel speakers diagram

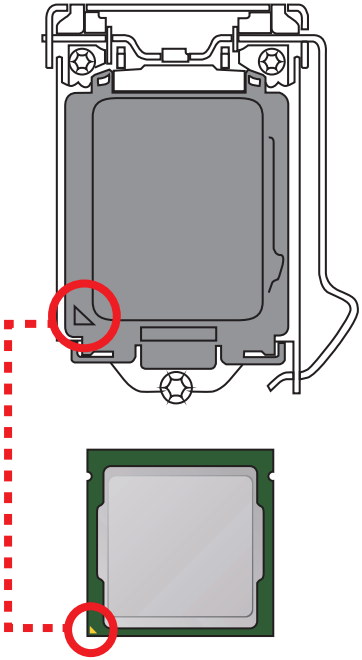


Overview of Components



CPU Socket





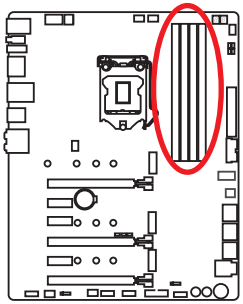
Introduction to the LGA 1151 CPU

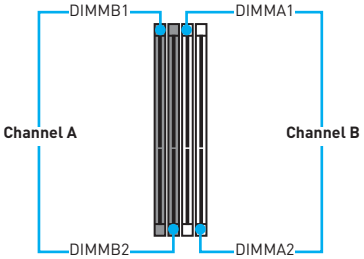
The surface of the LGA 1151 CPU has two **notches** and a **golden triangle** to assist in correctly lining up the CPU for motherboard placement. The golden triangle is the Pin 1 indicator.

Important

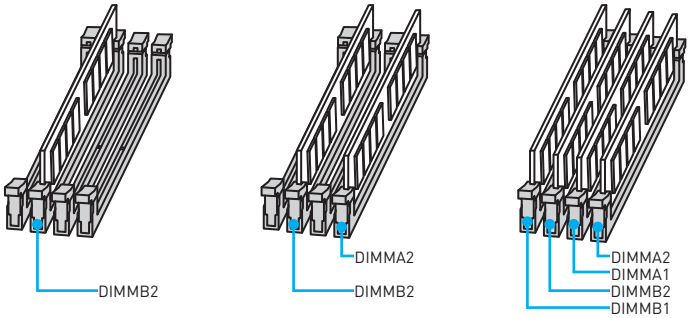
- *Always unplug the power cord from the power outlet before installing or removing the CPU.*
- *Please retain the CPU protective cap after installing the processor. MSI will deal with Return Merchandise Authorization (RMA) requests if only the motherboard comes with the protective cap on the CPU socket.*
- *When installing a CPU, always remember to install a CPU heatsink. A CPU heatsink is necessary to prevent overheating and maintain system stability.*
- *Confirm that the CPU heatsink has formed a tight seal with the CPU before booting your system.*
- *Overheating can seriously damage the CPU and motherboard. Always make sure the cooling fans work properly to protect the CPU from overheating. Be sure to apply an even layer of thermal paste (or thermal tape) between the CPU and the heatsink to enhance heat dissipation.*
- *Whenever the CPU is not installed, always protect the CPU socket pins by covering the socket with the plastic cap.*
- *If you purchased a separate CPU and heatsink/ cooler, Please refer to the documentation in the heatsink/ cooler package for more details about installation.*
- *This motherboard is designed to support overclocking. Before attempting to overclock, please make sure that all other system components can tolerate overclocking. Any attempt to operate beyond product specifications is not recommended. MSI® does not guarantee the damages or risks caused by inadequate operation beyond product specifications.*

DIMM Slots





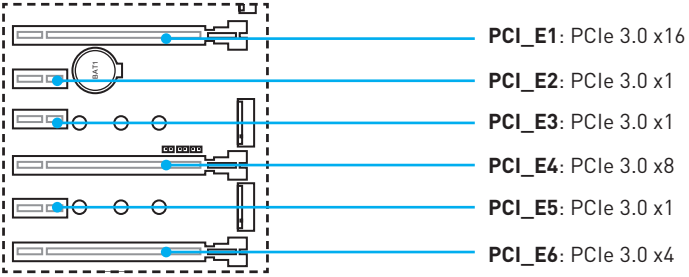
Memory module installation recommendation



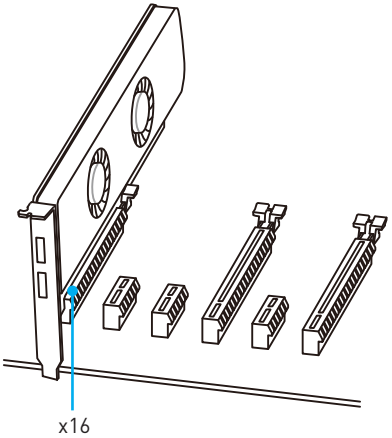
Important

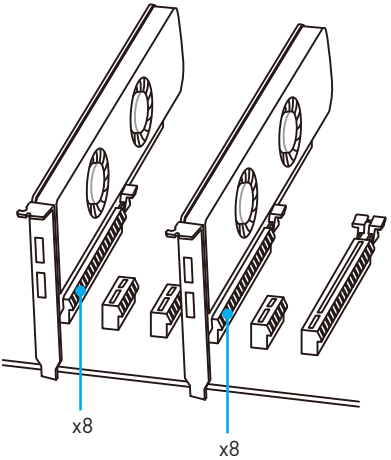
- *Always insert memory modules in the **DIMMB2** slot first.*
- *Due to chipset resource usage, the available capacity of memory will be a little less than the amount of installed.*
- *Based on Intel CPU specification, the Memory DIMM voltage below 1.35V is suggested to protect the CPU.*
- *Please note that the maximum capacity of addressable memory is 4GB or less for 32-bit Windows OS due to the memory address limitation. Therefore, we recommended that you to install 64-bit Windows OS if you want to install more than 4GB memory on the motherboard.*
- *Some memory may operate at a lower frequency than the marked value when overclocking due to the memory frequency operates dependent on its Serial Presence Detect (SPD). Go to BIOS and find the **Memory Try It!** to set the memory frequency if you want to operate the memory at the marked or at a higher frequency.*
- *It is recommended to use a more efficient memory cooling system for full DIMMs installation or overclocking.*
- *The stability and compatibility of installed memory module depend on installed CPU and devices when overclocking.*

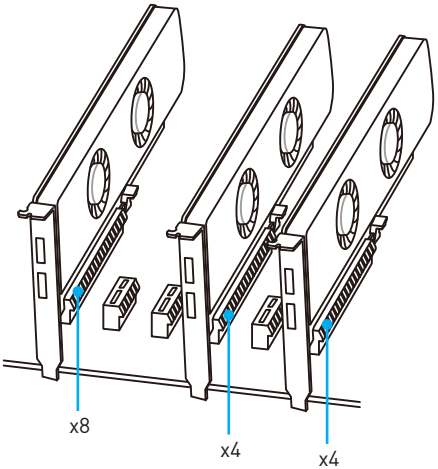
PCI_E1~6: PCIe Expansion Slots



Multiple graphics cards installation recommendation





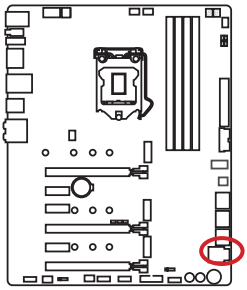


Important

- *If you install a large and heavy graphics card, you need to use a tool such as **MSI Gaming Series Graphics Card Bolster** to support its weight and to prevent deformation of the slot.*
- *When adding or removing expansion cards, always turn off the power supply and unplug the power supply power cable from the power outlet. Read the expansion card' s documentation to check for any necessary additional hardware or software changes.*

U2_1: U.2 Connector

This connector is a U.2 interface port. Each connector can connect to one U.2 NVMe SSD device.

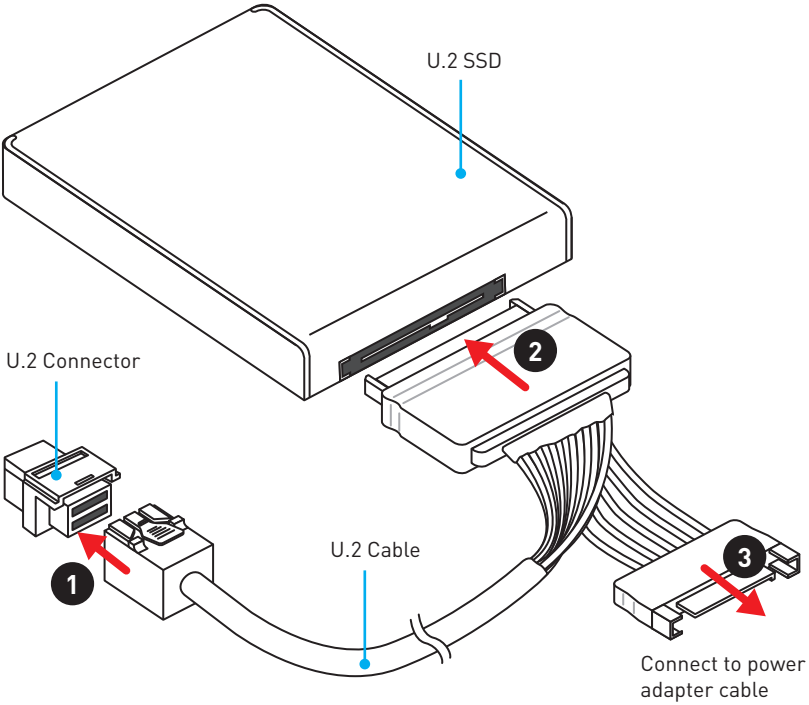


Video Demonstration

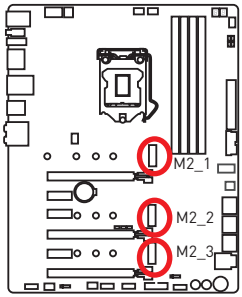
Watch the video to learn how to Install U.2 SSD. http://youtu.be/KgFvKDxymvw

Installing U.2 SSD

1. Connect the U.2 cable to the U.2 connector on the motherboard.
2. Connect the U.2 cable to the U.2 SSD.
3. Connect the U.2 cable to power adapter cable.



M2_1~3: M.2 Slots (Key M)



Important

- *Intel® RST only supports PCIe M.2 SSD with UEFI ROM.*
- *Intel® Optane™ Memory Ready for all M.2 slots.*

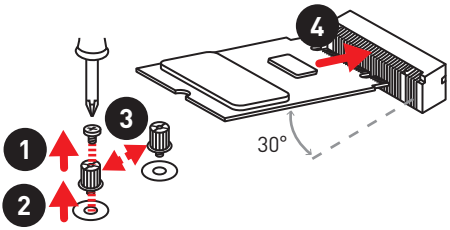
Video Demonstration

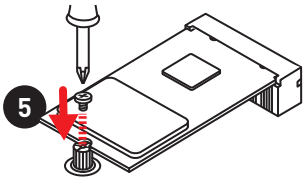
Watch the video to learn how to use M.2 Shield.

https://youtu.be/b-N28ajX_C4

Installing M.2 module

1. Remove the screw from the base screw.
2. Remove the base screw.
3. Tighten the base screw into the hole of the distance to the M.2 slot as the length your M.2 module.
4. Insert your M.2 module into the M.2 slot at a 30-degree angle.
5. Put the screw in the notch on the trailing edge of your M.2 module and tighten it into the base screw.



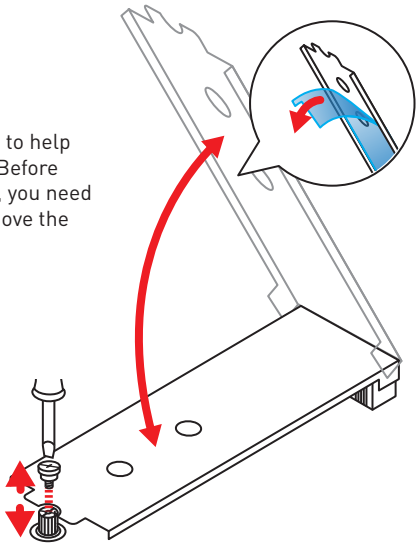


Using M.2 shield

We provide the M.2 shield on the M2_2 slot to help dissipate heat away from the M.2 module. Before installing the M.2 module for the first time, you need to remove the screw, lift the cover and remove the protective film from the thermal pad.

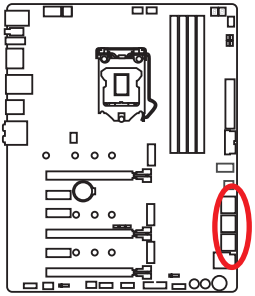
Important

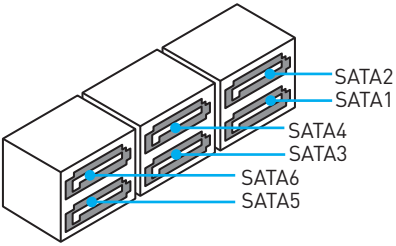
If you don't need the M.2 shield, you can remove it.



SATA1~6: SATA 6Gb/s Connectors

These connectors are SATA 6Gb/s interface ports. Each connector can connect to one SATA device.





Important

- *Please do not fold the SATA cable at a 90-degree angle. Data loss may result during transmission otherwise.*
- *SATA cables have identical plugs on either sides of the cable. However, it is recommended that the flat connector be connected to the motherboard for space saving purposes.*

Recommendation of M.2, SATA & U.2 combination

Slot	Available SATA connectors									
M2_1	PCIe	—	PCIe	—	PCIe	SATA	SATA	SATA	SATA	SATA
M2_2	PCIe	—	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	—	PCIe	PCIe	—
M2_3	PCIe/ SATA	PCIe/ SATA	—	—	—	PCIe/ SATA	PCIe/ SATA	—	—	—
U2_1	—	—	U.2	U.2	—	—	—	U.2	—	U.2
SATA1	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—
SATA2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA5	—	—	—	—	✓	—	—	—	✓	—
SATA6	—	—	—	—	✓	—	—	—	✓	—

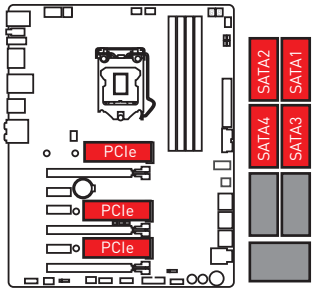
(**SATA**: M.2 SATA SSD, **PCIe**: M.2 PCIe SSD, **U.2**: U.2 SSD, ✓: available, —: unavailable)

Important

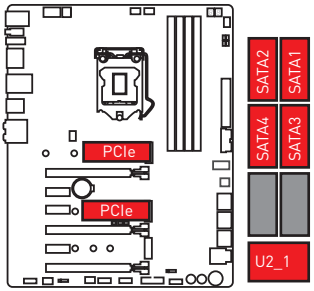
The M2_3, U2_1 and SATA5~6 share the same bandwidth. The U.2 and SATA5~6 connectors will become unavailable when the M2_3 slot is installed.

M.2 slots with examples of various combination possibilities

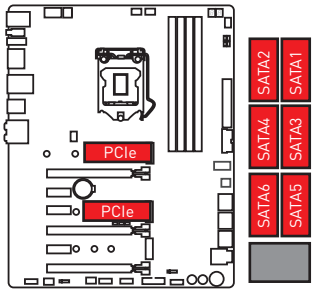
3xM.2 PCIe SSDs + 4xSATA HDDs



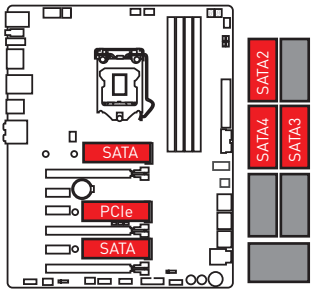
2xM.2 PCIe SSDs + 1x U.2 SSD + 4xSATA HDDs



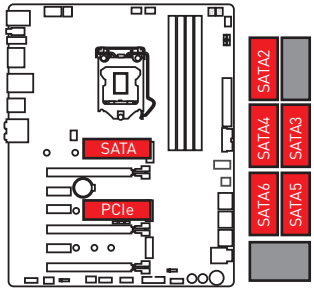
2xM.2 PCIe SSDs + 6xSATA HDDs



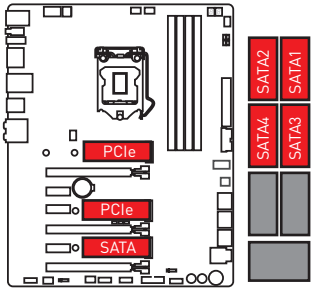
2xM.2 SATA SSDs + 1xM.2 PCIe SSD+ 3xSATA HDDs



1xM.2 SATA SSD + 1x M.2 PCIe SSD + 5xSATA HDDs

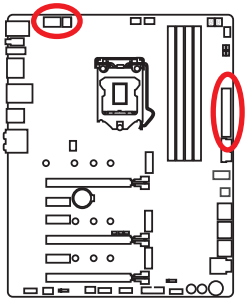


1xM.2 SATA SSDs + 2xM.2 PCIe SSD+ 4xSATA HDDs



CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: Power Connectors

These connectors allow you to connect an ATX power supply.

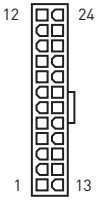


CPU_PWR1

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

CPU_PWR2

1	Ground	3	+12V
2	Ground	4	+12V



ATX_PWR1

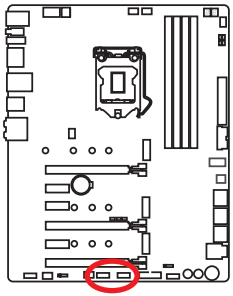
1	+3.3V	13	+3.3V
2	+3.3V	14	-12V
3	Ground	15	Ground
4	+5V	16	PS-ON#
5	Ground	17	Ground
6	+5V	18	Ground
7	Ground	19	Ground
8	PWR OK	20	Res
9	5VSB	21	+5V
10	+12V	22	+5V
11	+12V	23	+5V
12	+3.3V	24	Ground

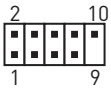
Important

Make sure that all the power cables are securely connected to a proper ATX power supply to ensure stable operation of the motherboard.

JUSB4~5: USB 2.0 Connectors

These connectors allow you to connect USB 2.0 ports on the front panel.





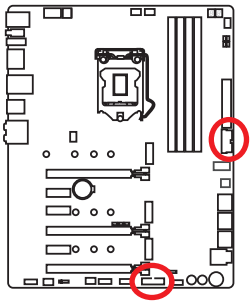
1	VCC	2	VCC
3	USB0-	4	USB1-
5	USB0+	6	USB1+
7	Ground	8	Ground
9	No Pin	10	NC

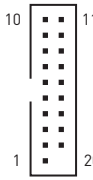
Important

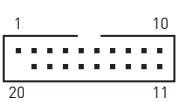
- *Note that the VCC and Ground pins must be connected correctly to avoid possible damage.*
- *In order to recharge your iPad,iPhone and iPod through USB ports, please install MSI® SUPER CHARGER utility.*

JUSB1, JUSB3: USB 3.1 Gen1 Connectors

These connectors allow you to connect USB 3.1 Gen1 ports on the front panel.







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	GND	20	No Pin

Important

Note that the Power and Ground pins must be connected correctly to avoid possible damage.

Charger Port

The **JUSB3** connector is a charger port which can increase USB power output for fast charging your smartphone or USB-powered devices. The Charger Port is hardware controlled by motherboard chip, it can still charge your device in suspend, hibernate state or even shutdown states. However, when you boot the computer into Windows®, you will need to install the MSI® SUPER CHARGER application to turn ON/OFF the Charging mode.

Video Demonstration

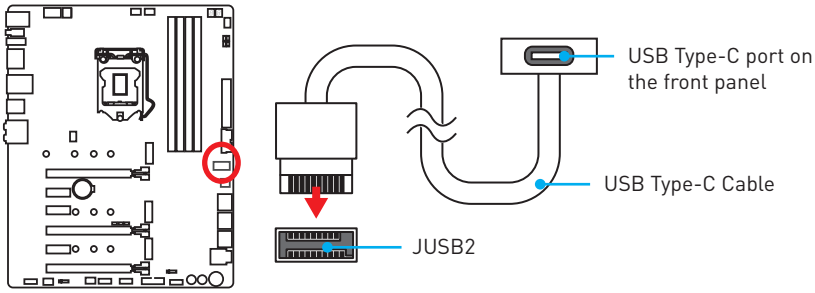
Watch the video to learn how to charge the smartphone with Super-Charger. http://youtu.be/FCyvjr5NbOw

Important

When the Charging mode is enabled, the Charger Port data syncing will be disabled.

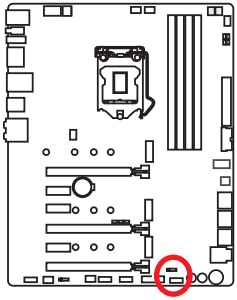
JUSB2: USB 3.1 Gen2 Type-C Connector

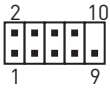
This connector allows you to connect USB 3.1 Gen2 Type-C connector on the front panel. The connector possesses a foolproof design. When you connect the cable, be sure to connect it with the corresponding orientation.



JFP1, JFP2: Front Panel Connectors

These connectors connect to the switches and LEDs on the front panel.



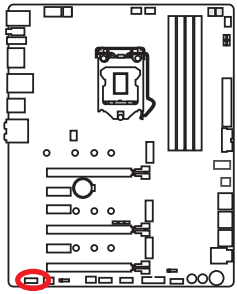


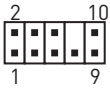
1	HDD LED +	2	Power LED +
3	HDD LED -	4	Power LED -
5	Reset Switch	6	Power Switch
7	Reset Switch	8	Power Switch
9	Reserved	10	No Pin

1	Speaker -	2	Buzzer +
3	Buzzer -	4	Speaker +

JAUD1: Front Audio Connector

This connector allows you to connect audio jacks on the front panel.

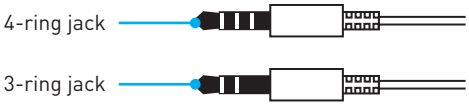




1	MIC L	2	Ground
3	MIC R	4	NC
5	Head Phone R	6	MIC Detection
7	SENSE_SEND	8	No Pin
9	Head Phone L	10	Head Phone Detection

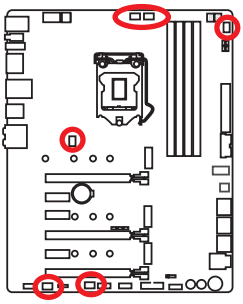
Important

We don't guarantee that the headphone impedance sensing will function properly on the front audio-out port with 4-ring audio jack.



CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4: Fan Connectors

Fan connectors can be classified as PWM (Pulse Width Modulation) Mode or DC Mode. PWM Mode fan connectors provide constant 12V output and adjust fan speed with speed control signal. DC Mode fan connectors control fan speed by changing voltage. When you plug a 3-pin (Non-PWM) fan to a fan connector in PWM mode, the fan speed will always maintain at 100%, which might create a lot of noise. You can follow the instruction below to adjust the fan connector to PWM or DC Mode. However, with auto-detection mode fan connectors, the system will auto detect the fan mode.



Auto-detection Mode fan connectors

CPU_FAN1/ PUMP _FAN1

Default DC Mode fan connectors

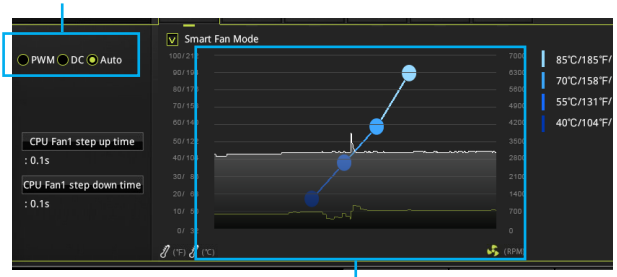
SYS_FAN1/ SYS_FAN4

SYS_FAN2/ SYS_FAN3

Switching fan mode and adjusting fan speed

You can switch between PWM mode and DC mode and adjust fan speed in **BIOS > HARDWARE MONITOR**.

Select **PWM** mode or **DC** mode



There are gradient points of the fan speed that allow you to adjust fan speed in relation to CPU temperature.

Important

Make sure fans are working properly after switching the PWM/ DC mode.

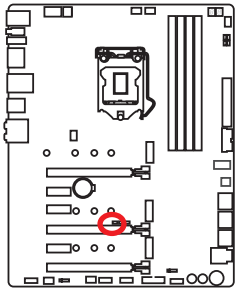
Pin definition of fan connectors

PWM Mode pin definition			
1	Ground	2	+12V
3	Sense	4	Speed Control Signal

DC Mode pin definition			
1	Ground	2	Voltage Control
3	Sense	4	NC

JCI1: Chassis Intrusion Connector

This connector allows you to connect the chassis intrusion switch cable.



Normal (default)

Trigger the chassis intrusion event

Using chassis intrusion detector

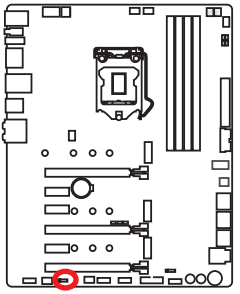
1. Connect the **JCI1** connector to the chassis intrusion switch/ sensor on the chassis.
2. Close the chassis cover.
3. Go to **BIOS > SETTINGS > Security > Chassis Intrusion Configuration**.
4. Set **Chassis Intrusion** to **Enabled**.
5. Press **F10** to save and exit and then press the **Enter** key to select **Yes**.
6. Once the chassis cover is opened again, a warning message will be displayed on screen when the computer is turned on.

Resetting the chassis intrusion warning

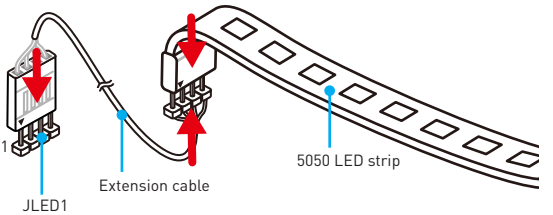
1. Go to **BIOS > SETTINGS > Security > Chassis Intrusion Configuration**.
2. Set **Chassis Intrusion** to **Reset**.
3. Press **F10** to save and exit and then press the **Enter** key to select **Yes**.

JLED1: RGB LED connector

This connector allows you to connect the 5050 RGB LED strips.



1			
1	+12V	2	G
3	R	4	B



Video Demonstration

Watch the video to learn how to install 5050 RGB LED strips to RGB LED connector.

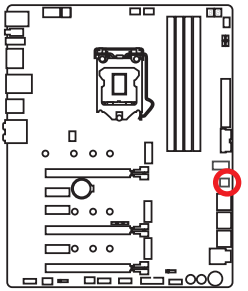
https://youtu.be/CqNHyADzd2Q

Important

- *This connector supports 5050 RGB multi-color LED strips (12V/G/R/B) with the maximum power rating of 3A (12V). Please keeping the LED strip shorter than 2 meters to prevent dimming.*
- *Always turn off the power supply and unplug the power cord from the power outlet before installing or removing the RGB LED strip.*
- *Please use **GAMING APP** to control the extended LED strip*

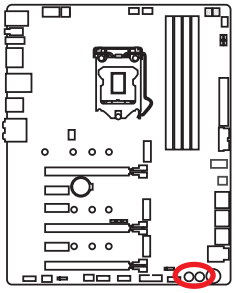
FLASHB1: BIOS FLASHBACK+ Button

This button is used to activate the BIOS FLASHBACK+ function. Please refer to page 39 for Updating BIOS with BIOS FLASHBACK+.



POWER1, RESET1: Power Button, Reset Button

The Power / Reset button allows you to power on / reset the computer.

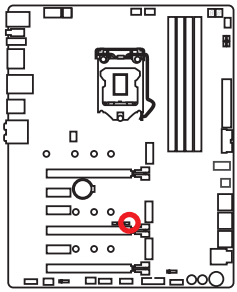


POWER1
(Power button)

RESET1
(Reset button)

JBAT1: Clear CMOS (Reset BIOS) Jumper

There is CMOS memory onboard that is external powered from a battery located on the motherboard to save system configuration data. If you want to clear the system configuration, set the jumper to clear the CMOS memory.



Keep Data
(default)

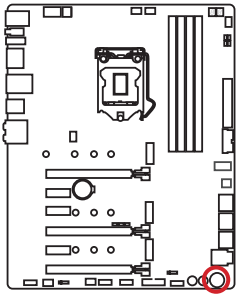
Clear CMOS/
Reset BIOS

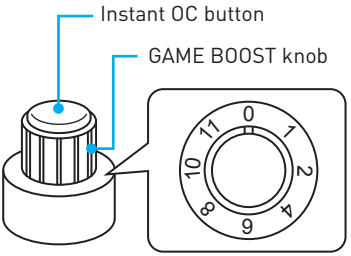
Resetting BIOS to default values

1. Power off the computer and unplug the power cord
2. Use a jumper cap to short **JBAT1** for about 5-10 seconds.
3. Remove the jumper cap from JBAT1.
4. Plug the power cord and power on the computer.

OC1: GAME BOOST Knob

This knob allows you to manually select a stage from number 0 (default) to number 11 (extreme) for overclocking the Intel K-SKU processors. The processor' s voltage and frequency will be automatically adjusted after you power on your computer.





Using GAME BOOST Knob

To setup the GAME BOOST knob, take the following steps:

1. Set the GAME BOOST knob to hardware mode in BIOS Setup.

   Note: *To make sure the GAME BOOST is controlled by hardware, please refer to the GAME BOOST LED indicators next to the GAME BOOST knob on the motherboard. The red/white LED indicates the GAME BOOST is controlled by hardware/software. You can switch between hardware and software in BIOS Setup.*

2. Power off the computer.
3. Rotate the GAME BOOST knob to select the overclocking stage as you desire.

Stage	CPU Frequency			
	7th Gen CPU		6th Gen CPU	
	i7-7700K	i5-7600K	i7-6700K	i5-6600K
0	GAME BOOST disabled		GAME BOOST disabled	
1	4.60 GHz (on-the-fly*)	4.30 GHz (on-the-fly*)	4.30 GHz (on-the-fly*)	4.00 GHz (on-the-fly*)
2	4.70 GHz	4.40 GHz	4.40 GHz	4.10 GHz
4	4.80 GHz	4.50 GHz	4.59 GHz	4.28 GHz
6	4.90 GHz	4.60 GHz	4.69 GHz	4.38 GHz
8	5.00 GHz	4.70 GHz	4.80 GHz	4.50 GHz
10	5.10 GHz	4.80 GHz	4.90 GHz	4.60 GHz
11	5.20 GHz	4.90 GHz	5.00 GHz	4.70 GHz
*on-the-fly mode can instantly overclock the processor without a reboot, when you press the Instant OC button at the top of the GAME BOOST knob.				

4. Power on and then the GAME BOOST will automatically overclock processor depending on the stage you selected.

To disable GAME BOOST:

1. Set the GAME BOOST knob to HW mode in BIOS Setup.
2. Power off the computer.
3. Rotate the GAME BOOST knob to 0 and then power on. The configuration parameters will be returned to its default values.

Important

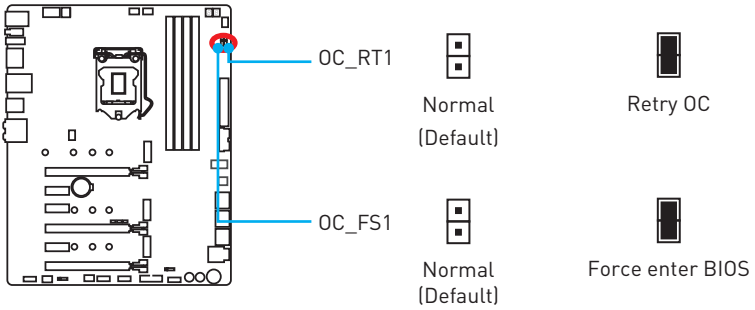
- *You can also control the GAME BOOST function in **BIOS Setup** or with **MSI COMMAND CENTER** software.*
- *In order to optimize performance and improve system stability, when you activate the GAME BOOST function, please leave the settings in the **BIOS > OC** menu unchanged.*
- *The success of overclocking depends on the components of your computer.*
- *We do not guarantee the GAME BOOST overclocking range or the damages/risks caused by overclocking behavior.*
- *MSI components are recommended for better compatibility when using GAME BOOST function.*

OC_RT1: OC Retry Jumper

You can connect a button to this jumper. When you press and hold this button, the system will keep retrying OC items until it boot up successfully.

OC_FS1: OC Force BIOS Jumper

You can connect a button to this jumper. When you press this button, the system will be forced into BIOS without showing the OC-FAIL message.

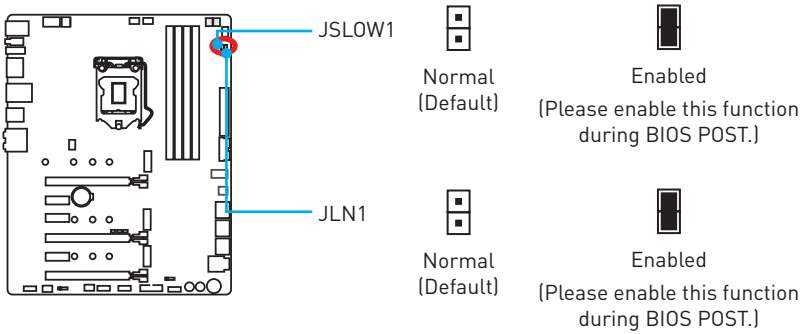


JSLOW1: Slow Mode Booting Jumper

This jumper is used for LN2 cooling solution, that provides the extreme overclocking conditions, to boot at a stable processor frequency and to prevent the system from crashing. You can connect a button to this jumper, and press the button to enable the Slow Mode.

JLN1: Low Temperature Booting Jumper

This jumper is used for liquid nitrogen cooling system to boot at an extreme low temperature. Try to set it Enabled to increase the boot success rate.

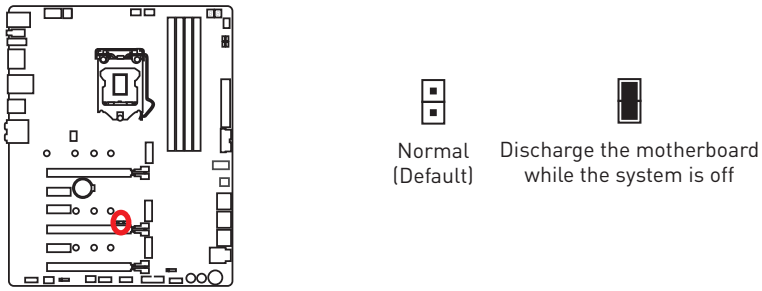


Important

- *Users will try extreme low temperature overclocking at their own risks. The overclocking results will vary according to the CPU version.*
- *Please don't switch to Enabled when power-off or the system will be un-bootable.*

JDISCH1: Discharge Jumper

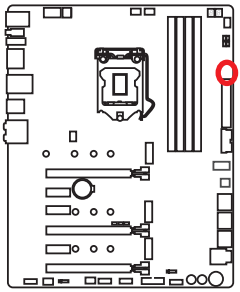
You can discharge the motherboard by shorting the jumper instead of removing the battery.



Onboard LEDs

EZ Debug LEDs

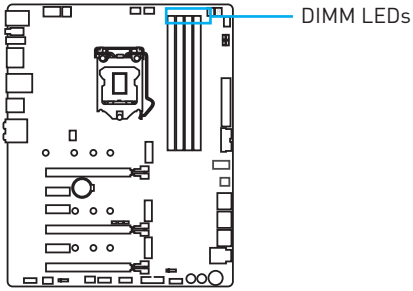
These LEDs indicate the status of key components during booting process. When an error is occurred, the corresponding LED stays lit until the problem is solved.



- **CPU** - indicates CPU is not detected or fail.
- **DRAM** - indicates DRAM is not detected or fail.
- **VGA** - indicates GPU is not detected or fail.
- **BOOT** - indicates the booting device is not detected or fail.

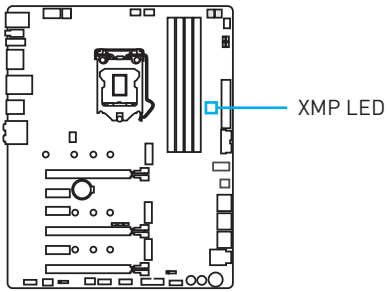
DIMM LEDs

These LED indicate the memory modules are installed.



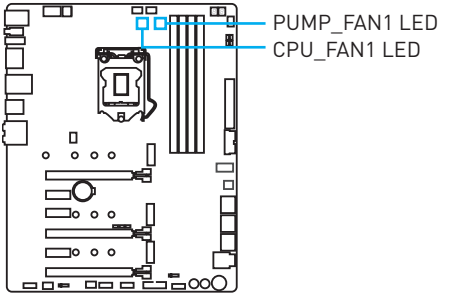
XMP LED

This LED indicates the XMP (Extreme Memory Profile) mode is enabled.



Fan LEDs

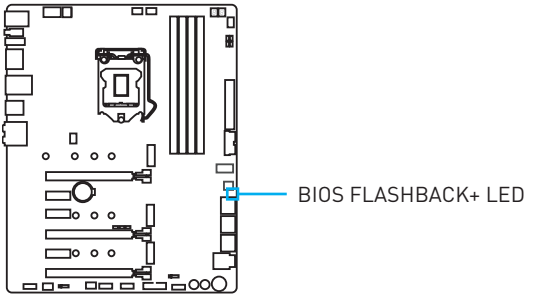
These LEDs indicate the fan control mode.



LED Color	Fan control mode
Red	PWM mode
Green	DC mode

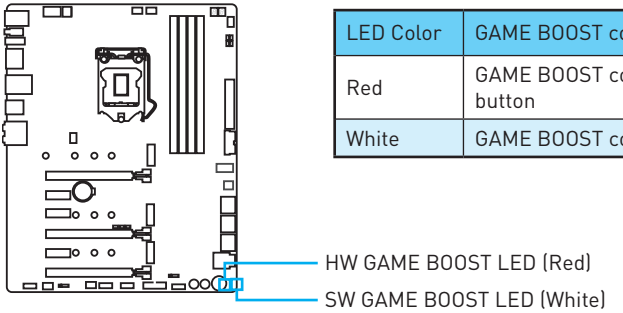
BIOS FLASHBACK+ LED

BIOS FLASHBACK+ LED indicates BIOS flash is in progress.



GAME BOOST LEDs

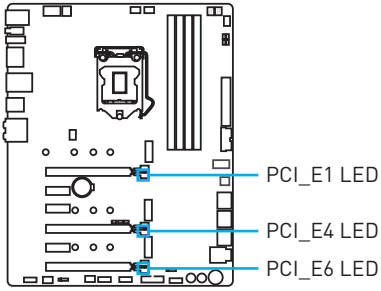
These LEDs indicate GAME BOOST control status.



LED Color	GAME BOOST control status
Red	GAME BOOST control by physical button
White	GAME BOOST control by BIOS

PCIe x16 slot LEDs

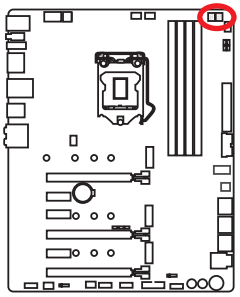
These LED indicate the PCIe x16 slots status.



LED Color	PCIe slot speed status
Red	x16
White	x8, x4, x1

Debug Code LED

The Debug Code LED displays progress and error codes during and after POST. Refer to the Debug Code LED table for details.



Hexadecimal Character Table

Hexadecimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Debug Code LED display	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F

Boot Phases

Security (SEC) – initial low-level initialization

Pre-EFI Initialization (PEI) – memory initialization

Driver Execution Environment (DXE) – main hardware initialization

Boot Device Selection (BDS) – system setup, pre-OS user interface & selecting a bootable device (CD/DVD, HDD, USB, Network, Shell, ...)

Debug Code LED Table

SEC Progress Codes

01	Power on. Reset type detection (soft/hard)
02	AP initialization before microcode loading
03	System Agent initialization before microcode loading
04	PCH initialization before microcode loading
06	Microcode loading
07	AP initialization after microcode loading
08	System Agent initialization after microcode loading
09	PCH initialization after microcode loading
0B	Cache initialization

SEC Error Codes

0C - 0D	Reserved for future AMI SEC error codes
0E	Microcode not found
0F	Microcode not loaded

PEI Progress Codes

10	PEI Core is started
11	Pre-memory CPU initialization is started
12 - 14	Pre-memory CPU initialization (CPU module specific)
15	Pre-memory System Agent initialization is started
16 - 18	Pre-Memory System Agent initialization (System Agent module specific)
19	Pre-memory PCH initialization is started
1A - 1C	Pre-memory PCH initialization (PCH module specific)
2B	Memory initialization. Serial Presence Detect (SPD) data reading
2C	Memory initialization. Memory presence detection
2D	Memory initialization. Programming memory timing information
2E	Memory initialization. Configuring memory
2F	Memory initialization (other)
31	Memory Installed
32	CPU post-memory initialization is started
33	CPU post-memory initialization. Cache initialization
34	CPU post-memory initialization. Application Processor(s) (AP) initialization
35	CPU post-memory initialization. Boot Strap Processor (BSP) selection
36	CPU post-memory initialization. System Management Mode (SMM) initialization
37	Post-Memory System Agent initialization is started
38 - 3A	Post-Memory System Agent initialization (System Agent module specific)
3B	Post-Memory PCH initialization is started
3C - 3E	Post-Memory PCH initialization (PCH module specific)
4F	DXE IPL is started

PEI Error Codes

50	Memory initialization error. Invalid memory type or incompatible memory speed
51	Memory initialization error. SPD reading has failed
52	Memory initialization error. Invalid memory size or memory modules do not match
53	Memory initialization error. No usable memory detected
54	Unspecified memory initialization error
55	Memory not installed
56	Invalid CPU type or Speed
57	CPU mismatch
58	CPU self test failed or possible CPU cache error
59	CPU micro-code is not found or micro-code update is failed
5A	Internal CPU error
5B	Reset PPI is not available
5C - 5F	Reserved for future AMI error codes

DXE Progress Codes

60	DXE Core is started
61	NVRAM initialization
62	Installation of the PCH Runtime Services

63	CPU DXE initialization is started
64 - 67	CPU DXE initialization (CPU module specific)
68	PCI host bridge initialization
69	System Agent DXE initialization is started
6A	System Agent DXE SMM initialization is started
6B - 6F	System Agent DXE initialization (System Agent module specific)
70	PCH DXE initialization is started
71	PCH DXE SMM initialization is started
72	PCH devices initialization
73 - 77	PCH DXE Initialization (PCH module specific)
78	ACPI module initialization
79	CSM initialization
7A - 7F	Reserved for future AMI DXE codes
90	Boot Device Selection (BDS) phase is started
91	Driver connecting is started
92	PCI Bus initialization is started
93	PCI Bus Hot Plug Controller Initialization
94	PCI Bus Enumeration 32
95	PCI Bus Request Resources
96	PCI Bus Assign Resources
97	Console Output devices connect
98	Console input devices connect
99	Super IO Initialization
9A	USB initialization is started
9B	USB Reset
9C	USB Detect
9D	USB Enable
9E -9F	Reserved for future AMI codes
A0	IDE initialization is started
A1	IDE Reset
A2	IDE Detect
A3	IDE Enable
A4	SCSI initialization is started
A5	SCSI Reset
A6	SCSI Detect
A7	SCSI Enable
A8	Setup Verifying Password
A9	Start of Setup
AB	Setup Input Wait
AD	Ready To Boot event
AE	Legacy Boot event
AF	Exit Boot Services event
B0	Runtime Set Virtual Address MAP Begin
B1	Runtime Set Virtual Address MAP End
B2	Legacy Option ROM Initialization
B3	System Reset
B4	USB hot plug
B5	PCI bus hot plug
B6	Clean-up of NVRAM
B7	Configuration Reset (reset of NVRAM settings)
B8 - BF	Reserved for future AMI codes

DXE Error Codes

D0	CPU initialization error
D1	System Agent initialization error
D2	PCH initialization error
D3	Some of the Architectural Protocols are not available
D4	PCI resource allocation error. Out of Resources
D5	No Space for Legacy Option ROM
D6	No Console Output Devices are found
D7	No Console Input Devices are found
D8	Invalid password
D9	Error loading Boot Option (LoadImage returned error)
DA	Boot Option is failed (StartImage returned error)
DB	Flash update is failed
DC	Reset protocol is not available

S3 Resume Progress Codes

E0	S3 Resume is stared (S3 Resume PPI is called by the DXE IPL)
E1	S3 Boot Script execution
E2	Video repost
E3	OS S3 wake vector call
E4 - E7	Reserved for future AMI progress codes

S3 Resume Error Codes

E8	S3 Resume Failed
E9	S3 Resume PPI not Found
EA	S3 Resume Boot Script Error
EB	S3 OS Wake Error
EC - EF	Reserved for future AMI error codes

Recovery Progress Codes

F0	Recovery condition triggered by firmware (Auto recovery)
F1	Recovery condition triggered by user (Forced recovery)
F2	Recovery process started
F3	Recovery fi rmware image is found
F4	Recovery fi rmware image is loaded
F5 - F7	Reserved for future AMI progress codes

Recovery Error Codes

F8	Recovery PPI is not available
F9	Recovery capsule is not found
FA	Invalid recovery capsule
FB - FF	Reserved for future AMI error codes

ACPI States Codes

The following codes appear after booting and the operating system into ACPI modes.

01	System is entering S1 sleep state
02	System is entering S2 sleep state
03	System is entering S3 sleep state
04	System is entering S4 sleep state
05	System is entering S5 sleep state
10	System is waking up from the S1 sleep state
20	System is waking up from the S2 sleep state
30	System is waking up from the S3 sleep state
40	System is waking up from the S4 sleep state
AC	System has transitioned into ACPI mode. Interrupt controller is in PIC mode.
AA	System has transitioned into ACPI mode. Interrupt controller is in APIC mode.

CPU Temperature

00 - 99	Displays current CPU temperature after the system has fully booted into the OS.

BIOS Setup

The default settings offer the optimal performance for system stability in normal conditions. You should **always keep the default settings** to avoid possible system damage or failure booting unless you are familiar with BIOS.

Important

- *BIOS items are continuously update for better system performance. Therefore, the description may be slightly different from the latest BIOS and should be for reference only. You could also refer to the **HELP** information panel for BIOS item description.*
- *The pictures in this chapter are for reference only and may vary from the product you purchased.*

Entering BIOS Setup

Please refer the following methods to enter BIOS setup.

- Press **Delete** key, when the **Press DEL key to enter Setup Menu, F11 to enter Boot Menu** message appears on the screen during the boot process.
- Use **MSI FAST BOOT** application. Click on **GO2BIOS** button and choose **OK**. The system will reboot and enter BIOS setup directly.

Click on **GO2BIOS**

Function key

F1: General Help

F2: Add/ Remove a favorite item

F3: Enter Favorites menu

F4: Enter CPU Specifications menu

F5: Enter Memory-Z menu

F6: Load optimized defaults

F7: Switch between Advanced mode and EZ mode

F8: Load Overclocking Profile

F9: Save Overclocking Profile

F10: Save Change and Reset*

F12: Take a screenshot and save it to USB flash drive (FAT/ FAT32 format only).

* When you press F10, a confirmation window appears and it provides the modification information. Select between Yes or No to confirm your choice.

Resetting BIOS

You might need to restore the default BIOS setting to solve certain problems. There are several ways to reset BIOS:

- Go to BIOS and press **F6** to load optimized defaults.
- Short the **Clear CMOS jumper** on the motherboard.
- Press the **Clear CMOS button**, on the rear I/O panel.

Important

*Be sure the computer is off before clearing CMOS data. Please refer to the **Clear CMOS** jumper/ button section for resetting BIOS.*

Updating BIOS

Updating BIOS with M-FLASH

Before updating:

Please download the latest BIOS file that matches your motherboard model from MSI website. And then save the BIOS file into the USB flash drive.

Updating BIOS:

1. Press Del key to enter the BIOS Setup during POST.
2. Insert the USB flash drive that contains the update file into the computer.
3. Select the **M-FLASH** tab and click on **Yes** to reboot the system and enter the flash mode.
4. Select a BIOS file to perform the BIOS update process.
5. After the flashing process is 100% completed, the system will reboot automatically.

Updating the BIOS with Live Update 6

Before updating:

Make sure the LAN driver is already installed and the Internet connection is set properly.

Updating BIOS:

1. Install and launch MSI LIVE UPDATE 6.
2. Select **BIOS Update**.
3. Click on **Scan** button.
4. Click on icon to download and install the latest BIOS file.
5. Click **Next** and choose **In Windows mode**. And then click **Next** and **Start** to start updating BIOS.
6. After the flashing process is 100% completed, the system will restart automatically.

Updating BIOS with BIOS FLASHBACK+

Before updating:

Please download the latest BIOS file that matches your motherboard model from MSI® website and rename the BIOS file to **MSI.ROM**. And then, save the **MSI.ROM** file to the root of USB flash drive.

Important

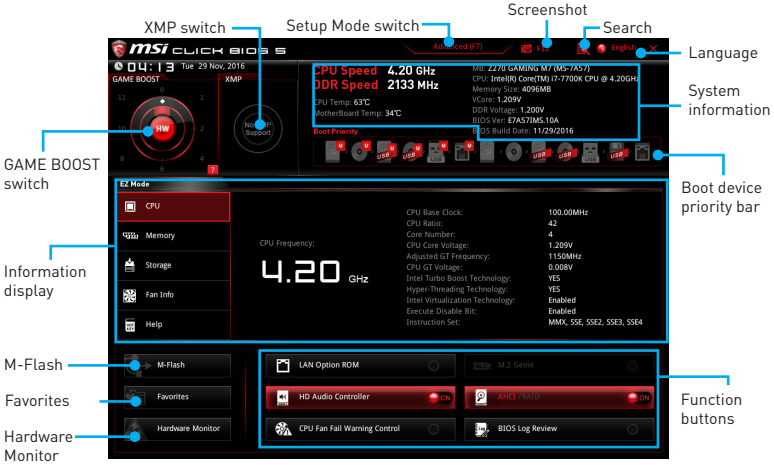
*Only the FAT32 format USB flash drive supports updating BIOS by **BIOS FLASHBACK+**.*

Updating BIOS:

1. Connect power supply to ATX_PWR1 and CPU_PWR1. (No other components are necessary but power supply.)
2. Plug the USB flash drive that contains the MSI.ROM file into the BIOS FLASHBACK+ port on rear I/O panel.
3. Press the BIOS FLASHBACK+ button to flash BIOS, and the BIOS FLASHBACK+ LED starts flashing.
4. After the flashing BIOS process is 100% completed, the BIOS FLASHBACK+ LED stops flashing and be off.

EZ Mode

At EZ mode, it provides the basic system information and allows you to configure the basic setting. To configure the advanced BIOS settings, please enter the Advanced Mode by pressing the **Setup Mode switch** or **F7** function key.



- **GAME BOOST switch** - click on the center button to switch **GAME BOOST** control between **software** (**SW**) and **hardware** (**HW**) . The inner circle represents the current stage of hardware GAME BOOST and the outer circle stands for software. You can read the CPU frequency of each GAME BOOST stage by clicking on the question icon ? at right-bottom corner.

Important

*Please don't make any changes in OC menu and don't load defaults to keep the optimal performance and system stability after activating the **GAME BOOST** function.*

- **XMP switch** - click on the inner circle to enable/ disable the X.M.P. (Extreme Memory Profile). Switch the outer circle to select the X.M.P. profile. This switch will only be available if the X.M.P. supported memory module is installed.
- **Setup Mode switch** - press this tab or the **F7** key to switch between Advanced mode and EZ mode.
- **Screenshot** - click on this tab or the **F12** key to take a screenshot and save it to USB flash drive (FAT/ FAT32 format only).
- **Search** - click on this tab or the **Ctrl+F** keys and the search page will show. It allows you to search by BIOS item name, enter the item name to find the item listing. Move the mouse over a blank space and right click the mouse to exit search page.

Important

In search page, only the F6, F10 and F12 function keys are available.

- **Language** - allows you to select the language of BIOS setup.
- **System information** - shows the CPU/ DDR speed, CPU/ MB temperature, MB/ CPU type, memory size, CPU/ DDR voltage, BIOS version and build date.

- **Boot device priority bar** - you can move the device icons to change the boot priority. The boot priority from high to low is left to right.
- **Information display** - click on the **CPU**, **Memory**, **Storage**, **Fan Info** and **Help** buttons on left side to display related information.
- **Function buttons** - enable or disable the **LAN Option ROM, M.2 Genie, HD audio controller, AHCI, RAID, CPU Fan Fail Warning Control** and **BIOS Log Review** by clicking on their respective button.
  - **M.2 GENIE** is an user-friendly and easiest way to build the M.2 SSDs in **RAID 0** automatically. If you using **M.2 PCIe** SSDs with **M.2 GEINE** function can greatly improves read and write performances for many applications. You just need to click on the **M.2 GENIE** button to build the RAID 0 volume for M.2 SSDs. After the RAID 0 volume creating is done, the system will reboot and you can start to install the operating system.

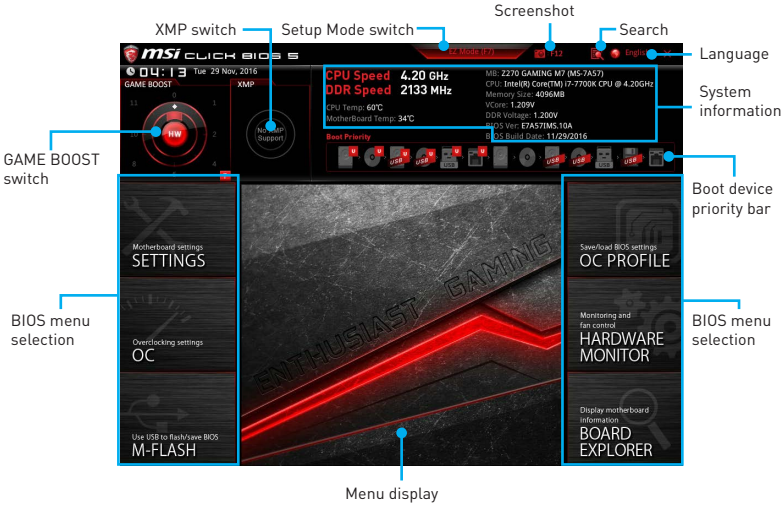
Important

- *Please note that you must install M.2 SSDs of the **same model** and **type** in the M.2 slots to create the RAID 0 volume.*
- *During windows setup, the RAID driver may be required and you can find the RAID driver in MSI Driver Disc.*
- *You can use **MSI SMART TOOL** to build the Windows® 7/ 8.1/ 10 installation drive that includes RAID driver.*
- *If your system boots from M.2 SSD RAID and you delete the M.2 SSD RAID volume in the UEFI BIOS, your system will become un-bootable.*

- **M-Flash** - click on this button to display the **M-Flash** menu that provides the way to update BIOS with a USB flash drive.
- **Hardware Monitor** - click on this button to display the **Hardware Monitor** menu that allows you to manually control the fan speed by percentage.
- **Favorites** - click on this button or press the **F3** key to enter **Favorites** menu. It allows you to create personal BIOS menu where you can save and access favorite/ frequently-used BIOS setting items.
  - **Default HomePage** - allows you to select a BIOS menu (e.g. SETTINGS, OC...,etc) as the BIOS home page.
  - **Favorite1~5** - allows you to add the frequently-used/ favorite BIOS setting items in one page.
  - **To add a BIOS item to a favorite page (Favorite 1~5)**
    1. Move the mouse over a BIOS item not only on BIOS menu but also on search page.
    2. Right-click or press **F2** key.
    3. Choose a favorite page and click on **OK.**
  - **To delete a BIOS item from favorite page**
    1. Move the mouse over a BIOS item on favorite page (Favorite 1~5)
    2. Right-click or press **F2** key.
    3. Choose **Delete** and click on **OK**.

Advanced Mode

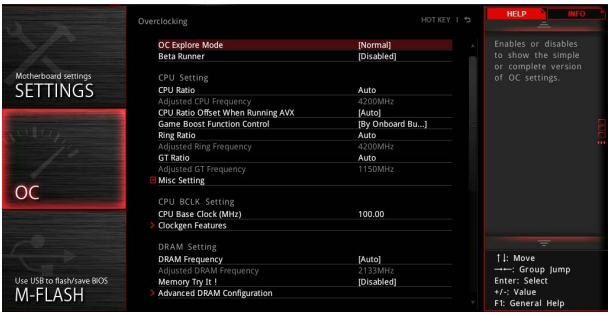
Press **Setup Mode switch** or **F7** function key can switch between EZ Mode and Advanced Mode in BIOS setup.



- **GAME BOOST switch/ XMP switch/ Setup Mode switch/ Screenshot/ Language/ System information/ Boot device priority bar** - please refer to the descriptions of EZ Mode Overview section.
- **BIOS menu selection** - the following options are available:
  - **SETTINGS** - allows you to specify the parameters for chipset and boot devices.
  - **OC** - allows you to adjust the frequency and voltage. Increasing the frequency may get better performance.
  - **M-FLASH** - provides the way to update BIOS with a USB flash drive.
  - **OC PROFILE** - allows you to manage overclocking profiles.
  - **HARDWARE MONITOR** - allows you to set the speeds of fans and monitor voltages of system.
  - **BOARD EXPLORER** - provides the information of installed devices on this motherboard.
- **Menu display** - provides BIOS setting items and information to be configured.

OC Menu

This menu is for advanced users who want to overclock the motherboard.



Important

- *Overclocking your PC manually is only recommended for advanced users.*
- *Overclocking is not guaranteed, and if done improperly, it could void your warranty or severely damage your hardware.*
- *If you are unfamiliar with overclocking, we advise you to use **GAME BOOST** function for easy overclocking.*

▶ OC Explore Mode [Normal]

Enables or disables to show the normal or expert version of OC settings.

[Normal] Provides the regular OC settings in BIOS setup.

[Expert] Provides the advanced OC settings for OC expert to configure in BIOS setup.

Note: We use * as the symbol for the OC settings of Expert mode.

▶ Beta Runner [Disabled]

Beta function or feature for DIY attempt only.

▶ CPU Ratio [Auto]

Sets the CPU ratio that is used to determine CPU clock speed. This item can only be changed if the processor supports this function.

▶ Adjusted CPU Frequency

Shows the adjusted CPU frequency. Read-only.

▶ CPU Ratio Offset When Running AVX [Auto]

Sets a offset value to lower the CPU core ratio. It could be helpful for heat dissipation when running AVX instruction set. If set to Auto, BIOS will configure this setting automatically. This item appears when the installed CPU supports this function.

▶ Ring Ratio [Auto]

Sets the ring ratio. The valid value range depends on the installed CPU.

▶ Adjusted Ring Frequency

Shows the adjusted Ring frequency. Read-only.

▶ GT Ratio [Auto]

Sets the integrated graphics ratio. The valid value range depends on the installed CPU.

▶ Adjusted GT Frequency

Shows the adjusted integrated graphics frequency. Read-only.

▶ Misc Setting*

Press Enter, + or - key to open or close the following 3 items related to CPU features.

▶ EIST [Enabled]*

Enables or disables the Enhanced Intel® SpeedStep Technology.

[Enabled]	Enables the EIST to adjust CPU voltage and core frequency dynamically. It can decrease average power consumption and average heat production.
[Disabled]	Disables EIST.

▶ Intel Turbo Boost [Enabled]*

Enables or disables the Intel® Turbo Boost. This item appears when the installed CPU supports this function.

[Enabled]	Enables this function to boost CPU performance automatically above rated specifications when system request the highest performance state.
[Disabled]	Disables this function.

▶ CPU Base Clock (MHz)

Sets the CPU Base clock. You may overclock the CPU by adjusting this value. Please note that overclocking behavior and stability is not guaranteed. This item appears when the installed processor supports this function.

▶ CPU Base Clock Apply Mode [Auto]*

Sets the applying mode for adjusted CPU base clock.

[Auto]	This setting will be configured automatically by BIOS.
[Next Boot]	CPU will run the adjusted CPU base clock at next boot.
[Immediate]	CPU runs the adjusted CPU base clock immediately.
[During Boot]	CPU will run the adjusted CPU base clock during boot.

▶ Clockgen Features

Press **Enter** to enter the sub-menu. Sets the detailed clockgen features.

▶ Dynamic Frequency Control [Disabled]

Enables or disables to try different CPU BCLK under CPU loading to overclock the system. This item will be disabled when the **Dynamic Frequency Search** is enabled.

▶ DFC Baseline (MHz) [Auto]

Sets initial BCLK for dynamic overclocking if not reach the threshold. This item will be available when the **Dynamic Frequency Control** is enabled.

▶ Threshold 1~3 (A) [Auto]

Sets the CPU current as the threshold for **Dynamic Frequency Control**. When CPU current reaches the value, it will run the **Level 1/ 2/ 3 BCLK** for dynamic overclocking. These items will appear when the **Dynamic Frequency Control** is enabled.

▶ Level 1~3 BCLK (MHz) [Auto]

Sets the CPU BCLK for the threshold. These items will appear when the **Dynamic Frequency Control** is enabled.

▶ Dynamic Frequency Search [Disabled]

Enables or disables to run the optimized dynamic BCLK. This item will be disabled when the **Dynamic Frequency Control** is enabled.

▶ Dynamic Frequency Search Mode [Once]

Sets the search mode of the dynamic BCLK. This item will be available when the **Dynamic Frequency Search** is enabled.

[Once] Run once in the next system boot.

[Each Power On] Run in every time when system is powered on.

▶ Dynamic Frequency Search Step (MHz) [Auto]

Sets the increase for running the dynamic BCLK. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically. This item will be available when the **Dynamic Frequency Search** is enabled.

▶ BCLK Amplitude [Auto]

Sets the value for BCLK Amplitude for overclocking. Higher value might benefit to get higher overclocking values.

▶ BCLK Slew Rate [Auto]

Sets the value for BCLK Slew Rate for overclocking. The value might vary depending on the actual overclocking scenario.

▶ BCLK ORT Duration [Auto]

Sets the value for BCLK ORT duration for overclocking. The value might vary depending on the actual overclocking scenario.

▶ Extreme Memory Profile (X.M.P.) [Disabled]

X.M.P. (Extreme Memory Profile) is the overclocking technology by memory module. Please enable XMP or select a profile of memory module for overclocking the memory. This item will be available when the memory modules that support X.M.P. is installed.

▶ DRAM Reference Clock [Auto]*

Sets the DRAM reference clock. The valid value range depends on the installed CPU. This item appears when a CPU that supports this adjustment is installed.

▶ DRAM Frequency [Auto]

Sets the DRAM frequency. Please note the overclocking behavior is not guaranteed.

▶ Adjusted DRAM Frequency

Shows the adjusted DRAM frequency. Read-only.

▶ Memory Try It ! [Disabled]

It improve memory compatibility or performance by choosing optimized memory preset.

▶ Advanced DRAM Configuration

Press **Enter** to enter the sub-menu. User can set the memory timing for each/ all memory channel. The system may become un-stable or un-bootable after changing memory timing. If it occurs, please clear the CMOS data and restore the default settings. (Refer to the Clear CMOS jumper/ button section to clear the CMOS data, and enter the BIOS to load the default settings.)

▶ Memory Fast Boot [Auto]*

Enables or disables the initiation and training for memory every booting.

[Auto]	The setting will be configured automatically by BIOS.
[Enabled]	System will completely keep the archives of first intiation and training for memory. So the memory will not be initialed and trained when booting to accelerate the system booting time.
[Disabled]	The memory will be initialed and trained every booting.

▶ DigitALL Power

Press **Enter** to enter the sub-menu. Controls the digital powers related to CPU PWM.

▶ CPU Loadline Calibration Control [Auto]

Sets a specific CPU loadline calibration mode for full-loading system to get good overclocking performance and stability. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ CPU Over Voltage Protection [Auto]

Sets the voltage limit for CPU over-voltage protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically. Higher voltage provides less protection and may damage the system.

▶ CPU Under Voltage Protection [Auto]

Sets the voltage limit for CPU under-voltage protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically. Higher voltage provides less protection and may damage the system.

▶ CPU Over Current Protection [Auto]

Sets the current limit for CPU over-current protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ CPU Switching Frequency [Auto]

Sets the PWM working speed to stabilize CPU Core voltage and minimize ripple range. Increasing the PWM working speed will cause higher temperature of MOSFET. So please make sure a cooling solution is well-prepared for MOSFET before you increase the value. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ CPU VRM Over Temperature Protection [Enabled]

Sets the temperature limit on CPU VRM for over-temperature protection. The CPU frequency may be throttled when CPU temperature over the specified temperature. If set to **Auto**, BIOS will configure this settings.

▶ CPU GT Loadline Calibration Control [Auto]

The voltage of the GPU embeeded in CPU will decrease proportionally according to GPU loading. Higher load-line calibration could get higher voltage and good overclocking performance, but increase the temperature of the CPU and VRM.

▶ CPU GT Over Voltage Protection [Auto]

Sets the voltage limit for CPU GT over-voltage protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically. Higher voltage provides less protection and may damage the system.

▶ CPU GT Under Voltage Protection [Auto]

Sets the voltage limit for CPU GT under-voltage protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically. Higher voltage provides less protection and may damage the system.

▶ CPU GT Over Current Protection [Auto]

Sets the current limit for CPU GT over-current protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ CPU GT Switching Frequency [Auto]

Sets the PWM working speed to stabilize CPU GT voltage and minimize ripple range. Increasing the PWM working speed will cause higher temperature of MOSFET. So please make sure a cooling solution is well-prepared for MOSFET before you increase the value. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ CPU GT VRM Over Temperature Protection [Enabled]

Enables or disables the CPU GT VRM for over-temperature protection. The CPU GT frequency may be throttled when VRM temperature over the specified value.

▶ DRAM Phase Control [Auto]

Controls memory PWM phase according to the DRAM loading. If set to **Auto**, BIOS will optimize the DRAM PWM phase automatically.

[Auto]	This setting will be configured automatically by BIOS.
[Optimized]	Sets the optimum PWM phase profile.
[Disabled]	Disables the PWM phase switching feature.

▶ DRAM Over Voltage Protection [Auto]

Sets the voltage limit for DRAM over-voltage protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically. Higher voltage provides less protection and may damage the memory/ system.

▶ DRAM Under Voltage Protection [Auto]

Sets the voltage limit for DRAM under-voltage protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ DRAM Over Current Protection [Auto]

Sets the current limit for DRAM over-current protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

[Auto]	This setting will be configured automatically by BIOS.
[Enhanced]	Extends the current range for over-current protection.

▶ DRAM Switching Frequency [Auto]

Sets the PWM working speed to stabilize DRAM voltage and minimize ripple range. Increasing the PWM working speed will cause higher temperature of MOSFET. So please make sure a cooling solution is well-prepared for MOSFET before you increase the value. If set to "**Auto**", BIOS will configure this setting automatically.

▶ DRAM VRM Over Temperature Protection [Auto]

Sets the temperature limit on DRAM VRM for over-temperature protection. The DRAM frequency may be throttled when VRM temperature over the specified value. If set to **Auto**, BIOS will configure this settings.

▶ CPU Core/ GT Voltage Mode [Auto]*

Selects the control mode for CPU Core/ GT voltages.

[Auto]	This setting will be configured automatically by BIOS.
[Adaptive Mode]	Sets the adaptive voltage automatically for optimizing the system performance.
[Override Mode]	Allows you to set the voltage manually.
[Offset Mode]	Allows you to set the offset voltage and select the voltage offset mode.
[Adaptive + Offset]	Sets the adaptive voltage automatically and allows you to set the offset voltage.
[Override + Offset]	Allows you to set the voltage and the offset voltage manually.

▶ CPU Voltages control [Auto]

These options allow you to set the voltages related to CPU. If set to **Auto**, BIOS will set these voltages automatically or you can set it manually.

▶ DRAM Voltages control [Auto]

These options allow you to set the voltages related to memory. If set to **Auto**, BIOS will set these voltages automatically or you can set it manually.

▶ PCH Voltage control [Auto]

The options allow you to set the voltages related to PCH. If set to **Auto**, BIOS will set these voltages automatically or you can set it manually.

▶ CPU Specifications

Press **Enter** to enter the sub-menu. This sub-menu displays the information of installed CPU. You can also access this information menu at any time by pressing [F4]. Read only.

▶ CPU Technology Support

Press **Enter** to enter the sub-menu. The sub-menu shows the key features of installed CPU. Read only.

▶ MEMORY-Z

Press **Enter** to enter the sub-menu. This sub-menu displays all the settings and timings of installed memory. You can also access this information menu at any time by pressing [F5].

▶ DIMMA1/ A2/ B1/ B2 Memory SPD

Press **Enter** to enter the sub-menu. The sub-menu displays the information of installed memory. Read only.

▶ CPU Features

Press **Enter** to enter the sub-menu.

▶ Hyper-Threading [Enabled]

Intel Hyper-Threading technology treats the multi cores inside the processor as multi logical processors that can execute instructions simultaneously. In this way, the system performance is highly improved. This item appears when the installed CPU supports this technology.

[Enable] Enables Intel Hyper-Threading technology.

[Disabled] Disables this item if the system does not support HT function.

▶ Active Processor Cores Control [All]

Allows you to select the number of active CPU cores.

▶ Limit CPUID Maximum [Disabled]

Enables or disables the extended CPUID value.

[Enabled] BIOS limits the maximum CPUID input value to circumvent boot problems with older operating system that do not support the processor with extended CPUID value.

[Disabled] Use the actual maximum CPUID input value.

▶ Intel Virtualization Tech [Enabled]

Enables or disables Intel Virtualization technology.

[Enabled] Enables Intel Virtualization technology and allows a platform to run multiple operating systems in independent partitions. The system can function as multiple systems virtually.

[Disabled] Disables this function.

▶ Intel VT-D Tech [Disabled]

Enables or disables Intel VT-D (Intel Virtualization for Directed I/O) technology.

▶ Hardware Prefetcher [Enabled]

Enables or disables the hardware prefetcher (MLC Streamer prefetcher).

[Enabled] Allows the hardware prefetcher to automatically pre-fetch data and instructions into L2 cache from memory for tuning the CPU performance.

[Disabled] Disables the hardware prefetcher.

▶ Adjacent Cache Line Prefetch [Enabled]

Enables or disables the CPU hardware prefetcher (MLC Spatial prefetcher).

[Enabled] Enables adjacent cache line prefetching for reducing the cache latency time and tuning the performance to the specific application.

[Disabled] Enables the requested cache line only.

▶ CPU AES Instructions [Enabled]

Enables or disables the CPU AES (Advanced Encryption Standard-New Instructions) support. This item appears when a CPU supports this function.

▶ Intel Adaptive Thermal Monitor [Enabled]

Enables or disables the Intel adaptive thermal monitor function to protect the CPU from overheating.

[Enabled] Throttles down the CPU core clock speed when the CPU is over the adaptive temperature.

[Disabled] Disables this function.

▶ Intel C-State [Auto]

Enables or disables the Intel C-state. C-state is a processor power management technology defined by ACPI.

[Auto] This setting will be configured automatically by BIOS.

[Enabled] Detects the idle state of system and reduce CPU power consumption accordingly.

[Disabled] Disable this function.

▶ C1E Support [Disabled]

Enables or disables the C1E function for power-saving in halt state. This item appears when **Intel C-State** is enabled.

[Enabled] Enables C1E function to reduce the CPU frequency and voltage for power-saving in halt state.

[Disabled] Disables this function.

▶ Package C State limit [Auto]

This item allows you to select a CPU C-state level for power-saving when system is idle. The options of C-state depend on the installed CPU. This item appears when **Intel C-State** is enabled.

▶ CFG Lock [Enabled]

Lock or un-lock the MSR 0xE2[15], CFG lock bit.

[Enabled] Locks the CFG lock bit.

[Disabled] Un-locks the CFG lock bit.

▶ EIST [Enabled]

Enables or disables the Enhanced Intel® SpeedStep Technology. This item will appear when **OC Explore Mode** is set to **Normal**.

[Enabled] Enables the EIST to adjust CPU voltage and core frequency dynamically. It can decrease average power consumption and average heat production.

[Disabled] Disables EIST.

▶ Intel Turbo Boost [Enabled]

Enables or disables the Intel® Turbo Boost. This item is for Normal mode and appears when a CPU that support Turbo Boost is installed.

[Enabled] Enables this function to boost CPU performance automatically over specification when system request the highest performance state.

[Disabled] Disables this function.

▶ Long Duration Power Limit (W) [Auto]

Sets the long duration TDP power limit for CPU in Turbo Boost mode.

▶ Long Duration Maintained (s) [Auto]

Sets the maintaining time for Long duration power Limit(W).

▶ Short Duration Power Limit (W) [Auto]

Sets the short duration TDP power limit for CPU in Turbo Boost mode.

▶ CPU Current Limit (A) [Auto]

Sets maximum current limit of CPU package in Turbo Boost mode. When the current is over the specified value, the CPU will automatically reduce the core frequency for reducing the current.

▶ FCLK Frequency [Auto]

Set FCLK Frequency for early power on. Lower FCLK frequency may help you to set higher base clock frequency.

▶ DMI Link Speed [Auto]

Sets DMI speed.

▶ SW Guard Extensions (SGX) [Software Control]

Enables or disables Intel SGX.

Software Description

Please download and update the latest utilities and drivers at www.msi.com.

Installing Windows® 7/ 8.1/ 10

1. Power on the computer.
2. Insert the Windows® 7/ 8.1/ 10 disc into your optical drive.

   ***Note**: Due to chipset limitation, during the Windows 7 installation process, USB optical drives or USB flash drives are not supported. You can use **MSI Smart Tool** to install Windows® 7.*
3. Press the **Restart** button on the computer case.
4. For windows 8.1/ 10, skip this step. For Windows 7, access the BIOS menu **SETTINGS > Advanced > Windows OS Configuration > Windows 7 Installation** and set the item to enabled, save changes and restart.

   ***Note**: It is suggested to plug in your USB Keyboard/ USB Mouse to the leftmost USB port when installing Windows® 7.*
5. Press **F11** key during the computer POST (Power-On Self Test) to get into Boot Menu.
6. Select your optical drive from the Boot Menu.
7. Press any key when screen shows **Press any key to boot from CD or DVD...** message.
8. Follow the instructions on the screen to install Windows® 7/ 8.1/ 10.

Installing Drivers

1. Start up your computer in Windows® 7/ 8.1/ 10.
2. Insert MSI® Driver Disc into your optical drive.
3. The installer will automatically appear and it will find and list all necessary drivers.
4. Click **Install** button.
5. The software installation will then be in progress, after it has finished it will prompt you to restart.
6. Click **OK** button to finish.
7. Restart your computer.

Installing Utilities

Before you install utilities, you must complete drivers installation.

1. Insert MSI® Driver Disc into your optical drive.
2. The installer will automatically appear.
3. Click **Utilities** tab.
4. Select the utilities you want to install.
5. Click **Install** button.
6. The utilities installation will then be in progress, after it has finished it will prompt you to restart.
7. Click **OK** button to finish.
8. Restart your computer.

Inhalt

Sicherheitshinweis **3**

Spezifikationen **4**

Rückseite E/A **10**

LAN Port LED Zustandstabelle 10
Konfiguration der Audioanschlüsse 10
Realtek HD Audio Manager 11

Übersicht der Komponenten **13**

CPU Sockel 14
DIMM-Steckplätze 15
PCI_E1~6: PCIe Erweiterungssteckplätze 16
U2_1: U.2 Anschluss 17
M2_1~3: M.2 Steckplätze (Key M) 18
SATA1~6: SATA 6Gb/s Anschlüsse 19
CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: Stromanschlüsse 21
JUSB4~5: USB 2.0 Anschlüsse 22
JUSB1, JUSB3: USB 3.1 Gen1 Anschlüsse 22
JUSB2: USB 3.1 Gen2 Typ-C Anschluss 23
JFP1, JFP2: Frontpanel-Anschlüsse 24
JAUD1: Audioanschluss des Frontpanels 24
CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4: Stromanschlüsse für Lüfter 25
JCI1: Gehäusekontaktanschluss 26
JLED1: RGB LED Anschluss 27
FLASHB1: BIOS FLASHBACK+ Taste 27
POWER1, RESET1: An-/ Aus-Schalter, Reset-Taste 28
JBAT1: Clear CMOS Steckbrücke (Reset des BIOS) 28
OC1: GAME BOOST Drehschalter 29
OC_RT1: OC Retry Steckbrücke 30
OC_FS1: Steckbrücke für OC Force BIOS 30
JSLOW1: Steckbrücke für den „Slow Mode“ Start 31
JLN1: Steckbrücke für den Start bei niedrigen Temperaturen 31
JDISCH1: Steckbrücke zum Entladen 31

Onboard LEDs **32**

EZ Debug LEDs 32
DIMM LEDs 32
XMP LED 32
Lüfter LEDs 33

BIOS FLASHBACK+ LED 33
GAME BOOST LEDs 33
PCIe x16 Steckplatz LEDs 34
Debug-Code-LED 34
Debug-Code-LED-Tabelle 35

BIOS-Setup 38
Öffnen des BIOS Setups 38
Reset des BIOS 39
Aktualisierung des BIOS 39
EZ Modus 41
Erweiterter Modus 44
OC Menü 45

Softwarebeschreibung 55
Installation von Windows® 7/ 8.1/ 10 55
Installation von Treibern 55
Installation von Utilities 56

Sicherheitshinweis

- Die im Paket enthaltene Komponenten sind der Beschädigung durch elektrostatischen Entladung (ESD). Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise, um die erfolgreichen Computermontage sicherzustellen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten fest angeschlossen sind. Lockere Steckverbindungen können Probleme verursachen, zum Beispiel: Der Computer erkennt eine Komponente nicht oder startet nicht.
- Halten Sie das Motherboard nur an den Rändern fest, und verhindern Sie die Berührung der sensiblen Komponenten.
- Um eine Beschädigung der Komponenten durch elektrostatische Entladung (ESD) zu vermeiden, sollten Sie eines elektrostatischen Armbands während der Handhabung des Motherboards tragen. Wenn kein elektrostatischen Handgelenkband vorhanden ist, sollten Sie Ihre statische Elektrizität ableiten, indem Sie ein anderes Metallobjekt berühren, bevor Sie das Motherboard anfassen.
- Bewahren Sie das Motherboard in einer elektrostatische Abschirmung oder einem Antistatiktuch auf, wenn das Motherboard nicht installiert ist.
- Überprüfen Sie vor dem Einschalten des Computers, dass sich keine losen Schrauben und andere Bauteile auf dem Motherboard oder im Computergehäuse befinden.
- Bitte starten Sie den Computer nicht, bevor die Installation abgeschlossen ist. Dies könnte permanente Schäden an den Komponenten sowie zu das Verletzung des Benutzers verursachen.
- Sollten Sie Hilfe bei der Installation benötigen, wenden Sie sich bitte an einen zertifizierten Computer-Techniker.
- Schalten Sie die Stromversorgung aus und ziehen Sie das das Stromkabel ab, bevor Sie jegliche Computer-Komponente ein- und ausbauen.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitung als künftige Referenz auf.
- Halten Sie das Motherboard von Feuchtigkeit fern.
- Bitte stellen Sie sicher, dass Ihre Netzspannung den Hinweisen auf dem Netzteil vor Anschluss des Netzteils an die Steckdose entspricht.
- Verlegen Sie das Netzkabel so, dass niemand versehentlich darauf treten kann. Stellen Sie nichts auf dem Netzkabel ab.
- Alle Achtungs- und Warnhinweise auf dem Motherboard müssen befolgt werden.
- Falls einer der folgenden Umstände eintritt, lassen Sie bitte das Motherboard von Kundendienstpersonal prüfen:
  - Flüssigkeit ist in dem Computer eingedrungen.
  - Das Motherboard wurde Feuchtigkeit ausgesetzt.
  - Das Motherboard funktioniert nicht richtig oder Sie können es nicht wie in der Bedienungsanleitung beschrieben bedienen.
  - Das Motherboard ist heruntergefallen und beschädigt.
  - Das Motherboard weist offensichtlich Zeichen eines Schadens auf.
- Nutzen und lagern Sie das Gerät nicht an Stellen, an denen Temperaturen von mehr als 60°C herrschen - das Motherboard kann in diesem Fall Schaden nehmen.

Spezifikationen

CPU	• Unterstützt Intel® Core™ i3/i5/i7 der 6./7. Generation Prozessoren, und Intel® Pentium® und Celeron® Prozessoren für Sockel LGA1151
Chipsatz	Intel® Z270 Chipsatz
Speicher	• 4x DDR4 Speicherplätze, aufrüstbar bis 64GB ▪ Intel Prozessoren der 7. Generation unterstützen DDR4 4000(OC)/ 3800(OC)/ 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400/ 2133 MHz* ▪ Intel Prozessoren der 6. Generation unterstützen DDR4 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400(OC)/ 2133 MHz* • Dual-Kanal-Speicherarchitektur • Unterstützt Intel® Extreme Memory Profile (XMP) * Weitere Informationen zu kompatiblen Speicher finden Sie unter: http://www.msi.com.
Erweiterung-anschlüsse	• 3x PCIe 3.0 x16-Steckplätze (unterstützt x16/x0/x0, x8/x8/x0, x8/x4/x4 Modus) • 3x PCIe 3.0 x1-Steckplätze
Onboard-Grafik	• 1x HDMI™ Anschluss, Unterstützung einer maximalen Auflösung von 4096x2160@30Hz (Intel CPU, 7. Gen.), 4096x2160@24Hz (Intel CPU, 6. Gen.), 2560x1600@60Hz • 1x DisplayPort, Unterstützung einer maximalen Auflösung von 4096x2304@24Hz, 2560x1600@60Hz, 3840x2160@60Hz, 1920x1200@60Hz

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fortsetzung der vorherigen Seite

Aufbewahrung	Intel® Z270 Chipsatz • 6x SATA 6Gb/s Anschlüsse*/ ** • 1x U.2 Anschluss ** ▪ Unterstützt bis zu PCIe 3.0 x4 NVMe U.2 SSD • 3x M.2 Steckplätze (Key M)* ▪ M2_1 Steckplatz unterstützt die PCIe 3.0x4 und SATA 6Gb/s Standards, 2242/ 2260 /2280/ 22110 Speichergeräte ▪ M2_2 Steckplatz unterstützt die PCIe 3.0x4 Standard, 2242/ 2260 /2280 Speichergeräte ▪ M2_3 Steckplatz unterstützt die PCIe 3.0x4 und SATA 6Gb/s ** Standards, 2242/ 2260 /2280 Speichergeräte ▪ Intel® Optane™ Technik unterstützt alle M.2 Steckplätze*** • Unterstützt Intel® Smart Response Technik für Intel Core™ Prozessoren * Die M.2 und SATA Anschlüsse unterstützen maximal 2x M.2 PCIe SSDs + 6x SATA HDDs. Auf Seite 19 finden Sie eine Empfehlung für M.2, SATA & U.2 Kombinationen. **M2_3, U2_1 und SATA5~6 teilen die dieselbe Bandbreite. M.2, SATA & U.2 18 finden Sie eine Anleitung für M.2-, SATA- & U.2-Kombination. ***Intel® Optane™ Technik wird nur bei der Verwendung von Prozessoren der 7. Generation unterstützt. Bevor Sie Intel® Optane™ Speichermodule verwenden, stellen Sie bitte über downloads von der MSI Website sicher, dass die Treiber und das BIOS auf dem neuesten Stand sind.
RAID	Intel® Z270 Chipsatz • Unterstützt RAID 0, RAID 1, RAID 5 und RAID 10 für SATA-Speichergeräte • Unterstützt den RAID Modus für M.2 PCIe-Speichergeräte* * Das M.2 PCIe RAID-Volume kann ganz einfach mit M.2 GENIE erstellt werden. Auf Seite 42 finden Sie weitere Informationen zum M.2 GENIE.
USB	• ASMedia® ASM2142 Chipsatz ▪ 2x USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Typ-C Anschlüsse (1 Anschluss an der rückseitigen Anschlussleiste, 1 Anschluss steht durch die internen USB Anschlüsse zur Verfügung) ▪ 1x USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Typ-A Anschluss an der rückseitigen Anschlussleiste • Intel® Z270 Chipsatz ▪ 6x USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) Anschlüsse (2 Typ-A Anschlüsse an der rückseitigen Anschlussleiste, 4 Anschlüsse stehen durch die internen USB Anschlüsse zur Verfügung) ▪ 7x USB 2.0 (High-speed USB) Anschlüsse (3 Typ-A Anschlüsse an der rückseitigen Anschlussleiste, 4 Anschlüsse stehen durch die internen USB Anschlüsse zur Verfügung)

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fortsetzung der vorherigen Seite

Multi-GPU	• Unterstützt 2-Wege NVIDIA® SLI™ Technologie • Unterstützt 3-Wege AMD® CrossFire™ Technologie
Audio	• Dual Realtek® ALC1220 Codec • 7.1-Kanal-HD-Audio
LAN	1x Killer™ E2500 Gigabit LAN Controller
Hintere Ein-/ und Ausgänge	• PS/2 Tastatur/ Maus-Combo-Anschluss x1 • USB 2.0 Typ-A Anschlüsse x3 • Clear CMOS Taste x1 • DisplayPort x1 • HDMI™ Anschluss x1 • LAN (RJ45) Anschluss x1 • USB 3.1 Gen1 Typ-A Anschlüsse x2 • USB 3.1 Gen2 Typ-A Anschluss x1 • USB 3.1 Gen2 Typ-C Anschluss x1 • Optischer S/PDIF-Ausgang x1 • Audiobuchsen x5
Interne Anschlüsse	• 24-poliger ATX main power connectorStromanschluss x1 • 8-poliger ATX12V Stromanschluss x1 • 4-poliger ATX12V Stromanschluss x1 • SATA 6Gb/s Anschlüsse x6 • U.2 Anschluss x1 • M.2 Steckplätze x3 • USB 3.1 Gen2 Typ-C Anschluss x1 • USB 3.1 Gen1 Anschlüsse x2 (unterstützt zusätzliche 4 USB 3.1 Gen1-Ports) • USB 2.0 Anschlüsse x2 (unterstützt zusätzliche 4 USB 2.0-Ports)

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fortsetzung der vorherigen Seite

Interne Anschlüsse	• 4-poliger CPU-Lüfter-Anschluss x1 • 4-poliger Anschluss für die Wasserpumpe x1 • 4-polige System-Lüfter-Anschlüsse x4 • Audioanschluss des Frontpanels x1 • Frontpanel-Anschlüsse x2 • RGB LED Anschluss x1 • Gehäusekontaktschalter x1 • Clear CMOS Steckbrücke x1 • Steckbrücke für den Start bei niedrigen Temperaturen x1 • 2-poliger Slow Mode Anschluss x1 • 2-poliger OC Retry Anschluss x1 • 2-poliger OC Force BIOS Steckbrücke x1 • 2-poliger Discharge Steckbrücke x1 • 2-Digit Debug Code LED x1
Interne Tasten	• An-/Aus-Schalter x1 • Reset-Taste x1 • GAME BOOST Taste x1 • BIOS FLASHBACK+ Taste x1
E/A Anschluss	NUVOTON NCT6795 Controller Chip
Hardware-Monitor	• CPU/System Temperaturerfassung • CPU/System Geschwindigkeitserfassung • CPU/System Lüfterdrehzahlregelung
Fromfaktor	• ATX Formfaktor • 12 Zoll x 9,6 Zoll (30,5 cm x 24,4 cm)
BIOS Funktionen	• 1x 128 Mb Flash • UEFI AMI BIOS • ACPI 5.0, PnP 1.0a, SM BIOS 2.8 • Mehrsprachenunterstützung

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fortsetzung der vorherigen Seite

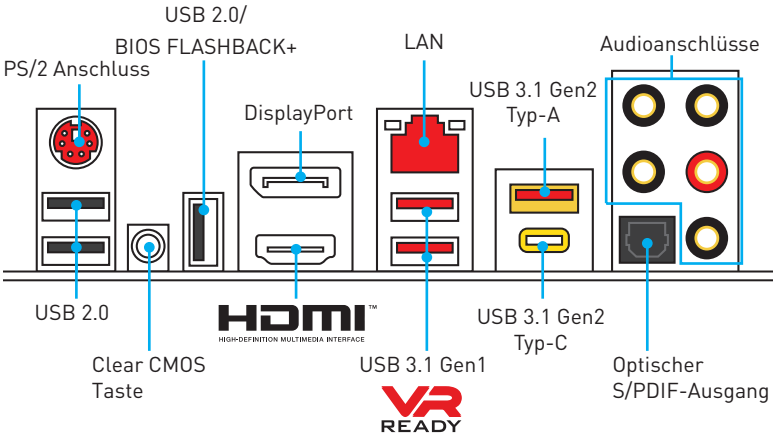
Software	• Treiber • SUPER CHARGER • FAST BOOT • COMMAND CENTER • LIVE UPDATE 6 • MSI SMART TOOL • DRAGON EYE • GAMING APP • X-BOOST • RAMDISK • Killer Control Center • Nahimic Audio • XSplit Gamecaster V2 • SteelSeries Engine 3 • CPU-Z MSI GAMING • Intel® Extreme Tuning Utility • Norton™ Internet Security Solution • Google Chrome™, Google Toolbar, Google Drive

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fortsetzung der vorherigen Seite

Besondere Funktionen	• Audio Boost 4 PRO • Nahimic 2 • GAMING LAN mit Killer • WTFast* • Turbo U.2 • Intel® Optane™ Technik • Triple Turbo M.2 • M.2 Genie • Pumpe-Lüfter • Smart-Lüftersteuerung • Mystic Light • Mystic Light Extension (RGB) • Mystic Light SYNC • DDR4-Abdeckung • M.2-Abdeckung • PCI-E Steel Armor • U.2 Steel Armor • M.2 Steel Armor • Vergoldeter USB-Anschluss mit Typ A+C • VR Cover • Muitl GPU - SLI Technologie • Muitl GPU - CrossFire Technologie • DDR4 Boost • GAME Boost • OC Essentials • OC Engine • Lightning • X-Boost • Military Class 5 • 7000+ Quality Test • VR Boost • VR Ready • Dragon Eye • Xsplit • RAMDisk • GAMING HOTKEY • Click BIOS 5 • BIOS FLASHBACK+ * Dieses Angebot steht nur für begrenzte Zeit zur Verfügung, weitere Informationen finden Sie unter www.msi.com

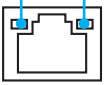
Rückseite E/A



- **Clear CMOS Taste** - Schalten Sie den Computer ab. Halten Sie die Taste „Clear CMOS“ für 5-10 Sekunden gedrückt, um das BIOS auf die Standardwerte zurückzusetzen.
- **BIOS FLASHBACK+** Anschluss - Auf der Seite 40 finden Sie eine Anleitung für eine BIOS-Aktualisierung per BIOS FLASHBACK+.

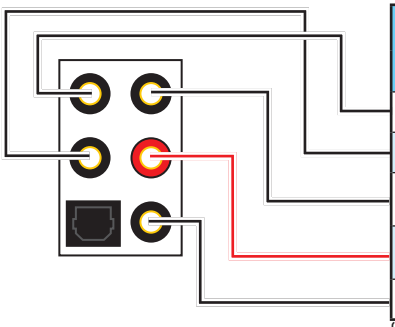
LAN Port LED Zustandstabelle

Verbindung/ Aktivität LED	
Zustand	Bezeichnung
Aus	Keine Verbindung
Gelb	Verbindung
Blinkt	Datenaktivität



Geschwindigkeit LED	
Zustand	Bezeichnung
Aus	10 Mbps-Verbindung
Grün	100 Mbps-Verbindung
Orange	1 Gbps-Verbindung

Konfiguration der Audioanschlüsse

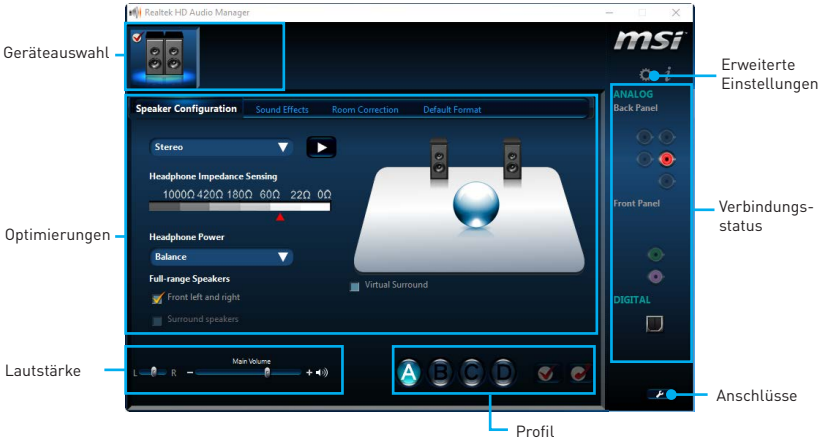


Audioanschlüsse	Kanal			
	2	4	6	8
Mitte-/ Subwoofer-Ausgang			●	●
Hinterer Lautsprecher		●	●	●
Line-In/ Seitliche Lautsprecher				●
Line-Out/ Vorderer Lautsprecher	●	●	●	●
Mic-In				

(●: Verbindet, **Blank**: Leer)

Realtek HD Audio Manager

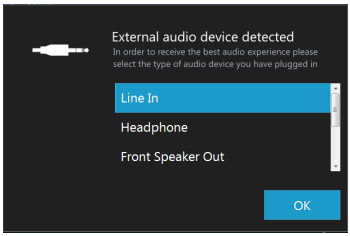
Nach der Installation des **Realtek HD Audio**-Treibers, wird das Symbol **Realtek HD Audio Manager** in der Taskleiste angezeigt. Klicken Sie doppelt auf dieses Symbol, um das Programm zu starten.



- **Geräteauswahl** - Ermöglicht die Auswahl der Audio-Ausgangs Quelle. Das aktuell aktivierte Gerät ist mit einem Haken gekennzeichnet.
- **Optimierungen** - Die Vielfalt an Optionen bietet eine komplette Anleitung von erwarteten Sound-Effekt für beide Ausgangs- und Eingangsvorrichtung.
- **Lautstärke** - Steuert die Lautstärke und die Balance-Einstellung der Lautsprecher, die im Front-Panel oder auf der Rückseite des PCs eingesteckt sind.
- **Profil** - Ermöglicht die Umschaltung zwischen den Profilen.
- **Erweiterte Einstellungen** - Ermöglicht die zeitgleiche Verwendung von zwei Audiostreams.
- **Verbindungsstatus** - Bildet die angeschlossenen Render- und Capture-Geräte ab.
- **Anschlüsse** - Konfiguriert die Anschlusseinstellungen.

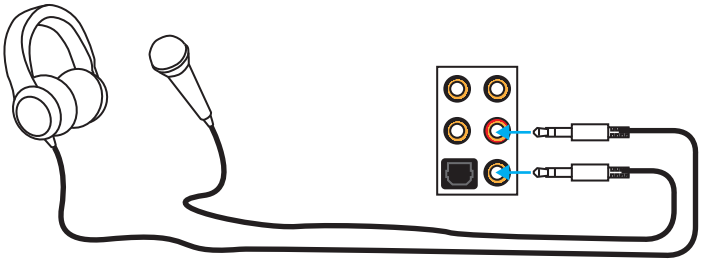
Auto Popup-Dialog

Nach dem Anschluss eines Audio-Klinkensteckers erscheint ein Dialogfenster und fragt nach einer Bestätigung für das angeschlossene Gerät.

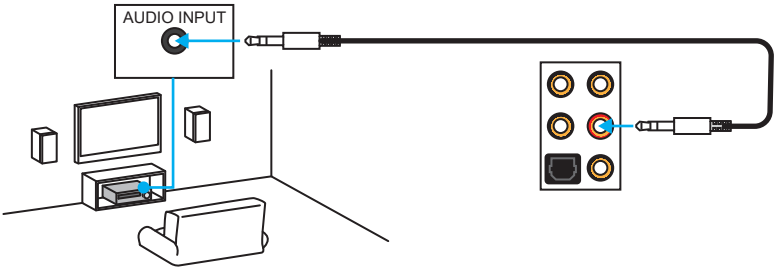


Jede Buchse entspricht diesem Wert der Grundeinstellung, wie es auf den nächsten Seiten gezeigt wird.

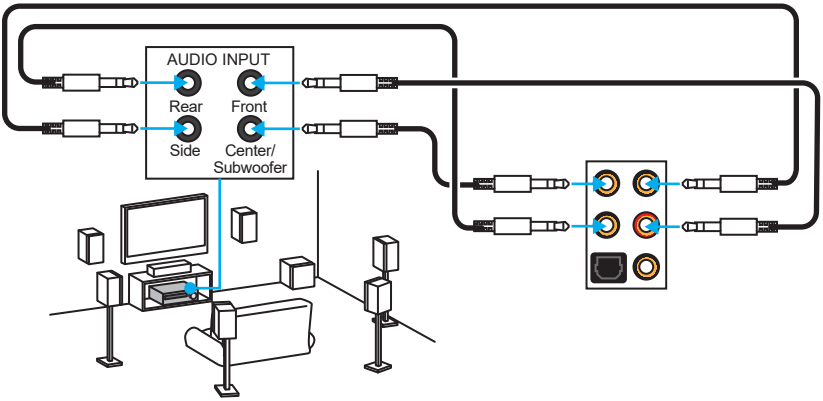
Audiobuchsen für den Anschluss von einem Kopfhörer und Mikrofon



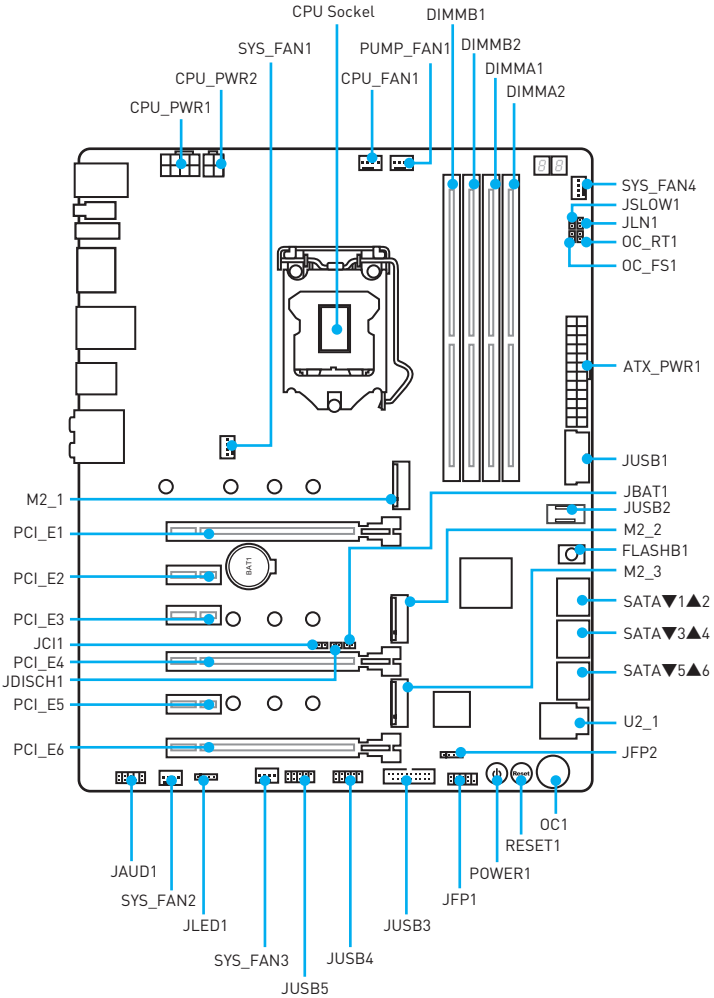
Audiobuchsen für Stereo-Lautsprecher



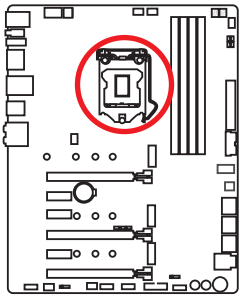
Audiobuchsen für 7.1 Kanal Anlage

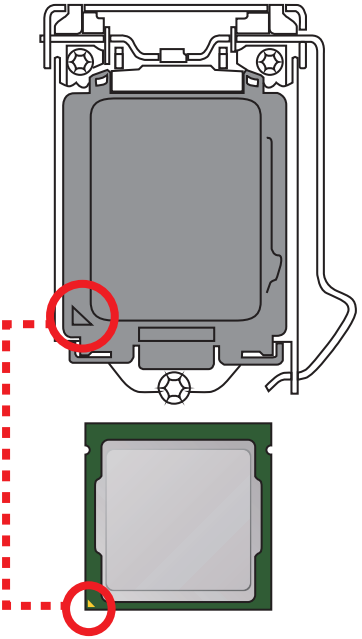


Übersicht der Komponenten



CPU Sockel





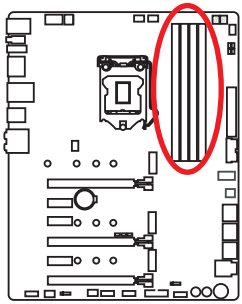
Erklärung zur LGA 1151 CPU

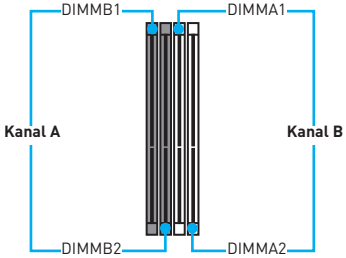
Die Oberseite der LGA 1151 CPU hat zwei **Justierungen** und ein **goldenes Dreieck** um die korrekte Ausrichtung der CPU auf dem Motherboard zu gewährleisten. Das goldene Dreieck des Prozessors definiert die Position des ersten Pins.

Wichtig

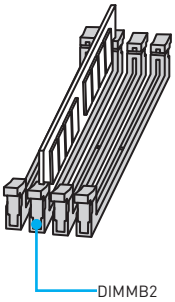
- *Ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie die CPU ein- und ausbauen.*
- *Bitte bewahren Sie die CPU Schutzkappe nach der Installation des Prozessors auf. MSI wird RMA (Return Merchandise Authorization) Anfragen nur dann behandeln, wenn die Schutzklappe auf dem CPU-Sockel des Motherboards sitzt.*
- *Wenn Sie eine CPU einbauen, denken sie bitte daran, einen CPU-Kühler zu installieren. Ein CPU-Kühlkörper ist notwendig, um eine Überhitzung zu vermeiden und die Systemstabilität zu gewährleisten.*
- *Stellen Sie sicher, dass Ihr Kühlkörper eine feste Verbindung mit der CPU hergestellt hat, bevor Sie Ihr System starten.*
- *Überhitzung beschädigt die CPU und das System nachhaltig. Stellen Sie stets eine korrekte Funktionsweise des CPU Kühlers sicher, um die CPU vor Überhitzung zu schützen. Stellen Sie sicher, dass eine gleichmäßige Schicht thermischer Paste oder thermischen Tapes zwischen der CPU und dem Kühlkörper vorhanden ist, um die Wärmeableitung zu erhöhen.*
- *Schützen Sie den CPU-Sockel immer mit der Plastikabdeckung, wenn keine CPU installiert ist.*
- *Verwenden Sie bitte die Installationsanweisung des Kühlkörpers/Kühlers, falls Sie eine seperate CPU oder einen Kühlkörper/ Kühler erworben haben.*
- *Dieses Motherboard wurde so entworfen, dass es Übertakten unterstützt. Stellen Sie jedoch bitte sicher, dass die betroffenen Komponenten mit den abweichenden Einstellungen während des Übertaktens zurecht kommen. Von jedem Versuch des Betriebes außerhalb der Produktspezifikationen kann nur abgeraten werden. MSI übernehmt keinerlei Garantie für die Schäden und Risiken, die aus einem unzulässigem Betrieb oder einem Betrieb außerhalb der Produktspezifikation resultieren.*

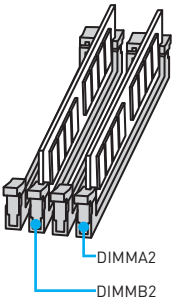
DIMM-Steckplätze

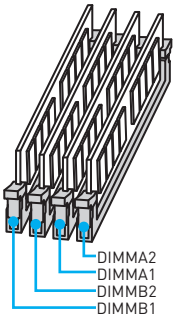




Speichermodul-Installationsempfehlung



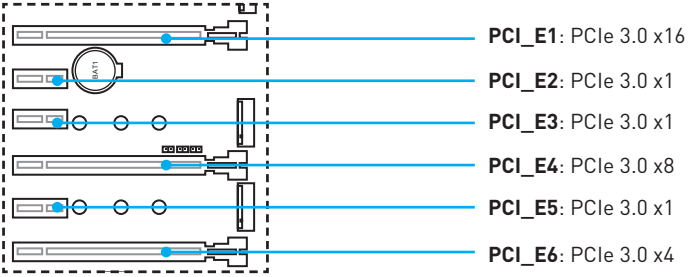




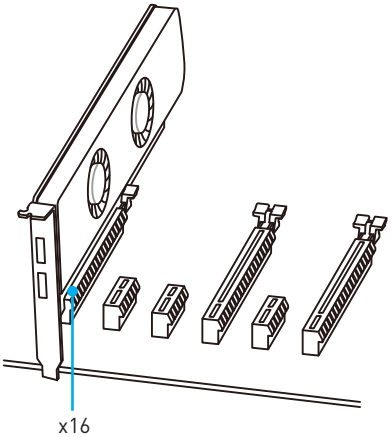
Wichtig

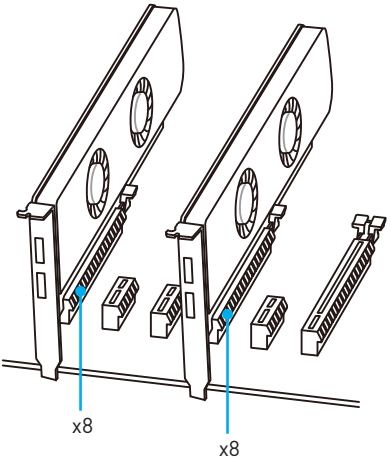
- *Um einen sicheren Systemstart zu gewährleisten, bestücken Sie immer **DIMMB2** zuerst.*
- *Aufgrund der Chipsatzressourcennutzung wird die verfügbare Kapazität des Speichers kleiner sein als die Größe der installierten Speicherkapazität.*
- *Basierend auf der Intel CPU Spezifikation wird eine Speicherspannung unter 1,35 Volt vorgeschlagen, um die CPU zu schützen.*
- *Bitte beachten Sie, dass die maximale Kapazität eines 32-Bit-Windows-Betriebssystem bei 4GB oder weniger liegt. Wenn Sie mehr als 4 GB Speicher auf dem Motherboard einbauen möchten, empfehlen wir deshalb, ein 64-Bit-Windows-Betriebssystem zu installieren.*
- *Einige Speicherriegel können beim Übertakten auf einer niedrigeren Frequenz arbeiten, als der festgelegte Wert - abhängig von dem SPD (Serial Presence Detect). Stellen Sie im BIOS-Setup mit **Memory Try It!** die Speicherfrequenz ein, wenn Sie mit der festgelegten oder einer höheren Speicherfrequenz arbeiten möchten.*
- *Es wird empfohlen, ein effizienteres Speicherkühlsystem bei einer Vollbestückung des DIMMs oder beim Übertakten zu verwenden.*
- *Die Stabilität und Kompatibilität beim Übertakten der installierten Speichermodule sind abhängig von der installierten CPU und den installierten Geräten.*

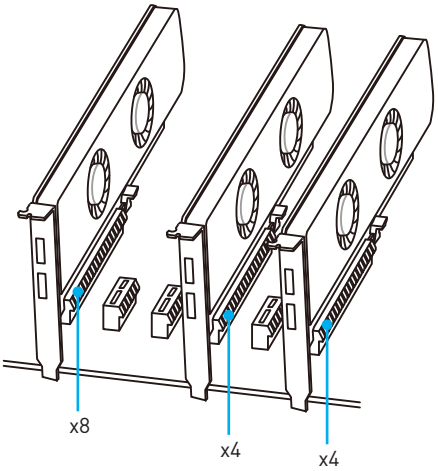
PCI_E1~6: PCIe Erweiterungssteckplätze



Mehrere Grafikkarten Einbauempfehlung





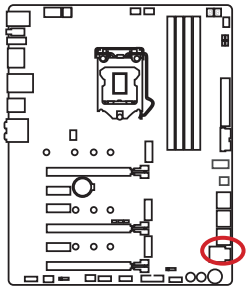


Wichtig

- *Wenn Sie eine große und schwere Grafikkarte einbauen, benötigen Sie einen **Grafikkarten-Stabilisator (Graphics Card Bolster)** der das Gewicht trägt und eine Verformung des Steckplatzes vermeidet.*
- *Achten Sie darauf, dass Sie den Strom abschalten und das Netzkabel aus der Steckdose herausziehen, bevor Sie eine Erweiterungskarte installieren oder entfernen. Lesen Sie bitte auch die Dokumentation der Erweiterungskarte, um notwendige zusätzliche Hardware oder Software-Änderungen zu überprüfen.*

U2_1: U.2 Anschluss

Dieser Anschluss ist ein U.2 Schnittstellenmodul. Pro Anschluss kann ein PCIe 3.0 x4 NVMe Speichergerät angeschlossen werden.

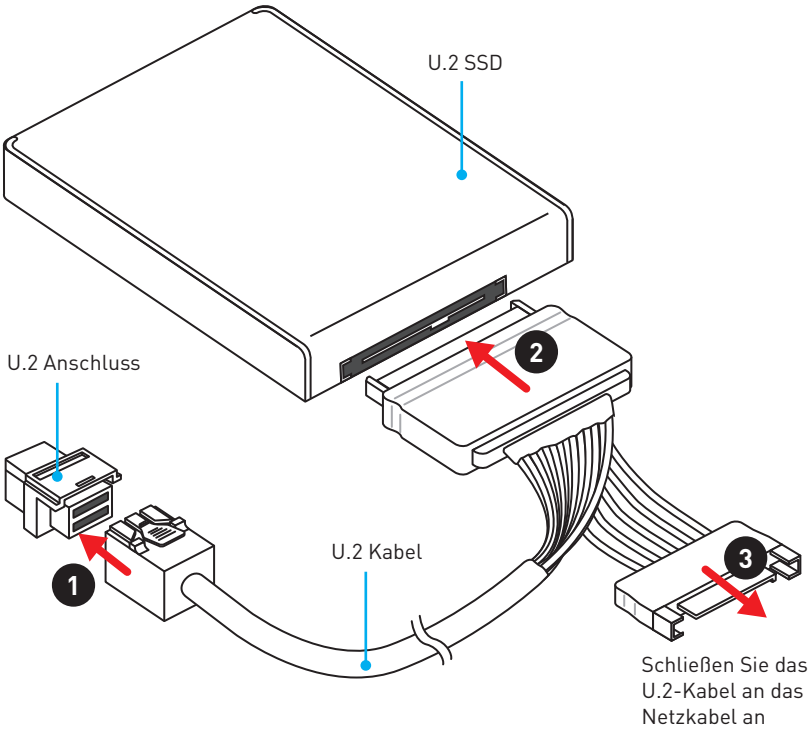


Video-Demonstration

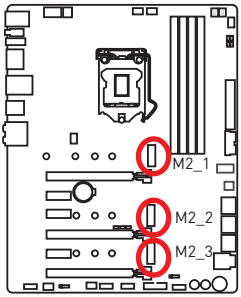
Eine anschauliche Darstellung zur Installation einer U.2 SSD finden Sie im Video: http://youtu.be/KgFvKDxymvw

Installation einer U.2 SSD

1. Schließen Sie das U.2-Kabel an die U.2-Steckverbindung des Motherboards an.
2. Schließen Sie das U.2-Kabel an der U.2 SSD an.
3. Schließen Sie das U.2-Kabel an das Netzkabel an.



M2_1~3: M.2 Steckplätze (Key M)



Wichtig

- *Intel® RST unterstützt nur PCIe M.2 SSD mit UEFI ROM.*
- *Intel® Optane™ Technik unterstützt alle M.2 Steckplätze*

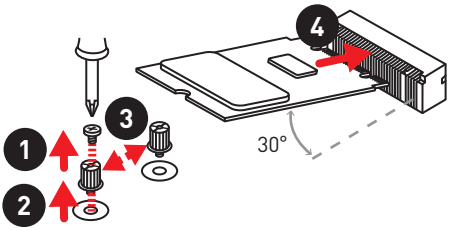
Video-Demonstration

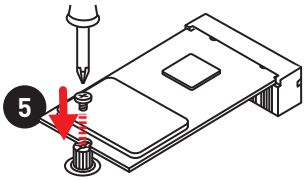
In diesem Video erfahren Sie, wie Sie die M.2-Abdeckung verwenden.

https://youtu.be/b-N28ajX_C4

Installation eines M.2 Moduls

1. Entfernen Sie die Schraube aus dem Schraubsockel.
2. Entfernen Sie den Schraubsockel.
3. Befestigen Sie den Schraubsockel in dem Loch, welches zur Länge des M.2 Moduls passt.
4. Stecken Sie das M2-Modul in den M2-Steckplatz in einem 30-Grad-Winkel.
5. Setzen Sie die Schraube in die Aussparung an der Hinterkante des M2-Modul und schrauben Sie sie in den Schraubsockel.



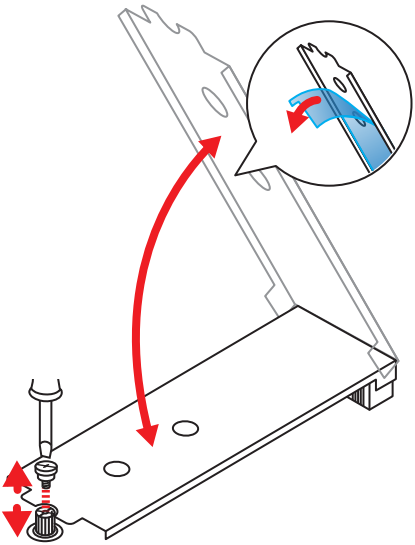


M.2-Abdeckung verwenden

Wir setzen eine M.2-Abdeckung auf dem M2_2-Steckplatz ein, um die Abwärme des M.2-Moduls effizient abführen zu können. Bevor Sie das M.2-Modul erstmals installieren, sollten Sie die Schraube entfernen, die Abdeckung anheben und die Schutzfolie des thermischen Klebepads entfernen.

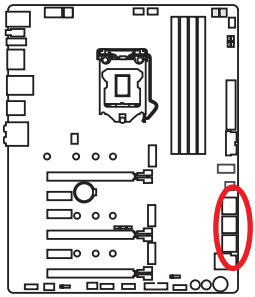
Wichtig

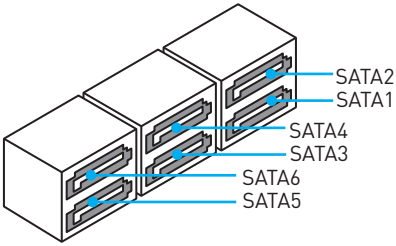
Falls Sie die M.2-Abdeckung nicht benötigen, können Sie diese problemlos entfernen.



SATA1~6: SATA 6Gb/s Anschlüsse

Dieser Anschluss basiert auf der Hochgeschwindigkeitsschnittstelle SATA 6Gb/s. Pro Anschluss kann ein SATA Gerät angeschlossen werden.





Wichtig

- *Knicken Sie das SATA-Kabel nicht in einem 90° Winkel. Datenverlust könnte die Folge sein.*
- *SATA-Kabel haben identische Stecker an beiden Enden. Es wird empfohlen den flachen Stecker auf dem Motherboard einstecken.*

Empfehlung für M.2, SATA & U.2 Kombinationen

Steckplatz	Verfügbare SATA Anschlüsse									
M2_1	PCIe	—	PCIe	—	PCIe	SATA	SATA	SATA	SATA	SATA
M2_2	PCIe	—	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	—	PCIe	PCIe	—
M2_3	PCIe/ SATA	PCIe/ SATA	—	—	—	PCIe/ SATA	PCIe/ SATA	—	—	—
U2_1	—	—	U.2	U.2	—	—	—	U.2	—	U.2
SATA1	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—
SATA2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA5	—	—	—	—	✓	—	—	—	✓	—
SATA6	—	—	—	—	✓	—	—	—	✓	—

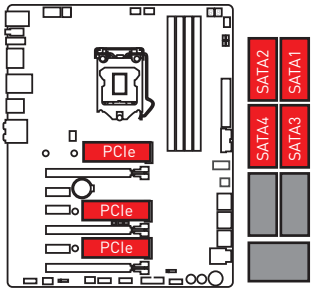
(**SATA**: M.2 SATA SSD, **PCIe**: M.2 PCIe SSD, **U.2**: U.2 SSD,
✓: Verfügbar, —: Nicht verfügbar)

Wichtig

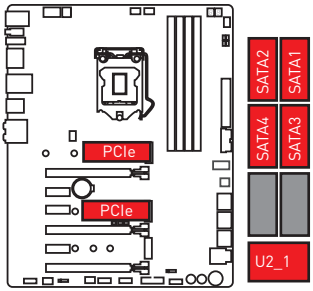
M2_3, U2_1 und SATA5~6 teilen die dieselbe Bandbreite. Die U.2 und SATA5~6 Anschlüsse sein nicht verfügbar, wenn den M2_3 Steckplatz installiert ist.

M.2 Steckplätze mit Beispielen zu den verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten

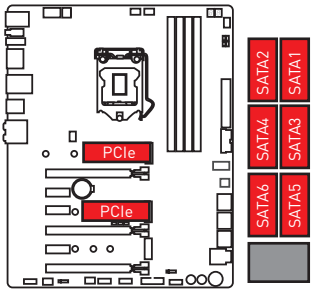
3xM.2 PCIe SSDs + 4xSATA HDDs



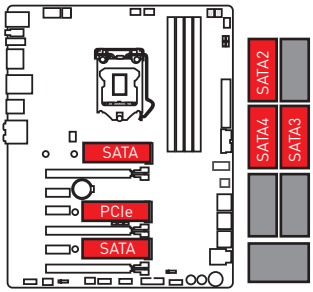
2xM.2 PCIe SSDs + 1x U.2 SSD + 4xSATA HDDs



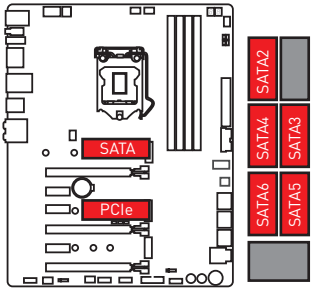
2xM.2 PCIe SSDs + 6xSATA HDDs



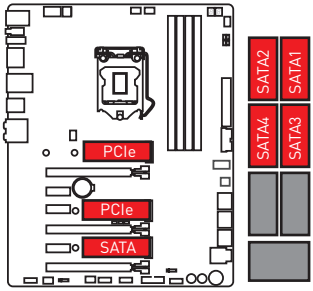
2xM.2 SATA SSDs + 1xM.2 PCIe SSD+ 3xSATA HDDs



1xM.2 SATA SSD + 1x M.2 PCIe SSD + 5xSATA HDDs

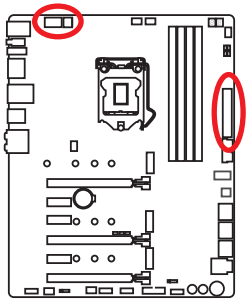


1xM.2 SATA SSDs + 2xM.2 PCIe SSD+ 4xSATA HDDs



CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: Stromanschlüsse

Mit diesen Anschlüssen verbinden Sie die ATX Stromstecker.



8 4	CPU_PWR1	5 1	
1	Ground	5	+12V
2	Ground	6	+12V
3	Ground	7	+12V
4	Ground	8	+12V

4 2	CPU_PWR2	3 1	
1	Ground	3	+12V
2	Ground	4	+12V

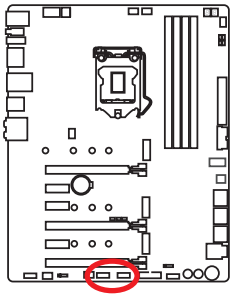
12 24 ATX_PWR1 1 13			
1	+3.3V	13	+3.3V
2	+3.3V	14	-12V
3	Ground	15	Ground
4	+5V	16	PS-ON#
5	Ground	17	Ground
6	+5V	18	Ground
7	Ground	19	Ground
8	PWR OK	20	Res
9	5VSB	21	+5V
10	+12V	22	+5V
11	+12V	23	+5V
12	+3.3V	24	Ground

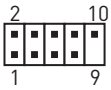
Wichtig

Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse mit den richtigen Anschlüssen des Netzteils verbunden sind, um einen stabilen Betrieb der Hauptplatine sicherzustellen.

JUSB4~5: USB 2.0 Anschlüsse

Mit diesen Anschlüssen können Sie die USB 2.0 Anschlüsse auf dem Frontpanel verbinden.





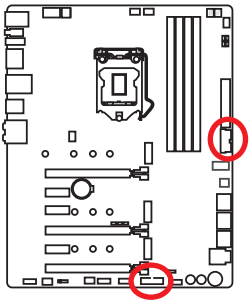
1	VCC	2	VCC
3	USB0-	4	USB1-
5	USB0+	6	USB1+
7	Ground	8	Ground
9	No Pin	10	NC

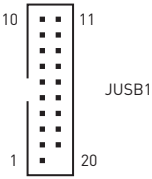
Wichtig

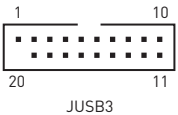
- *Bitte beachten Sie, dass Sie die mit VCC (Stromführende Leitung) und Ground (Erdleitung) bezeichneten Pins korrekt verbinden müssen, ansonsten kann es zu Schäden kommen.*
- *Um das iPad, iPhone und den iPod über USB-Anschlüsse aufzuladen, installieren Sie bitte die MSI® SUPER CHARGER Software.*

JUSB1, JUSB3: USB 3.1 Gen1 Anschlüsse

Mit diesen Anschlüssen können Sie die USB 3.1 Gen1 Anschlüsse auf dem Frontpanel verbinden.







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	GND	20	No Pin

Wichtig

Bitte beachten Sie, dass Sie die mit „Stromführende Leitung“ und „Erdleitung“ bezeichneten Pins korrekt verbinden müssen, ansonsten kann es zu Schäden kommen.

Ladegerätanschluss

Der **JUSB3** (rote Markierung) Anschluss ist ein Ladegerätanschluss, mit dem Sie die Ladegeschwindigkeit Ihres Smartphones oder anderen USB-betriebenen Geräte erhöhen. Der Ladegerätanschluss ist eine vom Mainboard-Chip gesteuerte Hardware, die auch im Ruhezustand, Standby- oder im ausgeschalteten Modus Geräte aufladen kann. Wenn Sie den Computer in Windows® starten, müssen Sie die MSI® SUPER CHARGER Anwendung installieren, um den Lademodus AN/AUSZUSCHALTEN.

Video-Demonstration

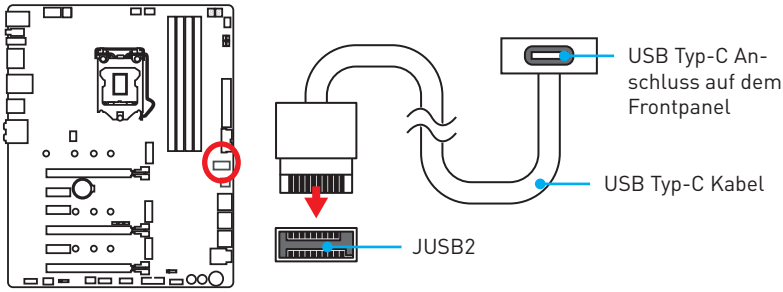
In diesem Video erfahren Sie, wie das MSI Super Charger funktioniert.
http://youtu.be/FCyvjr5NbOw

Wichtig

Wenn der Lademodus aktiviert ist, können Sie keine Daten über die Ladebuchse synchronisieren.

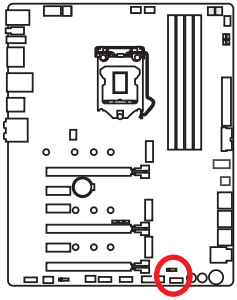
JUSB2: USB 3.1 Gen2 Typ-C Anschluss

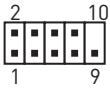
Mit diesem Anschluss können Sie den USB 3.1 Gen2 Typ-C Anschluss auf dem Frontpanel verbinden. Der Anschluss verfügt über ein besonders sicheres Design. Wenn Sie das Kabel anschließen, müssen Sie es in der entsprechenden Ausrichtung verbinden.



JFP1, JFP2: Frontpanel-Anschlüsse

Diese Anschlüsse verbinden die Schalter und LEDs des Frontpanels.



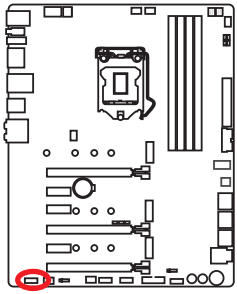


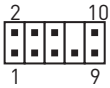
1	HDD LED +	2	Power LED +
3	HDD LED -	4	Power LED -
5	Reset Switch	6	Power Switch
7	Reset Switch	8	Power Switch
9	Reserved	10	No Pin

1	Speaker -	2	Buzzer +
3	Buzzer -	4	Speaker +

JAUD1: Audioanschluss des Frontpanels

Dieser Anschluss ermöglicht den Anschluss von Audiobuchsen eines Frontpanels.

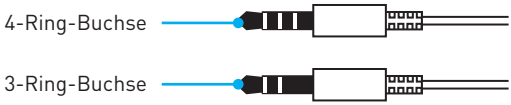




1	MIC L	2	Ground
3	MIC R	4	NC
5	Head Phone R	6	MIC Detection
7	SENSE_SEND	8	No Pin
9	Head Phone L	10	Head Phone Detection

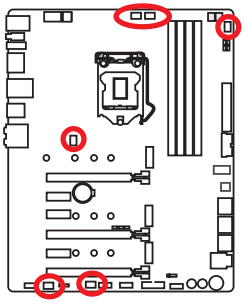
Wichtig

Eine ordnungsgemäße Funktion der Kopfhörer-Impedanzerfassung am vorderen Audio-Ausgang mit 4-Ring-Audio-Buchse kann nicht garantiert werden.



CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4: Stromanschlüsse für Lüfter

Diese Anschlüsse können im PWM (Pulse Width Modulation) Modus oder DC-Modus betrieben werden. Im PWM-Modus bieten die Lüfteranschlüsse konstante 12V Ausgang und regeln die Lüftergeschwindigkeit per Drehzahlsteuersignal. Im DC-Modus bestimmen die Lüfteranschlüsse die Lüftergeschwindigkeit durch Ändern der Spannung. Wenn Sie einen 3-Pin (Non-PWM) Lüfter an einen PWM-Modus Lüfteranschluss anschließen, läuft der Lüfter mit höchster Drehzahl und kann unangenehm laut werden. Folgen Sie den folgenden Anweisungen, um den PWM- oder DC-Modus auszuwählen. Mit den Lüfteranschlüsse mit automatischer Erkennung das System den Lüfter-Modus automatisch erfassen.



Lüfteranschlüsse mit automatischer Erkennung

CPU_FAN1/ PUMP _FAN1

Lüfteranschlüsse des Standard-DC-Modus

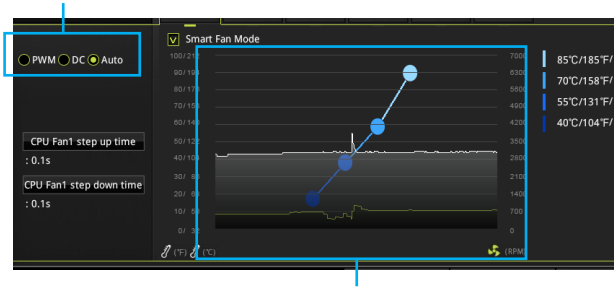
SYS_FAN1/ SYS_FAN4

SYS_FAN2/ SYS_FAN3

Umschalten des Lüfter-Modus und Anpassung der Lüfterdrehzahl

Sie können unter **BIOS > HARDWARE MONITOR** zwischen dem PWM- und DC-Modus umschalten und die Lüfterdrehzahl ändern.

Wählen Sie den **PWM-** oder **DC-**Modus aus



Die Gradientenpunkte des Lüfterverlaufs erlauben die Anpasssung der Lüfterdrehzahl in Abhängigkeit von der CPU-Temperatur.

Wichtig

Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion der Lüfter nach dem Umschalten des PWM-/ DC-Modus.

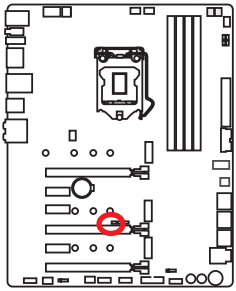
Pin-Belegung der Lüfteranschlüsse

Pin-Belegung des PWM-Modus			
1	Ground	2	+12V
3	Sense	4	Speed Control Signal

Pin-Belegung des DC-Modus			
1	Ground	2	Voltage Control
3	Sense	4	NC

JCI1: Gehäusekontaktanschluss

Dieser Anschluss wird mit einem Kontaktschalter verbunden.



Normal

(Standardwert)

Löse den Gehäuseeingriff aus

Gehäusekontakt-Detektor verwenden

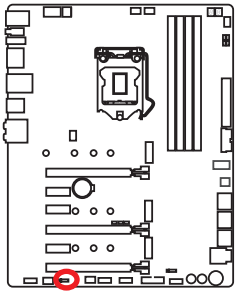
1. Schließen Sie den **JCI1**-Anschluss am Gehäusekontakt-Schalter/ Sensor am Gehäuse an.
2. Schließen Sie die Gehäuseabdeckung.
3. Gehen Sie zu **BIOS > SETTINGS > Security > Chassis Intrusion Configuration**.
4. Stellen Sie **Chassis Intrusion** auf **Enabled**.
5. Drücken Sie **F10** zum Speichern und Beenden und drücken Sie dann die **Enter**-Taste, um **Ja** auszuwählen.
6. Bei eingeschaltetem Computer wird eine Warnmeldung auf dem Bildschirm angezeigt, wenn die Gehäuseabdeckung wieder geöffnet wird.

Gehäusekontakt-Warnung zurücksetzen

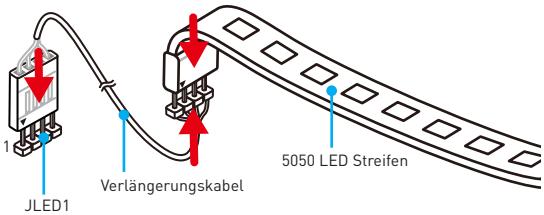
1. Gehen Sie zu **BIOS > SETTINGS > Security > Chassis Intrusion Configuration**.
2. Stellen Sie **Chassis Intrusion** auf **Reset**.
3. Drücken Sie **F10** zum Speichern und Beenden und drücken Sie dann die **Enter**-Taste, um **Ja** auszuwählen.

JLED1: RGB LED Anschluss

Mit diesen Anschlüssen können Sie den 5050 RGB-LED-Streifen anschließen.



1			
1	+12V	2	G
3	R	4	B



Video-Demonstration

In diesem Video erfahren Sie, wie Sie die 5050 RGB LED Streifen am RGB-LED-Anschluss anschließen können.

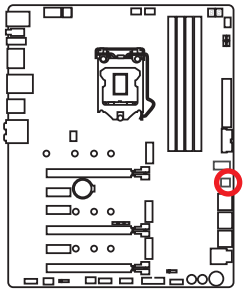
https://youtu.be/CqNHyADzd2Q

Wichtig

- *Dieser Anschluss unterstützt die 5050 RGB Mehr-Farb-LED-Streifen (12V/R/G/B) mit der maximalen Leistung von 3A (12V). Beachten Sie bitte, dass die Länge des LED-Streifens maximal 2 Meter betragen darf um eine Verdunkelung der LED zu verhindern.*
- *Schalten Sie die Stromversorgung aus und ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie die RGB-LED-Streifen ein- und ausbauen.*
- *Bitte verwenden Sie die **GAMING APP** zur Steuerung des LED-Leuchtstreifens.*

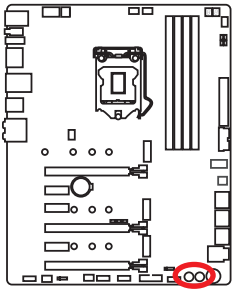
FLASHB1: BIOS FLASHBACK+ Taste

Mit dieser Taste können Sie die BIOS FLASHBACK+ Funktion aktivieren. Auf der Seite 40 finden Sie eine Anleitung zur Verwendung des BIOS FLASHBACK+.



POWER1, RESET1: An-/ Aus-Schalter, Reset-Taste

Dieser An-/ Aus-Schalter wird verwendet, um das System ein- und auszuschalten und diese Reset-Taste wird verwendet, um das System zurückzusetzen.

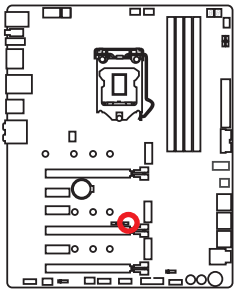


POWER1
(An-/ Aus-Schalter)

RESET1
(Reset-Taste)

JBAT1: Clear CMOS Steckbrücke (Reset des BIOS)

Der Onboard CMOS Speicher (RAM) wird durch eine externe Spannungsversorgung durch eine Batterie auf dem Motherboard versorgt, um die Daten der Systemkonfiguration zu speichern. Wenn Sie die Systemkonfiguration löschen wollen, müssen Sie die Steckbrücke für kurze Zeit umsetzen.



Daten beibehalten
(Standardwert)

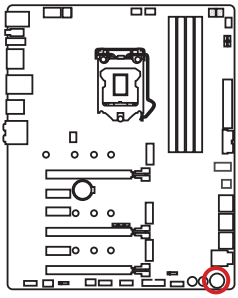
CMOS-Daten löschen/ Reset des BIOS

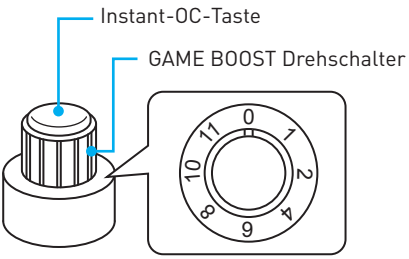
Rücksetzen des BIOS auf Standardwerte

1. Schalten Sie den Computer ab und ziehen Sie das Netzkabel ab.
2. Verwenden Sie eine Steckbrücke, um **JBAT1** für 5-10 Sekunden kurzzuschließen.
3. Entfernen Sie die Steckbrücke von JBAT1.
4. Stecken Sie das Kabel Ihres Computers in die Steckdose hinein und schalten Sie den Computer ein.

OC1: GAME BOOST Drehschalter

Mit diesem Drehschalter können Sie eine Stufe von Number 0 (Standard) zu Number 11 (extreme) für Übertaktung der Intel K-SKU Prozessoren. Die Spannung und Frequenz der Prozessoren wird dementsprechend automatisch angepasst, nachdem Sie Ihren Computer einschalten.





GAME BOOST Drehschalter verwenden

Zum Einrichten des GAME BOOST Drehschalters befolgen Sie folgende Schritte:

1. Stellen Sie den GAME BOOST Drehschalter auf Hardware-Modus im BIOS-Setup.

   Hinweis: *Stellen Sie sicher, dass GAME BOOST durch Hardware gesteuert wird. Es gibt zwei GAME BOOST LED-Anzeigen neben den GAME BOOST Drehschalter. Die rote LED zeigt an, dass GAME BOOST durch die Hardware gesteuert wird und die weiße LED zeigt an, dass es durch die Software gesteuert wird. Sie können zwischen Hardware und Software im BIOS-Setup umschalten.*

2. Schalten Sie den Computer aus.
3. Drehen Sie den GAME BOOST Drehschalter, um die benötigte Übertaktungsstufe auszuwählen.

Stufe	CPU Frequenz			
	7. Gen CPU		6. Gen CPU	
	i7-7700K	i5-7600K	i7-6700K	i5-6600K
0	GAME BOOST deaktiviert		GAME BOOST deaktiviert	
1	4.60 GHz (on-the-fly*)	4.30 GHz (on-the-fly*)	4.30 GHz (on-the-fly*)	4.00 GHz (on-the-fly*)
2	4.70 GHz	4.40 GHz	4.40 GHz	4.10 GHz
4	4.80 GHz	4.50 GHz	4.59 GHz	4.28 GHz
6	4.90 GHz	4.60 GHz	4.69 GHz	4.38 GHz
8	5.00 GHz	4.70 GHz	4.80 GHz	4.50 GHz
10	5.10 GHz	4.80 GHz	4.90 GHz	4.60 GHz
11	5.20 GHz	4.90 GHz	5.00 GHz	4.70 GHz
*Wenn Sie die Instant-OC-Taste oben am GAME BOOST-Knopf drücken, können Sie den Prozessor direkt ohne einen Neustart übertakten.				

4. Schalten Sie den Computer ein und GAME BOOST übertaktet den Prozessor abhängig von der eingestellten Stufe.

GAME BOOST deaktivieren:

1. Stellen Sie den GAME BOOST Drehschalter auf HW-Modus im BIOS-Setup.
2. Schalten Sie den Computer aus.
3. Drehen Sie den GAME BOOST Drehschalter auf 0 und schalten Sie den PC ein. Die Konfigurationsparameter werden auf die Normalwerte zurückgesetzt.

Wichtig

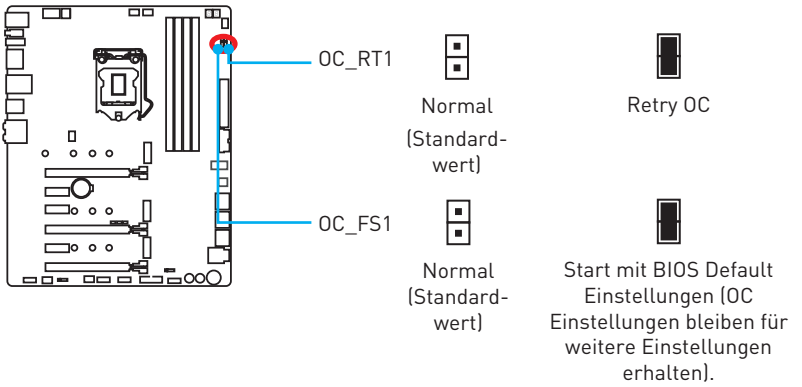
- *Sie können auch die GAME-Boost-Funktion im **BIOS Setup** oder mit der **MSI COMMAND CENTER**-Software steuern.*
- *Nach Aktivierung der GAME BOOST Funktion lassen Sie die Einstellungen im **BIOS > OC** Menü unverändert, um die Performance zu optimieren und die Stabilität des System zu verbessern.*
- *Der Erfolg der Übertaktung hängt von den Komponenten des Computers ab.*
- *MSI gibt keine Garantie auf den GAME BOOST Übertaktungsbereich und auf eventuelle Schäden, die durch eine Übertaktung entstehen können.*
- *MSI-Komponenten werden für eine bessere GAME BOOST Kompatibilität empfohlen.*

OC_RT1: OC Retry Steckbrücke

Mit diesem Anschluss können Sie eine Taste anschließen. Wenn Sie die Taste drücken und halten, wird das System die OC-Elemente immer wieder ansprechen, bis es erfolgreich gebootet ist.

OC_FS1: Steckbrücke für OC Force BIOS

Mit diesem Anschluss können Sie eine Taste anschließen. Wenn Sie diese Taste drücken, wird das System in den BIOS gezwungen, ohne die OC_Fail-Meldung anzuzeigen.

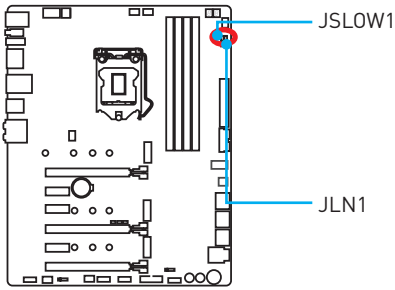


JSLOW1: Steckbrücke für den „Slow Mode “ Start

Diese Steckbrücke wird für die LN2-Kühlungen verwendet. Der Slow Mode startet den Prozessor mit einer stabilen Frequenz und verhindert dadurch einen Systemcrash. Sie können einen Schalter mit der Steckbrücke verbinden. Die Betätigung des Schalters aktiviert den Slow-Mode.

JLN1: Steckbrücke für den Start bei niedrigen Temperaturen

Diese Steckbrücke wird beim Einsatz eines Flüssigstickstoff-Kühlsystems verwendet, um das System bei extrem niedrigen Temperaturen starten zu können. Setzen Sie die Steckbrücke auf „Aktiviert“ um die Erfolgsrate des Boot-Vorgangs zu erhöhen.



Normal (Standard-wert)

Aktiviert

(Aktivieren Sie bitte diese Funktion während des BIOS POST.)

Normal (Standard-wert)

Aktiviert

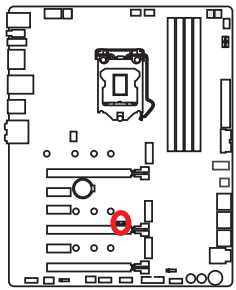
(Aktivieren Sie bitte diese Funktion während des BIOS POST.)

Wichtig

- *Anwender können bei extremer Kühlung auf eigenes Risiko übertakten. Die Übertaktungsergebnisse werden abhängig von der CPU-Variante variieren.*
- *Schalten Sie bitte nicht auf **Enabled** um, wenn das System ausgeschaltet ist, sonst lässt es sich nicht starten.*

JDISCH1: Steckbrücke zum Entladen

Sie können die Steckbrücke kurzschließen, um das Motherboard-BIOS ohne Entnahme der Batterie zurückzusetzen.



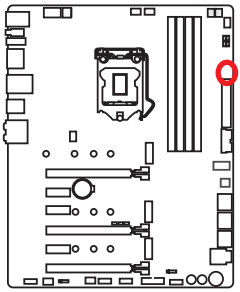
Normal (Standard-wert)

Setzen Sie das Motherboard-BIOS nur im ausgeschalteten Zustand zurück!

Onboard LEDs

EZ Debug LEDs

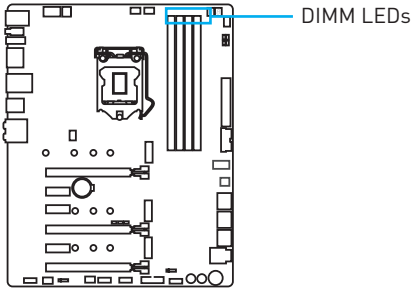
Diese LEDs zeigen den Status der Hauptkomponenten während des Boot-Vorgangs an. Im Falle eines Fehlers, leuchtet die entsprechende LED bis zur Lösung des Problems vorübergehend dauerhaft.



- **CPU** - CPU wird nicht erkannt oder ist fehlerhaft.
- **DRAM** - DRAM wird nicht erkannt oder ist fehlerhaft.
- **VGA** - GPU wird nicht erkannt oder ist fehlerhaft.
- **BOOT** - Boot-Gerät wird nicht erkannt oder ist fehlerhaft.

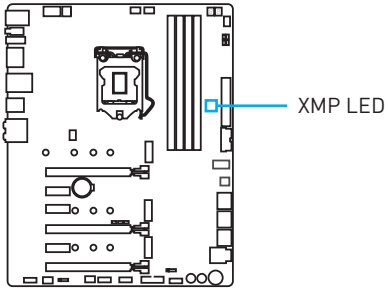
DIMM LEDs

Die LEDs zeigen an, dass die Speichermodule installiert sind.



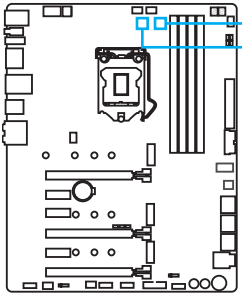
XMP LED

Die LED zeigt an, der XMP (Extreme Memory Profile) Modus aktiviert ist.



Lüfter LEDs

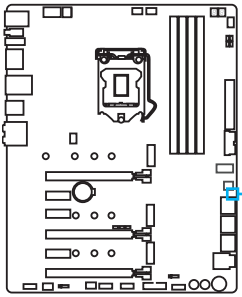
Die LEDs zeigen den Lüftersteuerungsmodus an.



LED-Farbe	Lüftersteuerungsmodus
Rot	PWM Modus
Grün	DC Modus

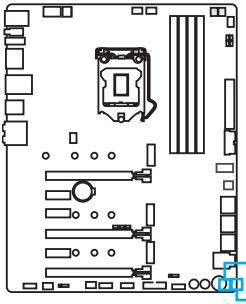
BIOS FLASHBACK+ LED

Die BIOS FLASHBACK+ LED zeigt an, dass BIOS Flash durchgeführt wird.



GAME BOOST LEDs

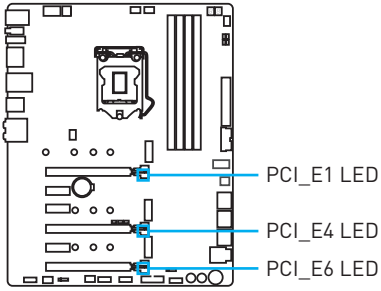
Die LEDs zeigen den Steuerungsstatus des GAME BOOST an.



LED-Farbe	Steuerungsstatus des GAME BOOST
Rot	GAME BOOST wird via Drehschalter gesteuert
Weiß	GAME BOOST wird durch BIOS gesteuert

PCIe x16 Steckplatz LEDs

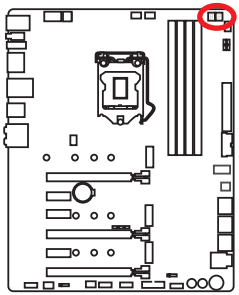
Die LED zeigen den Status der PCIe x16-Steckplätze an.



LED-Farbe	Status des PCIe-Steckplatzes
Rot	x16
Weiß	x8, x4, x1

Debug-Code-LED

Die Debug-Code-LED-Anzeige zeigt den Fortschritt und das Fehlercode während und nach dem POST-Vorgang an. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Debug-Code LED-Tabelle.



Hexadezimalzeichen

Hexadezimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Debug-Code LED-Anzeige	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F

Boot-Phasen

Sicherheit (SEC) – Low-Level-Initialisierung beim Start

Pre-EFI-Initialisierung (PEI) – Speicher-Initialisierung

Ausführungsumgebung des Treibers (DXE) – primäre Hardware-Initialisierung

Auswahl des Boot-Gerätes (BDS) – Systemeinstellungen, Pre-OS Benutzer-Interface & Auswahl eines Boot-Gerätes (CD/DVD, HDD, USB, Netzwerk, Gehäuse, ...)

Debug-Code-LED-Tabelle

SEC-Fortschritt-Codes

01	Computerstart. Reset Typ-Erkennung (Soft/Hard-Reset)
02	AP-Initialisierung vor dem Mikrocode-Ladevorgang
03	System-Agent-Initialisierung vor dem Mikrocode- Ladevorgang
04	PCH-Initialisierung vor dem Mikrocode-Ladevorgang
06	Mikrocode-Ladevorgang
07	Nach der Mikrocode-Ladung initialisiert die AP
08	AP-Initialisierung nach dem Mikrocode-Ladevorgang
09	PCH-Initialisierung nach dem Mikrocode-Ladevorgang
0B	Cache-Initialisierung

SEC-Fehler-Codes

0C - 0D	Reserviert für zukünftige AMI SEC Fehler-Codes
0E	Der Microcode wurde nicht gefunden
0F	Der Microcode wurde nicht geladen

PEI-Fortschritt-Codes

10	PEI-Kern wird gestartet
11	Pre-Memory CPU-Initialisierung wird gestartet
12 - 14	Pre-Memory CPU-Initialisierung (CPU-spezifisch)
15	Pre-Memory System-Agent-Initialisierung wird gestartet
16 - 18	Pre-Memory System-Agent-Initialisierung (System-Agent spezifisch)
19	Pre-Memory PCH- Initialisierung wird gestartet
1A - 1C	Pre-Memory PCH- Initialisierung (PCH-Modul spezifisch)
2B	Speicher-Initialisierung. Serial Presence Detect (SPD) liest die Daten aus
2C	Speicher-Initialisierung. Speicher -Erfassung
2D	Speicher-Initialisierung. Programmierung des Speicher-Timings
2E	Speicher-Initialisierung. Konfiguration des Speichers
2F	Speicher-Initialisierung (sonstige)
31	Speicher ist installiert
32	CPU Post-Memory-Initialisierung wird gestartet
33	CPU Post-Memory-Initialisierung. Cache-Initialisierung
34	CPU Post-Memory-Initialisierung. Application Processor (AP) Initialisierung
35	CPU Post-Memory-Initialisierung. Boot Strap Prozessorauswahl (BSP)
36	CPU Post-Memory-Initialisierung. System Management Mode (SMM) Initialisierung
37	Post-Memory System-Agent-Initialisierung wird gestartet
38 - 3A	Post-Speicher-System-Agent Initialisierung (System Agent spezifisch)
3B	Post-Memory PCH-Initialisierung wird gestartet
3C - 3E	Post-Memory PCH-Initialisierung (PCH-Modul spezifisch)
4F	DXE IPL wird gestartet

PEI-Fehler-Codes

50	Die Speicher-Initialisierung ist fehlgeschlagen. Ungültiger Speichertyp oder nicht kompatible Speichergeschwindigkeit
51	Die Speicher-Initialisierung ist fehlgeschlagen. Die SPD-Lesung ist fehlgeschlagen
52	Die Speicher-Initialisierung ist fehlgeschlagen. Ungültige Speichergröße oder nicht abgestimmte Speichermodule
53	Die Speicher-Initialisierung ist fehlgeschlagen. Kein nutzbarer Speicher erkannt
54	Unspezifizierte Speicher-Initialisierungsfehler
55	Speicher ist nicht installiert
56	Ungültiger CPU-Typ oder Geschwindigkeit
57	Inkompatibilität der CPU
58	Der CPU-Selbsttest ist fehlgeschlagen oder es liegt ein CPU-Cache-Fehler vor
59	CPU Micro-Code wurde nicht gefunden oder das Updaten des Micro-Codes ist fehlgeschlagen
5A	Fehler in interner CPU
5B	Reset-PPI ist nicht verfügbar
5C - 5F	Reserviert für zukünftige AMI-Fehlercodes

DXE-Fortschritt-Codes

60	DXE Core wird gestartet
61	NVRAM-Initialisierung
62	Installation des PCH Runtime Services
63	CPU DXE-Initialisierung wird gestartet
64 - 67	CPU DXE-Initialisierung (CPU modulspezifisch)
68	PCI Host Bridge Initialisierung
69	System Agent DXE Initialisierung wird gestartet
6A	System Agent DXE SMM Initialisierung wird gestartet
6B - 6F	System Agent DXE Initialisierung (modulspezifischer System Agent)
70	PCH DXE Initialisierung wird gestartet
71	PCH DXE SMM Initialisierung wird gestartet
72	PCH-Geräte Initialisierung
73 - 77	PCH DXE Initialisierung (PCH modulspezifisch)
78	ACPI Modul Initialisierung
79	CSM Initialisierung
7A - 7F	Reserviert für zukünftige AMI-DXE-Codes
90	Boot Device Selection (BDS) Phase wird gestartet
91	Treiber-Verbindung wird gestartet
92	PCI Bus Initialisierung wird gestartet
93	PCI Bus Hot Plug Controller Initialisierung
94	PCI Bus Enumeration 32
95	PCI Bus Request Resources
96	PCI Bus Assign Resources
97	Verbindung der Konsolen-Ausgangsgeräte
98	Verbindung der Konsolen-Eingangsgeräte
99	Super-IO-Initialisierung
9A	USB-Initialisierung wird gestartet
9B	USB-Rücksetzung
9C	USB-Erkennung
9D	USB-Aktivierung
9E -9F	Reserviert für zukünftige AMI-Codes
A0	IDE Initialisierung wird gestartet
A1	IDE-Rücksetzung
A2	IDE-Erkennung
A3	IDE-Aktivierung
A4	SCSI Initialisierung wird gestartet
A5	SCSI-Rücksetzung
A6	SCSI-Erkennung
A7	SCSI-Aktivierung
A8	Bereite Kennwortüberprüfung vor
A9	Beginn der Einstellung
AB	Warten auf Eingabe
AD	Bereit für Boot-Event
AE	Legacy Boot Event
AF	Beendet das Boot-Services-Event
B0	Laufzeit stellt virtuelle MAP Start-Adresse ein
B1	Laufzeit stellt virtuelle MAP End-Adresse ein
B2	Legacy Option ROM Initialisierung
B3	System-Rücksetzung
B4	USB Hot-Plug
B5	PCI-Bus Hot-Plug
B6	NVRAM aufräumen
B7	Setzt die Konfiguration zurück (setzt die NVRAM-Einstellungen zurück)
B8 - BF	Reserviert für zukünftige AMI-Codes

DXE-Fehler-Codes

D0	CPU-Initialisierungs-Fehler
D1	System-Agent-Initialisierungs-Fehler
D2	PCH-Initialisierungs-Fehler
D3	Einige der Architektur-Protokolle sind nicht verfügbar
D4	PCI-Ressourcenzuordnungsfehler. Keine ausreichenden Ressourcen verfügbar.
D5	Kein Platz für Legacy-Option-ROM
D6	Kein Konsolen-Ausgangsgerät gefunden
D7	Kein Konsolen-Eingangsgeräte gefunden
D8	Ungültiges Passwort
D9	Fehler beim Laden der Boot-Option (Load-Image gibt Fehler zurück)
DA	Boot Option ist fehlgeschlagen (Start-Image gibt Fehler zurück)
DB	Flash-Update ist fehlgeschlagen
DC	Das Reset-Protokoll steht nicht zur Verfügung

S3 Wiederaufnahme Fortschritt-Codes

E0	S3-Wiederaufnehmen wird gestartet (S3-Wiederaufnehmen-PPI wird von DXE IPL aufgerufen)
E1	Führt das S3-Boot-Skript aus
E2	Veröffentlicht Video neu
E3	OS S3 Ruhezustand
E4 - E7	Reserviert für zukünftige AMI-Fortschrittscodes

S3 Wiederaufnahme Fehler-Codes

E8	Das S3-Wiederaufnehmen ist fehlgeschlagen
E9	Das S3-Wiederaufnehmen PPI wurde nicht gefunden
EA	Boot-Skript-Fehler bei der S3-Wiederaufnehmen
EB	S3 OS Ruhezustand-Fehler
EC - EF	Reserviert für zukünftige AMI-Fehlercodes

Wiederherstellung Fortschritt-Codes

F0	Wiederherstellung ausgelöst durch die Firmware (Auto recovery)
F1	Wiederherstellung ausgelöst durch den Benutzer (Forced recovery)
F2	Der Wiederherstellungsprozess wurde gestartet
F3	Das Image der Wiederherstellung-Firmware wurde gefunden
F4	Das Image der Wiederherstellung-Firmware wurde geladen
F5 - F7	Reserviert für zukünftige AMI-Fortschrittscodes

Wiederherstellung Fehler-Codes

F8	Wiederherstellung-PPI ist nicht verfügbar
F9	Wiederherstellung-Kapsel ist nicht gefunden
FA	Ungültige Wiederherstellung-Kapsel
FB - FF	Reserviert für zukünftige AMI-Fehlercodes

ACPI Status-Codes

Nach dem Start erscheinen die folgende Codes und versetzen das Betriebssystem in den ACPI-Modus.

01	Das System geht in den Ruhezustand S1
02	Das System geht in den Ruhezustand S2
03	Das System geht in den Ruhezustand S3
04	Das System geht in den Ruhezustand S4
05	Das System geht in den Ruhezustand S5
10	Das System beendet den Ruhezustand S1
20	Das System beendet den Ruhezustand S2
30	Das System beendet den Ruhezustand S3
40	Das System beendet den Ruhezustand S4
AC	Das System hat auf den ACPI-Modus umgestellt. Interrupt-Controller ist im PIC-Modus.
AA	Das System hat auf den ACPI-Modus umgestellt. Interrupt-Controller ist im APIC-Modus.

CPU-Temperatur

00 - 99	Zeigt die aktuelle CPU Temperatur sobald das System vollständig in das OS geladen wurde.

BIOS-Setup

Die Standardeinstellungen bieten die optimale Leistung für die Systemstabilität unter Normalbedingungen. Sie sollten **immer die Standardeinstellungen behalten**, um mögliche Schäden des Systems oder Boot-Fehler zu vermeiden, außer Sie besitzen ausreichende BIOS Kenntnisse.

Wichtig

- *BIOS Funktionen werden für eine bessere Systemleistung kontinuierlich aktualisiert. Deswegen können die Beschreibungen leicht von der letzten Fassung des BIOS abweichen und sollten demnach nur als Anhaltspunkte dienen. Für eine Beschreibung der BIOS Funktionen rufen Sie die **HELP** Informationstafel aus.*
- *Die Bilder .in diesem Kapitel stellen lediglich Referenzen dar und können von dem von Ihnen erworbenen Produkt abweichen.*

Öffnen des BIOS Setups

Befolgen Sie bitte die nachfolgende Schritte, um das BIOS Setup aufzurufen.

- Während des BOOT-Vorgangs drücken Sie die Taste **Delete**, wenn die Meldung **Press DEL key to enter Setup Menu, F11 to enter Boot Menu** erscheint.
- Verwenden Sie die **MSI FAST BOOT** Anwendung. Klicken Sie die **GO2BIOS**-Taste und drücken **OK**. Das System startet neu und geht direkt ins BIOS.

Klicken Sie auf **GO2BIOS**

Funktionstasten

F1: Allgemeine Hilfe

F2: Hinzufügen/entfernen einen Favoritenpunkt

F3: Öffnen das Favoriten-Menü

F4: Öffnen das CPU-Spezifikationen-Menü

F5: Öffnen das Memory-Z-Menü

F6: Laden der ursprünglichen Setup-Standardwerte

F7: Wechseln zwischen dem Erweiterten-Modus und EZ-Modus

F8: OC-Profil wird vom USB-Stick geladen

F9: OC-Profil wird auf einem USB-Stick gespeichert

F10: Speichern oder Zurücksetzen der Änderungen*

F12: Machen einen Screenshot und speichern auf einen FAT/FAT32-USB-Laufwerk.

* Beim Drücken der F10 Taste wird das Fenster zum Speichern der Einstellungen angezeigt. Wählen Sie **Yes**, um die Wahl zu bestätigen, oder **No**, um die derzeitige Einstellung beizubehalten.

Reset des BIOS

Sie können die Werkseinstellung wieder herstellen, um bestimmte Probleme zu lösen. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um das BIOS zurückzusetzen:

- Öffnen Sie das BIOS und drücken Sie **F6**, um optimierten Einstellungen zu laden.
- Schließen Sie die **Clear CMOS Steckbrücke** an das Motherboard an.
- Drücken Sie die **Clear CMOS** Taste auf der Rückseite E/ A des Panels. (Nur für Motherboard mit einer Clear CMOS Taste.).

Wichtig

*Bitte lesen Sie für Informationen zum BIOS-Reset im Bereich **„Clear CMOS Steckbrücke/ Taste“** nach.*

Aktualisierung des BIOS

Aktualisierung des BIOS mit dem M-FLASH-Programm

Vorbereitung:

Laden Sie bitte die neueste BIOS Version, die dem Motherboard-Modell entspricht, von der offiziellen MSI Website herunter und speichern Sie die BIOS-Datei auf USB-Flash-Laufwerk.

BIOS-Aktualisierungsschritte:

1. Drücken Sie während des POST-Vorgangs die Taste (Entf), um das BIOS zu öffnen.
2. Schließen das USB-Flashlaufwerk mit der BIOS-Datei an den Computer.
3. Wählen Sie die Registerkarte **M-FLASH** und klicken Sie auf **Yes (Ja)**, um das System neu zu starten. Rufen Sie den Flash-Modus auf.
4. Wählen Sie die BIOS-Datei zur Durchführung des BIOS-Aktualisierungsprozesses aus.
5. Nachdem das Flashen des BIOS vollständig ist, startet das System automatisch neu.

Aktualisierung des BIOS mit Live Update 6

Vorbereitung:

Stellen Sie sicher, dass zuvor die LAN-Treiber installiert wurden und eine Internetverbindung eingerichtet ist.

BIOS-Aktualisierungsschritte:

1. Installieren und starten Sie „MSI LIVE UPDATE 6“.
2. Wählen Sie **BIOS Update** aus.
3. Klicken Sie auf die **Scan** Taste.
4. Klicken Sie auf dieses Icon , um die neueste BIOS-Datei zu laden und zu installieren.
5. Klicken Sie auf **Next (Weiter)** und wählen Sie **In Windows Mode** aus. Und klicken dann auf **Next (Weiter)** und **Start (Starten)**, um das BIOS-Update zu starten.
6. Nachdem das Flashen des BIOS vollständig ist, startet das System automatisch neu.

Aktualisierung des BIOS mit BIOS FLASHBACK+

Vorbereitung:

Laden Sie bitte die neueste BIOS Version, die das Modell des Motherboards entspricht, von der offiziellen MSI Website und benennen die BIOS-Datei im **MSI.ROM** um. Und speichern Sie die **MSI.ROM**-Datei im Root-Verzeichnis des USB-Flash-Speichers.

Wichtig

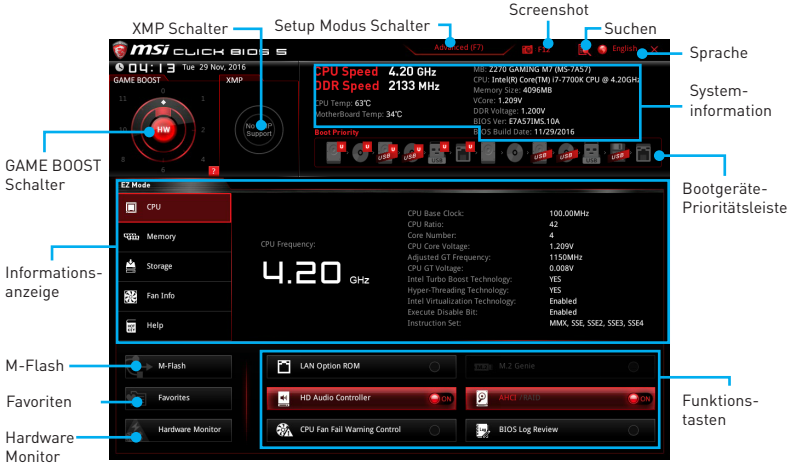
*Nur USB-Flashlaufwerke im FAT32-Format unterstützen einen BIOS-Update per **BIOS FLASHBACK+**.*

Aktualisierung des BIOS:

1. Verbinden Sie die Stromversorgung an dem ATX_PWR1- und CPU_PWR1-Stecker. (Die Stromversorgung ist erforderlich.)
2. Stecken Sie das USB-Flashlaufwerk, das die MSI.ROM-Datei enthält, in dem Anschluss des BIOS FLASHBACK+ auf der Rückseite E/A des Panels ein.
3. Drücken Sie die Taste "BIOS FLASHBACK+", um das BIOS zu flashen, nun beginnt die BIOS FLASHBACK+ LED zu blinken.
4. Nachdem das Flashen des BIOS vollständig ist, erlischt die BIOS FLASHBACK+ LED.

EZ Modus

Im EZ-Modus können Sie die Grundinformationen des Systems einsehen und grundlegende Einstellungen konfigurieren. Um sich die erweiterten BIOS-Einstellungen anzeigen zu lassen, aktivieren Sie bitte den Erweiterten Modus durch Drücken des **Setup Modus Schalter** oder der Funktionstaste **F7**.



- **GAME BOOST Schalter** - Klicken Sie auf die mittlere Taste, um die **GAME BOOST** Steuerung zwischen **Software** (**SW**) und **Hardware** (**HW**) zu wechseln. Der innere Kreis zeigt den Zustand des Hardware GAME BOOST und der äußere Kreis den des Software GAME BOOST an. Sie können die Funktion des GAME BOOST nachlesen, wenn Sie auf das Fragezeichen ? in der rechten unteren Ecke lesen.

Wichtig

*Bitte ändern Sie keine Werte im OC Menü und laden Sie keine Standardwerte während **GAME BOOST** aktiviert ist, um die optimale Leistung und Stabilität des Systems zu gewährleisten.*

- **XMP Schalter** - Klicken Sie auf den inneren Kreis, um X.M.P. (Extreme Memory Profile) zu aktivieren/deaktivieren. Drehen Sie den äußeren Kreis, um ein X.M.P. Profil zu wählen. Dieser Schalter steht nur zur Verfügung, wenn die installierten Speichermodule die X.M.P. Technik unterstützen.
- **Setup Modus Schalter** -Mit dieser Registerkarte oder der **F7**-Taste können Sie zwischen dem Erweiterten-Modus und EZ-Modus wechseln.
- **Screenshot** - Wählen Sie diese Registerkarte oder betätigen Sie die **F12**-Taste, um einen Screenshot zu machen und auf einen FAT/FAT32-USB-Laufwerk zu speichern.
- **Suchen** - Klicken Sie auf diese Registerkarte oder die **Strg+F** Taste um die Suchseite anzuzeigen. Mit der Funktion können Sie durch Eingabe eines Suchbegriffs nach BIOS-Einträgen suchen. Bewegen Sie den Mauszeiger über einen freien Bereich und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Suchseite zu schließen.

Wichtig

Auf der Suchseite stehen nur die F6-, F10- und F12-Funktionstasten zur Verfügung.

- **Sprache** - Hier können Sie die Sprache der BIOS-Einstellungen auswählen.
- **Systeminformationen** - Diese zeigt CPU/ DDR-Frequenz, CPU/ MB-Temperatur, MB/ CPU-Typ, Speicherkapazität, CPU/ DDR-Spannung, BIOS-Version und Erstellungs-Datum.
- **Boot-Geräte Prioritätsleiste** - Sie können die Gerätesymbole verschieben, um die Startreihenfolge zu ändern. Die Bootreihenfolge sind mit "hoch"(links) bis "niedrig" (rechts) bezeichnet.
- **Informationsanzeige** - Klicken Sie auf die Schaltfläche **CPU**, **Memory**, **Storage**, **Fan Info** und **Help** auf der linken Seite, um die jeweiligen Informationen anzuzeigen.
- **Funktionstasten** - Aktivieren oder deaktivieren Sie **LAN Option ROM, M.2 GENIE, HD Audio Controller, AHCI, RAID, CPU Fan Fail Warning Control** und **BIOS Log Review** durch Anklicken der zugehörigen Schaltfläche.
  - **M.2 GENIE** ist eine benutzerfreundliche und einfache Methode, um M.2 SSDs automatisch im **RAID 0** zu konfigurieren. Bei Verwendung der **M.2 PCIe** SSDs mit der **M.2 GEINE** Funktion können die Lese-/Schreib-Leistungen für viele Anwendungen erheblich verbessert werden. Klicken Sie auf die Taste **M.2 GENIE**, um ein RAID 0 Volumen für die eingesetzten M.2 SSDs zu erstellen. Nach der Erstellung des RAID 0-Volumes wird das System neu gestartet und Sie können die Installation des Betriebssystems starten.

Wichtig

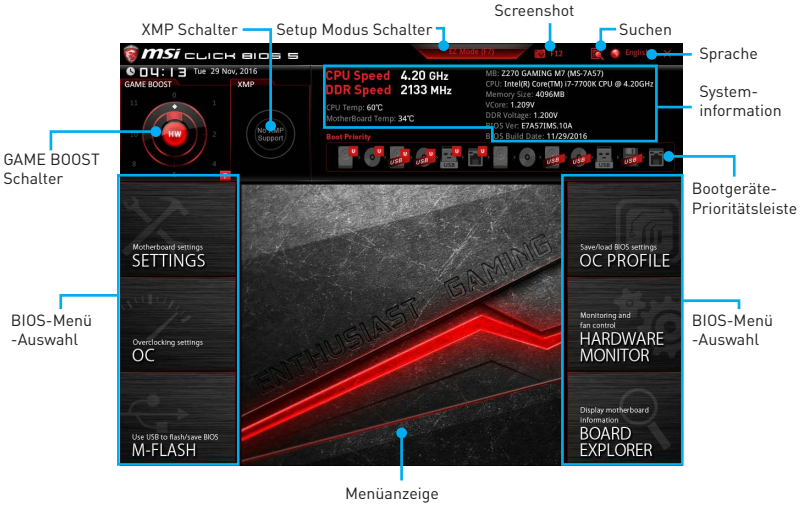
- *Bitte beachten Sie, dass Sie M.2 SSDs des **gleichen Modells und Typs** in die M.2-Steckplätze installieren müssen, um das RAID 0-Volume zu erstellen.*
- *Während des Windows Setup-Vorgangs benötigen Sie den RAID-Treiber, den Sie auf der MSI-Treiber-CD finden.*
- *Sie können das **MSI SMART TOOL** verwenden, um das Windows® 7/ 8.1/ 10-Installationslaufwerk mit dem RAID-Treiber zu erstellen.*
- *Wenn ihr M.2 SSD RAID-Volumen als Windows-Startvolumen eingestellt ist und Sie das RAID-Volumen im UEFI BIOS löschen, ist Ihr System nicht mehr bootfähig.*

- **M-Flash** - Ein Klick auf diese Schaltfläche öffnet **M-Flash** mit dem Sie das BIOS mit einem USB-Flash-Laufwerk aktualisieren.
- **Hardware Monitor** - Ein Klick auf diese Schaltfläche öffnet das Menü des **Hardware Monitor** mit dem Sie die Lüfterdrehzahl in Prozent manuell steuern.
- **Favoriten** - Drücken Sie die **F3**-Taste, um das **Favoriten**-Menü aufzurufen. Hier können Sie Ihre persönliches BIOS-Menü erstellen, in dem Sie die häufig verwendeten oder favorisierten BIOS-Einstellungsoptionen auswählen können.
  - **Default HomePage** - Über diese Option können Sie ein BIOS-Menü (zum Beispiel: Einstellungen, Übertaktung, usw.) als BIOS Homepage auswählen.
  - **Favoriten 1~5** - Hier können Sie die häufig erwendeten oder favorisierten BIOS-Einstellungsoptionen auf einer Seite hinzufügen.

- **Um ein BIOS-Punkte zu einer Favoritenseite hinzufügen (Lieblingseinstellung 1~5)**
  1. Sie können die Maus nicht nur über einen Eintrag im BIOS-Menü sondern auch auf der Suchseite bewegen.
  2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Taste **F2**.
  3. Wählen Sie die gewünschte Seite aus und klicken Sie auf **OK.**
- **Um ein BIOS-Punkte von Favoritenseite zu löschen**
  1. Bewegen Sie die Maus über einen BIOS-Eintrag auf einer Favoritenseite (Favoriten 1~5)
  2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Taste **F2**.
  3. Wählen Sie **Delete** aus und klicken Sie auf **OK**.

Erweiterter Modus

Drücken Sie den **Setup Modus Schalter** oder die Funkionstaste **F7**, um zwischen dem EZ-Modus und Erweiterten-Modus im BIOS-Setup zu wechseln.



- **GAME BOOST Schalter/ XMP Schalter/ Setup Modus Schalter/ Screenshot/ Sprache/ Systeminformation/ Boot-Geräte Prioritätsleiste** - Finden Sie die Informationen in den Beschreibungen der EZ Modus-Abschnitt.
- **BIOS-Menü-Auswahl** - Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung.
  - **SETTINGS** - Mit diesem Menü können Sie die Parameter für Chipsatz, Boot-Geräte angeben.
  - **OC** - Hier können Sie die Frequenz und Spannung anpassen. Die Erhöhung der Frequenz kann eine bessere Leistung erreichen.
  - **M-FLASH** - M-Flash erlaubt es, das BIOS mit einem USB-Flash-Laufwerk zu aktualisieren.
  - **OC PROFILE** - In diesem Menü werden die verschiedenen Overclocking-Profile gespeichert.
  - **HARDWARE MONITOR** - Hier können Sie die Geschwindigkeiten der Lüfter anpassen und die Spannungen des Systems überwachen.
  - **BOARD EXPLORER** - Zeigt Ihnen Informationen über Geräte an, die an das Mainboard angeschlossen sind.
- **Menüanzeige** - Dieser Bereich ermöglicht die Konfiguration von BIOS Einstellungen.

OC Menü

In diesem Menü können Benutzer das BIOS anpassen und das Mainboard übertakten. Bitte führen Sie nur Änderungen durch, wenn Sie sich über das Ergebnis im Klaren sind. Sie sollten Erfahrung beim Übertakten haben, da Sie sonst das Motherboard oder Komponenten des Systems beschädigen können.

Wichtig

- *Die Übertaktung ist nur für fortgeschrittene Benutzer zu empfehlen.*
- *Eine erfolgreiche Übertaktung ist nicht gewährleistet. Die Anwendung von Übertaktungsmaßnahmen kann zu Verlust der Garantie oder zur Beschädigung der Hardware führen.*
- *Falls Sie sich mit der Übertaktung nicht auskennen, empfehlen wir für einfaches Übertakten die **GAME BOOST** Funktion.*

▶ OC Explore Mode [Normal]

Aktivieren oder deaktivieren Sie die Funktion, um die normale oder Expertenversion des OC-Einstellungen anzuzeigen.

[Normal] Bietet normale Übertaktungseinstellungen im BIOS-Setup.

[Expert] Bietet die erweiterten Übertaktungseinstellungen für den erfahrenen Benutzer, welche die Einstellungen im BIOS-Setup konfigurieren wollen.

Hinweis: Wir verwenden * als Symbol für die Übertaktungseinstellungen des Erweiterten Modus.

▶ Beta Runner [Disabled]

Die Beta-Funktionen werden nur zu Testzwecken empfohlen.

▶ CPU Ratio [Auto]

Legen Sie den CPU-Multiplikator fest, um die CPU-Taktfrequenzen zu bestimmen. Diese Option kann nur geändert werden, wenn der Prozessor diese Funktion unterstützt.

▶ Adjusted CPU Frequency

Zeigt die eingestellte Frequenz der CPU an. Es handelt sich um eine Anzeige – Änderungen sind nicht möglich.

▶ CPU Ratio Offset When Running AVX [Auto]

Legt einen Offset-Wert fest, um die Taktrate des CPU-Kerns zu reduzieren. Es könnte für die Wärmeableitung beim Betrieb des AVX-Instruction-Set hilfreich sein. Wenn die Einstellung auf [Auto] gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren. Diese Option wird angezeigt, wenn die CPU diese Funktion unterstützt.

▶ Ring Ratio [Auto]

Setzen Sie den Ring Ratio. Der erlaubte Wertebereich ist abhängig von der installierten CPU.

▶ Adjusted Ring Frequency

Zeigt die angepasste Ring Frequenz. Nur Anzeige – keine Änderung möglich.

▶ GT Ratio [Auto]

Setzen Sie den Multiplikator der integrierten Grafik. Der erlaubte Wertebereich ist abhängig von der installierten CPU.

▶ Adjusted GT Frequency

Zeigt die angepasste Frequenz der integrierten Grafik. Nur Anzeige – keine Änderung möglich.

▶ Misc Setting*

Drücken Sie die Enter, + oder - Taste, um die folgenden 3 Punkte des CPU-Funktionen zu öffnen oder zu schließen.

▶ EIST [Enabled]*

Aktivieren oder deaktivieren Sie die Enhanced Intel® SpeedStep Technologie.

[Enabled]	Aktiviert EIST, um die CPU-Spannung und Taktfrequenz dynamisch anzupassen. Diese Funktion kann den durchschnittlichen Stromverbrauch und die durchschnittliche Hitzeentwicklung verringern.
[Disabled]	Deaktiviert EIST.

▶ Intel Turbo Boost [Enabled]*

Aktivieren oder deaktivieren Sie Intel® Turbo Boost. Diese Option wird angezeigt, wenn die installierte CPU diese Einstellungen unterstützt.

[Enabled]	Aktivieren Sie diese Funktion, um die CPU-Leistung automatisch zu erhöhen, wenn das System mehr Leistung benötigt.
[Disabled]	Deaktivieren Sie diese Funktion.

▶ CPU Base Clock (MHz)

Hier können Sie den CPU Grundtakt anpassen. Sie können die CPU übertakten, indem Sie diesen Wert verändern. Bitte beachten Sie, dass die Übertaktung (und das Ergebnis) und die Stabilität nicht gewährleistet sind. Diese Option wird angezeigt, wenn der installierte Prozessor diese Funktion unterstützt.

▶ CPU Base Clock Apply Mode [Auto]*

Einstellung des angepassten CPU Grundtakts.

[Auto]	Diese Einstellungen werden vom BIOS automatisch konfiguriert.
[Next Boot]	Die CPU arbeitet mit angepasstem CPU Grundtakt nach einem Neustart.
[Immediate]	Die CPU arbeitet mit angepasstem CPU Grundtakt sofort.
[During Boot]	Die CPU arbeitet mit angepasstem CPU Grundtakt beim Booten.

▶ Clockgen Features

Drücken Sie die **Eingabetaste <Enter>**, um das Untermenü aufzurufen. Steuert die Einstellungen des CPU-Takts.

▶ Dynamic Frequency Control [Disabled]

Aktiviert oder deaktiviert diese Funktion. Mit dem Funktion läuft die CPU auf verschiedenen CPU-BCLK beim CPU Belastung, um das System zu übertakten. Wenn **Dynamic Frequency Search** aktiviert ist, wird dieser Punkt deaktiviert.

▶ DFC Baseline (MHz) [Auto]

Setzt anfängliche BCLK für dynamische Übertaktung, wenn der Strom den Schwellenwert nicht erreicht. Wenn **Dynamic Frequency Control** aktiviert ist, wird dieser Punkt aktiviert.

▶ Threshold 1~3 (A) [Auto]

Stellt einen Stromwert als Schwellewert für **Dynamic Frequency Control** ein.Wenn der CPU-Strom den Wert erreicht, wird es die **Level 1/ 2/ 3 BCLK** für dynamische Overclocking lauft. Diese Optionen werden nur angezeigt, wenn **Dynamic Frequency Control** aktiviert ist.

▶ Level 1~3 BCLK (MHz) [Auto]

Stellt eine CPU BCLK für den Schwellewert. Diese Optionen werden nur angezeigt, wenn **Dynamic Frequency Control** aktiviert.

▶ Dynamic Frequency Search [Disabled]

Aktiviert oder deaktiviert die Optimierung der dynamischen BCLK. Dieser Punkt wird deaktiviert, wenn **Dynamic Frequency Control** aktiviert ist.

▶ Dynamic Frequency Search Mode [Once]

Legt den Suchmodus der dynamischen BCLK fest. Dieser Punkt wird aktiviert, wenn **Dynamic Frequency Search** aktiviert ist.

[Once]	CPU BLCK-Optimierung nur einmal durchführen beim nächsten Start.
[Each Power On]	Laufen immer CPU BCLK-Optimierung bei jedem Starten.

▶ Dynamic Frequency Search Step (MHz) [Auto]

Setzt die erhöhte Wert für die dynamische BCLK-Übertaktung. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren. Dieser Punkt wird aktiviert, wenn **Dynamic Frequency Search** aktiviert ist.

▶ BCLK Amplitude [Auto]

Setzt den Wert des BCLK Amplitudes für Übertaktung. Höherer Wert könnten hilfreich sein, um einen höheren Übertaktungswert zu bekommen.

▶ BCLK Slew Rate [Auto]

Setzt den Wert des BCLK Slew Rate für Übertaktung. Der Wert kann abhängig von den aktuellen Übertaktung-Szenario variieren.

▶ BCLK ORT Duration [Auto]

Setzt den Wert des BCLK ORT Dauer für Übertaktung. Der Wert kann abhängig von den aktuellen Übertaktung-Szenario variieren.

▶ Extreme Memory Profile (X.M.P.) [Disabled]

Extreme Memory Profile (XMP) basieren auf Zertifizierungen für Speichermodule aus dem PC-Bereich. Aktivieren Sie die Funktion XMP oder wählen Sie ein Profil des Speichermoduls zum Übertakten aus. Diese Option steht zur Verfügung, wenn die installierten Speichermodule die XMP Technik unterstützen.

▶ DRAM Reference Clock [Auto]*

Setzen Sie den DRAM-Referenztakt. Der erlaubte Wertebereich ist abhängig von der installierten CPU. Diese Option wird angezeigt, wenn die installierte CPU diese Einstellungen unterstützt.

▶ DRAM Frequency [Auto]

Setzen Sie die DRAM Frequenz. Bitte beachten Sie, dass ein zuverlässiges Übertaktungsverhalten nicht garantiert werden kann.

▶ Adjusted DRAM Frequency

Zeigt die Speicherfrequenz an. Nur Anzeige – keine Änderung möglich.

▶ Memory Try It ! [Disabled]

Die Option „Memory Try It!“ dient der Verbesserung der Speicherkompatibilität oder auch der Speicherleistung durch die Auswahl der optimierten Speicher-Voreinstellungen.

▶ Advanced DRAM Configuration

Drücken Sie die **Eingabetaste <Enter>**, um das Untermenü aufzurufen. Der Anwender kann die Speicher-Timing für jeden Kanal des Speichers einstellen. Das System könnte nach dem Ändern der Speicher-Timings instabil werden oder nicht mehr booten. Wenn Instabilität auftritt, löschen Sie bitte die CMOS-Daten und stellen Sie die Standardeinstellungen wieder her. (Lesen Sie bitte den Abschnitt „Clear CMOS Steckbrücke/ Taste“, um die CMOS-Daten zu löschen, und die Standardeinstellungen auf das BIOS zu laden.)

▶ Memory Fast Boot [Auto]*

Aktivieren oder deaktivieren Sie die die Initiierung und Prüfung des Speichers für jeden Boot.

[Auto]	Diese Einstellungen werden vom BIOS automatisch konfiguriert.
[Enabled]	Der Vorgang der Initierung und Prüfung des Hauptspeichers wird aus dem Archiv der ersten Initiierung imitiert um den Systemstart zu beschleunigen.
[Disabled]	Der Speicher wird bei jedem Boot-Vorgang vollständig neu initiiert und geprüft.

▶ DigitALL Power

Drücken Sie die **Eingabetaste <Enter>**, um das Untermenü aufzurufen. Steuert die digitale CPU PWM.

▶ CPU Loadline Calibration Control [Auto]

Legt einen bestimmten CPU-Loadline-Calibration-Modus bei voller Systemauslastung fest, um eine gute Übertaktungsleistung und optimale Stabilität zu erreichen. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren.

▶ CPU Over Voltage Protection [Auto]

Legen Sie die Spannungsgrenze für den CPU-Überspannungsschutz fest. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren. Höhere Spannung bietet weniger Sicherheit und kann das System beschädigen.

▶ CPU Under Voltage Protection [Auto]

Legen Sie die Spannungsgrenze für den CPU-Unterspannungsschutz fest. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren. Höhere Spannung bietet weniger Schutz und kann das System beschädigen.

▶ CPU Over Current Protection [Auto]

Legen Sie den aktuellen Grenzwert für den CPU-Überstromschutz fest. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren.

▶ CPU Switching Frequency [Auto]

Stellen Sie die PWM Arbeitsgeschwindigkeit ein, um die CPU Core-Spannung und den Ripple Bereich zu stabilisieren. Die Erhöhung der PWM Arbeitsgeschwindigkeit verursachen höhere Temperatur der MOSFET. So stellen Sie bitte sicher, dass Sie eine ausreichende Kühlung für MOSFET besitzen, bevor Sie den Wert erhöhen. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren.

▶ CPU VRM Over Temperature Protection [Auto]

Setzen Sie für den Übertemperaturschutz die Temperaturgrenze auf CPU VRM. Die CPU-Frequenz kann gedrosselt werden, wenn CPU VRM über die Temperaturgrenze erhöht. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen konfigurieren.

▶ CPU GT Loadline Calibration Control [Auto]

Die Spannung der GPU, die in die GPU integriertet, verringert proportional zur CPU-Belastung. Höheres Loadline-Calibration könnten eine höhere Spannung und einen höheren Übertaktungswert bekommen, auch einen Temperaturanstieg der CPU und VRM verursachen.

▶ CPU GT Over Voltage Protection [Auto]

Legen Sie die Spannungsgrenze für den CPU-GT-Überspannungsschutz fest. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren. Höhere Spannung bietet weniger Schutz und kann das System beschädigen.

▶ CPU GT Under Voltage Protection [Auto]

Legen Sie die Spannungsgrenze für den CPU-GT-Unterspannungsschutz fest. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren. Höhere Spannung bietet weniger Schutz und kann das System beschädigen.

▶ CPU GT Over Current Protection [Auto]

Legen Sie den aktuellen Grenzwert für den CPU-GT-Überstromschutz fest. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren.

▶ CPU GT Switching Frequency [Auto]

Stellen Sie die PWM Arbeitsgeschwindigkeit ein, um die CPU-GT-Spannung und den Ripple Bereich zu stabilisieren. Die Erhöhung der PWM Arbeitsgeschwindigkeit verursachen höhere Temperatur der MOSFET. So stellen Sie bitte sicher, dass Sie eine ausreichende Kühlung für MOSFET besitzen, bevor Sie den Wert erhöhen. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren.

▶ CPU GT VRM Over Temperature Protection [Enabled]

Aktivieren oder deaktivieren Sie den CPU-GT-VRM-Übertemperaturschutz. Die CPU-GT-Frequenz kann gedrosselt werden, wenn VRM über die Temperaturgrenze erhöht.

▶ DRAM Phase Control [Auto]

Steuern Sie die Speicher-Phase proportional zur DRAM-Belastung. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS die DRAM PWM-Phase automatisch optimieren.

[Auto]	Diese Einstellungen werden vom BIOS automatisch konfiguriert.
[Optimized]	Legt den optimalen Stromphasen Modus fest.
[Disabled]	Deaktiviert die PWM-Phase Switching Funktion.

▶ DRAM Over Voltage Protection [Auto]

Legen Sie die Spannungsgrenze für den DRAM-Überspannungsschutz fest. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren. Höhere Spannung bietet weniger Sicherheit und kann das System beschädigen.

▶ DRAM Under Voltage Protection [Auto]

Legen Sie die Spannungsgrenze für den DRAM-Unterspannungsschutz fest. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren.

▶ DRAM Over Current Protection [Auto]

Legen Sie den aktuellen Grenzwert für den DRAM-Überstromschutz fest. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren.

[Auto]	Diese Einstellungen werden vom BIOS automatisch konfiguriert.
[Enhanced]	Erweitert die Begrenzung des Überstromschutz.

▶ DRAM Switching Frequency [Auto]

Stellen Sie die PWM Arbeitsgeschwindigkeit ein, um die DRAM-Spannung und den Ripple Bereich zu stabilisieren. Die Erhöhung der PWM Arbeitsgeschwindigkeit verursachen höhere Temperatur der MOSFET. So stellen Sie bitte sicher, dass Sie eine ausreichende Kühlung für MOSFET besitzen, bevor Sie den Wert erhöhen. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren.

▶ DRAM VRM Over Temperature Protection [Auto]

Legen Sie die Temperaturgrenze der Übertemperaturschutz des DRM VRM fest. Die DRAM-Frequenz kann gedrosselt werden, wenn DRAM VRM über die Temperaturgrenze erhöht. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS diese Einstellungen automatisch konfigurieren.

▶ CPU Core/ GT Voltage Mode [Auto]*

Wählen Sie die Betriebmodi für diese CPU Core/ Ring-Spannungen aus.

[Auto]	Diese Einstellungen werden vom BIOS automatisch konfiguriert.
[Adaptive Mode]	Legt die adaptiven Spannungen zur Optimierung der System-Performance automatisch an.
[Override Mode]	Hier können Sie die Spannungen manuell einstellen.
[Offset Mode]	Hier können Sie die Offset-Spannung einstellen und den Modus der Offset-Spannung auswählen.
[Adaptive + Offset]	Legt die adaptiven Spannungen automatisch an und passt die Offset-Spannung an.
[Override + Offset]	Hier können Sie die Spannung und die Offset-Spannung manuell einstellen.

▶ CPU Voltages control [Auto]

Erlaubt das Einstellen der CPU-Spannungen. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS die Spannungen automatisch einstellen oder Sie können es manuell einstellen.

▶ DRAM Voltages control [Auto]

Erlaubt das Einstellen der DRAM-Spannungen. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS die Spannungen automatisch einstellen oder Sie können es manuell einstellen.

▶ PCH Voltages control [Auto]

Erlaubt das Einstellen der PCH-Spannungen. Wenn die Einstellung auf **Auto** gesetzt ist, wird das BIOS die Spannungen automatisch einstellen oder Sie können es manuell einstellen.

▶ CPU Specifications

Drücken Sie die **Eingabetaste <Enter>**, um das Untermenü aufzurufen. Das Untermenü zeigt die Informationen der installierten CPU an. Zu diesen Informationen gelangen Sie, indem Sie die Taste [F4] drücken. Nur Anzeige.

▶ CPU Technology Support

Drücken Sie die **Eingabetaste <Enter>**, um das Untermenü aufzurufen. Das Untermenü zeigt die wichtigsten Eigenschaften der installierten CPU an.

▶ MEMORY-Z

Drücken Sie die **Eingabetaste <Enter>**, um das Untermenü aufzurufen. Dieses Untermenü zeigt alle Einstellungen und Timings des installierten Speichers. Zu diesen Informationen gelangen Sie auch, indem Sie die Taste [F5] drücken.

▶ DIMMA1/ A2/ B1/ B2 Memory SPD

Drücken Sie die **Eingabetaste <Enter>**, um das Untermenü aufzurufen. Das Untermenü zeigt die Informationen des verwendeten Speichers an. Nur Anzeige.

▶ CPU Features

Drücken Sie die **Eingabetaste <Enter>**, um das Untermenü aufzurufen.

▶ Hyper-Threading [Enabled]

Die Intel Hyper-Threading Technologie behandelt die Prozessorkerne innerhalb des Prozessors als multi-logische Prozessoren, die Anweisungen simultan durchführen können. Dadurch tritt eine wesentliche Verbesserung der Systemleistung ein. Diese Option wird angezeigt, wenn die installierte CPU diese Einstellungen unterstützt.

[Enable] Aktiviert die Intel Hyper-Threading Technologie.

[Disabled] Deaktiviert die Option, wenn das System die HT-Funktion nicht unterstützt.

▶ Active Processor Cores Control [All]

Hier können Sie die Zahl der aktiven Prozessorkerne auswählen.

▶ Limit CPUID Maximum [Disabled]

Aktiviert oder deaktiviert den erweiterten CPUID-Wert.

[Enabled] Das BIOS begrenzt den maximalen CPUID Eingabewert, um Bootprobleme mit älteren Betriebssystem zu umgehen, die den Prozessor mit erweiterten CPUID-Wert nicht unterstützen.

[Disabled] Verwenden Sie den maximalen CPUID Eingabewert.

▶ Intel Virtualization Tech [Enabled]

Aktiviert oder deaktiviert die Intel Virtualization Technologie.

[Enabled] Aktiviert die Intel Virtualization-Technologie, die es mehreren Betriebssystemen ermöglicht, in voneinander unabhängigen Partitionen zu arbeiten. Das System kann als mehrere Systeme virtuell einsetzen.

[Disabled] Deaktiviert diese Funktion.

▶ Intel VT-D Tech [Disabled]

Aktiviert oder deaktiviert die Intel VT-D (Intel Virtualization for Directed I/O) Technologie.

▶ Hardware Prefetcher [Enabled]

Aktivieren oder deaktivieren Sie das Hardware Prefetcher (MLC Streamer prefetcher).

[Enabled] Der CPU Hardware Prefetcher kann frühzeitig Daten und Anweisungen aus dem Speicher in den L2-Cache aden um die Cache-Latency Zeiten zu reduzieren.

[Disabled] Deaktiviert den Hardware Prefetcher.

▶ Adjacent Cache Line Prefetch [Enabled]

Aktiviert oder deaktiviert den CPU Hardware Prefetcher (MLC Spatial prefetcher).

[Enabled] Ermöglicht Adjacent Cache Line Prefetch zur Verringerung der Cache Latenzzeit und zur Leistungssteigerung von Applikationen.

[Disabled] Aktiviert nur die angeforderten Cache-Zeilen.

▶ CPU AES Instructions [Enabled]

Aktiviert oder deaktiviert die CPU AES (Advanced Encryption Standard-New Instructions) Unterstützung. Diese Option wird angezeigt, wenn die CPU diese Funktion unterstützt.

▶ Intel Adaptive Thermal Monitor [Enabled]

Aktiviert oder deaktiviert die Intel Adaptive Thermal-Monitor-Funktion, um die CPU vor Überhitzung zu schützen.

[Enabled] Drosselt den CPU Kerntakt, wenn die CPU-Temperatur über die adaptive Temperatur steigt.

[Disabled] Deaktiviert diese Funktion.

▶ Intel C-State [Auto]

Aktiviert oder deaktiviert das Intel C-State. C-State ist eine durch ACPI definierte Prozessor-Power-Management-Technologie.

[Auto] Diese Einstellungen werden vom BIOS automatisch konfiguriert.

[Enabled] Ermöglicht die Erkennung, wann sich das System im Leerlauf befindet und senkt den CPU-Stromverbrauch entsprechend.

[Disabled] Deaktiviert diese Funktion.

▶ C1E Support [Disabled]

Aktiviert oder deaktiviert die C1E-Funktion für Stromersparnis im Leerlauf. Diese Option wird angezeigt, wenn **Intel C-State** aktiviert ist.

[Enabled] Ermöglicht die C1E Funktion, um die CPU-Frequenz und Spannung zur Stromersparnis im Leerlauf zu reduzieren.

[Disabled] Deaktiviert diese Funktion.

▶ Package C State limit [Auto]

Hier können Sie einen CPU C-State-Modus für Stromsparen auswählen, wenn das System im Leerlauf ist. Die Optionen des C-States ist abhängig von der installierten CPU. Diese Option wird angezeigt, wenn **Intel C-State** aktiviert ist.

▶ CFG Lock [Enabled]

Sperren oder Entsperren des MSR 0xE2[15]s, des CFG Lock-Bits.

[Enabled] Sperrt das CFG Lock-Bit.

[Disabled] Entsperrt das CFG Lock-Bit.

▶ EIST [Enabled]

Aktivieren oder deaktivieren Sie die Enhanced Intel® SpeedStep Technologie. Diese Option wird angezeigt, wenn **OC Explore Mode** auf **Normal** eingestellt.

[Enabled] Aktiviert EIST, um die CPU-Spannung und Taktfrequenz dynamisch anzupassen. Es kann zu verringern durchschnittliche Stromverbrauch und die durchschnittliche Wärmeproduktion.

[Disabled] Deaktiviert EIST.

▶ Intel Turbo Boost [Enabled]

Aktivieren oder deaktivieren Sie Intel® Turbo Boost. Diese Option gilt für **Normal Mode** und und wird angezeigt, wenn die installierte CPU diese Einstellungen unterstützt.

[Enabled]	Aktivieren Sie diese Funktion, um die CPU-Leistung automatisch zu erhöhen, wenn das System mehr Leistung benötigt.
[Disabled]	Deaktivieren Sie diese Funktion.

▶ Long Duration Power Limit (W) [Auto]

Hier stellen Sie die TDP Leistungsgrenze für die CPU in Turbo Boost Modus ein.

▶ Long Duration Maintained (s) [Auto]

Hier stellen Sie den Zeitraum (ms) für die TDP Leistungsgrenze (W) ein.

▶ Short Duration Power Limit (W) [Auto]

Hier stellen Sie die TDP Leistungsgrenze für CPU in Turbo Boost Modus ein.

▶ CPU Current Limit (A) [Auto]

Hier legen Sie die maximale Stromgrenze der CPU im Turbo Boost Modus fest. Wenn der Strom über den angegebenen Grenzwert steigt, verringert die CPU automatisch Core-Frequenz.

▶ FCLK Frequency [Auto]

Legt FCLK Frequenz fest. Stellen Sie eine niedrigere FCLK-Frequenz ein, um die Einstellung der höheren Grundtakt-Frequenz zu machen.

▶ DMI Link Speed [Auto]

Legt die DMI-Gerschwindigkeit fest.

▶ SW Guard Extensions (SGX) [Software Control]

Aktivieren oder deaktivieren der Intel SGX Funktion.

Softwarebeschreibung

Laden Sie die neuesten Treiber und Dienstprogramme von www.msi.com herunter und aktualisieren Sie sie.

Installation von Windows® 7/ 8.1/ 10

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Legen Sie die Windows® 7/ 8.1/ 10 Disk in das optisches Laufwerk.

   ***Hinweis**: Auf Grund einer Chipsatz-Limitierung werden während des Windows® 7 Installationsprozesses keine optischen Laufwerke und USB-Laufwerke oder USB-Sticks unterstützt.Zur einfachen Windows® 7-Installation können Sie das **MSI Smart Tool** verwenden.*
3. Drücken Sie die Taste **Restart** auf dem Computergehäuse.
4. Für Windows 8.1/ 10, überspringen Sie diesen Schritt. Für Windows® 7, gehen Sie ins BIOS-Menü: **SETTINGS >Advanced > Windows OS Configuration > Windows 7 Installation** und aktivieren Sie die Punkte, um die Änderungen zu speichern und starten Sie den Computer neu.

   ***Hinweis:** Wir empfehlen Ihnen, dass Sie Ihren USB-Tastatur/ USB-Maus an den linken USB-Anschluss bei der Installation von Windows® 7 anschließen.*
5. Drücken Sie die **F11**-Taste während des POST-Vorgangs (Power-On Self Test), um das Bootmenu zu öffnen.
6. Wählen Sie das optische Laufwerk aus dem Bootmenu.
7. Wenn eine entsprechende Meldung **Press any key to boot from CD or DVD...** angezeigt wird, drücken Sie eine beliebige Taste.
8. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Dienstprogramm „Windows® 7/ 8.1/ 10“ zu installieren.

Installation von Treibern

1. Starten Sie Ihren Computer mit Windows® 7/ 8.1/ 10.
2. Legen Sie die MSI® Treiber Disk in das optisches Laufwerk.
3. Der Installer wird automatisch erscheint und findet und finden Sie die benötigten Treiber in die Liste.
4. Klicken Sie auf **Install**.
5. Die Software-Installation ist im Gange. Wenn die Installation abgeschlossen ist, werden Sie dazu aufgefordet, den Computer neu zu starten.
6. Klicken Sie auf **OK** zum Beenden.
7. Starten Sie Ihren Computer neu.

Installation von Utilities

Bevor Sie Anwendungen installieren, müssen Sie die Treiber-Installation vollständig beendet haben.

1. Legen Sie die MSI® Treiber Disk in das optisches Laufwerk.
2. Der Installer wird automatisch erscheint.
3. Klicken Sie auf **Utilities**.
4. Wählen Sie die Dienstprogramme, die installiert werden soll.
5. Klicken Sie die Taste **Install**.
6. Die Utilities-Installation ist im Gange. Wenn die Installation abgeschlossen ist, werden Sie dazu aufgefordet, den Computer neu zu starten.
7. Klicken Sie auf **OK** zum Beenden.
8. Starten Sie Ihren Computer neu.

Table des matières

Informations de sécurité **3**

Spécifications **4**

Panneau arrière Entrée/ Sortie **10**

Tableau explicatif de l' état de la LED du port LAN 10
Configuration des ports audio 10
Realtek HD Audio Manager 11

Vue d' ensemble des composants **13**

Socket processeur 14
Slots DIMM 15
PCI_E1~6: Slots d'extension PCIe 16
U2_1: Port U.2 17
M2_1~3: Slots M.2 (Touche M) 18
SATA1~6: Connecteurs SATA 6 Gb/s 19
CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: Connecteurs d' alimentation 21
JUSB4~5: Connecteurs USB 2.0 22
JUSB1, JUSB3: Connecteurs USB 3.1 Gen1 22
JUSB2: Connecteur USB 3.1 Gen2 Type-C 23
JFP1, JFP2: Connecteurs de panneau avant 24
JAUD1: Connecteur audio avant 24
CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4: Connecteurs pour ventilateurs 25
JCI1: Connecteur intrusion châssis 26
JLED1: Connecteur RGB LED 27
FLASHB1: Bouton BIOS FLASHBACK+ 27
POWER1, RESET1: Boutons d' alimentation et de réinitialisation 28
JBAT1: Cavalier Clear CMOS (Réinitialisation BIOS) 28
OC1: Molette GAME BOOST 29
OC_RT1: Cavalier OC Retry (retenter l' OC) 30
OC_FS1: Cavalier OC Force Enter BIOS (forcer l' entrée de l' OC dans le BIOS) 30
JSLOW1: Cavalier de démarrage du mode ralenti 31
JLN1: Cavalier de démarrage à basse température 31
JDISCH1: Cavalier de décharge 31

Indicateurs LED embarqués **32**

EZ Debug LEDs 32
Indicateurs LED des barrettes DIMM 32
Indicateur LED du mode XMP 32
Indicateurs LED des ventilateurs 33

Indicateur LED de BIOS FLASHBACK+ 33
Indicateurs LED de GAME BOOST 33
LEDs du slot PCIe x16..... 34
Debug Code LED..... 34
Tableau de Debug Code LED 35

Configuration du BIOS 38
Entrer dans l' interface Setup du BIOS 38
Réinitialiser le BIOS..... 39
Mettre le BIOS à jour 39
EZ Mode (mode simplifié)..... 41
Advanced Mode (mode avancé) 44
OC Menu (menu overclocking)..... 45

Informations sur les logiciels..... 55
Installer Windows® 7/ 8.1/ 10 55
Installer les pilotes 55
Installer les utilitaires 56

Informations de sécurité

- Les composants dans l' emballage peuvent être endommagés par des décharges électrostatiques (ESD). Pour vous assurer de correctement monter votre ordinateur, veuillez vous référer aux instructions ci-dessous.
- Assurez-vous de bien connecter tous les composants. En cas de mauvaise connexion, il se peut que l' ordinateur ne reconnaisse pas le composant et que le démarrage échoue.
- Veuillez tenir la carte mère par les bords pour éviter de toucher les composants sensibles.
- Il est recommandé de porter un bracelet antistatique lors de la manipulation de la carte mère pour prévenir tout dommage. Si vous n' avez pas de bracelet antistatique, touchez un objet métallique relié à la terre avant de manipuler la carte mère afin de vous décharger de votre charge statique. Touchez régulièrement l' objet métallique pendant toute la manipulation.
- Tant que la carte mère n' est pas installée, conservez-la dans un récipient protégé contre les ondes électrostatiques ou sur une couche antistatique.
- Avant de démarrer l' ordinateur, vérifiez si toutes les vis et les composants métalliques sont bien fixés sur la carte mère ou ailleurs dans le boîtier de l' ordinateur.
- Ne démarrez pas l' ordinateur avant d' avoir terminé l' installation. Ceci peut endommager les composants ou vous blesser.
- Si vous avez besoin d' aide pendant l' installation, veuillez consulter un technicien informatique certifié.
- Avant d' installer les composants d' ordinateur, veuillez toujours mettre hors tension et débrancher le cordon d' alimentation.
- Gardez ce manuel pour références futures.
- Protégez ce manuel contre l' humidité.
- Avant de brancher le bloc d' alimentation sur la sortie électrique, veuillez vous assurer que la tension de la sortie électrique est bien égale à celle du bloc d' alimentation.
- Placez le cordon d' alimentation de façon à éviter que l' on marche dessus. Ne posez rien sur le cordon d' alimentation.
- Veuillez prêter attention à toutes les alertes et remarques indiquées sur la carte mère.
- Dans un cas comme ci-dessous, faites appel au service autorisé pour vérifier votre carte mère :
  - Un liquide a pénétré dans l' ordinateur.
  - La carte mère a été exposée à de l' humidité.
  - La carte mère ne fonctionne pas comme indiqué dans les instructions.
  - La carte mère est tombée par terre et a été endommagée.
  - La carte mère est cassée.
- Ne pas mettre la carte mère dans un environnement dont la température est supérieure à 60°C (140°F) sous peine de l'endommager.

Spécifications

CPU	• Support des processeurs Intel® Core™ i3/i5/i7, Intel® Pentium® et Celeron® de 7ème ou 6ème génération pour socket LGA1151
Chipset	Chipset Intel® Z270
Mémoire	• 4 x slots pour mémoire DDR4, support jusqu'à 64 Go ▪ Les processeurs de 7ème génération supportent DDR4 4000(OC)/ 3800(OC)/ 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400/ 2133 MHz* ▪ Les processeurs de 6ème génération supportent DDR4 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400(OC)/ 2133 MHz* • Architecture mémoire double canal • Support Intel® Extreme Memory Profile (XMP) * Veuillez vous référer au site www.msi.com pour plus d'informations sur la mémoire compatible.
Slots d'extension	• 3 x slots PCIe 3.0 x16 (support des modes x16/x0/x0, x8/x8/x0, x8/x4/x4) • 3 x slots PCIe 3.0 x1
Sorties vidéo intégrées	• 1 x port HDMI™, supportant une résolution maximum de 4096x2160@30Hz(processeurs de 7ème génération), 4096x2160@24Hz(processeurs de 6ème génération), 2560x1600@60Hz • 1 x DisplayPort, supportant une résolution maximum de 4096x2304@24Hz, 2560x1600@60Hz, 3840x2160@60Hz, 1920x1200@60Hz

Suite du tableau sur la page suivante

Suite du tableau de la page précédente

Stockage	Chipset Intel® Z270 • 6 x ports SATA 6 Gb/s*/ ** • 1 x port U.2** ▪ Support jusqu' à SSD U.2 en PCIe 3.0 x4 NVMe • 3 x slots M.2 (Touche M)* ▪ Le slot M2_1 supporte jusqu' à PCIe 3.0x4 et SATA 6 Gb/s standards et des périphériques de stockage 2242/ 2260 /2280/ 22110 ▪ Le slot M2_2 supporte jusqu' à PCIe 3.0x4 standard et des périphériques de stockage 2242/ 2260 /2280 ▪ Le slot M2_3 supporte jusqu' à PCIe 3.0x4 et SATA 6Gb/s standards et des périphériques de stockage 2242/ 2260 /2280** ▪ Intel® Optane™ Memory Ready pour tous les slots M.2*** • Support Intel® Smart Response Technology pour les processeurs Intel® Core™ * Les ports M.2 et SATA supportent au maximum 2 x SSDs M.2 PCIe + 6 x disques durs SATA. Référez-vous à la page 19 pour connaître les combinaisons recommandées de disques de stockage M.2, SATA et U.2. **Les ports M2_3, U2_1 et SATA5~6 partagent la même bande passante. Référez-vous à la page 19 pour connaître les combinaisons recommandées de disques de stockage M.2, SATA et U.2. ***La technologie Intel® Optane™ est uniquement prise en charge lors de l' utilisation des processeurs Intel® de 7ème génération. Avant d' utiliser les modules de mémoire Intel® Optane™, veuillez vous assurer d' avoir mis à jour les pilotes et le BIOS avec la dernière version disponible sur le site officiel MSI.
RAID	Chipset Intel® Z270 • Support des architectures RAID 0, RAID1, RAID 5 et RAID 10 pour les périphériques de stockage SATA • Support mode RAID pour les périphériques de stockage M.2 PCIe* * La configuration RAID du SSD PCIe M.2 peut être créée avec M.2 GENIE. Référez-vous à la page 42 pour plus de détails sur M.2 GENIE.

Suite du tableau sur la page suivante

Suite du tableau de la page précédente

USB	• Chipset ASMedia® ASM2142 ▪ 2 x ports USB 3.1 Gen2 SuperSpeed USB 10Gbps Type-C (1 port sur le panneau arrière, 1 port disponible par l' intermédiaire du connecteur USB interne) ▪ 1 x port USB 3.1 Gen2 SuperSpeed USB 10Gbps Type-A sur le panneau arrière • Chipset Intel® Z270 ▪ 6 x ports USB 3.1 Gen1 SuperSpeed USB (2 ports Type-A sur le panneau arrière, 4 ports disponibles par l' intermédiaire des connecteurs USB internes) ▪ 7 x ports USB 2.0 High-speed USB (3 ports Type-A sur le panneau arrière, 4 ports disponibles par l' intermédiaire des connecteurs USB internes)
Multi-GPU	• Support de la technologie NVIDIA® SLI™ 2-Way • Support de la technologie AMD® CrossFire™ 3-Way
Audio	• Double Realtek® ALC1220 Codec • Audio haute définition 7.1
LAN	1 x contrôleur Killer™ E2500 Gigabit LAN
Connecteurs sur le panneau arrière	• 1 x port souris et clavier PS/2 • 3 x ports USB 2.0 Type-A • 1 x bouton Clear CMOS • 1 x DisplayPort • 1 x port HDMI™ • 1 x port LAN (RJ45) • 2 x ports USB 3.1 Gen1 Type-A • 1 x port USB 3.1 Gen2 Type-A • 1 x port USB 3.1 Gen2 Type-C • 1 x connecteur Sortie S/PDIF optique • 5 x jacks audio OFC

Suite du tableau sur la page suivante

Suite du tableau de la page précédente

Connecteurs internes	• 1 x connecteur d' alimentation principal ATX 24 broches • 1 x connecteur d' alimentation ATX 12V 8 broches • 1 x connecteur d' alimentation ATX 12V 4 broches • 6 x connecteurs SATA 6 Gb/s • 1 x port U.2 • 3 x slots M.2 • 1 x connecteur USB 3.1 Gen2 Type-C • 2 x connecteurs USB 3.1 Gen1 (support de 4 autres ports USB 3.1 Gen1) • 2 x connecteurs USB 2.0 (support de 4 autres ports USB 2.0) • 1 x connecteur de ventilateurs CPU 4 broches • 1 x connecteur de ventilateurs 4 broches pour la pompe à eau • 4 x connecteurs de ventilateurs système 4 broches • 1 x connecteur audio avant • 2 x connecteurs de panneau avant • 1 x connecteur LED RGB • 1 x connecteur intrusion châssis • 1 x cavalier Clear CMOS • 1 x cavalier de démarrage à basse température • 1 x cavalier du mode ralenti 2 broches • 1 x cavalier OC Retry (retenter l' OC) 2 broches • 1 x cavalier OC Force Enter BIOS (forcer l' entrée de l' OC dans le BIOS) 2 broches • 1 x cavalier de décharge 2 broches • 1 x LED Debug Code 2-Digit
Boutons internes	• 1 x bouton d' alimentation • 1 x bouton de réinitialisation • 1 x bouton GAME BOOST • 1 x bouton BIOS FLASHBACK+
Contrôleur E/S	Contrôleur NUVOTON NCT6795
Moniteur système	• Détection de la température du CPU et du système • Détection de la vitesse du ventilateur du CPU et du système • Contrôle de la vitesse du ventilateur du CPU et du système
Dimensions	• Format ATX • 30,5 cm x 24,4 cm (12,0" x 9,6")

Suite du tableau sur la page suivante

Suite du tableau de la page précédente

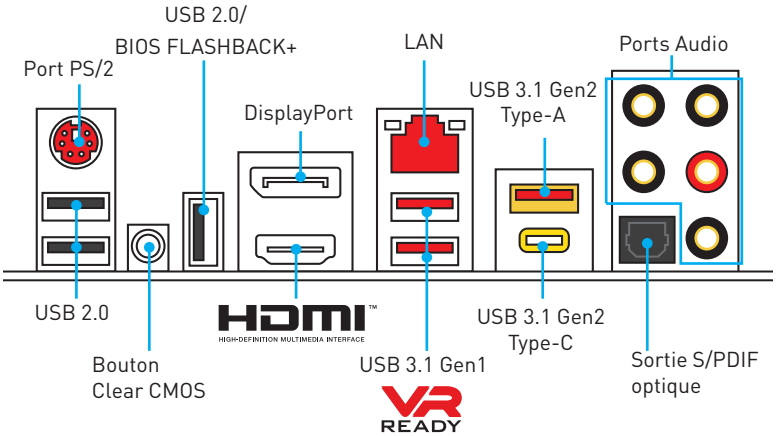
Fonctions BIOS	• 1 x flash BIOS 128 Mb • BIOS UEFI AMI • ACPI 5.0, PnP 1.0a, SM BIOS 2.8 • Multilingue
Logiciel	• Pilotes • SUPER CHARGER • FAST BOOT • COMMAND CENTER • LIVE UPDATE 6 • MSI SMART TOOL • DRAGON EYE • GAMING APP • X-BOOST • RAMDISK • Killer Control Center • Nahimic Audio • XSplit Gamecaster V2 • SteelSeries Engine 3 • CPU-Z MSI GAMING • Intel® Extreme Tuning Utility • Norton™ Internet Security Solution • Google Chrome™, Google Toolbar et Google Drive

Suite du tableau sur la page suivante

Suite du tableau de la page précédente

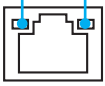
Fonctions spéciales	• Audio Boost 4 PRO • Nahimic 2 • GAMING LAN avec Killer • WTFast* • Turbo U.2 • Compatible Intel® Optane™ Memory • Triple Turbo M.2 • M.2 Genie • Ventilateurs pour la pompe • Contrôle des ventilateurs • Mystic Light • Mystic Light Extension (RGB) • Mystic light SYNC • Protection DDR4 Shield • Protection M.2 Shield • Steel Armor PCI-E • Steel Armor U.2 • Steel Armor M.2 • Port USB plaqué or de type A et C • VR Cover • Technologie Muitl GPU - SLI™ • Technologie Muitl GPU - CrossFire™ • DDR4 Boost • GAME Boost • OC Essentials • OC Engine • Lightning • X-Boost • Military Class 5 • 7000+ Quality Test • VR Boost • VR Ready • Dragon eye • Xsplit • RAMDisk • GAMING HOTKEY • Click BIOS 5 • BIOS FLASHBACK+ * Cette fonctionnalité dépend d' une offre limitée dans le temps. Veuillez vous référer au site www.msi.com pour plus d' informations.

Panneau arrière Entrée/ Sortie



- **Bouton Clear CMOS** - Eteindre votre ordinateur. Appuyez sur le bouton CMOS pendant environ 5-10 secondes pour remettre le BIOS aux valeurs par défaut.
- **Port BIOS FLASHBACK+** - Veuillez vous référer à la page 40 pour en savoir plus sur la mise à jour du BIOS avec BIOS FLASHBACK+.

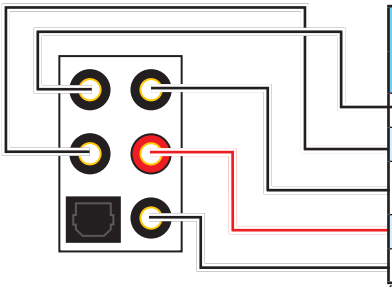
Tableau explicatif de l' état de la LED du port LAN



LED indiquant la connexion et l' activité	
Etat	Description
Eteint	Pas de connexion
Jaune	Connexion correcte
Clignote	Activité en cours

LED indiquant la vitesse	
Etat	Description
Eteint	Débit de 10 Mbps
Vert	Débit de 100 Mbps
Orange	Débit de 1 Gbps

Configuration des ports audio

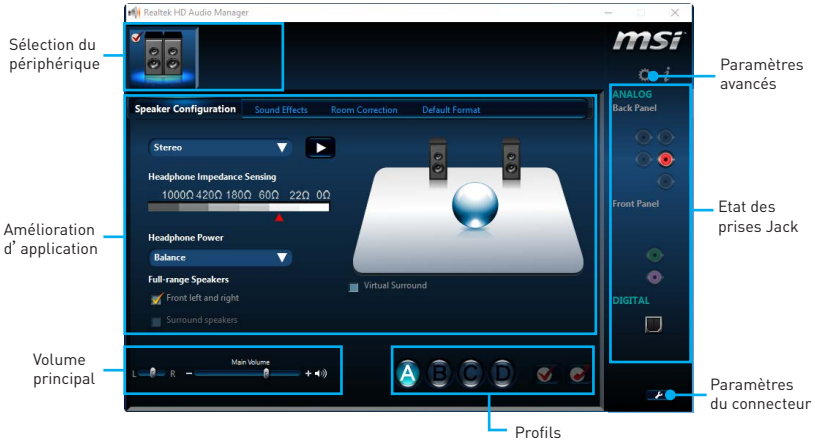


Ports Audio	Canal			
	2	4	6	8
Sortie centre/ Caisson de basse			●	●
Sortie audio haut-parleur arrière		●	●	●
Ligne-entrée/ Sortie audio haut-parleur côté				●
Ligne-sortie/ Sortie casque avant	●	●	●	●
Microphone entrée				

(●: connecté, **Espace** : vide)

Realtek HD Audio Manager

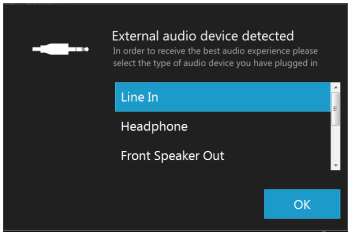
Après l' installation du pilote **Realtek HD Audio**, l' icône **Realtek HD Audio Manager** apparaît dans la barre des tâches du système. Double-cliquez sur l' icône pour lancer le programme.



- **Sélection du périphérique** - vous permet de sélectionner une source de sortie audio pour en modifier les paramètres. Le symbole de coche indique le périphérique sélectionné par défaut.
- **Amélioration d' application** - les diverses options vous fournissent un guide complet des effets acoustiques proposés pour les périphériques de sortie et d' entrée.
- **Volume principal** - contrôle le volume ou équilibre le son gauche/droite des haut-parleurs branchés sur le panneau avant ou derrière en ajustant la barre de volume.
- **Profils** - bascule entre les profils.
- **Paramètres avancés** - fournit le mécanisme pour gérer deux flux audio indépendants.
- **Etat des prises Jack** - présente tous les périphériques de diffusion et de capture connectés à votre ordinateur.
- **Paramètres du connecteur** - configure les paramètres de connexion.

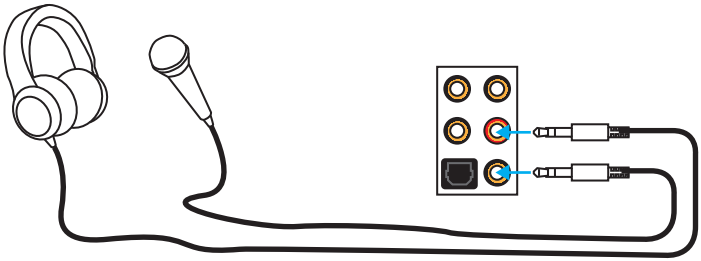
Dialogue popup automatique

Lorsqu' un périphérique est branché sur une prise audio, une fenêtre de dialogue apparaîtet vous demande de choisir le périphérique connecté que vous souhaitez utiliser.

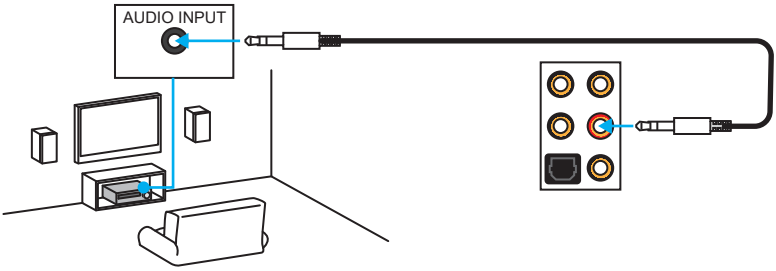


Chaque jack est réglé avec ses paramètres par défaut comme indiqué sur la page suivante.

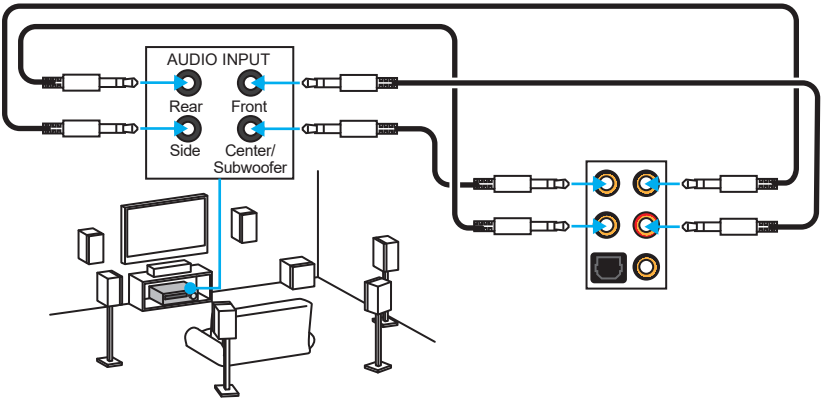
Ilustration de l' utilisation des ports audio dédiés au casque et au microphone



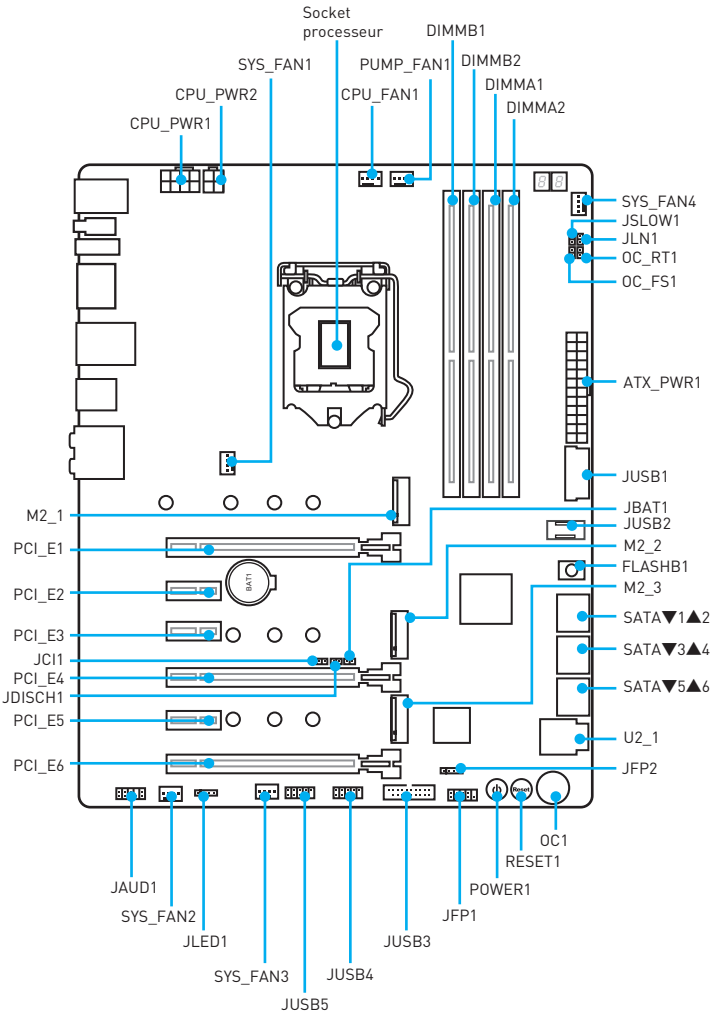
Ilustration de l' utilisation du port audio dédié aux haut-parleurs



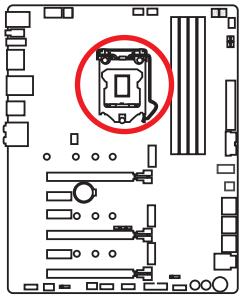
Ilustration de l' utilisation des ports audio dédiés aux haut-parleurs 7.1

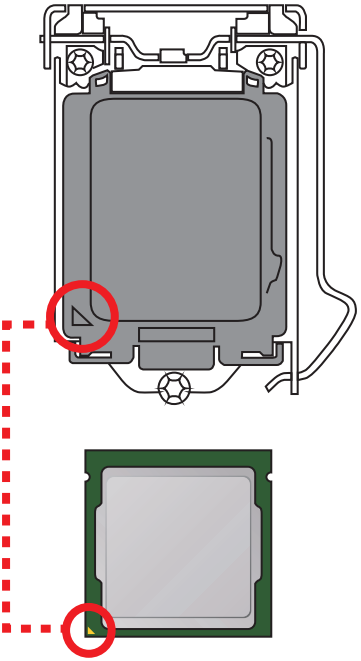


Vue d' ensemble des composants



Socket processeur





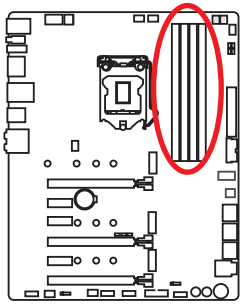
Présentation du socket LGA 1151

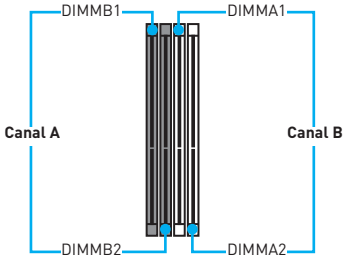
Sur le socket LGA 1151, vous remarquerez deux **encoches** et un **triangle jaune** servant d'indicateur pour placer le processeur dans la bonne position sur la carte mère. Le triangle jaune correspond à la broche 1 du processeur.

Important

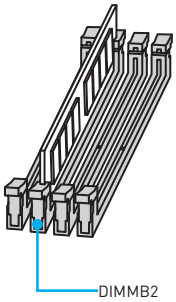
- *Avant d'installer ou de retirer le processeur du socket, veillez à toujours débrancher le câble d'alimentation de la prise électrique.*
- *Veuillez garder le capot de protection du processeur après l'installation du processeur. Selon les exigences de RMA (Return Merchandise Authorization), MSI n'acceptera pas les cartes mère dont le capot de protection aura été retiré.*
- *Lors de l'installation d'un processeur, n'oubliez pas d'installer un ventilateur pour processeur. Un ventilateur de processeur est nécessaire pour protéger le processeur contre la surchauffe et maintenir la stabilité du système.*
- *Assurez-vous de l'étanchéité entre le ventilateur et le processeur avant de démarrer votre système.*
- *La surchauffe peut facilement endommager le processeur et la carte mère. Assurez-vous toujours que le système de refroidissement fonctionne correctement pour protéger le processeur de la surchauffe. Assurez-vous d'appliquer une couche de pâte thermique (ou adhésif thermique) entre le processeur et le système de refroidissement afin d'améliorer la dissipation de la chaleur.*
- *Quand le processeur n'est pas installé, protégez toujours les broches de l'emplacement du processeur avec le couvercle dédié.*
- *Si vous avez achetez un processeur indépendamment du ventilateur, veuillez vous référer à la documentation dans le paquet du ventilateur pour plus d'informations concernant l'installation.*
- *Cette carte mère supporte l'overclocking. Néanmoins, veuillez vous assurer que vos composants soient capables de tolérer l'overclocking. Prenez note que l'utilisation au-delà des spécifications du constructeur n'est pas recommandée. MSI® ne garantit pas les dommages et risques causés par les utilisations non prévues dans les spécifications du produit.*

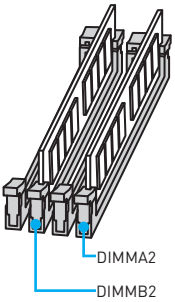
Slots DIMM

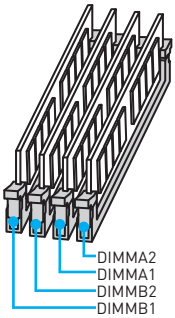




Installation recommandée de module mémoire



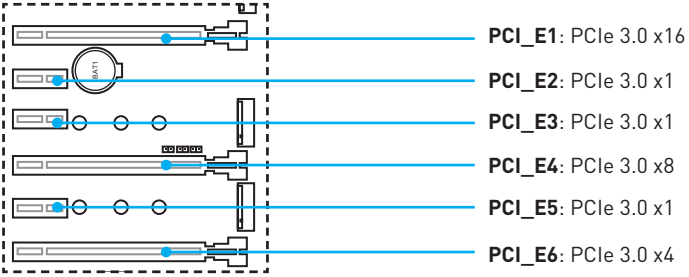




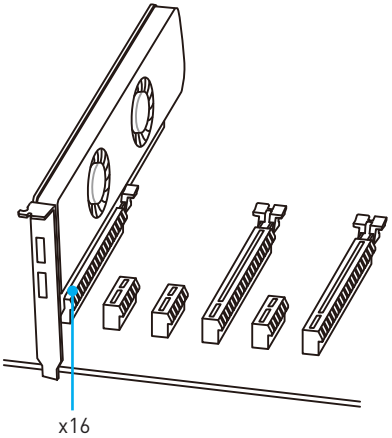
Important

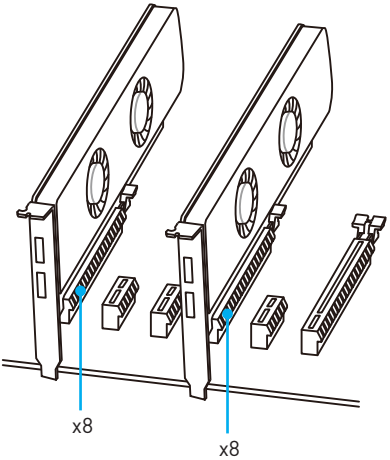
- *Veuillez à toujours insérer un module de mémoire dans l' emplacement **DIMMB2** en premier.*
- *Du fait des ressources utilisées par le chipset, la capacité de mémoire disponible est un peu moins élevée que celle installée.*
- *Basé sur les spécifications du processeur Intel, une tension d' une barrette mémoire en dessous de 1.35V est conseillée pour protéger le processeur.*
- *Veuillez noter que la capacité maximum de la mémoire est de 4 Go ou moins pour le système d' exploitation Windows 32-bit du fait de la limitation de mémoire. Par conséquent, il est recommandé d' installer le système d' exploitation Windows 64-bit si vous voulez installer une mémoire de plus de 4 Go sur la carte mère.*
- *Certaines mémoires peuvent fonctionner à une fréquence réduite par rapport à la valeur indiquée lors de l' overclocking car la fréquence d' opération de mémoire dépend du Serial Presence Detect (SPD). Rendez-vous sur le BIOS et choisissez la fonction **Memory Try It!** pour régler la fréquence de mémoire si vous voulez faire fonctionner la mémoire à la fréquence indiquée ou à une fréquence plus élevée.*
- *Il est recommandé d' utiliser un système de refroidissement qui sera capable de refroidir toutes les barrettes mémoire et d' offrir de bonnes performances lors d' un overclocking.*
- *La stabilité et la compatibilité du module de mémoire lors de l' overclocking dépendent du processeur et des périphériques installés.*

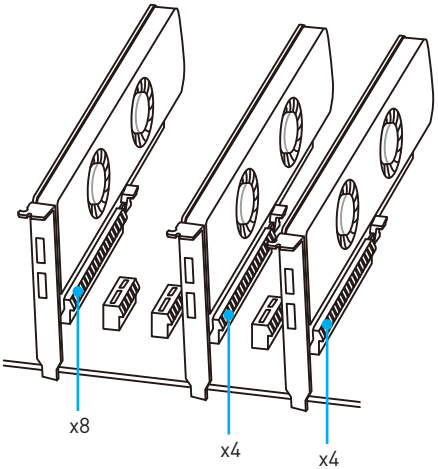
PCI_E1~6: Slots d'extension PCIe



Installation recommandée pour une configuration multi-GPU





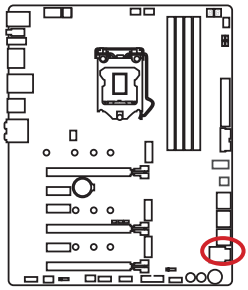


Important

- *Si vous installez une carte graphique lourde, il vous faut utiliser un outil comme la* ***barre de support MSI Gaming Series*** *pour supporter son poids et pour éviter la déformation du slot.*
- *Veuillez à toujours mettre l' ordinateur hors tension et à débrancher le cordon d' alimentation avant d' installer les cartes d' extension. Référez-vous à la documentation des cartes pour vérifier si un composant ou un logiciel doit être modifié.*

U2_1: Port U.2

Ce port utilise une interface U.2. Chaque port peut être relié à un périphérique du SSD U.2 NVMe.

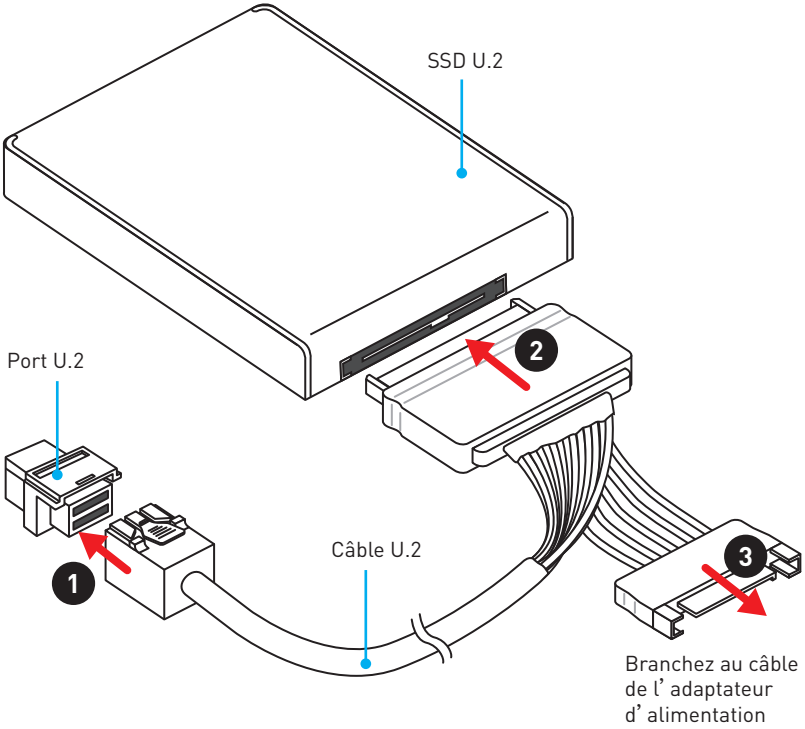


Vidéo de démonstration

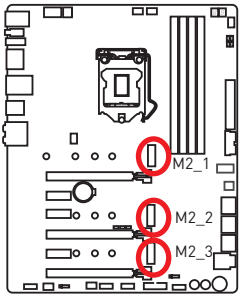
Référez-vous à la vidéo d' installation du SSD U.2. http://youtu.be/KgFvKDxymvw

Installation du SSD U.2

1. Branchez le câble U.2 au port U.2 sur la carte mère.
2. Branchez le câble U.2 au SSD U.2.
3. Branchez le câble U.2 au câble de l' adaptateur d' alimentation.



M2_1~3: Slots M.2 (Touche M)



Important

- *La technologie Intel® RST supporte seulement un SSD M.2 PCIe avec une mémoire ROM UEFI.*
- *Intel® Optane™ Memory Ready pour tous les slots M.2.*

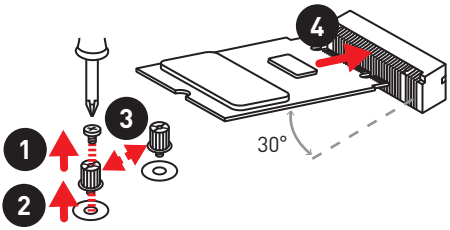
Vidéo de démonstration

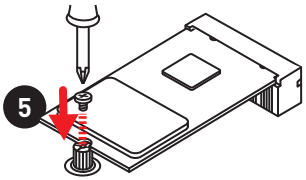
Référez-vous à la vidéo d' instruction sur l' installation de la protection M.2 Shield.

https://youtu.be/b-N28ajX_C4

Installation du module M.2

1. Enlevez la vis de la vis de base.
2. Enlevez la vis de base.
3. Fixez la vis de base dans le trou correspondant à la longueur du module M.2.
4. Insérez votre module M.2 dans l' emplacement M.2 à un angle de 30 degrés.
5. Positionnez la vis dans l' encoche située sur le bord du module M.2 et fixez-la dans la vis de base.



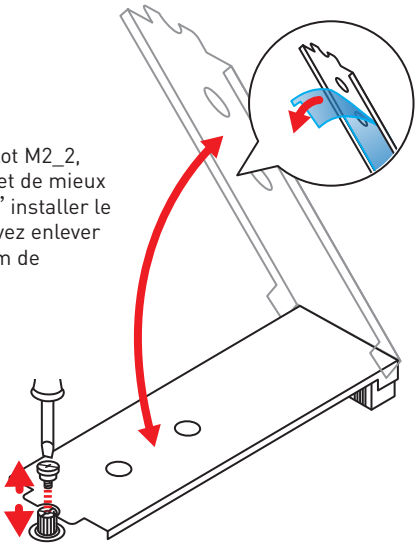


Utilisation de la protection M.2 Shield

Nous fournissons une protection pour le slot M2_2, appelée M.2 Shield. Cette protection permet de mieux dissiper la chaleur du module M.2. Avant d' installer le module M.2 pour la première fois, vous devez enlever la vis, soulever le couvercle et retirer le film de protection du pad thermique.

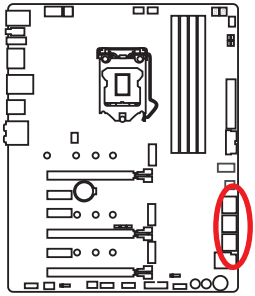
Important

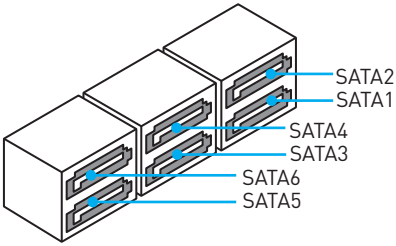
Si vous n' avez pas besoin de la protection M.2 Shield, vous pouvez l' enlever.



SATA1~6: Connecteurs SATA 6 Gb/s

Ces connecteurs utilisent une interface SATA 6 Gb/s. Chaque connecteur peut être relié à un appareil SATA.





Important

- *Veuillez ne pas plier les câbles SATA à 90° car cela pourrait entraîner une perte de données pendant la transmission.*
- *Les câbles SATA disposent de prises identiques sur chaque côté. Néanmoins, il est recommandé de connecter la prise plate sur la carte mère pour un gain d' espace.*

Combinaisons recommandées de disques de stockage M.2, SATA et U.2

Slot	Connecteurs SATA disponibles									
M2_1	PCIe	—	PCIe	—	PCIe	SATA	SATA	SATA	SATA	SATA
M2_2	PCIe	—	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	—	PCIe	PCIe	—
M2_3	PCIe/ SATA	PCIe/ SATA	—	—	—	PCIe/ SATA	PCIe/ SATA	—	—	—
U2_1	—	—	U.2	U.2	—	—	—	U.2	—	U.2
SATA1	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—
SATA2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA5	—	—	—	—	✓	—	—	—	✓	—
SATA6	—	—	—	—	✓	—	—	—	✓	—

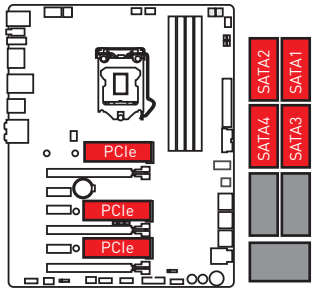
(**SATA**: M.2 SATA SSD, **PCIe**: M.2 PCIe SSD, **U.2**: U.2 SSD, ✓: disponible, —: indisponible)

Important

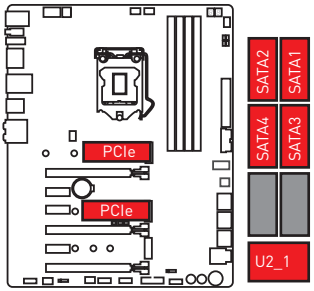
Les ports M2_3, U2_1 et SATA5~6 partagent la même bande passante. Le port U.2 et les connecteurs SATA5~6 sont indisponibles lorsque le slot M2_3 est installé.

Combinaison des slots M.2

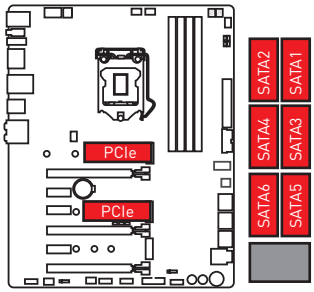
3 x SSDs M.2 PCIe + 4 x disques durs SATA



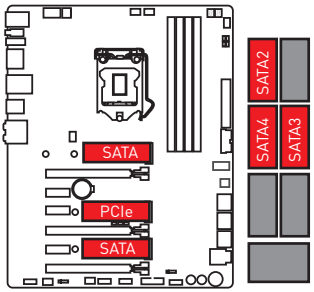
2 x SSDs M.2 PCIe + 1 x SSD U.2 + 4 x disques durs SATA



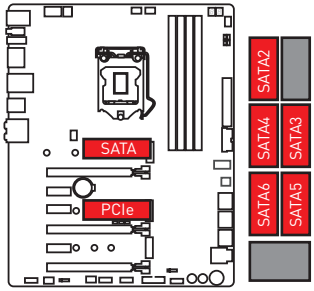
2 x SSDs M.2 PCIe + 6 x disques durs SATA



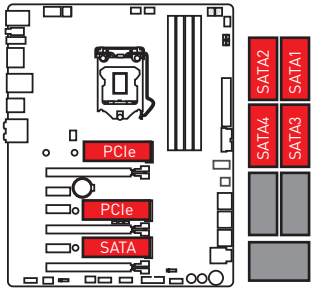
2 x SSDs M.2 SATA + 1 x SSD M.2 PCIe + 3 x disques durs SATA



1 x SSD M.2 SATA + 1 x SSD M.2 PCIe + 5 x disques durs SATA

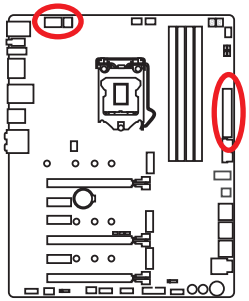


1 x SSD M.2 SATA + 2 x SSDs M.2 PCIe + 4 x disques durs SATA



CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: Connecteurs d' alimentation

Ces connecteurs vous permettent de relier une alimentation ATX.



8 4 / 5 1 CPU_PWR1			
1	Ground	5	+12V
2	Ground	6	+12V
3	Ground	7	+12V
4	Ground	8	+12V

4 2 / 3 1 CPU_PWR2			
1	Ground	3	+12V
2	Ground	4	+12V

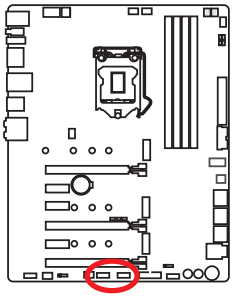
12 / 24 ATX_PWR1 / 1 / 13				
	1	+3.3V	13	+3.3V
	2	+3.3V	14	-12V
	3	Ground	15	Ground
	4	+5V	16	PS-ON#
	5	Ground	17	Ground
	6	+5V	18	Ground
	7	Ground	19	Ground
	8	PWR OK	20	Res
	9	5VSB	21	+5V
	10	+12V	22	+5V
	11	+12V	23	+5V
	12	+3.3V	24	Ground

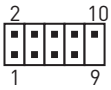
Important

Veuillez vous assurer que tous les câbles d' alimentation sont branchés aux connecteurs adéquats afin garantir une opération stable de la carte mère.

JUSB4~5: Connecteurs USB 2.0

Ces connecteurs vous permettent de relier des ports USB 2.0 sur le panneau avant.





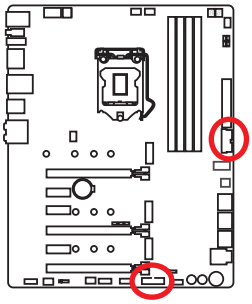
1	VCC	2	VCC
3	USB0-	4	USB1-
5	USB0+	6	USB1+
7	Ground	8	Ground
9	No Pin	10	NC

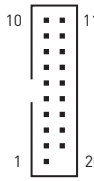
Important

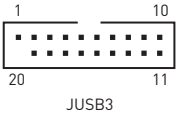
- *Notez que les broches VCC et Terre doivent être branchées correctement afin d' éviter tout dommage sur la carte mère.*
- *Pour recharger votre tablette, smartphone ou autre périphérique par l' intermédiaire d' un port USB, veuillez installer l' utilitaire MSI® SUPER CHARGER.*

JUSB1, JUSB3: Connecteurs USB 3.1 Gen1

Ces connecteurs vous permettent de relier un port USB 3.1 Gen1 sur le panneau avant.







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	GND	20	No Pin

Important

Notez que les câbles d' alimentation et de terre doivent être branchés correctement afin d' éviter d' endommager la carte.

Port Super Charger

Le connecteur **JUSB3** est un port de recharge capable d'augmenter le débit USB en sortie afin de recharger rapidement votre téléphone portable ou d'autres périphériques USB compatibles. Le port Charger est contrôlé au niveau matériel par la puce de la carte mère et peut supporter le rechargement lorsque l'ordinateur est en mode veille, hibernation ou éteint. Néanmoins, quand vous démarrez l'ordinateur sous Windows®, il vous faut installer l'application MSI® SUPER CHARGER pour activer ou désactiver le mode Charging (rechargement).

Vidéo de démonstration

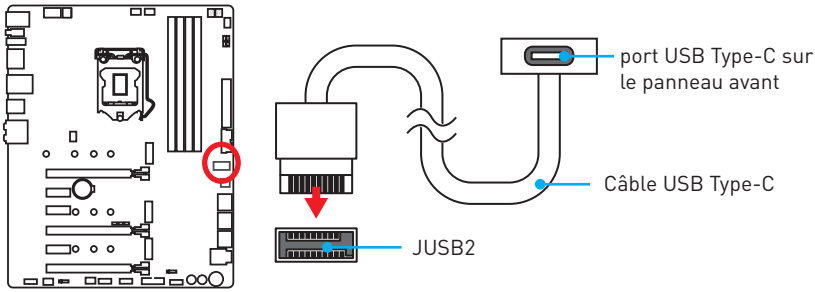
Pour en savoir plus sur Super Charger, cliquez sur le lien ci-dessous.
http://youtu.be/FCyvjr5NbOw

Important

Lorsque le mode Charging est activé, la synchronisation des données du port Super Charger sera désactivée.

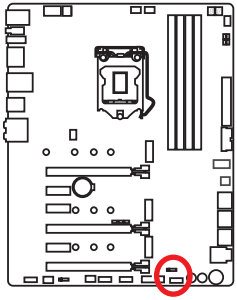
JUSB2: Connecteur USB 3.1 Gen2 Type-C

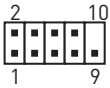
Ce connecteur vous permet de relier un port USB 3.1 Gen2 Type-C sur le panneau avant. Pour plus de sécurité, ce connecteur a été conçu pour offrir une excellente robustesse. Quand vous connectez le câble, assurez-vous de le brancher dans le bon sens.



JFP1, JFP2: Connecteurs de panneau avant

Ces connecteurs se lient aux interrupteurs et indicateurs LED du panneau avant.



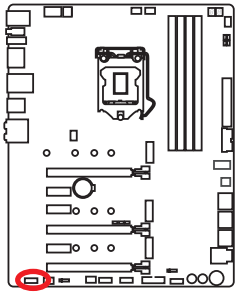


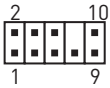
1	HDD LED +	2	Power LED +
3	HDD LED -	4	Power LED -
5	Reset Switch	6	Power Switch
7	Reset Switch	8	Power Switch
9	Reserved	10	No Pin

1	Speaker -	2	Buzzer +
3	Buzzer -	4	Speaker +

JAUD1: Connecteur audio avant

Ce connecteur se lie aux jacks audio du panneau avant.



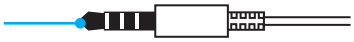


1	MIC L	2	Ground
3	MIC R	4	NC
5	Head Phone R	6	MIC Detection
7	SENSE_SEND	8	No Pin
9	Head Phone L	10	Head Phone Detection

Important

Nous ne garantissons pas que l'impédance du casque soit correctement prise en charge par le port de sortie audio avant si le casque dispose d' un connecteur jack à quatre points de contact.

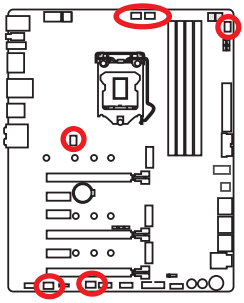
connecteur jack à quatre points de contact



connecteur jack à trois points de contact

CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4: Connecteurs pour ventilateurs

Les connecteurs pour ventilateurs peuvent être utilisés en mode PWM (Pulse Width Modulation) et en mode DC. En mode PWM, les connecteurs fournissent une sortie de 12V constante et ajustent la vitesse des ventilateurs avec un signal de contrôle de vitesse. En mode DC, les connecteurs contrôlent la vitesse des ventilateurs en modifiant la tension. Quand vous branchez un ventilateur à 3 broches (Non-PWM) à un connecteur de ventilateur de mode PWM, la vitesse sera toujours maintenue à 100% et cela occasionnera du bruit. Vous pouvez suivre les instructions ci-dessous pour régler manuellement le connecteur de ventilateur en mode PWM ou mode DC. Néanmoins, le système détectera automatiquement le mode des ventilateurs à l' aide du connecteur en mode de détection Auto.



Connecteurs pour ventilateurs en mode de détection Auto

CPU_FAN1/ PUMP _FAN1

Connecteurs pour ventilateurs en mode DC par défaut

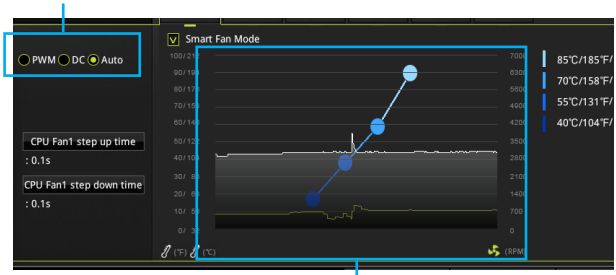
SYS_FAN1/ SYS_FAN4

SYS_FAN2/ SYS_FAN3

Basculer entre les modes des ventilateurs et ajuster la vitesse

Vous pouvez alterner entre le mode PWM et le mode DC et ajuster la vitesse des ventilateurs dans le **BIOS > HARDWARE MONITOR**.

Choisissez le mode **PWM** ou le mode **DC**



Il y a des points de gradient de la vitesse du ventilateur qui vous permet d' ajuster la vitesse de ventilateur par rapport à la température du processeur.

Important

Veuillez vous assurer que les ventilateurs fonctionnent correctement après avoir basculé entre les modes PWM et DC.

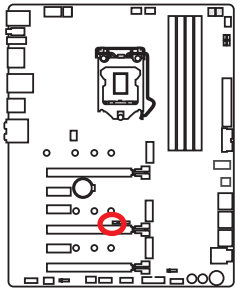
Définition des broches des connecteurs de ventilateur

Définition des broches en mode PWM			
1	Ground	2	+12V
3	Sense	4	Speed Control Signal

Définition des broches en mode DC			
1	Ground	2	Voltage Control
3	Sense	4	NC

JCI1: Connecteur intrusion châssis

Ce connecteur est relié à un câble d' interrupteur intrusion châssis.



Normal

(défaut)

Commencer l' activité intrusion châssis

Utilisation du détecteur d' intrusion châssis

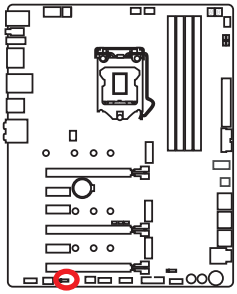
1. Reliez le connecteur **JCI1** à l' interrupteur ou au capteur d' intrusion châssis situé sur le boîtier du PC.
2. Fermez le couvercle du boîtier.
3. Allez dans le **BIOS > SETTINGS (Réglages) > Security (Sécurité) > Chassis Intrusion Configuration (Configuration intrusion châssis)**.
4. Réglez **Chassis Intrusion (intrusion châssis)** sur **Enabled (Activé)**.
5. Appuyez sur **F10** pour sauvegarder et quitter. Ensuite appuyez sur la touche **Entrée** pour choisir **Oui**.
6. Désormais, si le boîtier du PC est ouvert quand l' ordinateur est allumé, vous recevrez un message d' alerte à l' écran.

Réinitialisation de l' alerte intrusion châssis

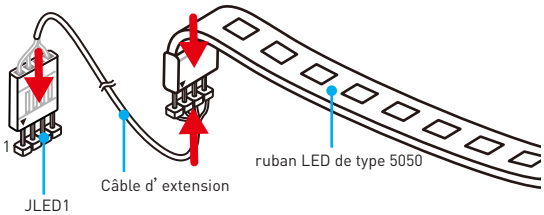
1. Allez dans le **BIOS > SETTINGS (Réglages) > Security (Sécurité) > Chassis Intrusion Configuration (Configuration intrusion châssis)**.
2. Mettez **Chassis Intrusion (Intrusion châssis)** en **Reset (Remettre)**.
3. Appuyez sur **F10** pour sauvegarder et quitter. Ensuite appuyez sur la touche **Enter (Entrée)** pour choisir **Yes (Oui)**.

JLED1: Connecteur RGB LED

Ce connecteur vous permet de connecter des rubans LED RGB de type 5050.



1			
1	+12V	2	G
3	R	4	B



Vidéo de démonstration

Référez-vous à la vidéo d' instruction sur l' installation des rubans LED RGB de type 5050 au connecteur LED RGB.

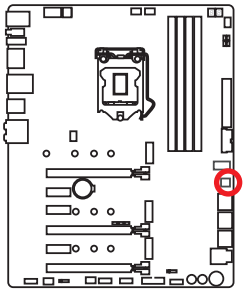
https://youtu.be/CqNHyADzd2Q

Important

- *Ce connecteur supporte des rubans LED RGB (rouge/vert/bleu) de type 5050 avec une puissance nominale maximale de 3A (12V). Veuillez garder la longueur du ruban LED inférieure à 2 mètres pour éviter la gradation des couleurs.*
- *Avant d' installer ou de retirer le ruban LED RGB, veillez à toujours éteindre l' alimentation et à débrancher le câble d' alimentation de la prise électrique.*
- *Veuillez utiliser l' application **GAMING APP** pour contrôler le ruban LED étendu.*

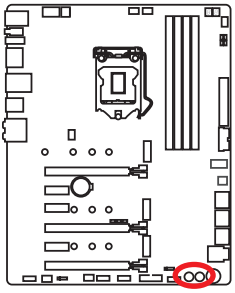
FLASHB1: Bouton BIOS FLASHBACK+

Ce bouton sert à activer la fonction BIOS FLASHBACK+. Veuillez vous référer à la page 40 pour mettre le BIOS à jour avec BIOS FLASHBACK+.



POWER1, RESET1: Boutons d' alimentation et de réinitialisation

Les boutons d' alimentation et de réinitialisation vous permettent d' allumer ou de redémarrer l' ordinateur.



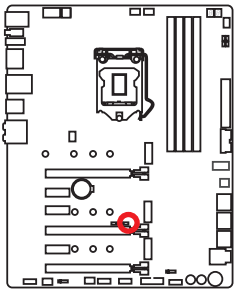
POWER1
(Bouton
d' alimentation)

RESET1

(Bouton de
réinitialisation)

JBAT1: Cavalier Clear CMOS (Réinitialisation BIOS)

Une mémoire CMOS est intégrée et est alimentée en externe par une batterie située sur la carte mère afin de conserver les données de configuration système. Si vous souhaitez nettoyer la configuration système, placez le cavalier sur Effacer CMOS de manière à nettoyer la mémoire CMOS.



Conserver
les données

(défaut)

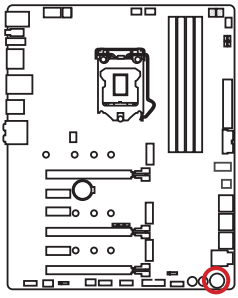
Effacer CMOS/
Réinitialiser BIOS

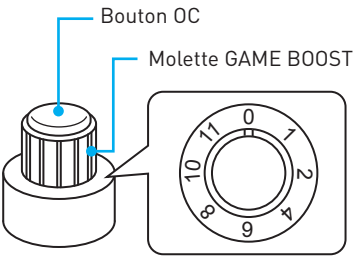
Réinitialiser le BIOS aux valeurs par défaut

1. Eteignez l' ordinateur et débranchez le câble d' alimentation de la prise électrique.
2. Utilisez un couvercle de cavalier pour fermer **JBAT1** pour environ 5-10 secondes.
3. Enlevez le couvercle de cavalier du JBAT1.
4. Branchez de nouveau le câble d' alimentation à votre ordinateur et allumez-le.

OC1: Molette GAME BOOST

Cette molette de réglage vous permet de choisir manuellement le niveau d' overclocking des processeurs Intel X-SKU allant de 0 (par défaut) à 11 (extrême). La tension et la fréquence du processeur seront automatiquement ajustées après le démarrage de l' ordinateur.





Utiliser la molette de réglage GAME BOOST

Pour utiliser la molette de réglage GAME BOOST, suivez les étapes ci-dessous :

1. Mettez la molette GAME BOOST en mode Hardware (contrôle au niveau matériel) par l' intermédiaire des paramètres du BIOS.

   Remarque : *Pour assurer que GAME BOOST est bien contrôlé au niveau matériel, veuillez vous référer aux indicateurs LED de GAME BOOST à côté de la poignet GAME BOOST sur la carte mère. L' indicateur LED rouge/blanc montre que GAME BOOST est contrôlé au niveau matériel ou logiciel. Vous pouvez commuter entre contrôle matériel et logiciel par l' intermédiaire des paramètres du BIOS.*
2. Eteignez l' ordinateur.
3. Tournez la molette GAME BOOST et choisissez le niveau d' overclocking que vous désirez.

Niveau	Fréquence du processeur			
	Processeurs de 7ème génération		Processeurs de 6ème génération	
	i7-7700K	i5-7600K	i7-6700K	i5-6600K
0	GAME BOOST désactivé		GAME BOOST désactivé	
1	4.60 GHz (on-the-fly*)	4.30 GHz (on-the-fly*)	4.30 GHz (on-the-fly*)	4.00 GHz (on-the-fly*)
2	4.70 GHz	4.40 GHz	4.40 GHz	4.10 GHz
4	4.80 GHz	4.50 GHz	4.59 GHz	4.28 GHz
6	4.90 GHz	4.60 GHz	4.69 GHz	4.38 GHz
8	5.00 GHz	4.70 GHz	4.80 GHz	4.50 GHz
10	5.10 GHz	4.80 GHz	4.90 GHz	4.60 GHz
11	5.20 GHz	4.90 GHz	5.00 GHz	4.70 GHz

*Le mode **on-the-fly** peut instantanément overclocker le processeur sans nécessiter de redémarrage. Il suffit d' appuyer sur le bouton OC situé en haut de la molette GAME BOOST.

4. Allumez l' ordinateur. GAME BOOST overclockera automatiquement le processeur selon le niveau que vous avez choisi.

Pour désactiver GAME BOOST:

1. Mettez la molette GAME BOOST en mode Hardware par l' intermédiaire des paramètres du BIOS.
2. Eteignez l' ordinateur.
3. Tournez la molette GAME BOOST au niveau 0 puis allumez l' ordinateur. Les paramètres de configuration seront alors remis aux valeurs normales.

Important

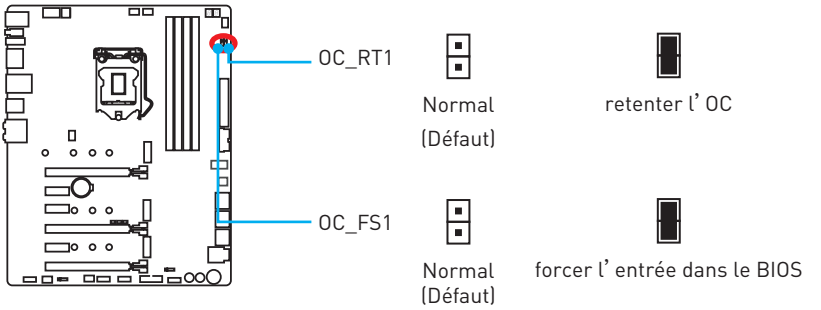
- *Vous pouvez aussi contrôler la fonction GAME BOOST par l' intermédiaire du **Setup du BIOS** ou du logiciel **MSI COMMAND CENTER**.*
- *Pour optimiser les performances et améliorer la stabilité du système, veuillez ne pas modifier les réglages du menu **OC** du **BIOS** quand vous activez la fonction GAME BOOST.*
- *La réussite de l' overclocking dépend des composants de votre ordinateur.*
- *Nous ne garantissons pas le niveau d' overclocking offert par GAME BOOST ni les dommages et risques causés par l' overclocking.*
- *Les composants MSI sont recommandés pour une meilleure compatibilité avec la fonction GAME BOOST.*

OC_RT1: Cavalier OC Retry (retenter l' OC)

Vous pouvez connecter un bouton a ce cavalier. Lorsque vous appuyez sur et maintenez ce bouton, le système continuera à relancer l' overlocking jusqu' à ce qu' il réussisse à démarrer.

OC_FS1: Cavalier OC Force Enter BIOS (forcer l' entrée de l' OC dans le BIOS)

Vous pouvez connecter un bouton a ce cavalier. Lorsque vous appuyez sur ce bouton, le système sera forcé d' entrer dans le BIOS sans qu' apparaisse le message d' erreur OC_FAIL à l' écran.

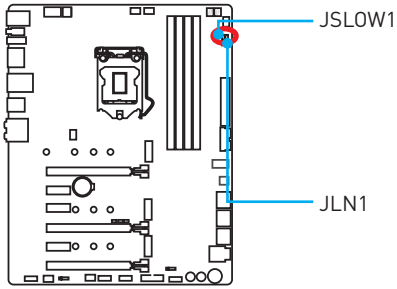


JSLOW1: Cavalier de démarrage du mode ralenti

Ce cavalier est utilisé pour la solution de refroidissement LN2, prenant en charge les conditions extrêmes d' overclocking, et assurent le démarrage du processeur à une fréquence stable, ce qui évite le crash du système. Vous pouvez connecter un bouton à ce cavalier et appuyer sur ce bouton pour activer le Slow mode (mode ralenti).

JLN1: Cavalier de démarrage à basse température

Ce cavalier est utilisé pour faire démarrer le système de refroidissement par azote liquide à une température extrêmement basse. Passez-le en Activé pour augmenter le taux de réussite de démarrage.



Normal
(Défaut)

Activé
(Activez cette fonction pendant POST du BIOS.)

Normal
(Défaut)

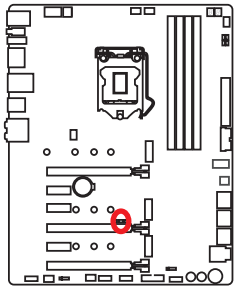
Activé
(Activez cette fonction pendant POST du BIOS.)

Important

- *Les utilisateurs peuvent essayer l' overclocking à la température extrêmement peu élevée à leurs propres risques. Les résultats d' overclocking peuvent varier selon la version du CPU.*
- *Ne mettez pas cet interrupteur en Activé quand vous l' éteignez ou le système ne peut se démarrer.*

JDISCH1: Cavalier de décharge

Vous pouvez décharger la carte mère en en créant un court-circuit par l' intermédiaire du cavalier au lieu de retirer la batterie.



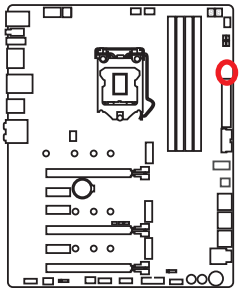
Normal
(Défaut)

Décharger la carte mère lorsque le système est mis hors tension

Indicateurs LED embarqués

EZ Debug LEDs

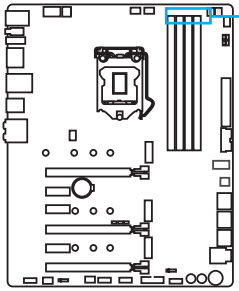
Ces LED indiquent l' état des composants clés au cours du processus de démarrage. En cas d' erreur, la LED correspondante reste allumée jusqu' à ce que le problème soit résolu.



- **CPU** - indique que le CPU n' est pas detecté ou que son initialisation a échoué.
- **DRAM** - indique que la memoire DRAM n' est pas detectée ou que son initialisation a échoué.
- **VGA** - indique que le GPU n' est pas detecté ou que son initialisation a échoué.
- **BOOT** - indique que le peripherique de demarrage n' est pas detecté ou que son initialisation a échoué.

Indicateurs LED des barrettes DIMM

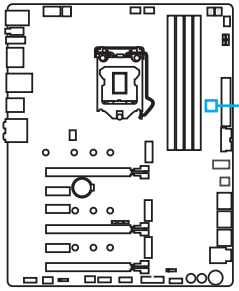
Ces LEDs indiquent que les barrettes de mémoire sont installées.



Indicateurs LED des barrettes DIMM

Indicateur LED du mode XMP

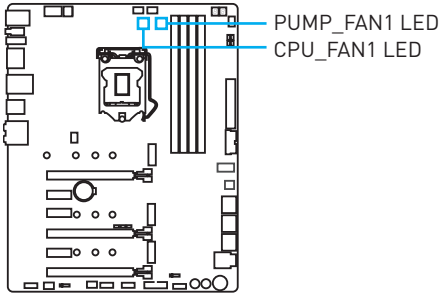
Cette LED indique que le mode XMP (Extreme Memory Profile) est activé.



Indicateur LED du mode XMP

Indicateurs LED des ventilateurs

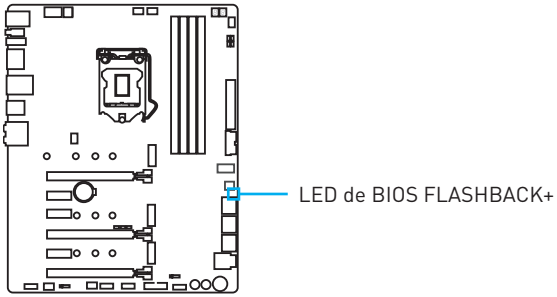
Ces LEDs indiquent le mode de contrôle de ventilateurs.



Couleur de la LED	Mode de contrôle de ventilateurs
Rouge	mode PWM
Vert	mode DC

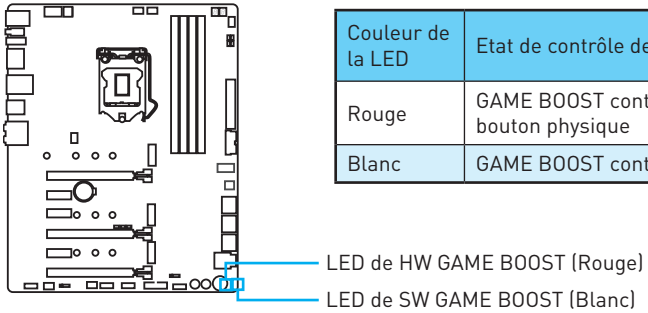
Indicateur LED de BIOS FLASHBACK+

L' indicateur LED de BIOS FLASHBACK+ indique que le flash du BIOS est en cours.



Indicateurs LED de GAME BOOST

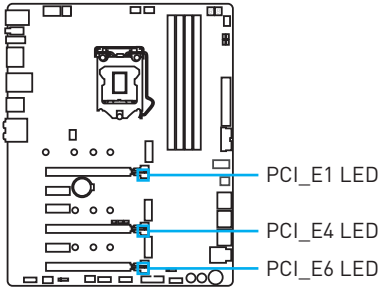
Les indicateurs LED indiquent l' état de contrôle de GAME BOOST.



Couleur de la LED	Etat de contrôle de GAME BOOST
Rouge	GAME BOOST contrôlé par le bouton physique
Blanc	GAME BOOST contrôlé par le BIOS

LEDs du slot PCIe x16

Ces LEDs indiquent l' état des slots PCIe x16.



Couleur de la LED	Etat du slot PCIe
Rouge	x16
Blanc	x8, x4, x1

Debug Code LED

La Debug Code LED affiche les codes de progression et d' erreur pendant et après le processus de POST. Référez-vous au tableau de Debug Code LED pour plus de détails.

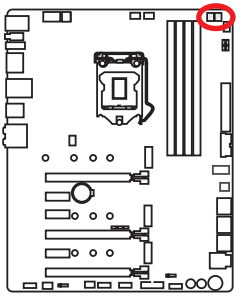


Tableau des caractères hexadécimaux

Hexadécimaux	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Affichage de Debug Code LED	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F

Phase de démarrage

Sécurité (SEC)- initialisation de très bas niveau

Initialisation Pre-EFI (PEI) – initialisation de la mémoire

Environnement d' exécution des pilotes (DXE) – initialisation du matériel principal

Sélection du périphérique de démarrage (BDS) – la configuration du système, l' interface d' utilisateur de pré-OS et la sélection d' un périphérique amorçable (CD/DVD, disque dur, USB, réseau, interface système, etc.)

Tableau de Debug Code LED

Codes de progression SEC

01	Sous tension. Détection du type de réinitialisation (soft/hard).
02	Initialisation AP avant chargement du microcode.
03	Initialisation de l' agent système avant chargement du microcode.
04	Initialisation PCH avant chargement du microcode.
06	Chargement du microcode
07	Initialisation AP après chargement du microcode.
08	Initialisation de l' agent système après chargement du microcode.
09	Initialisation PCH après chargement du microcode.
0B	Initialisation du cache

Codes d' erreur SEC

0C - 0D	Réservé aux futurs codes d' erreur AMI SEC.
0E	Microcode introuvable
0F	Microcode non chargé

Codes de progression PEI

10	Le cœur PEI est lancé.
11	L' initialisation de la pré-mémoire du processeur est lancée.
12 - 14	Initialisation de la pré-mémoire du processeur (module processeur spécifique)
15	L' initialisation de la pré-mémoire de l' agent système est lancée.
16 - 18	Initialisation de la pré-mémoire de l' agent système (module agent système spécifique)
19	L' initialisation de la pré-mémoire du PCH est lancée.
1A - 1C	Initialisation de la pré-mémoire du PCH (module PCH spécifique)
2B	Initialisation de la mémoire. Lecture des données SPD
2C	Initialisation de la mémoire. Détection de présence de la mémoire
2D	Initialisation de la mémoire. Information sur la programmation de synchronisation de la mémoire
2E	Initialisation de la mémoire.Configuration de la mémoire
2F	Initialisation de la mémoire (autre)
31	Mémoire installée.
32	L' initialisation de la post-mémoire du processeur est lancée.
33	Initialisation de la post-mémoire du processeur. Initialisation du cache.
34	Initialisation de la post-mémoire du processeur. Initialisation du ou des processeurs d' application (AP)
35	Initialisation de la post-mémoire du processeur. Sélection du processeur d' amorçage (BSP)
36	Initialisation de la post-mémoire du processeur. Initialisation du mode de gestion du système (SMM)
37	L' initialisation de la post-mémoire de l' agent système est lancée.
38 - 3A	Initialisation de la post-mémoire de l' agent système (module agent système spécifique)
3B	L' initialisation de la post-mémoire du PCH est lancée.
3C - 3E	Initialisation de la post-mémoire du PCH (module PCH spécifique)
4F	DXE IPL est lancé.

Codes d' erreur PEI

50	Erreur d' initialisation de la mémoire. Type de mémoire invalide ou vitesse de mémoire incompatible.
51	Erreur d' initialisation de la mémoire. La lecture du SPD a échoué.
52	Erreur d' initialisation de la mémoire. Taille de mémoire invalide ou modules de mémoire incompatibles
53	Erreur d' initialisation de la mémoire. Aucune mémoire utilisable n' est détectée.
54	Erreur d' initialisation de la mémoire non spécifiée
55	Mémoire non installée
56	Type de processeur ou vitesse invalide
57	Le processeur ne correspond pas.
58	Echec de l' auto-test du processeur ou possibilité d' erreur du cache du processeur

59	Le microcode du processeur est introuvable ou la mise à jour du microcode a échoué.
5A	Erreur du processeur interne
5B	La réinitialisation PPI n' est pas disponible.
5C - 5F	Réservé aux futurs codes d' erreur AMI

Codes de progression DXE

60	Le coeur DXE est lancé.
61	Initialisation de la NVRAM
62	Installation des services d' exécution du PCH
63	L' initialisation du processeur DXE est lancée.
64 - 67	Initialisation du processeur DXE (module processeur spécifique)
68	Initialisation du pont hôte PCI
69	L' initialisation de l' agent système DXE est lancée.
6A	L' initialisation de l' agent système DXE SMM est lancée.
6B - 6F	Initialisation de l' agent système DXE (module agent système spécifique)
70	L' initialisation du PCH DXE est lancée.
71	L' initialisation du PCH DXE SMM est lancée.
72	Initialisation des périphériques du PCH
73 - 77	Initialisation du PCH DXE (module PCH spécifique)
78	Initialisation du module ACPI
79	Initialisation CSM
7A - 7F	Réservé aux futurs codes AMI DXE
90	La phase de sélection du périphérique de démarrage (BDS) est lancée.
91	La connexion du pilote est lancée.
92	L' initialisation du bus PCI est lancée.
93	Initialisation du contrôleur de branchement à chaud du bus PCI
94	Enumération du bus PCI 32
95	Demande des ressources du bus PCI
96	Distribution des ressources du bus PCI
97	Connexion du périphérique de sortie de console
98	Connexion du périphérique d' entrée de console

99	Initialisation Super IO
9A	L' initialisation USB est lancée.
9B	Réinitialisation USB
9C	Détection USB
9D	USB activée
9E -9F	Réservé aux futurs codes AMI
A0	L' initialisation IDE est lancée.
A1	Réinitialisation IDE
A2	Détection IDE
A3	IDE activé
A4	L' initialisation SCSI est lancée.
A5	Réinitialisation SCSI
A6	Détection SCSI
A7	SCSI activé
A8	Configuration de vérification du mot de passe
A9	Démarrage de la configuration
AB	Configuration de l' attente d' entrée
AD	Evénement Prêt à démarrer
AE	Evénement de démarrage du mode Legacy Boot (Démarrage hérité)
AF	Quitter l' événement des services de démarrage
B0	Début de temps de définition d' adresse virtuelle MAP
B1	Fin de temps de définition d' adresse virtuelle MAP
B2	Initialisation des options Legacy de la mémoire ROM
B3	Réinitialisation du système
B4	Branchement à chaud de la USB
B5	Branchement à chaud du bus PCI
B6	Nettoyage de la NVRAM
B7	Réinitialisation de la configuration (réinitialisation des paramètres NVRAM)
B8 - BF	Réservé aux futurs codes AMI

Codes d' erreur DXE

D0	Erreur d' initialisation du processeur
D1	Erreur d' initialisation de l' agent système
D2	Erreur d' initialisation du PCH
D3	Certains protocoles architecturaux ne sont pas disponibles.

D4	Erreur d' allocation des ressources PCI. Manque de ressources.
D5	Aucun espace pour les options Legacy de la mémoire ROM.
D6	Aucun périphérique de sortie de console n' est trouvé.
D7	Aucun périphérique d' entrée de console n' est trouvé.
D8	Mot de passe invalide
D9	Erreur lors du chargement de l' option de démarrage (erreur LoadImage)
DA	Echec de l' option de démarrage (erreur StartImage)
DB	Echec de la mise à jour du flash
DC	Le protocole de réinitialisation n' est pas disponible.

Codes de progression de reprise S3

E0	La reprise S3 est lancée (le PPI de reprise S3 est appelé par le DXE IPL).
E1	Exécution du Boot Script S3
E2	Reposter la vidéo
E3	Appel du vecteur d' éveil S3 du système d' exploitation
E4 - E7	Réservé aux futurs codes de progression AMI

Codes d' erreur de reprise S3

E8	Echec de reprise S3
E9	Reprise S3 PPI introuvable
EA	Erreur de script de reprise démarrage S3
EB	Erreur de réveil du système d' exploitation S3
EC - EF	Réservé aux futurs codes d' erreur AMI

Codes de progression de la récupération

F0	Condition de récupération déclenchée par le firmware (récupération automatique)
F1	Condition de récupération déclenchée par l' utilisateur (récupération forcée)
F2	Le processus de récupération est lancé.
F3	L' image de la récupération du firmware est trouvée.
F4	L' image de la récupération du firmware est chargée.
F5 - F7	Réservé aux futurs codes de prograssion AMI

Codes d' erreur de récupération

F8	La récupération PPI n' est pas disponible.
F9	La capsule de récupération est introuvable.
FA	Capsule de récupération invalide
FB - FF	Réservé aux futurs codes d' erreur AMI

Codes d' état ACPI

Les codes suivants apparaissent après le démarrage et après l' entrée du système d' exploitation en mode ACPI.

01	Le système entre en état de veille S1.
02	Le système entre en état de veille S2.
03	Le système entre en état de veille S3.
04	Le système entre en état de veille S4.
05	Le système entre en état de veille S5.
10	Le système sort de l' état de mode veille S1.
20	Le système sort de l' état de mode veille S2.
30	Le système sort de l' état de mode veille S3.
40	Le système sort de l' état de mode veille S4.
AC	Le système est passé en mode ACPI. Le contrôleur d' interruption est en mode PIC.
AA	Le système est passé en mode ACPI. Le contrôleur d' interruption est en mode APIC.

Température du processeur

00 - 99	Affiche la température du processeur après le démarrage complet du système d' exploitation.

Configuration du BIOS

Les réglages par défaut fournissent une performance optimale pour la stabilité du système en conditions normales. Veuillez à **toujours garder les réglages par défaut** pour éviter d' endommager le système ou tout problème au démarrage, sauf si vous êtes familier avec le BIOS.

Important

- *Le BIOS est constamment mis à jour afin d' offrir de meilleures performances système. Par conséquent, la description peut différer selon la version de BIOS utilisée et n' est donc donnée qu' à titre de référence. Vous pouvez aussi vous référer à l' onglet **Help (Aide)** pour obtenir la description des fonctions du BIOS.*
- *Les photos ne sont données qu' à titre de référence et peuvent varier selon le produit que vous achetez.*

Entrer dans l' interface Setup du BIOS

Pour entrer dans l' interface Setup du BIOS, vous pouvez suivre ces deux méthodes :

- Pendant le démarrage, lorsqu' apparaît le message **(Press DEL key to enter Setup Menu, F11 to enter Boot Menu)** sur l' écran, veuillez appuyer sur la touche **Suppr**.
- Quand l' ordinateur est déjà en marche, vous pouvez utiliser l' application **MSI FAST BOOT**. Cliquez sur le bouton **GO2BIOS** puis sur **OK**. Le système redémarre et entre dans l' interface Setup du BIOS.

Cliquez sur **GO2BIOS**

Touches de fonction

F1: Aide générale

F2: Ajouter ou supprimer un élément favori

F3: Entrer dans le menu Favoris

F4: Entrer dans le menu de réglages du processeur

F5: Entrer dans le menu Memory-Z

F6: Charger les réglages par défaut

F7: Alterner entre le mode avancé et le mode simplifié

F8: Charger le profil d' overclocking

F9: Sauvegarder le profil d' overclocking

F10: Sauvegarder les modifications et réglages*

F12: Prendre une capture d' écran et la conserver dans le lecteur flash USB (au format FAT/ FAT32 uniquement).

* Lorsque vous appuyez sur F10, une fenêtre de confirmation apparaît et fournit l' information de modification. Choisissez entre Oui et Non pour confirmer.

Réinitialiser le BIOS

Il se peut que vous ayez besoin de récupérer les réglages BIOS par défaut pour résoudre des problèmes. Pour réinitialiser les réglages du BIOS, veuillez suivre l' une des méthodes suivantes :

- Allez dans le Setup du BIOS et appuyez sur **F6** pour charger les réglages par défaut.
- Eteignez votre machine. Mettez-la hors tension en appuyant sur le bouton au dos de votre alimentation ou en débranchant le cordon de l' alimentation. Placez le **cavalier Clear CMOS** dans l' autre position possible pendant quelques secondes, puis remettez le en position d' origine.
- Appuyez sur le **bouton Clear CMOS** qui se situe sur le panneau arrière Entrée/ Sortie.

Important

*Assurez-vous que l' ordinateur est éteint avant d' effacer les données CMOS. Veuillez vous référer à la section cavalier/bouton **Clear CMOS** pour en savoir plus sur la réinitialisation du BIOS.*

Mettre le BIOS à jour

Mettre le BIOS à jour avec M-FLASH

Avant la mise à jour :

Veuillez télécharger la dernière version de BIOS compatible à votre carte mère sur le site MSI. Ensuite, veuillez sauvegarder le nouveau BIOS sur le lecteur flash USB.

Mettre le BIOS à jour :

1. Appuyez sur la touche Suppr pour entrer dans l' interface Setup du BIOS pendant le processus de POST.
2. Connectez le lecteur Flash USB contenant le profil à l' ordinateur.
3. Choisissez l' onglet **M-FLASH** et cliquez sur **Yes (Oui)** pour redémarrer le système et entrer dans le mode Flash.
4. Choisissez un profil BIOS pour commencer la mise à jour du BIOS.
5. Une fois la mise à jour terminée, le système redémarrera automatiquement.

Mettre le BIOS à jour avec Live Update 6

Avant la mise à jour :

Assurez-vous que le lecteur LAN est bien installé et que l' ordinateur est correctement connecté à internet.

Mettre le BIOS à jour :

1. Installez et lancez MSI LIVE UPDATE 6.
2. Choisissez **BIOS Update (Mettre le BIOS à jour)**.
3. Cliquez sur le bouton **Scan**.
4. Cliquez sur l' icône pour télécharger et installer la dernière version du BIOS.
5. Cliquez sur **Next (Suivant)** et choisissez le mode **In Windows**. Ensuie, cliquez sur **Next (Suivant)** et **Start (Commencer)** pour lancer la mise à jour du BIOS.
6. Une fois la mise à jour terminée, le système redémarrera automatiquement.

Mettre le BIOS à jour avec BIOS FLASHBACK+

Avant la mise à jour :

Veuillez télécharger la dernière version du BIOS compatible à votre carte mère sur le site MSI et renommer le BIOS en **MSI.ROM**. Ensuite, veuillez sauvegarder le profil **MSI.ROM** sur le répertoire racine du lecteur flash USB.

Important

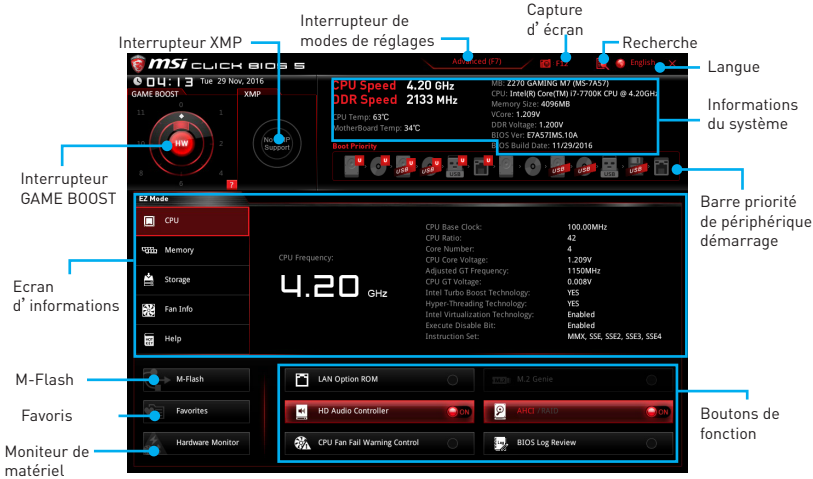
*Seul un lecteur flash USB au format FAT32 supporte la mise à jour du BIOS avec **BIOS FLASHBACK+**.*

Mettre le BIOS à jour :

1. Connectez l' alimentation aux connecteurs ATX_PWR1 et CPU_PWR1 (ici, seul le module d' alimentation est nécessaire).
2. Branchez le lecteur flash USB contenant le fichier MSI.ROM au port BIOS FLASHBACK+ situé sur le panneau arrière Entrée/ Sortie.
3. Appuyez sur le bouton BIOS FLASHBACK+ pour activer le BIOS. L' indicateur LED BIOS FLASHBACK+ commence à clignoter.
4. Une fois la mise à jour terminée, l' indicateur LED BIOS FLASHBACK+ arrête de clignoter et s' éteint.

EZ Mode (mode simplifié)

Le mode EZ vous fournit les informations basiques du système et vous permet de configurer les réglages de base. Si vous souhaitez configurer les réglages du BIOS, veuillez utiliser le mode Advanced en appuyant sur le **switch Setup Mode (Interrupteur de modes de réglages)** ou la touche de fonction **F7**.



- **Interrupteur GAME BOOST** - cliquez sur le cercle central pour commuter **GAME BOOST** entre **contrôle logiciel (SW)** et **contrôle matériel (HW)**. Le cercle intérieur représente le contrôle matériel et le cercle extérieur symbolise le contrôle logiciel. Vous pouvez connaître la fréquence du processeur pour chaque niveau en mode GAME Boost en cliquant sur l'icône d'interrogation ? situé dans le coin en bas à droite de la fenêtre.

Important

*Après l' activation de la fonction **GAME BOOST**, il est conseillé de ne faire aucune modification dans menu OC et de ne pas charger les réglages par défauts pour conserver des performances optimales et une bonne stabilité du système.*

- **Interrupteur XMP** - cliquez sur le cercle intérieur pour activer ou désactiver le profil XMP (Extreme Memory Profile). Cliquez sur le cercle extérieur pour choisir le profil XMP. Cet interrupteur est seulement disponible si le profil XMP supporte le module de mémoire installé.
- **Interrupteur de modes de réglages** - appuyez sur ce menu ou la touche **F7** pour commuter entre le mode avancé et le mode simplifié.
- **Capture d' écran** - appuyez sur ce menu ou sur la touche **F12** pour prendre une capture d' écran et la conserver dans le lecteur flash USB (lecteur flash USB au format FAT ou FAT32 uniquement).
- **Recherche** - cliquez sur cet onglet ou sur les touches **Ctrl+F** pour faire apparaître la page de recherche. Cette page vous permet de faire des recherche en utilisant les noms des éléments du BIOS. Entrez le nom de l' élément et vous le trouverez ensuite dans la liste qui s' affichera alors. Déplacez la souris sur un espace vierge et faites un clic droit pour quitter la page de recherche.

Important

Dans la page de recherche, seules les touches de fonction F6, F10 et F12 sont disponibles.

- **Langue** - vous permet de choisir la langue du BIOS.
- **Informations du système** - montre la vitesse et la tension du processeur et de la mémoire, la température du processeur et de la carte mère, le type de carte mère et de processeur, la capacité mémoire, la version du BIOS et la date d' installation.
- **Barre priorité de périphérique démarrage** - vous pouvez déplacer les icônes dédiés aux périphériques pour modifier la priorité au démarrage. Le sens de la priorité va de gauche à droite.
- **Ecran d' informations** - cliquez sur les boutons **CPU (Processeur)**, **Memory (Mémoire)**, **Storage (Stockage)**, **Fan Info (Info ventilateurs)** et **Help (Aide)** à gauche de la fenêtre pour obtenir les informations respectives.
- **Boutons de fonction** - en cliquant sur leur bouton respectif, vous pourrez activer les fonctions **LAN Option ROM, M.2 Genie, HD audio controller, AHCI, RAID, CPU Fan Fail Warning Control** et **BIOS Log Review**.
  - **M.2 GENIE** est une fonction intuitive et simple à utiliser permettant de configurer automatiquement les SSD M.2 en mode **RAID 0**. Si vous utilisez des SSD **PCIe M.2**, la fonction **M.2 GENIE** peut améliorer les performances de lecture et d' écriture de nombreuses applications. Il vous suffit de cliquer sur le bouton **M.2 GENIE** pour configurer des SSD M.2 en RAID 0. Une fois la configuration RAID 0 créée, le système redémarrera et vous pourrez commencer à installer le système d' exploitation.

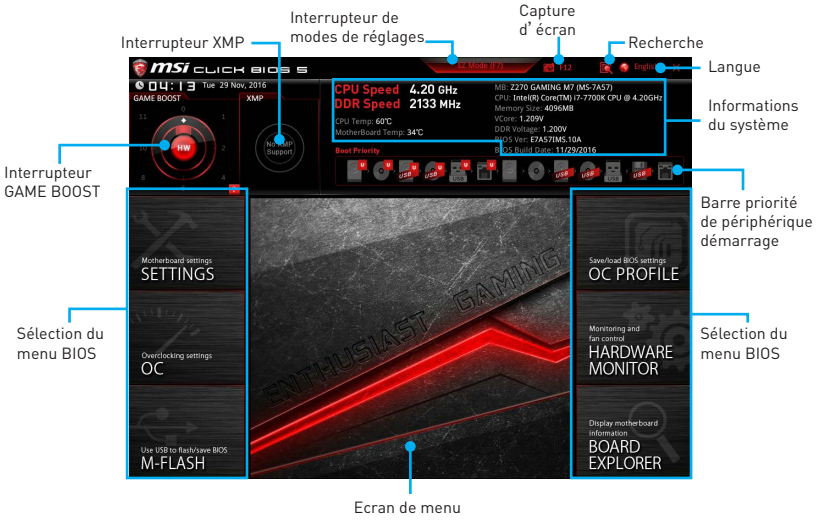
Important

- *Veuillez noter qu' il est obligatoire d' installer des SSD M.2 de **même modèle** et de **même type** dans les slots M.2 pour les configurer en RAID 0.*
- *Pendant la configuration de Windows, le pilote RAID peut être requis et vous pouvez le trouver dans le disque des pilotes MSI.*
- *Vous pouvez utiliser **MSI SMART TOOL** pour créer un support d' installation Windows® 7/ 8.1/ 10, qui comprendra le pilote RAID.*
- *Si vous avez réglé le SSD M.2 en RAID comme disque de démarrage du système et que vous avez supprimé la configuration RAID dans le BIOS UEFI, votre système ne démarrera pas.*
- **M-Flash** - cliquez sur ce bouton pour faire apparaître le menu **M-Flash** qui fournit la méthode de mise à jour BIOS à l' aide d' un disque flash USB.
- **Moniteur de matériel** - cliquez sur ce bouton pour faire apparaître le menu **Moniteur de matériel** qui vous permet de contrôler manuellement la vitesse des ventilateurs.

- **Favoris** - cliquez sur ce bouton ou appuyez sur la touche **F3** pour entrer dans le menu **Favoris**. Il vous permet de créer un menu BIOS personnalisé où vous pourrez sauvegarder et accéder à vos réglages favoris ou fréquemment utilisés.
  - **Default Homepage (page d' accueil par défaut)** - vous permet de choisir l' un des menus du BIOS (par exemple, Réglages, OC, etc.) comme page d' accueil.
  - **Favorite 1 ~ 5 (Favoris 1 ~ 5)** - vous permettent d' afficher les menus de réglages BIOS fréquemment utilisés ou les favoris sur une seule page.
  - **Ajouter les menus BIOS sur une seule page des favoris (Favoris 1~5)**
    1. Déplacez la souris sur un élément du BIOS, pas seulement dans le menu du BIOS mais également sur la page de recherche.
    2. Faites un clic droit ou appuyez sur la touche **F2**.
    3. Choisissez une page de favoris et cliquez sur **OK.**
  - **Supprimer un paramètre du BIOS de la page des favoris**
    1. Déplacez la souris sur un élément du BIOS sur la page des favoris (Favoris 1~5).
    2. Faites un clic droit ou appuyez sur la touche **F2**.
    3. Choisissez **Delete (Effacer)** et cliquez sur **OK**.

Advanced Mode (mode avancé)

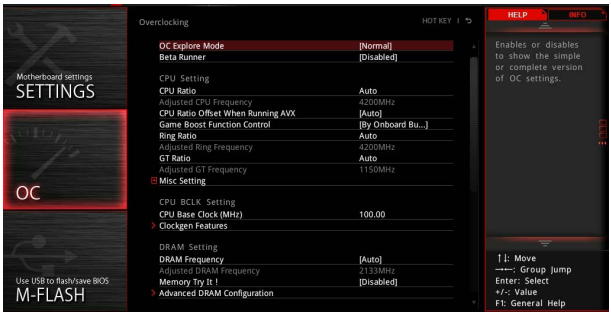
Appuyez sur le **Setup Mode switch (interrupteur de modes de réglages)** ou sur la touche de fonction **F7** pour commuter entre le mode simplifié et le mode avancé.



- **Interrupteur GAME BOOST/ Interrupteur XMP/ Interrupteur de modes de réglages/ Capture d' écran/ Langue/ Information du système/ Barre priorité de périphérique démarrage** - veuillez vous référer à la partie EZ mode pour plus de précision.
- **Sélection du menu BIOS** - les options suivantes sont disponibles :
  - **SETTINGS (Réglages)** - permet de personnaliser les paramètres du chipset et du démarrage des périphériques.
  - **OC** - permet d' ajuster la fréquence et la tension. L' augmentation de la fréquence peut améliorer les performances.
  - **M-FLASH** - permet de mettre le BIOS à jour avec un lecteur flash USB.
  - **OC PROFILE** - permet de gérer les profils d' overclocking.
  - **HARDWARE MONITOR (Moniteur de matériel)** - permet de régler la vitesse des ventilateurs et de surveiller la tension du système.
  - **BOARD EXPLORER** - fournit des informations sur les périphériques installés sur la carte mère.
- **Ecran de menu** - affiches les menus de réglages BIOS et les informations à configurer.

OC Menu (menu overclocking)

Ce menu est destiné aux utilisateurs avancés souhaitant overclocker leur carte mère.



Important

- *L' overclocking manuel du PC n' est recommandé que pour les utilisateurs avancés.*
- *L' overclocking n' est pas garanti et une mauvaise manipulation peut rendre nulle votre garantie et sévèrement endommager votre matériel.*
- *Si vous n' êtes pas familier avec l' overclocking, nous vous recommandons d' utiliser **GAME BOOST** pour un overclocking simplifié et plus stable.*

▶ OC Explore Mode [Normal]

Active ou désactive le mode Normal ou Expert des réglages OC.

[Normal] Fournit les réglages OC standards dans les réglages BIOS.

[Expert] Fournit les réglages OC avancés pour les utilisateurs avancés et à configurer dans les réglages BIOS.

Remarque : Nous utilisons le symbole * pour indiquer les réglages OC du mode Expert.

▶ Beta Runner [Disabled]

Les fonctionnalités de la version bêta sont fournies pour que l' utilisateur les teste lui-même.

▶ CPU Ratio [Auto]

Définit le ratio servant à déterminer la vitesse d' horloge du processeur. Ce menu peut être modifié uniquement si le processeur prend cette fonction en charge.

▶ Adjusted CPU Frequency

Montre la fréquence ajustée du processeur. Fonctionne uniquement en lecture seule.

▶ CPU Ratio Offset When Running AVX [Auto]

Définit une valeur de décalage pour réduire le ratio du cœur CPU. Cela est utile pour la dissipation de chaleur lors de l' exécution du jeu d' instruction AVX. Mis en Auto, le BIOS configure ce réglages automatiquement. Ce menu apparaît lorsque le processeur installé prend cette fonction en charge.

▶ Ring Ratio [Auto]

Définit le ratio Ring (soit du cache du processeur). La gamme de valeurs valides dépend du processeur installé.

▶ Adjusted Ring Frequency

Montre la fréquence Ring modifiée. Fonctionne uniquement en lecture seule.

▶ GT Ratio [Auto]

Règle le ratio de la puce graphique intégrée. La gamme de valeur valides dépend du processeur installé.

▶ Adjusted GT Frequency

Montre la fréquence de la puce graphique intégrée modifiée. Fonctionne uniquement en lecture seule.

▶ Misc Setting*

Appuyez sur les touches Entrée et + ou - pour ouvrir ou fermer les 3 paramètres suivants, relatifs aux fonctionnalités du processeur.

▶ EIST [Enabled]*

Active ou désactive la technologie Enhanced Intel® SpeedStep Technology.

[Enabled]	Active la technologie EIST pour ajuster la tension du processeur et de la fréquence du cœur de manière dynamique. Cela diminue la consommation d'énergie et la production de chaleur moyennes.
[Disabled]	Désactive EIST.

▶ Intel Turbo Boost [Enabled]*

Active ou désactive Intel® Turbo Boost. Ce menu apparaît lorsque le processeur installé prend cette fonction en charge.

[Enabled]	Active la fonction d'augmentation automatique des performances du processeur afin de dépasser la limite définie lorsque le système exige un niveau de performances plus élevé.
[Disabled]	Désactive cette fonction.

▶ CPU Base Clock (MHz)

Définit le fréquence de base du processeur. Vous pouvez overclocker le processeur en ajustant sa valeur. Veuillez noter que les résultats de l'overclocking ne sont pas garantis. Ce menu est seulement disponible si le processeur installé supporte cette fonction.

▶ CPU Base Clock Apply Mode [Auto]*

Définit le mode d'application pour le réglage de la fréquence de base du processeur.

[Auto]	Ce réglage est configuré automatiquement par le BIOS.
[Next Boot]	Le processeur fonctionne avec une fréquence de base paramétrée pour le prochain démarrage.
[Immediate]	Le processeur fonctionne avec une fréquence de base paramétrée immédiatement.
[During Boot]	Le processeur fonctionne avec une fréquence de base paramétrée pendant le démarrage.

▶ Clockgen Features

Appuyez sur la touche **Entrée** pour entrer dans le sous-menu. Définit les fonctionnalités détaillées de clockgen.

▶ Dynamic Frequency Control [Disabled]

Activez ou désactivez pour essayer différents niveaux de fréquence du BCLK lors de la charge du CPU pour overclocker le système. Cette fonction est désactivée lorsque la fonction **Dynamic Frequency Search** est activée.

▶ DFC Baseline (MHz) [Auto]

Définir la fréquence de BCLK initiale pour un overclocking dynamique si le seuil n' est pas atteint. Ce menu apparait lorsque l' option **Dynamic Frequency Control** est activée.

▶ Threshold 1~3 (A) [Auto]

Définir la valeur du courant du CPU comme seuil pour la fonction **Dynamic Frequency Control**. Lorsque le courant du processeur atteint cette valeur, le CPU exécutera **Level 1/ 2/ 3 BCLK** pour l' overclocking dynamique. Ces menus apparaissent lorsque la fonction **Dynamic Frequency Control** est activée.

▶ Level 1~3 BCLK (MHz) [Auto]

Définir le BCLK du CPU comme seuil. Ces menus apparaissent lorsque la fonction **Dynamic Frequency Control** est activée.

▶ Dynamic Frequency Search [Disabled]

Activer ou désactiver pour exécuter la fréquence BCLK dynamique optimale. Cette fonction est désactivée lorsque la fonction **Dynamic Frequency Control** est activée.

▶ Dynamic Frequency Search Mode [Once]

Définir le mode de recherche de la fréquence BCLK dynamique. Ce menu est disponible lorsque la fonction **Dynamic Frequency Search** est activée.

[Once] Exécuter une fois au prochain démarrage du système.

[Each Power On] Exécuter à chaque démarrage.

▶ Dynamic Frequency Search Step (MHz) [Auto]

Définir la valeur d' augmentation de la fréquence BCLK dynamique lors de l' exécution d' overclocking. En mode **Auto**, le BIOS configure ce réglage automatiquement. Ce menu est disponible lorsque la fonction **Dynamic Frequency Search** est activée.

▶ BCLK Amplitude [Auto]

Règle la valeur de l' amplitude de signal de base pour l' overclocking. Plus la valeur est haute, plus les résultats d' overclocking peuvent être élevés.

▶ BCLK Slew Rate [Auto]

Règle la valeur de la vitesse de balayage de base pour l' overclocking. La valeur peut varier selon l' overclocking.

▶ BCLK ORT Duration [Auto]

Règle la valeur pour la durée ORT de base pour l' overclocking. La valeur peut varier selon l' overclocking.

▶ Extreme Memory Profile (X.M.P.) [Disabled]

La technologie d' overclocking X.M.P. (Extreme Memory Profile) permet un overclocking par l' intermédiaire du module de mémoire. Activez la technologie XMP ou sélectionnez un profil de module de mémoire pour overclocker la mémoire. Ce menu est seulement disponible si vous disposez de modules de mémoire prenant en charge la technologie XMP.

▶ DRAM Reference Clock [Auto]*

Définit la valeur d' horloge de référence de la mémoire. La gamme de valeur valide dépend du processeur installé. Ce menu est seulement disponible si le processeur installé supporte cette fonction.

▶ DRAM Frequency [Auto]

Définit la fréquence de la mémoire. Veuillez noter que les résultats de l' overclocking ne sont pas garantis.

▶ Adjusted DRAM Frequency

Affiche la fréquence ajustée de la mémoire. Fonctionne en lecture seule.

▶ Memory Try It ! [Disabled]

Memory Try It! permet d' améliorer la compatibilité ou les performances en optimisant les préréglages de la mémoire.

▶ Advanced DRAM Configuration

Appuyez sur la touche **Entrée** pour entrer dans le sous-menu. L' utilisateur peut régler la synchronisation de mémoire de chaque barrette de mémoire. Le système peut être instable ou peut ne plus redémarrer après le changement de la synchronisation de la mémoire. Dans ce cas-là, veuillez effacer les données CMOS et remettre les réglages par défaut (référez-vous à la section Clear CMOS pour effacer les données CMOS et entrez ensuite dans le BIOS pour charger les réglages par défaut).

▶ Memory Fast Boot [Auto]*

Active ou désactive l' initialisation et le test de la mémoire à chaque démarrage.

[Auto]	Ce réglage est automatiquement configuré par le BIOS.
[Enabled]	La mémoire imitera complètement l' archive de la première initiation et la première formation. La mémoire n' est ensuite plus initialisée ni testée au moment du démarrage, de façon à accélérer le démarrage du système.
[Disabled]	La mémoire est initialisée et testée à chaque démarrage.

▶ DigitALL Power

Appuyez sur la touche **Entrée** pour entrer dans le sous-menu. Gère l' alimentation numérique du contrôleur PWM du processeur.

▶ CPU Loadline Calibration Control [Auto]

Définit un mode spécifique de calibration du CPU pour utiliser le système en pleine charge et obtenir de bonnes performances et une stabilité d' overclocking. Mis en **Auto**, le BIOS configure ce réglage automatiquement.

▶ CPU Over Voltage Protection [Auto]

Définit une limite de tension pour la protection contre la surtension du CPU. En **Auto**, le BIOS configure automatiquement ce réglage. Une tension plus élevé protège moins et peut endommager le système.

▶ CPU Under Voltage Protection [Auto]

Définit une limite de tension pour la protection contre la sous-tension du CPU. En **Auto**, le BIOS configure automatiquement ce réglage. Une tension plus élevée protège moins et peut endommager le système.

▶ CPU Over Current Protection [Auto]

Définit une limite actuelle pour la protection contre la surtension du CPU. En **Auto**, le BIOS configure automatiquement ce réglage.

▶ CPU Switching Frequency [Auto]

Définit la vitesse de fonction du PWM pour stabiliser la tension du cœur CPU et minimiser minimize la gamme d' ondulation. L' augmentation de la vitesse de fonction PWM élève la température MOSFET. Il est nécessaire alors de disposer d' une solution de refroidissement adéquate pour MOSFET avant d' augmenter cette valeur. En **Auto**, le BIOS configure automatiquement ce réglage.

▶ CPU VRM Over Temperature Protection [Enabled]

Régle la limite de température du CPU VRM pour la protection sur-température. La fréquence CPU peut être restreint lorsque la température CPU dépasse celle spécifiée. En **Auto**, le BIOS configurera ce réglage.

▶ CPU GT Loadline Calibration Control [Auto]

La tension du GPU intégré dans le processeur diminue proportionnellement à la charge du GPU. Une valeur plus élevée peut entraîner une tension plus élevée et de bonnes performances d'overclocking mais augmentera la température du processeur et du module de régulation de tension (VRM).

▶ CPU GT Over Voltage Protection [Auto]

Définit une limite de tension pour la protection contre la surtension du CPU GT. En **Auto**, le BIOS configure automatiquement ce réglage. Une tension plus élevé protège moins et peut endommager le système.

▶ CPU GT Under Voltage Protection [Auto]

Définit une limite de tension pour la protection contre la sous-tension du CPU GT. En **Auto**, le BIOS configure automatiquement ce réglage. Une tension plus élevée protège moins et peut endommager le système.

▶ CPU GT Over Current Protection [Auto]

Définit une limite actuelle pour la protection contre la surtension du CPU GT. En **Auto**, le BIOS configure automatiquement ce réglage.

▶ CPU GT Switching Frequency [Auto]

Définit la vitesse de fonction du PWM pour stabiliser la tension du CPU GT et minimiser minimize la gamme d' ondulation. L' augmentation de la vitesse de fonction PWM élève la température MOSFET. Il est nécessaire alors de disposer d' une solution de refroidissement adéquate pour MOSFET avant d' augmenter cette valeur. En **Auto**, le BIOS configure automatiquement ce réglage.

▶ CPU GT VRM Over Temperature Protection [Enabled]

Active ou désactive la protection contre la surchauffe du module de régulation de tension du CPU GT. La fréquence CPU GT peut être restreint lorsque la température VRM dépasse la valeur spécifiée.

▶ DRAM Phase Control [Auto]

Contrôle la phase PWM selon la charge de DRAM. En **Auto**, le BIOS optimise automatiquement la phase PWM de DRAM.

[Auto]	Ce réglage est configuré automatiquement par le BIOS.
[Optimized]	Définit le profil de phase d' alimentation optimum.
[Disabled]	Désactive la fonction d' interrupteur de phase d' alimentation PWM.

▶ DRAM Over Voltage Protection [Auto]

Définit une limite de tension pour la protection contre la surtension DRAM. En **Auto**, le BIOS configure automatiquement ce réglage. Une tension plus élevé protège moins et peut endommager le système.

▶ DRAM Under Voltage Protection [Auto]

Définit une limite de tension pour la protection contre la sous-tension de DRAM. En **Auto**, le BIOS configure automatiquement ce réglage.

▶ DRAM Over Current Protection [Auto]

Définit une limite actuelle pour la protection contre la sur-courant de DRAM. En **Auto**, le BIOS configure automatiquement ce réglage.

[Auto]	Ce réglage sera configuré automatiquement par le BIOS.
[Enhanced]	Etend la limitation de la protection sur-courant du CPU.

▶ DRAM Switching Frequency [Auto]

Définit la vitesse du PWM pour stabiliser la tension de la mémoire DRAM et réduit la gamme d' ondulation. L' augmentation de la vitesse du PWM résultera en une température du MOSFET plus élevée. Ainsi assurez-vous de disposer d' une solution de refroidissement efficace avant d' augmenter la valeur. En mode **Auto**, le BIOS configure automatiquement ce réglage.

▶ DRAM VRM Over Temperature Protection [Auto]

Définit la limite de température sur la protection surchauffe de DRAM VRM. La fréquence DRAM peut être restreint lorsque DRAM VRM dépasse la température spécifiée. En **Auto**, le BIOS configure automatiquement ce réglage.

▶ CPU Core/ GT Voltage Mode [Auto]*

Choisit le mode de contrôle pour la tension du coeur du processeur et la tension GT.

[Auto]	Ce réglage est configuré automatiquement par le BIOS.
[Adaptive Mode]	Définit la tension adaptative automatiquement pour l' optimisation de la performance du système.
[Override Mode]	Vous permet de régler la tension manuellement.
[Offset Mode]	Vous permet de régler la tension de compensation et de choisir le mode de compensation pour la tension.
[Adaptive + Offset]	Définit la tension adaptative automatiquement et vous permet de régler la tension de compensation.
[Override + Offset]	Vous permet de définir manuellement la tension normale et la tension de compensation.

▶ CPU Voltages control [Auto]

Permet de définir les tensions relatives au processeur. En mode **Auto**, le BIOS configure ces tensions automatiquement. Vous pouvez également les paramétrer manuellement.

▶ DRAM Voltages control [Auto]

Permet de définir les tensions relatives à la mémoire. En mode **Auto**, le BIOS configure ces tensions automatiquement. Vous pouvez également les paramétrer manuellement.

▶ PCH Voltage control [Auto]

Permet de définir les tensions relatives à la puce PCH. En mode **Auto**, le BIOS configure ces tensions automatiquement. Vous pouvez également les paramétrer manuellement.

▶ CPU Specifications

Appuyez sur la touche **Entrée** pour accéder au sous-menu. Ce sous-menu affiche les caractéristiques du processeur installé. Vous pouvez également accéder à ce sous-menu à tout moment en appuyant sur la touche [F4]. Fonctionne uniquement en lecture seule.

▶ CPU Technology Support

Appuyez sur la touche **Entrée** pour accéder au sous-menu. Ce sous-menu affiche les principales fonctions et technologies prises en charge par le processeur installé. Fonctionne uniquement en lecture seule.

▶ MEMORY-Z

Appuyez sur la touche **Entrée** pour accéder au sous-menu. Ce sous-menu affiche tous les réglages et timings de la mémoire installée. Vous pouvez également accéder à ce sous-menu à tout moment en appuyant sur la touche [F5].

▶ DIMMA1/ A2/ B1/ B2 Memory SPD

Appuyez sur la touche **Entrée** pour accéder au sous-menu. Ce sous-menu affiche les caractéristiques de la mémoire installée. Fonctionne uniquement en lecture seule.

▶ CPU Features

Appuyez sur la touche **Entrée** pour accéder au sous-menu.

▶ Hyper-Threading [Enabled]

La technologie d' hyper-threading traite chaque cœur processeur comme un processeur logique indépendant doté de ses propres données et permet de les faire fonctionner de manière simultanée. Ainsi, les performances système sont grandement améliorées. Cette fonction ne sera utilisable que si le processeur installé y est compatible.

[Enable]	Active la technologie Intel Hyper-Threading.
[Disabled]	Désactive la fonction si le système n'y est pas compatible.

▶ Active Processor Cores Control [All]

Vous permet de choisir le nombre des cœurs actifs.

▶ Limit CPUID Maximum [Disabled]

Active ou désactive la valeur CPUID maximum.

[Enabled] Le BIOS limite la valeur maximale d'entrée de CPUID pour contourner le problème de démarrage avec un système d'exploitation ne prenant pas en charge le processeur doté d'une valeur CPUID plus élevée.

[Disabled] Utilise la valeur maximale d'entrée de CPUID actuelle.

▶ Intel Virtualization Tech [Enabled]

Active ou désactive la technologie Intel Virtualization.

[Enabled] Active la technologie Intel Virtualization et autoriser une plate-forme visant à faire fonctionner plusieurs systèmes d'exploitation dans des partitions indépendentes. Le système peut fonctionner virtuellement comme des systèmes multiples.

[Disabled] Désactive cette fonction.

▶ Intel VT-D Tech [Disabled]

Active ou désactive la technologie Intel VT-D (Intel Virtualization for Direct I/O).

▶ Hardware Prefetcher [Enabled]

Active ou désactive le prefetcher matériel (MLC Streamer prefetcher).

[Enabled] Permet au prefetcher matériel d'acquérir automatiquement les données et les instructions dans le cache L2 de la mémoire pour ajuster les performances du processeur.

[Disabled] Désactive le prefetcher matériel.

▶ Adjacent Cache Line Prefetch [Enabled]

Active ou désactive le prefetcher matériel du processeur (MLC Spatial prefetcher).

[Enabled] Active le prefetcher de la ligne de cache adjacente pour réduire le temps de latence et ajuster les performances dans l'application spécifique.

[Disabled] Active seulement la ligne de cache exigée.

▶ CPU AES Instructions [Enabled]

Active ou désactive le support CPU AES (Advanced Encryption Standard-New Instructions). Ce menu apparaît si le processeur prend cette fonction en charge.

▶ Intel Adaptive Thermal Monitor [Enabled]

Active ou désactive la fonction de régulation adaptative de la température du moniteur Intel pour protéger le processeur contre la surchauffe.

[Enabled] Ralentit l'horloge du cœur processeur lorsque sa température dépasse la température du régulateur adaptatif.

[Disabled] Désactive cette fonction.

▶ Intel C-State [Auto]

Intel C-state est une technologie de gestion d'alimentation du processeur définie par l'interface ACPI.

[Auto] Ce réglage est configuré automatiquement par le BIOS.

[Enabled] Détecte quand le système est inactif et réduit en conséquence la consommation d' énergie du processeur.

[Disabled] Désactive cette fonction.

▶ C1E Support [Disabled]

Active ou désactive la fonction C1E pensée pour économiser l' énergie. En effet, le système d' exploitation envoie une requète au processeur pour le forcer à s' arrêter. Ce menu apparaît lorsque **Intel C-State** est activé.

[Enabled] Active la fonction C1E pour réduire la fréquence et la tension du processeur et visant à économiser l'énergie quand le système est éteint.

[Disabled] Désactive cette fonction.

▶ Package C-State limit [Auto]

Ce menu permet de choisir un mode C-state du processeur pour économiser l' énergie lorsque le système est en veille. Ce menu apparaît lorsque la fonction **Intel C-State** est activée.

▶ CFG Lock [Enabled]

Verrouille ou déverrouille la fonction MSR 0xE2[15], CFG lock bit.

[Enabled] Verrouille le CFG lock bit.

[Disabled] Déverrouille le CFG lock bit.

▶ EIST [Enabled]

Active ou désactive Enhanced Intel® SpeedStep Technology. Ce menu apparaît lorsque **OC Explore Mode** est mis en **Normal**.

[Enabled] Active la technologie EIST pour ajuster la tension du processeur et de la fréquence du cœur de manière dynamique. Cela diminue la consommation d' énergie et la production de chaleur moyennes.

[Disabled] Désactive la technologie EIST.

▶ Intel Turbo Boost [Enabled]

Active ou désactive la technologie Intel® Turbo Boost. Cette fonction est pensée pour le mode **Normal** et apparaît lorsque le processeur installé prend cette fonction en charge.

[Enabled] Active la fonction d' augmentation automatique des performances du processeur afin de dépasser limite définie lorsque le système exige un niveau de performances plus élevée.

[Disabled] Désactive cette fonction.

▶ Long Duration Power Limit (W) [Auto]

Définit le niveau d'alimentation maximum que le TDP (enveloppe thermique) du processeur peut supporter sur une longue période et en mode Turbo Boost.

▶ Long Duration Maintained (s) [Auto]

Définit la durée d'utilisation de la fonction Long Duration Power Limit (W).

▶ Short Duration Power Limit (W) [Auto]

Définit le niveau d'alimentation maximum que le TDP (enveloppe thermique) du processeur peut supporter sur une courte période et en mode Turbo Boost.

▶ CPU Current Limit (A) [Auto]

Définit le niveau d' alimentation maximum du package du processeur en mode Turbo Boost. Lorsque cette valeur est supérieure à une valeur définie, le processeur réduit automatiquement la fréquence du cœur pour réduire la consommation d' énergie.

▶ FCLK Frequency [Auto]

Définit la fréquence du signal d' horloge pour mettre sous en tension tôt. Une fréquence FCLK réduite peut vous aider à conserver une fréquence de base élevée.

▶ DMI Link Speed [Auto]

Définit la vitesse de l' interface DMI (Direct Media Interface), qui relie la partie Northbridge de la carte à la partie Southbridge.

▶ SW Guard Extensions (SGX) [Software Control]

Activez ou désactivez Intel SGX.

Informations sur les logiciels

Veuillez vous référer au site www.msi.com pour télécharger et mettre à jour les derniers utilitaires et pilotes.

Installer Windows® 7/ 8.1/ 10

1. Allumez l' ordinateur
2. Insérez le disque de Windows® 7/ 8.1/ 10 dans le lecteur optique.

   Remarque *: Du fait des limites du chipset pendant l' installation de Windows® 7, les lecteurs optiques USB et les clés USB ne seront pas supportés. Vous pouvez utiliser* ***MSI Smart Tool*** *pour installer Windows® 7.*
3. Appuyez sur le bouton **Restart** du boîtier de l' ordinateur.
4. Pour Windows® 8.1/ 10, ne prenez pas cette étape en compte. Pour Windows® 7, accédez au menu BIOS **SETTINGS > Advanced > Windows OS Configuration > Windows 7 Installation** et passez le menu en [activé], sauvegardez les modifications et redémarrez.

   Remarque *: Il est conseillé de brancher le clavier USB/la souris USB au port USB de gauche pendant l' installation du Windows® 7.*
5. Appuyez sur la touche **F11** pendant le POST (Power-On Self Test) du système pour entrer dans le menu Boot Menu.
6. Choisissez le lecteur optique du Boot Menu.
7. Appuyez sur n' importe quelle touche lorsqu' apparaît le message **(Press any key to boot from CD or DVD)**.
8. Suivez les instructions à l' écran pour installer Windows® 7/ 8.1/ 10.

Installer les pilotes

1. Allumez l' ordinateur sous Windows® 7/ 8.1/ 10.
2. Insérez le disque MSI® Driver Disc dans le lecteur optique.
3. L' outil d' installation apparaît automatiquement. Il trouvera et listera tous les pilotes dont vous avez besoin.
4. Cliquez sur le bouton **Install**.
5. L' installation des pilotes commence. Une fois terminée, il vous sera demandé de redémarrer.
6. Cliquez sur le bouton **OK** pour terminer.
7. Redémarrez votre ordinateur.

Installer les utilitaires

Avant d' installer les utilitaires, il faut compléter l' installation des pilotes.

1. Insérez le disque MSI® Driver Disc dans le lecteur optique.
2. L' outil d' installation apparaît automatiquement.
3. Cliquez sur l' onglet **Utilities**.
4. Choisissez les utilitaires que vous voulez installer.
5. Cliquez sur le bouton **Install**.
6. L' installation des utilitaires commence. Une fois terminée, il vous sera demandé de redémarrer.
7. Cliquez sur le bouton **OK** pour terminer.
8. Redémarrez votre ordinateur.

Содержание

Безопасное использование продукции 3

Технические характеристики 4

Задняя панель портов ввода/ вывода 9

Таблица состояний индикатора порта LAN 9
Конфигурация портов Аудио 9
Менеджер Realtek HD Audio 10

Компоненты материнской платы 12

Процессорный сокет 13
Слоты DIMM 14
PCI_E1~6: Слоты расширения PCIe 15
U2_1: Разъем U.2 16
M2_1~3: Разъем M.2 (Ключ M) 17
SATA1~6: Разъемы SATA 6 Гб/с 18
CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: Разъемы питания 20
JUSB4~5: Разъемы USB 2.0 21
JUSB1, JUSB3: Разъемы USB 3.1 Gen1 21
JUSB2: Разъем USB 3.1 Gen2 Type-C 22
JFP1, JFP2: Разъемы передней панели 23
JAUD1: Разъем аудио передней панели 23
CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4: Разъемы вентиляторов 24
JCI1: Разъем датчика открытия корпуса 25
JLED1: Разъем RGB LED 26
FLASHB1: Кнопка BIOS FLASHBACK+ 26
POWER1, RESET1: Кнопка питания, Кнопка перезагрузки 27
JBAT1: Джампер очистки данных CMOS (Сброс BIOS) 27
OC1: Кнопка GAME BOOST 28
OC_RT1: Разъем OC Retry 29
OC_FS1: OC Кнопка принудительного входа в BIOS 29
JSLOW1: Джампер режима медленной загрузки 30
JLN1: Джампер загрузки при низких температурах 30
JDISCH1: Джампер разряда 30

Встроенные индикаторы 31

Индикаторы отладки EZ 31
Индикаторы DIMM 31
Индикатор XMP 31
Индикаторы вентикатора 32

Индикатор BIOS FLASHBACK+ 32
Индикаторы GAME BOOST 32
Индикаторы слота PCIe x16 33
Индикатор отладочных кодов 33
Таблица отладочных кодов 34

Настройка BIOS 37
Вход в настройки BIOS 37
Сброс BIOS 38
Обновление BIOS 38
Режим EZ 40
Режим разгона 42
Меню OC 43

Описание программного обеспечения 53
Установка Windows® 7/ 8.1/ 10 53
Установка драйверов 53
Установка утилит 54

Безопасное использование продукции

- Компоненты, входящие в комплект поставки могут быть повреждены статическим электричеством. Для успешной сборки компьютера, пожалуйста, следуйте указаниям ниже.
- 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 комьютера 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.
- Если вам нужна помощь на любом этапе сборки компьютера, пожалуйста, обратитесь к сертифицированному компьютерному специалисту.
- Всегда выключайте питание и отсоединяйте шнур питания от электрической розетки перед установкой или удалением любого компонента компьютера.
- Сохраните это руководство для справки.
- Не допускайте воздействия на материнскаую плату высокой влажности.
- Перед тем как подключить блок питания компьютера к электрической розетке убедитесь, что напряжение электросети соответствует напряжению, указанному на блоке питания.
- Располагайте шнур питания так, чтобы на него не могли наступить люди. Не ставьте на шнур питания никаких предметов.
- Необходимо учитывать все предостережения и предупреждения, указанные на материнской плате.
- При возникновении любой из перечисленных ниже ситуаций обратитесь в сервисный центр для проверки материнской платы:
  - Попадание жидкости внутрь компьютера.
  - Материнская плата подверглась воздействию влаги.
  - Материнская плата не работает должным образом или невозможно наладить ее работу в соответствии с руководством пользователя.
  - Материнская плата получила повреждения при падении.
  - Материнская плата имеет явные признаки повреждения.
- Не храните материнскую плату в местах с температурой выше 60 °C (140 °F), так как это может привести к ее повреждению.

Технические характеристики

Процессор	• Поддержка процессоров Intel® Core™ i3/i5/i7 6-го/ 7-го поколения, Intel® Pentium® и Celeron® для сокета LGA1151
Чипсет	Intel® Z270
Память	• 4x DDR4 слота памяти с поддержкой до 64ГБ ▪ Процессоры 7-ого поколения поддерживают DDR4 4000(OC)/ 3800(OC)/ 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400/ 2133 МГц* ▪ Процессоры 6-ого поколения поддерживают DDR4 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400(OC)/ 2133 МГц* • Двухканальная архитектура памяти • Поддержка Intel® Extreme Memory Profile (XMP) * Пожалуйста, обратитесь www.msi.com для получения дополнительной информации о совместимых памяти.
Слоты расширения	• 3x слота PCIe 3.0 x16 (Поддержка x16/x0/x0, x8/x8/x0, x8/x4/x4) • 3x слота PCIe 3.0 x1
Встроенная графика	• 1x порт HDMI™, с поддержкой максимального разрешения 4096x2160@30Гц(процессоры 7-ого поколения), 4096x2160@24Гц(процессоры 6-ого поколения), 2560x1600@60Гц • 1x порт DisplayPort, с поддержкой максимального разрешения 4096x2304@24Гц, 2560x1600@60Гц, 3840x2160@60Гц, 1920x1200@60Гц

Продолжение на следующей странице

Продолжение с предыдущей страницы

Подключение накопителей	Чипсет Intel® Z270 • 6x портов SATA 6ГБ/с*/ ** • 1x порт U.2** ▪ Поддержка PCIe 3.0 x4 NVMe U.2 SSD • 3x разъема M.2 (Ключ M)* ▪ Разъем M2_1 поддерживает PCIe 3.0x4 и SATA 6ГБ/с, накопителей 2242/ 2260 /2280/ 22110 ▪ Разъем M2_2 поддерживает PCIe 3.0x4, накопителей 2242/ 2260 /2280 ▪ Разъем M2_3 поддерживает PCIe 3.0x4 и SATA 6ГБ/с, накопителей 2242/ 2260 /2280** ▪ Intel® Optane™ Memory совместима с любыми разъемами M.2*** • Поддержка Технологии Intel® Smart Response для процессров Intel Core™ * Порты M.2 и SATA максимально поддерживают 2x M.2 PCIe SSDs + 6x SATA HDDs. Пожалуйста , обратитесь к странице <18> для по получения информации о использовании комбинаций портов M.2, SATA и U.2. **Разъемы M2_3, U2_1 и SATA5~6 используют одную полосу пропускания. Пожалуйста , обратитесь к странице <18> для по получения информации о использовании комбинаций портов M.2, SATA и U.2. ***Технология Intel® Optane™ доступна только при использовании процессоров 7-го поколения. Перед использованием модулей памяти Intel® Optane™, пожалуйста, убедитесь, что драйверы и BIOS были обновлены до последней версии с веб-сайта MSI.
RAID	Чипсет Intel® Z270 • Поддержка RAID 0, RAID 1, RAID 5 и RAID 10 для накопителей SATA • Поддержка режима RAID для накопителей M.2 PCIe* * RAID массив на накопителях M.2 PCIe может быть создан с помощью M.2 GENIE. Для получения дополнительной информации о M.2 GENIE, пожалуйста, обратитесь к странице <41>.
USB	• Контроллер ASMedia® ASM2142 ▪ 2x порта USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Type-C (1 порт на задней панели, 1 порт доступен через внутренние USB разъемы) ▪ 1x порт USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Type-A на задней панели • Intel® Z270 Chipset ▪ 6x портов USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) (2 порта Type-A на задней панели, 4 порта доступны через внутренние USB разъемы) ▪ 7x портов USB 2.0 (High-speed USB) (3 порта Type-A на задней панели, 4 порта доступны через внутренние USB разъемы)

Продолжение на следующей странице

Продолжение с предыдущей страницы

Поддержка Multi-GPU	• Поддержка Технологии 2-Way NVIDIA® SLI™ • Поддержка Технологии 3-Way AMD® CrossFire™
Аудио	• Dual Realtek® ALC1220 Codec • 7.1-канальный High Definition Audio
LAN	1x Гигабитный сетевой контроллер Killer™ E2500
Разъемы задней панели	• 1x комбинированный порт PS/2 клавиатуры/ мыши • 3x порта USB 2.0 Type-A • 1x джампер очистки данных CMOS • 1x DisplayPort • 1x порт HDMI™ • 1x порт LAN (RJ45) • 2x порта USB 3.1 Gen1 Type-A • 1x порт USB 3.1 Gen2 Type-A • 1x порт USB 3.1 Gen2 Type-C • 1x разъем Оптический S/PDIF OUT • 5x аудиоразъемов OFC
Разъемы на плате	• 1x 24-контактный разъем питания ATX • 1x 8-контактный разъем питания ATX 12В • 1x 4-контактный разъем питания ATX 12В • 6x разъемов SATA 6ГБ/с • 1x порт U.2 • 3x разъема M.2 • 1x разъем USB 3.1 Gen2 Type-C • 2x разъема USB 3.1 Gen1 (Поддержка 4-х дополнительных портов USB 3.1 Gen1) • 2x разъема USB 2.0 (Поддержка 4-х дополнительных портов USB 2.0) • 1x 4-контактный разъем вентилятора процессора • 1x 4-контактный разъем Water Pump • 4x 4-контактных разъема вентилятора системы • 1x аудиоразъем передней панели • 2x разъема передней панели • 1x разъем RGB LED • 1x разъем датчика открытия корпуса • 1x джампер очистки данных CMOS • 1x Джампер загрузки при низких температурах • 1x 2-контактный разъем Slow mode • 1x 2-контактный разъем OC retry

Продолжение на следующей странице

Продолжение с предыдущей страницы

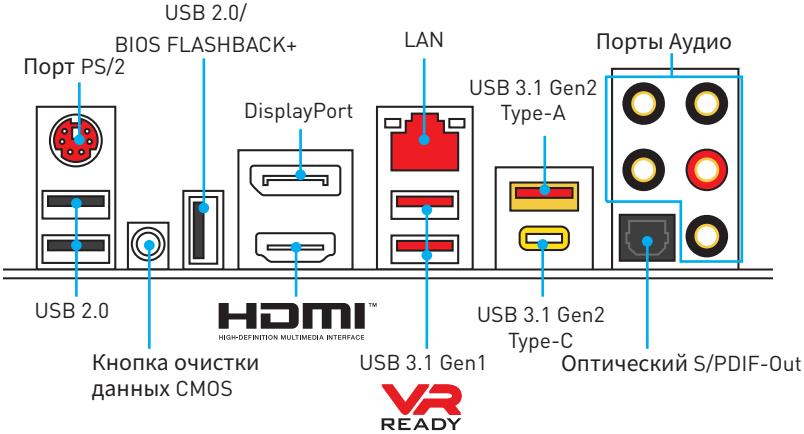
Разъемы на плате	• 1x 2-контактная ОС кнопка принудительного входа в BIOS • 1x 2-контактный джампер разряда • 1x индикатор 2-значного отладки
Кнопки на плате	• 1x кнопка питания • 1x кнопка сборса • 1x кнопка GAME BOOST • 1x кнопка BIOS FLASHBACK+
Контроллер ввода-вывода	NUVOTON NCT6795
Аппаратный мониторинг	• Определение температуры процессора/системы • Определение скорости вентиляторов процессора/системы • Управление скоростью вентиляторов процессора/системы
Форм-фактор	• ATX Форм-фактор • 12.0 x 9.6 дюйма (30.5 x 24.4 см)
Параметры BIOS	• 1x 128 Мб флэш • UEFI AMI BIOS • ACPI 5.0, PnP 1.0a, SM BIOS 2.8 • Мультиязычный интерфейс
Программное обеспечение	• Драйверы • SUPER CHARGER • FAST BOOT • COMMAND CENTER • LIVE UPDATE 6 • MSI SMART TOOL • DRAGON EYE • GAMING APP • X-BOOST • RAMDISK • Killer Control Center • Nahimic Audio • XSplit Gamecaster V2 • SteelSeries Engine 3 • CPU-Z MSI GAMING • Intel® Extreme Tuning Utility • Norton™ Internet Security Solution • Google Chrome™, Google Toolbar, Google Drive

Продолжение на следующей странице

Продолжение с предыдущей страницы

Специальные функции	• Audio Boost 4 PRO • Nahimic 2 • GAMING LAN with Killer • WTFast* • Turbo U.2 • Intel® Optane™ Memory Ready • Triple Turbo M.2 • M.2 Genie • Pump Fan • Интеллектуальное управление скоростью вращения вентиляторов • Mystic Light • Mystic Light Extension (RGB) • Mystic light SYNC • DDR4 Shield • M.2 Shield • PCI-E Steel Armor • U.2 Steel Armor • M.2 Steel Armor • Позолоченные контакты портов USB type A+C • VR Cover • Muitl GPU - SLI Technology • Muitl GPU - CrossFire Technology • DDR4 Boost • GAME Boost • OC Essentials • OC Engine • Lightning • X-Boost • Military Class 5 • 7000+ Quality Test • VR Boost • VR Ready • Dragon eye • Xsplit • RAMDisk • GAMING HOTKEY • Click BIOS 5 • BIOS FLASHBACK+ * Данное предложение годно только в течение ограниченного периода, для получения дополнительной информации, посетите www.msi.com

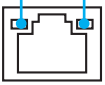
Задняя панель портов ввода/ вывода



- Кнопка **очистки данных CMOS** - Выключите компьютер. Нажмите и удерживайте кнопку очистки данных CMOS на 5-10 секунд для сброса настройки BIOS по умолчанию.
- Порт **BIOS FLASHBACK+** - Обратитесь к странице 39 для получения информации о обновлении BIOS при помощи BIOS FLASHBACK+.

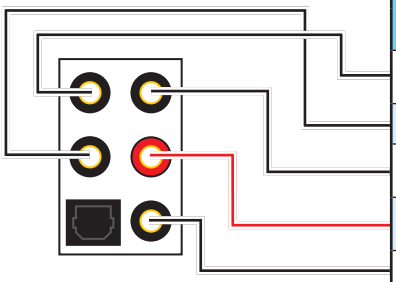
Таблица состояний индикатора порта LAN

Подключение/ Работа индикатора	
Состояние	Описание
Выкл.	Не подключен
Желтый	Подключен
Мигает	Передача данных



Скорость передачи данных	
Состояние	Описание
Выкл.	10 Мбит/с подключение
Зеленый	100 Мбит/с подключение
Оранжевый	1 Гбит/с подключение

Конфигурация портов Аудио



Порты Аудио	Канал			
	2	4	6	8
Выход центральной колонки/ сабвуфера			●	●
Тыловые колонки		●	●	●
Линейный вход/ Выход боковых колонок				●
Линейный выход/ Выход фронтальных колонок	●	●	●	●
Микрофонный вход				

(●: подключен, **Пусто**: не подключен)

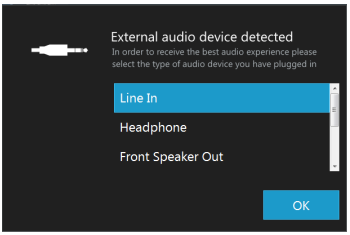
Менеджер Realtek HD Audio

После установки драйвера **Realtek HD Audio**, в системном трее появится значок **Realtek HD Audio Manager**. Дважды щелкните по значку для запуска приложения.

- **Выбор устройства** - позволяет выбрать источник аудио выхода и изменить соответствующие параметры. Отмеченное устройство будет использоваться по умолчанию.
- **Дополнительные эффекты** - это список опций по настройке звуковых эффектов для входного и выходного сигнала аудио устройства.
- **Мастер-громкость** - регулирует громкость или баланс правой и левой колонок, подключенных к передней или задней панели.
- **Профили** - позволяют переключаться между различными профилями.
- **Расширенные настройки** - обеспечивают работу с двумя независимыми потоками аудио.
- **Состояние разъемов** - отображает все устройства воспроизведения и записи, подключенные к компьютеру.
- **Настройки подключений** - настраивают параметры подключения.

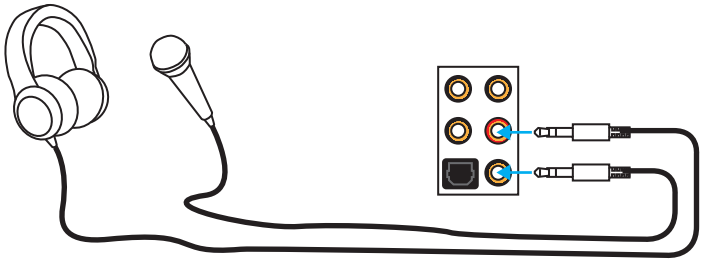
Автоматическое всплывающее диалоговое окно

При подключении устройства к разъему аудио появится диалоговое окно с просьбой подтвердить подключенное устройство.

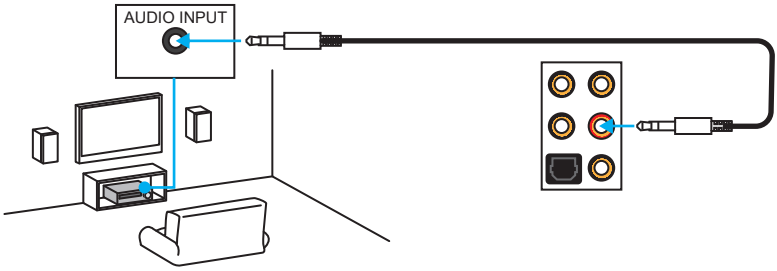


Каждый разъем соответствует его настройкам по умолчанию, как показано на следующей странице.

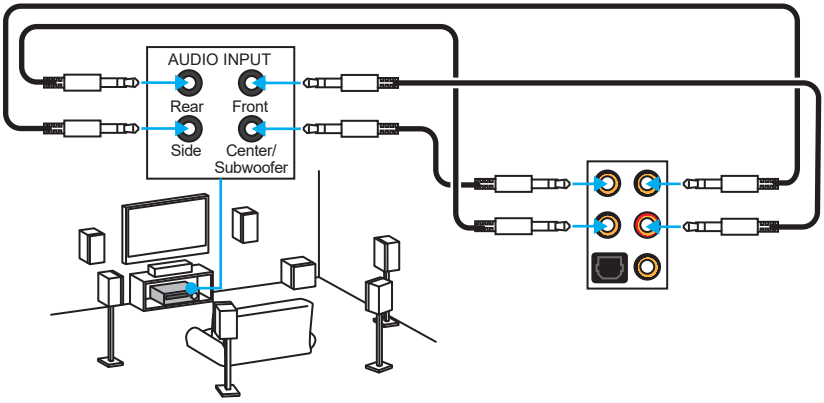
Подключение наушников и микрофона



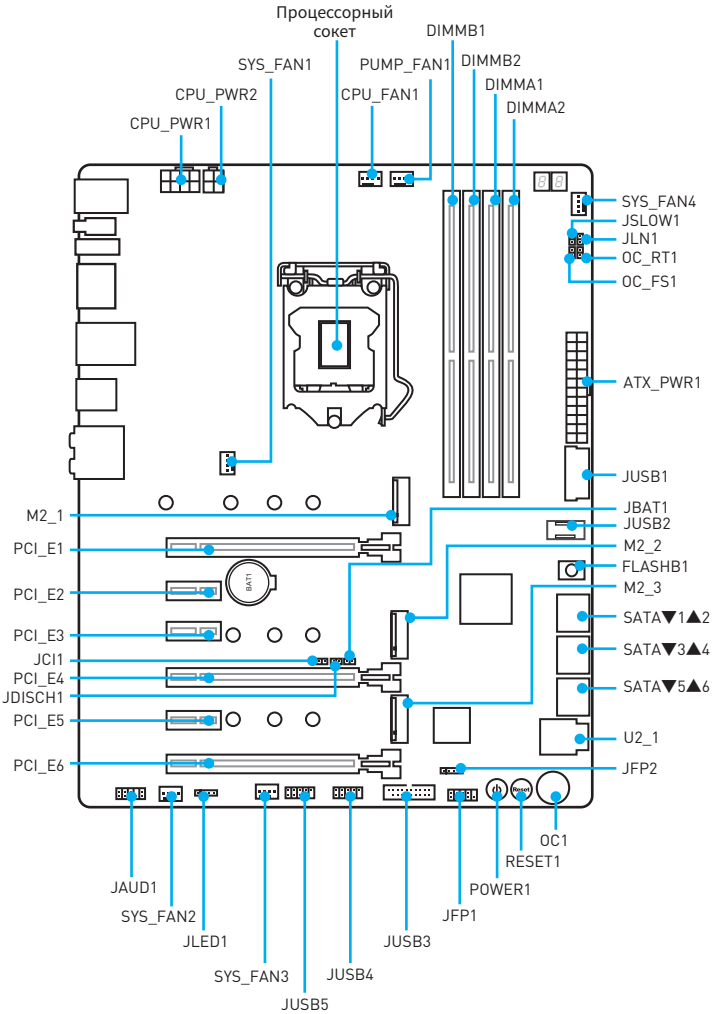
Подключение внешнего стерео усилителя (колонок)



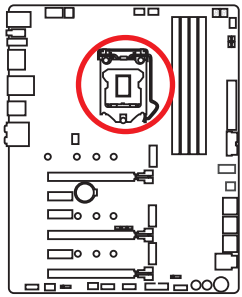
Подключение звуковой системы 7.1

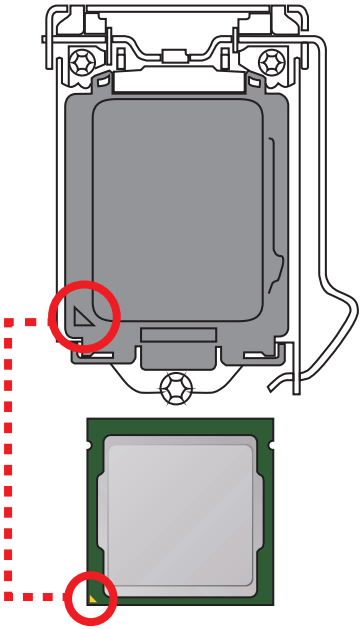


Компоненты материнской платы



Процессорный сокет





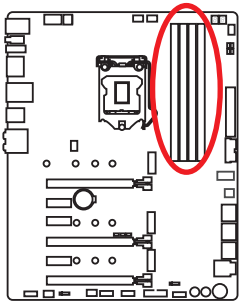
Процессор LGA 1151

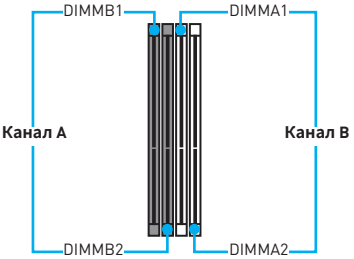
На поверхности процессора LGA 1151 имеются две **выемки** и **золотой треугольник** для правильной установки процессора относительно поцессорного сокета материнской платы. Золотой треугольник указывает на контакт 1.

Внимание!

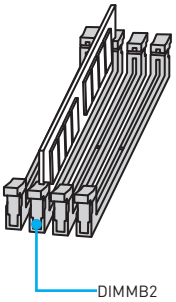
- *Перед установкой или заменой процессора, необходимо отключить кабель питания.*
- *Пожалуйста, сохраните защитную крышку процессорного сокета после установки процессора. Любые возможные гарантийные случаи, связанные с работой материнской платы, MSI будет рассматривать только, при наличии защитной крышки на процессорном сокете.*
- *При установке процессора обязательно установите процессорный кулер. Кулер, представляющий собой систему охлаждения процессора, предупреждает 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. При установке кулера нанесите ровный слой термопасты (или термоленту) на крышку установленного процессора для улучшения теплопередачи.*
- *Если процессор не установлен, всегда защищайте контакты процессорного сокета пластиковой крышкой.*
- *Если вы приобрели отдельно процессор и процессорный кулер, подробное описание установки см. в документации в данному кулеру.*
- *Данная системная плата разработана с учетом возможности ее «разгона». Перед выполнением разгона системы убедитесь в том, что все компоненты системы смогут его выдержать. Производитель не рекомендует использовать параметры, выходящие за пределы технических характеристик устройств. Гарантия MSI® не распространяется на повреждения и другие возможные последствия ненадлежащей эксплуатации оборудования.*

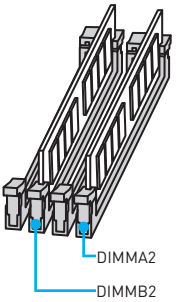
Слоты DIMM

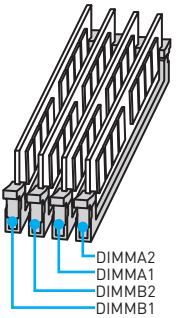




Рекомендации по установке модулей памяти



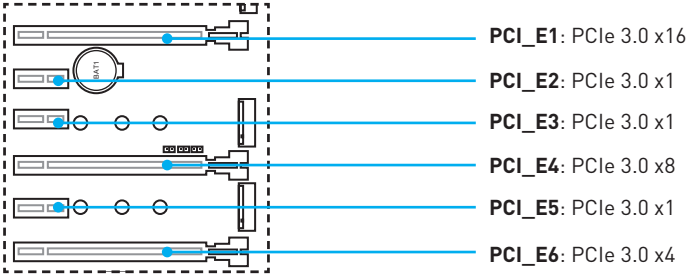




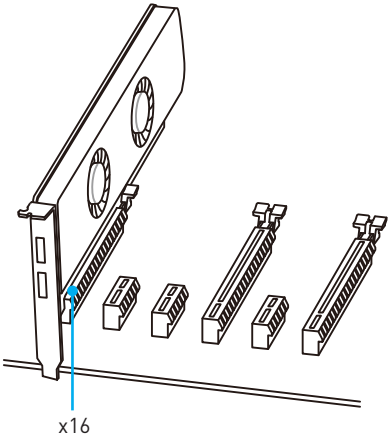
Внимание!

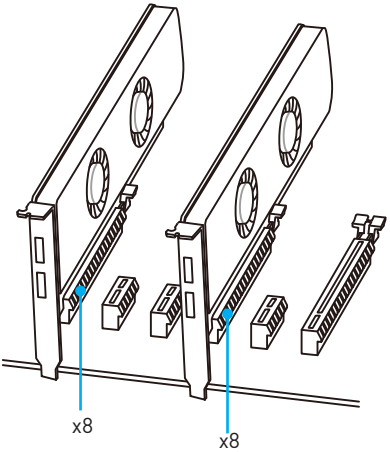
- *Всегда устанавливайте модуль памяти сначала в слот **DIMMB2**.*
- *В связи со спецификой использования ресурсов чипсета, доступный объем памяти будет немного меньше, чем объем установленный.*
- *На основе характеристик процессора, рекомендуется устанавливать напряжение на памяти DIMM менее 1.35 В. Это позволит защитить процессор.*
- *Пожалуйста, обратите внимание на то, что максимальная емкость адресуемой памяти для 32-бит ОС Windows, составляет не более 4 ГБ. Если вы хотите использовать более 4ГБ оперативной памяти на материнской плате, рекомендуется устанавливать 64-бит ОС Windows.*
- *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 **Memory Try It!**, 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 установленного модуля памяти при разгоне зависит от установленного процессора и других устройств.*

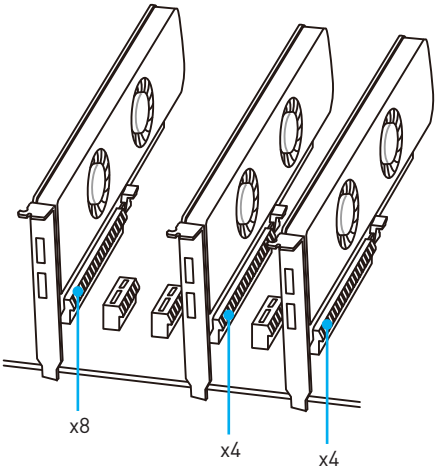
PCI_E1~6: Слоты расширения PCIe



Рекомендации по установке нескольких видеокарт





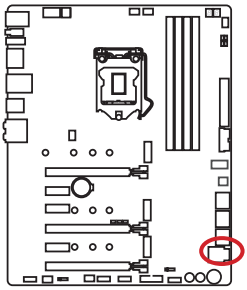


Внимание!

- *При установке массивной видеокарты, необходимо использовать такой инструмент, как **MSI Gaming Series Graphics Card Bolster** для поддержки веса графической карты и во избежание деформации слота.*
- *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.*

U2_1: Разъем U.2

Данный разъем представляет собой U.2 интерфейсный порт. К каждому разъему можно подключить одно устройство хранения данных U.2 NVMe SSD.

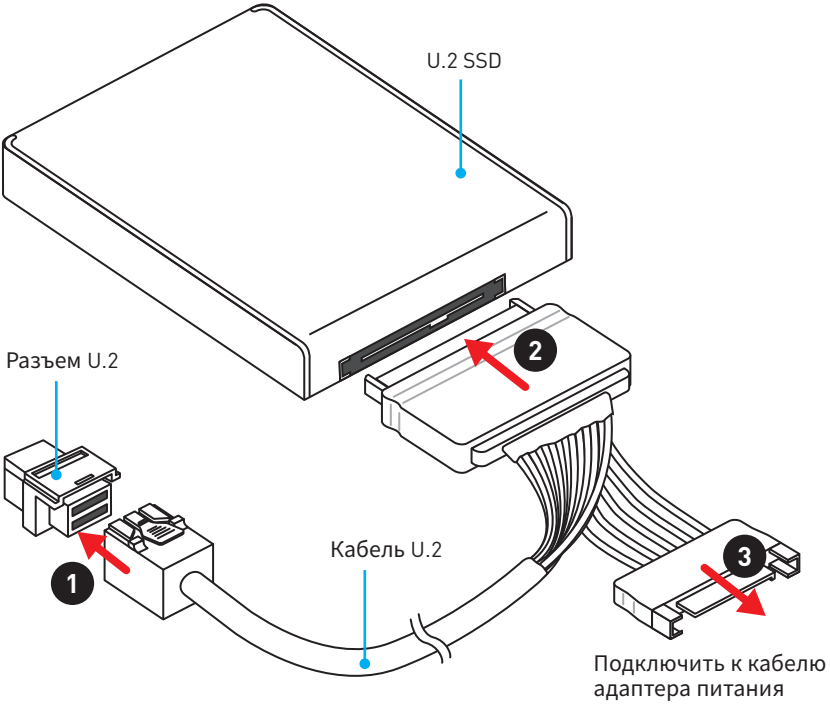


Видео Инструкция

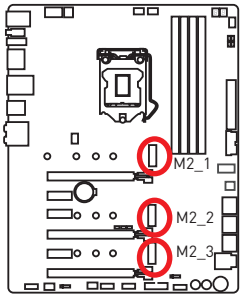
Смотрите видео, чтобы узнать как установить U.2 SSD. http://youtu.be/KgFvKDxymvw

Установка U.2 SSD

1. Подключите кабель U.2 к разъему U.2 на системной плате.
2. Подключите кабель U.2 к U.2 SSD.
3. Подключите кабель U.2 к кабелю адаптера питания.



M2_1~3: Разъем M.2 (Ключ M)



Внимание!

- *Intel® RST поддерживает только PCIe M.2 SSD с UEFI ROM.*
- *Intel® Optane™ Memory совместима с любыми разъемами M.2.*

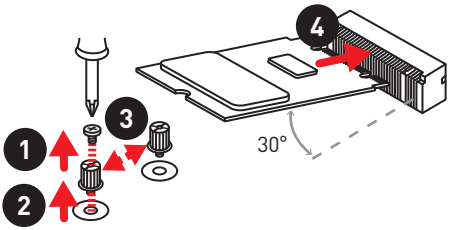
Видео Инструкция

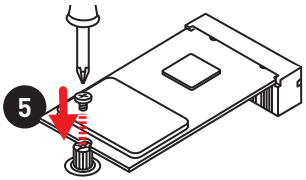
Смотрите видео, чтобы узнать как установить M.2 Shield.

https://youtu.be/b-N28ajX_C4

Установка модуля M.2

1. Выкрутите винт из стойки.
2. Выкрутите стойку.
3. Закрутите стойку в отверстие, на расстоянии, соответствующем длине вашего модуля M.2.
4. Вставьте модуль M.2 в разъем M.2 под углом 30 градусов.
5. Совместите винт с выемкой на задней кромке модуля M.2 и закрутите его в стойку.



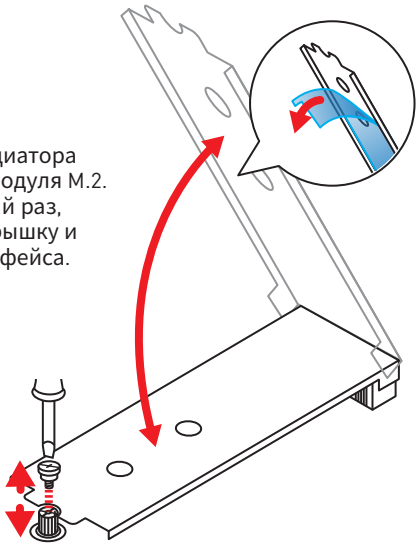


Использование M.2 shield

M.2 shield используется в качестве радиатора охлаждения для рассеяния тепла от модуля M.2. Перед установкой модуля M.2 в первый раз, необходимо удалить винт, поднять крышку и снять защитную пленку с термоинтерфейса.

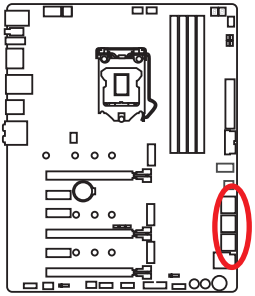
Внимание!

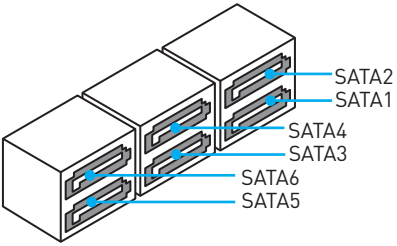
Снимите M.2 shield, если вы не планируете его использовать.



SATA1~6: Разъемы SATA 6 Гб/с

Эти разъемы представляют собой интерфейсные порты SATA 6 Гб/с. К каждому порту можно подключить одно устройство SATA.





Внимание!

- *Избегайте перегибов кабеля SATA под прямым углом. В противном случае, возможна потеря данных при передаче.*
- *Кабели SATA оснащены одинаковыми коннекторами с обеих сторон. Однако, для экономии занимаемого пространства к материнской плате рекомендуется подключать плоский разъем.*

Рекомендации и по установке устройств M.2, SATA и U.2

Слот	Доступные разъемы SATA									
M2_1	PCIe	—	PCIe	—	PCIe	SATA	SATA	SATA	SATA	SATA
M2_2	PCIe	—	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	—	PCIe	PCIe	—
M2_3	PCIe/ SATA	PCIe/ SATA	—	—	—	PCIe/ SATA	PCIe/ SATA	—	—	—
U2_1	—	—	U.2	U.2	—	—	—	U.2	—	U.2
SATA1	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—
SATA2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA5	—	—	—	—	✓	—	—	—	✓	—
SATA6	—	—	—	—	✓	—	—	—	✓	—

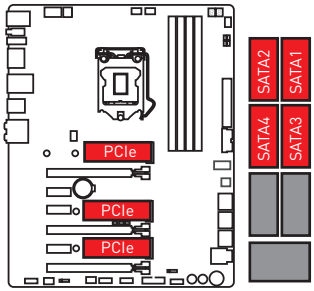
(**SATA**: M.2 SATA SSD, **PCIe**: M.2 PCIe SSD, **U.2**: U.2 SSD, ✓: доступно, —: недоступно)

Внимание!

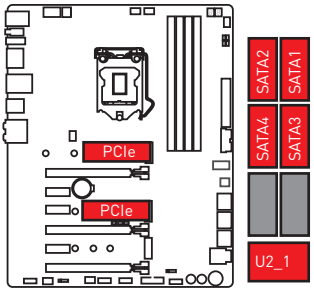
Разъемы M2_3, U2_1 и SATA5~6 используют одную полосу пропускания. Разъемы U.2 и SATA5~6 будут недоступны при установке разъема M2_3.

Разъемы M.2 и различные возможные примеры использования

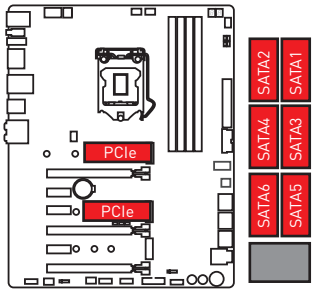
3xM.2 PCIe SSDs + 4xSATA HDDs



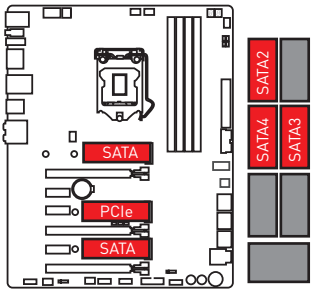
2xM.2 PCIe SSDs + 1x U.2 SSD + 4xSATA HDDs



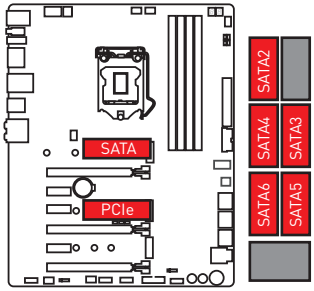
2xM.2 PCIe SSDs + 6xSATA HDDs



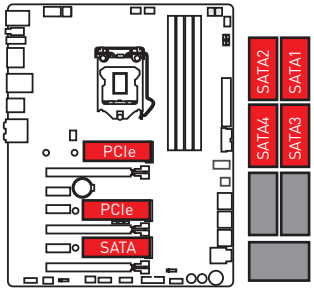
2xM.2 SATA SSDs + 1xM.2 PCIe SSD+ 3xSATA HDDs



1xM.2 SATA SSD + 1x M.2 PCIe SSD + 5xSATA HDDs

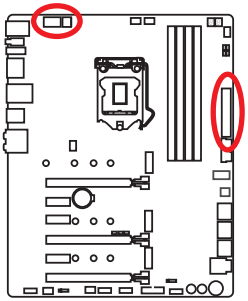


1xM.2 SATA SSDs + 2xM.2 PCIe SSD+ 4xSATA HDDs



CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: Разъемы питания

Данные разъемы предназначены для подключения блока питания ATX.



8 4	CPU_PWR1	5 1	
1	Ground	5	+12V
2	Ground	6	+12V
3	Ground	7	+12V
4	Ground	8	+12V

4 2	CPU_PWR2	3 1	
1	Ground	3	+12V
2	Ground	4	+12V

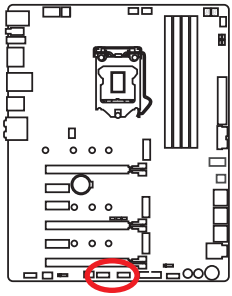
12 24 ATX_PWR1 1 13				
	1	+3.3V	13	+3.3V
	2	+3.3V	14	-12V
	3	Ground	15	Ground
	4	+5V	16	PS-ON#
	5	Ground	17	Ground
	6	+5V	18	Ground
	7	Ground	19	Ground
	8	PWR OK	20	Res
	9	5VSB	21	+5V
	10	+12V	22	+5V
	11	+12V	23	+5V
	12	+3.3V	24	Ground

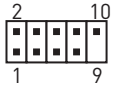
Внимание!

Для обеспечения стабильной работы системной платы проверьте надежность подключения всех кабелей питания к блоку питания ATX.

JUSB4~5: Разъемы USB 2.0

Данные разъемы предназначены для подключения портов USB 2.0 на передней панели.





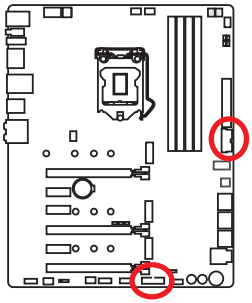
1	VCC	2	VCC
3	USB0-	4	USB1-
5	USB0+	6	USB1+
7	Ground	8	Ground
9	No Pin	10	NC

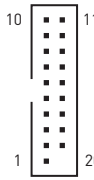
Внимание!

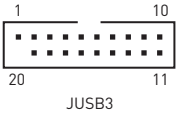
- *Помните, что во избежание повреждений, необходимо правильно подключать контакты VCC и земли.*
- *Для того, чтобы зарядить ваш iPad, iPhone и iPod через порты USB, пожалуйста, установите утилиту MSI® SUPER CHARGER.*

JUSB1, JUSB3: Разъемы USB 3.1 Gen1

Данные разъемы предназначены для подключения портов USB 3.1 Gen1 на передней панели.







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	GND	20	No Pin

Внимание!

Помните, что во избежание повреждений, необходимо правильно подключать контакты VCC и земли.

Порт для зарядки устройств

Разъем **JUSB3** является портом для зарядки устройств и обеспечивает высокий зарядный ток при подключении USB устройства, например смартфона. Порт для зарядки имеет независимое от материнской платы аппаратное управление, и позволяет производить зарядку в ждущем, спящем режиме и даже при выключенном компьютере. Для нормального функционирования порта в Windows ® необходимо установить приложение MSI ® SUPER CHARGER, чтобы включить/ выключить режим зарядки.

Видео Инструкция

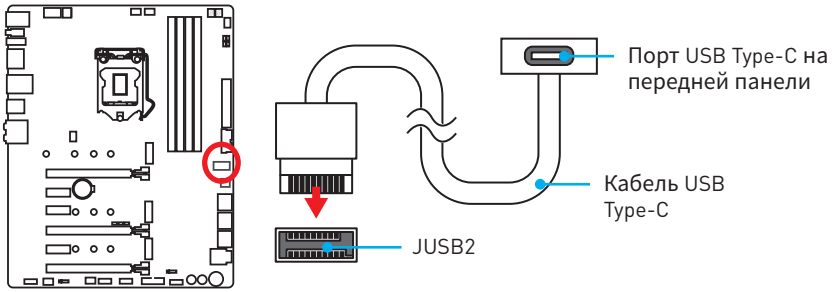
Смотрите видео, чтобы узнать как зарядить смартфон при помощи Super-Charge. http://youtu.be/FCyvjr5NbOw

Внимание!

При включении режима зарядки, передача данных через порт прекращается.

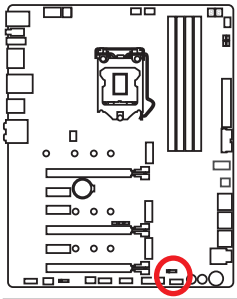
JUSB2: Разъем USB 3.1 Gen2 Type-C

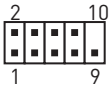
Данный разъем предназначен для подключения разъемов USB 3.1 Gen2 Type-C на передней панели. Данный коннектор имеет защиту от неправильного подключения. При подключении кабеля убедитесь, что коннектор сориентирован правильно относительно разъема.



JFP1, JFP2: Разъемы передней панели

Эти разъемы служат для подключения кнопок и светодиодных индикаторов, расположенных на передней панели.



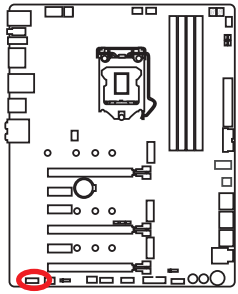


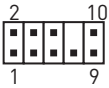
1	HDD LED +	2	Power LED +
3	HDD LED -	4	Power LED -
5	Reset Switch	6	Power Switch
7	Reset Switch	8	Power Switch
9	Reserved	10	No Pin

1	Speaker -	2	Buzzer +
3	Buzzer -	4	Speaker +

JAUD1: Разъем аудио передней панели

Данный разъем предназначен для подключения аудиоразъемов передней панели.





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

Внимание!

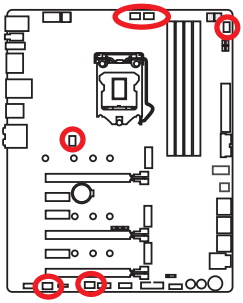
Мы не гарантируем, что импедансный сенсор наушников будет работать правильно при подключении к разъему передней панели через 4-х контактный аудиоразъем.

4-х контактный разъем

3-х контактный разъем

CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4: Разъемы вентиляторов

Разъемы вентиляторов можно разделить на два типа: с PWM (Pulse Width Modulation) управлением и управлением постоянным током. Разъемы вентиляторов с PWM управлением имеют контакт с постоянным напряжением 12В, а также контакт с сигналом управления скоростью вращения. Управление скоростью вращения вентиляторов с управлением постоянным током, осуществляется через соответсвующие разъемы путем изменения величины напряжения. Поэтому, при подключении 3-х контактного (Non-PWM) вентилятора к разъему для вентилятора PWM, скорость вентилятора всегда будет максимальной. Работа такого вентилятора может оказаться достаточно шумной. Следуйте указаниям ниже, чтобы настроить режим разъемов вентикатора в PWM или DC. Систем также может автоматически определить режим работы вентикаторов.



Разъемы вентиляторов с автоматическим определением режима работы

CPU_FAN1/ PUMP _FAN1

Разъем вентилятора с управлением постоянным током по умолчанию

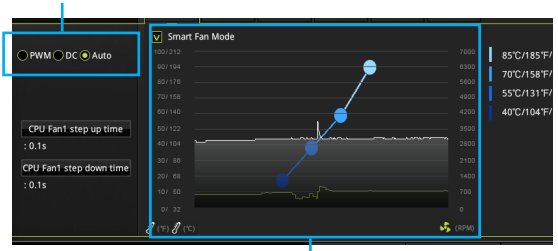
SYS_FAN1/ SYS_FAN4

SYS_FAN2/ SYS_FAN3

Переключение режимов работы и скорости вращения вентилятора

В меню **BIOS > HARDWARE MONITOR** вы можете выбрать режим работы вентилятора: PWM или DC и настроить его скорость вращения.

Выберите режим **PWM** или **DC**



Вы можете регулировать скорость вращения вентилятора в зависимости от температуры процессора путем изменения положения градиентных точек.

Внимание!

Убедитесь, что вентиляторы работают правильно после выбора режима PWM/ DC.

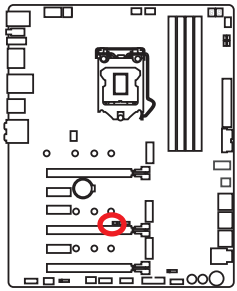
Назначение контактов разъема для подключения вентилятора

Назначение контактов разъема для режима PWM			
1	Ground	2	+12V
3	Sense	4	Speed Control Signal

Назначение контактов разъема для режима DC			
1	Ground	2	Voltage Control
3	Sense	4	NC

JCI1: Разъем датчика открытия корпуса

К этому разъему подключается кабель от датчика открытия корпуса.



Нормально

(По умолчанию)

Разрешить запись по событию открытия корпуса

Использование датчика открытия корпуса

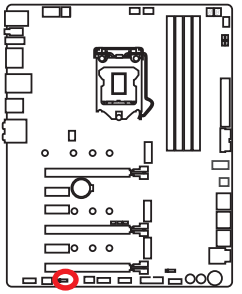
1. Подключите подключите датчик открытия корпуса к разъему **JCI1**.
2. Закройте крышку корпуса.
3. Войдите в **BIOS > SETTINGS > Security > Chassis Intrusion Configuration**.
4. Установите **Chassis Intrusion** в **Enabled**.
5. Нажмите клавишу **F10**, чтобы сохранить настройки и выйти, а затем нажмите клавишу **Enter**, чтобы выбрать **Yes**.
6. При открытии корпуса на экране будет появляться предупреждающее сообщение каждый раз при включении компьютера.

Сброс сообщения об открытии корпуса

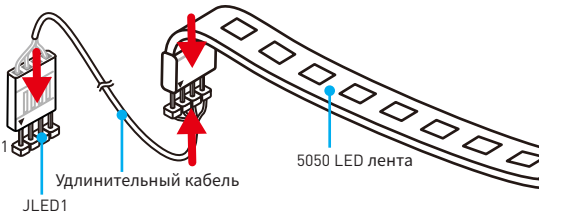
1. Войдите в **BIOS > SETTINGS > Security > Chassis Intrusion Configuration**.
2. Выберите **Chassis Intrusion, Reset**.
3. Нажмите клавишу **F10**, чтобы сохранить настройки и выйти, а затем нажмите клавишу **Enter**, чтобы выбрать **Yes**.

JLED1: Разъем RGB LED

Данный разъем предназначен для подключения светодиодных лент 5050 RGB.



1	+12V	2	G
3	R	4	B



Видео Инструкция

Смотрите видео, чтобы узнать как установить светодиодных лент 5050 RGB к разъему RGB LED.

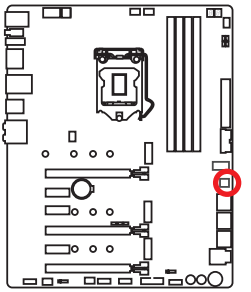
https://youtu.be/CqNHyADzd2Q

Внимание!

- *Данный коннектор поддерживает подключение 5050 RGB многоцветных светодиодных лент (12В/G/R/B) с мощностью 3А (12В). Обратите внимание, что длина лент должна быть не более 2 метров, иначе яркость свечения будет падать.*
- *Перед установкой или заменой светодиодных лент RGB, необходимо полностью обесточить систему и отключить кабель питания.*
- *Используйте **GAMMING APP** для управления удлинительными светодиодными лентами.*

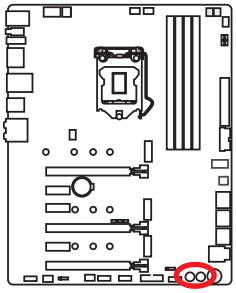
FLASHB1: Кнопка BIOS FLASHBACK+

Данная кнопка используется для включения функции BIOS FLASHBACK+. Обратитесь к странице 39 для получения информации о обновлении BIOS при помощи BIOS FLASHBACK+.



POWER1, RESET1: Кнопка питания, Кнопка перезагрузки

Кнопка питания/ перезагрузки позволяет вам включить/ перезагрузить компьютер.

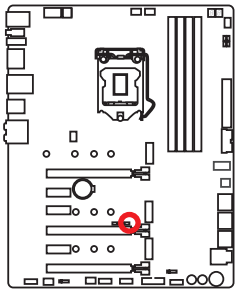


POWER1
(Кнопка питания)

RESET1
(Кнопка перезагрузки)

JBAT1: Джампер очистки данных CMOS (Сброс BIOS)

На плате установлена CMOS память с питанием от батарейки для хранения данных о конфигурации системы. Для сброса конфигурации системы (очистки данных CMOS памяти), воспользуйтесь этим джампером.



Сохранение
данных
(По умолчанию)

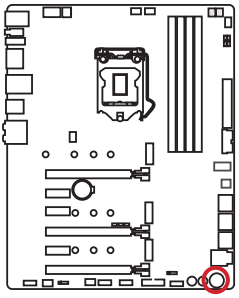
Очистка
данных/
Сброс BIOS

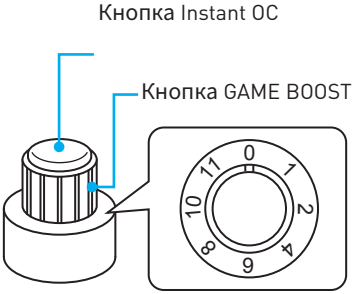
Сброс настроек BIOS до значений по умолчанию

1. Выключите компьютер и отключите шнур питания.
2. Используйте джампер, чтобы замкнуть соответствующие контакты **JBAT1** в течение 5-10 секунд.
3. Снимите джампер с контактов JBAT1.
4. Подключите шнур питания и включите компьютер.

OC1: Кнопка GAME BOOST

Эта кнопка позволяет вручную выбрать уровень разгона процессора Intel X-SKU, начиная с уровня 0 (по умолчанию) до уровня 11 (экстремальный). Напряжение и частота процессора будет регулироваться автоматически после включения компьютера.





Использование кнопки GAME BOOST

Для настройки кнопки GAME BOOST, выполните следующие шаги:

1. Установите кнопку GAME BOOST в состояние аппаратного режима в настройках BIOS.

   Примечание : *Свечение индикаторов GAME BOOST LED рядом с кнопкой GAME BOOST свидетельствует об аппаратном режиме работы GAME BOOST. Красный светодиод указывает на то, что GAME BOOST контролируется аппаратно, белый - программно. Вы можете переключаться между аппаратным и программным режимом в настройках BIOS.*

2. Выключите компьютер.
3. Поверните кнопку GAME BOOST для выбора желаемого уровня разгона.

Уровень	Частота процессора			
	Процессоры 7-ого поколения		Процессоры 6-ого поколения	
	i7-7700K	i5-7600K	i7-6700K	i5-6600K
0	GAME BOOST отключен		GAME BOOST отключен	
1	4.60 ГГц (на-лету*)	4.30 ГГц (на-лету*)	4.30 ГГц (на-лету*)	4.00 ГГц (на-лету*)
2	4.70 ГГц	4.40 ГГц	4.40 ГГц	4.10 ГГц
4	4.80 ГГц	4.50 ГГц	4.59 ГГц	4.28 ГГц
6	4.90 ГГц	4.60 ГГц	4.69 ГГц	4.38 ГГц
8	5.00 ГГц	4.70 ГГц	4.80 ГГц	4.50 ГГц
10	5.10 ГГц	4.80 ГГц	4.90 ГГц	4.60 ГГц
11	5.20 ГГц	4.90 ГГц	5.00 ГГц	4.70 ГГц

*Нажатие на кнопку Instant OC в верхней части иконки GAME BOOST при режиме **на-лету** позволяет мгновенно разогнать процессор без перезагрузки.

4. Включите компьютер и GAME BOOST будет автоматически разгонять процессор в зависимости от выбранного уровня.

Для отключения GAME BOOST:

1. Установите кнопку GAME BOOST в режим HW в настройках BIOS.
2. Выключите компьютер.
3. Поверните кнопку GAME BOOST в положение 0 и потом включите компьютер. Параметры конфигурации будут возвращены к своим значениям по умолчанию.

Внимание!

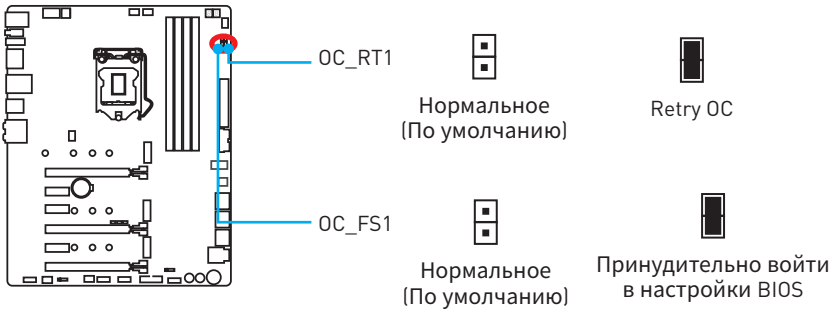
- *Вы также можете управлять функцией GAME BOOST через **настройки BIOS** или при помощи утилиты **MSI COMMAND CENTER**.*
- *Для того, чтобы оптимизировать производительность и улучшить стабильность системы, при активации функции GAME BOOST, пожалуйста, оставьте настройки в меню **BIOS > OC** без изменения.*
- *Успешность разгона зависит от компонентов компьютера.*
- *Мы не гарантируем результаты оверклокинга при использовании функции GAME BOOST, а также не несем ответственности за повреждения и риски, вызванные разгоном.*
- *Для лучшей совместимости при использовании функции GAME BOOST рекомендуется использовать компоненты MSI.*

OC_RT1: Разъем OC Retry

Данный разъем позволяет подключить кнопку. При нажатии и удержании этой кнопки, система будет изменять параметры разгона до тех пор, пока успешно не загрузится.

OC_FS1: OC Кнопка принудительного входа в BIOS

Данный разъем позволяет подключить кнопку. При нажатии этой кнопки система принудительно войдет в настройки BIOS без отображения сообщения OC_FAIL.

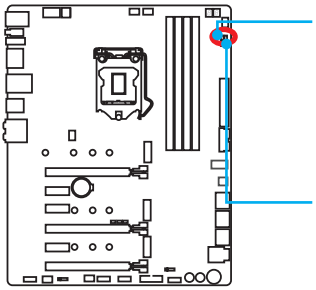


JSLOW1: Джампер режима медленной загрузки

Данный переключатель используется в случае применения систем охлаждения LN2, что в свою очередь позволяет создать экстремальные условия для оверклокинга. Это позволяет загружаться при стабильной частоте процессора и предотвращает сбои в работе. Вы можете подключить кнопку к этому джамперу и нажать ее для включения режима медленной загрузки.

JLN1: Джампер загрузки при низких температурах

Данный джампер используется для загрузки системы при использовании охлаждения на жидком азоте. Использование джампера повышает вероятность успешной загрузки при экстремальных температурах.



Нормальное
(По умолчанию)

Включено
(Включите данную функцию во время прохождения процедуры POST.)

Нормальное
(По умолчанию)

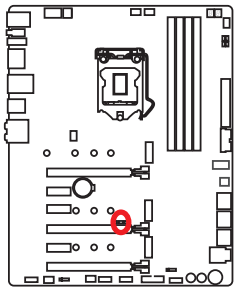
Включено
(Включите данную функцию во время прохождения процедуры POST.)

Внимание!

- *Всегда помните, что разгон при экстремально низких температурах вы осуществляете на свой страх и риск. Результаты разгона могут различаться в зависимости от модели процессора.*
- *Не устанавливайте эту перемычку в положение Включено при выключеном питании. В противном случае систему будет невозможно загрузить.*

JDISCH1: Джампер разряда

Для разряда материнской платы следует замкнуть контакты данного джампера без удаления батареи.



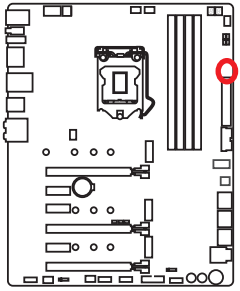
Нормальное
(По умолчанию)

Разряд материнской платы при выключении системы

Встроенные индикаторы

Индикаторы отладки EZ

Данные светодиоды показывают состояния основных компонентов в процессе загрузки. При возникновении ошибки, соответствующий светодиод продолжает гореть до устранения проблемы.



CPU - процессор не обнаружен или поврежден.

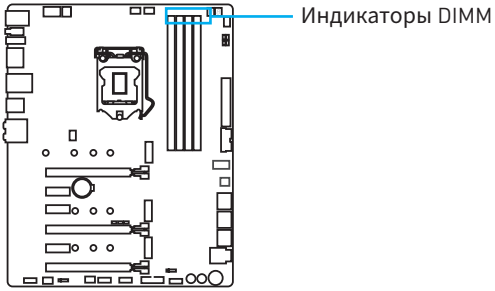
DRAM - память DRAM не обнаружена или повреждена.

VGA - видеокарта не обнаружена или повреждена.

BOOT - устройство загрузки не обнаружено или повреждено.

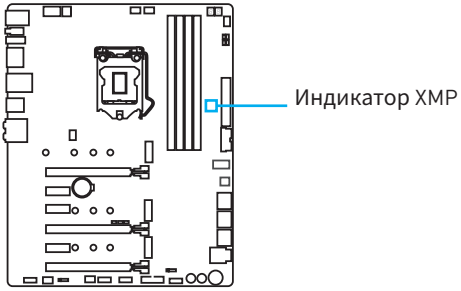
Индикаторы DIMM

Данные светодиоды показывают установленные модуля памяти.



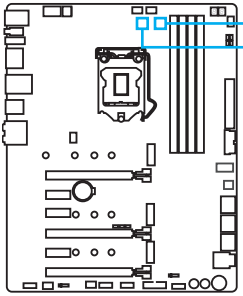
Индикатор XMP

Данный LED показывает включение режима XMP (Extreme Memory Profile).



Индикаторы вентикатора

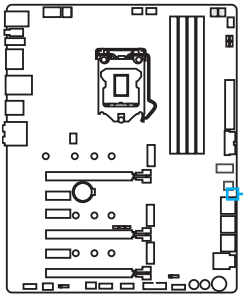
Эти индикаторы показывают режим управления вентилятором.



Цвет LED	Режим управления вентилятором
Красный	Режим PWM
Зеленый	Режим DC

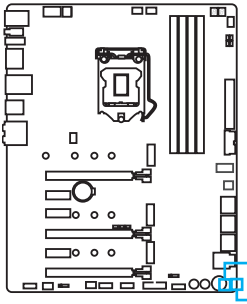
Индикатор BIOS FLASHBACK+

Индикатор BIOS FLASHBACK+ показывает BIOS flash в процессе.



Индикаторы GAME BOOST

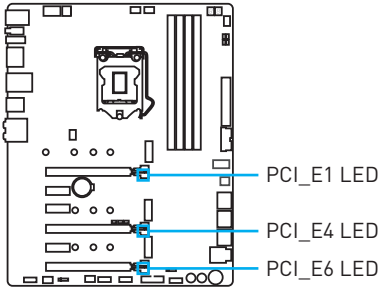
Эти индикаторы показывают режим управления GAME BOOST.



Цвет LED	Режим управления GAME BOOST
Красный	Управления с помощью физической кнопки
Белый	Управления с помощью BIOS

Индикаторы слота PCIe x16

Данные LED светодиоды показывают режим работы слотов PCIe x16.



Цвет LED	Режим работы слота PCIe
Красный	x16
Белый	x8, x4, x1

Индикатор отладочных кодов

Индикатор отладочных кодов отображает фазы процесса самотестирования POST, а также коды ошибок. Для получения дополнительной информации см. таблицу отладочных кодов.

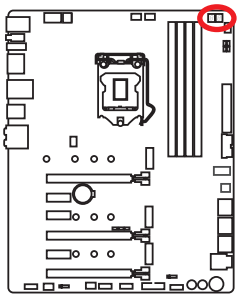


Таблица шестнадцатиричных символов

Шестнадцатиричный символ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Индикатор отладочных кодов	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F

Фазы Загрузки

Security (SEC) – начальная инициализация низкого уровня

Pre-EFI Initialization (PEI) – инициализация памяти

Driver Execution Environment (DXE) – инициализация оборудования

Boot Device Selection (BDS) – настройки системы, пользовательский интерфейс до загрузки ОС & выбор загрузочного устройства (CD/DVD, HDD, USB, Network, Shell, ...)

Таблица отладочных кодов

Прогресс-коды SEC

01	Питание включено. Определение типа сброса (soft/hard)
02	Инициализация AP перед загрузкой микрокода
03	Инициализация System Agent перед загрузкой микрокода
04	Инициализация PCH перед загрузкой микрокода
06	Загрузка микрокода
07	Инициализация AP после загрузки микрокода
08	Инициализация System Agent после загрузки микрокода
09	Инициализация PCH после загрузки микрокода
0B	Инициализация Кэша

Коды ошибок SEC

0C - 0D	Зарезервировано для будущего использования кодами ошибок AMI SEC
0E	Микрокод не найден
0F	Микрокод не загружен

Прогресс-коды PEI

10	Запущено ядро PEI
11	Запущена инициализация Pre-memory CPU
12 - 14	Инициализация Pre-memory CPU (только модуль CPU)
15	Запущена предварительная инициализации System Agent
16 - 18	Предварительная инициализация System Agent (только модуль System Agent)
19	Запущена предварительная инициализации памяти PCH
1A - 1C	Предварительная инициализация памяти PCH (только модуль PCH)
2B	Инициализация памяти. Чтение данных Serial Presence Detect (SPD)
2C	Инициализация памяти. Определение наличия памяти
2D	Инициализация памяти. Информация о программировании таймингов памяти
2E	Инициализация памяти. Конфигурирование памяти
2F	Инициализация памяти (другое)
31	Память установлена
32	Запущена инициализация CPU post-memory
33	Инициализация CPU post-memory. Инициализация Кэша
34	Инициализация CPU post-memory. Инициализация Application Processor(s) (AP)
35	Инициализация CPU post-memory Загрузка. Выбор Strap Processor (BSP)
36	Инициализация CPU post-memory Система. Инициализация Management Mode (SMM)
37	Запущена предварительная инициализация Post-Memory System Agent
38 - 3A	Инициализация Post-Memory System Agent (только модуль System Agent)
3B	Запущена инициализация Post-Memory PCH
3C - 3E	Инициализация Post-Memory PCH (только модуля PCH)
4F	Запущен DXE IPL

Коды ошибок PEI

50	Ошибка инициализации памяти. Несовместимый тип памяти или несовместимая частота
51	Ошибка инициализации памяти. Ошибка чтения SPD
52	Ошибка инициализации памяти. Неверный объем памяти или разные модули памяти
53	Ошибка инициализации памяти. Не обнаружено работоспособной памяти
54	Непредвиденная ошибка инициализации памяти
55	Память не установлена
56	Недопустимый тип процессора или недопустимая частота
57	Недопустимый процессор
58	Самотестирование процессора не выполнено или возможная ошибка кэша

59	Микрокод процессора не найден либо обновление микрокода не выполнено
5A	Внутренняя ошибка процессора
5B	Сброс PPI не доступен
5C - 5F	Зарезервировано для будущего использования кодами AMI

Прогресс-коды DXE

60	Запущен DXE Core
61	Инициализация NVRAM
62	Настройка PCH Runtime Services
63	Запущена инициализация CPU DXE
64 - 67	Инициализация CPU DXE (только модуль CPU)
68	Инициализация PCI host bridge
69	Запущена инициализация System Agent DXE
6A	Запущена инициализация System Agent DXE SMM
6B - 6F	Инициализация System Agent DXE(только модуль System Agent)
70	Запущена инициализация PCH DXE
71	Запущена инициализация PCH DXE SMM
72	Инициализация устройств PCH
73 - 77	Инициализация PCH DXE (только модуль PCH)
78	Инициализация модуля ACPI
79	Инициализация CSM
7A - 7F	Зарезервировано для будущего использования кодами AMI DXE
90	Запуск фазы выбора загрузочного устройства Boot Device Selection (BDS)
91	Запущено подключение драйвера
92	Запущена инициализация PCI Bus
93	Инициализация контроллера PCI Bus Hot Plug Controller
94	PCI Bus Enumeration 32
95	PCI Bus Request Resources
96	PCI Bus Assign Resources
97	Подключение устройств Console Output
98	Подключение устройств Console Input
99	Инициализация Super IO

9A	Запущена инициализация USB
9B	USB Reset
9C	USB Detect
9D	USB Enable
9E -9F	Зарезервировано для будущих кодов AMI
A0	Запущена инициализация IDE
A1	IDE Reset
A2	IDE Detect
A3	IDE Enable
A4	Запущена инициализация SCSI
A5	SCSI Reset
A6	SCSI Detect
A7	SCSI Enable
A8	Проверка пароля Setup
A9	Запуск Setup
AB	Ожидание ввода Setup
AD	Событие Ready To Boot
AE	Событие Legacy Boot
AF	Событие Exit Boot Services
B0	Начало Runtime Set Virtual Address MAP
B1	Конец Runtime Set Virtual Address MAP
B2	Инициализация Legacy Option ROM
B3	System Reset
B4	PCI bus hot plug
B5	PCI bus hot plug
B6	Очистка NVRAM
B7	Сброс конфигурации (сброс настроек NVRAM)
B8 - BF	Зарезервировано для будущего использования кодами AMI

Коды ошибок DXE

D0	Ошибка инициализации процессора
D1	Ошибка инициализации System Agent
D2	Ошибка инициализации PCH
D3	Некоторые протоколы архитектуры недоступны
D4	Ошибка выделения ресурсов для PCI. Вне Ресурсов
D5	Нет свободного места для Legacy Option ROM

D6	Не найдены консольные устройства вывода
D7	Не найдены консольные устройства ввода
D8	Неверный пароль
D9	Ошибка загрузки Boot Option (ошибка загрузки образа)
DA	Ошибка Boot Option (ошибка запуска образа)
DB	Ошибка обновления
DC	Протокол сброса недоступен

Прогресс-коды S3 Resume

E0	Запущен S3 Resume (S3 Resume PPI вызывается DXE IPL)
E1	Выполнение S3 Boot Script
E2	Перезапуск видео
E3	OS S3 wake vector call
E4 - E7	Зарезервировано для будущих прогресс-кодов AMI

Коды ошибок S3 Resume

E8	Ошибка S3 Resume
E9	S3 Resume PPI не найден
EA	Ошибка загрузочного скрипта S3 Resume
EB	Ошибка выхода ОС из состояния S3
EC - EF	Зарезервировано для будущего использования кодами AMI

Прогресс-коды восстановления

F0	Состояние восстановления инициировано прошивкой (Автоматическое восстановление)
F1	Состояние восстановления инициировано пользователем (Принудительное восстановление)
F2	Запущен процесс восстановления
F3	Найден образ прошивки восстановления
F4	Загружен образ прошивки восстановления
F5 - F7	Зарезервировано для будущего использования прогресс-кодами AMI

Коды ошибок восстановления

F8	Восстановление PPI не доступено
F9	Капсула восстановления не найдена
FA	Неверная капсула восстановления
FB - FF	Reserved for future AMI error codes

Коды состояний ACPI

Следующие коды появляются после загрузки и перехода операционной системы в режимы ACPI.

01	Система входит в режим сна S1
02	Система входит в режим сна S2
03	Система входит в режим сна S3
04	Система входит в режим сна S4
05	Система входит в режим сна S5
10	Система выходит из состояния сна S1
20	Система выходит из состояния сна S2
30	Система выходит из состояния сна S3
40	Система выходит из состояния сна S4
AC	Система перешла в режим ACPI. Контроллер прерываний в режиме PIC.
AA	Система перешла в режим ACPI. Контроллер прерываний в режиме APIC.

Температура процессора

00 - 99	Отображают текущую температуру процессора после загрузки ОС.

Настройка BIOS

Настройки по умолчанию обеспечивают оптимальную производительность и стабильность системы при нормальных условиях. Если вы недостаточно хорошо знакомы с BIOS, **всегда устанавливайте настройки по умолчанию**. Это позволит избежать возможных повреждений системы, а также проблем с загрузкой.

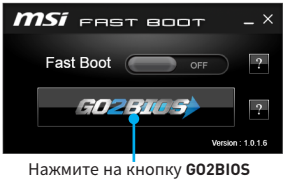
Внимание!

- *С целью улучшения производительности, меню BIOS постоянно обновляется. В связи с этим данное описание может немного отличаться от последней версии BIOS и может использоваться в качестве справки. Для описания какого либо пункута меню настроек BIOS, вы можете обратиться к информационной панели **HELP**.*
- *Изображения в этой главе приведены исключительно в справочных целях и могут отличаться от фактических.*

Вход в настройки BIOS

Ниже представлены способы входа в настройки BIOS.

- Нажмите клавишу **Delete**, когда появляется сообщение на экране **Press DEL key to enter Setup Menu, F11 to enter Boot Menu** во время загрузки.
- При помощи приложения **MSI FAST BOOT**. Нажмите на кнопку **GO2BIOS** и выберите **OK**. Система перезагрузится и автоматически войдет в настройки BIOS.



Нажмите на кнопку **GO2BIOS**

Функциональные клавиши

F1: Общая справка

F2: Добавить / Удалить избранный предмет

F3: Вход в меню Избранное

F4: Вход в меню технических параметров процессора

F5: Вход в меню Memory-Z

F6: Загрузить оптимизированные настройки по умолчанию

F7: Переключить между расширенном режимом и режимом EZ

F8: Загрузить профиль разгона

F9: Сохранить профиль разгона

F10: Сохранение изменений и перезагрузка*

F12: Сделать скриншот и сохранить его на USB флэш-диск (только FAT / FAT32 формат).

* При нажатии клавиши F10 появится информационное окно. Выберите Yes или No, чтобы подтвердить выбор.

Сброс BIOS

В некоторых ситуациях необходимо выполнить восстановление настроек BIOS до значений по умолчанию. Существует несколько способов сброса настроек:

- Войдите в BIOS и нажмите клавишу **F6** для загрузки оптимизированных значений по умолчанию.
- Замкните **джампер Clear CMOS** на материнской плате.
- Замкните **кнопку Clear CMOS** на задней панели портов ввода-вывода.

Внимание!

Убедитесь, что компьютер выключен перед очисткой данных CMOS.
*Для получения дополнительной информации о сбросе настроек BIOS, обратитесь к разделу Кнопка/ Джампер **очистки данных CMOS**.*

Обновление BIOS

Обновление BIOS при помощи M-FLASH

Подготовительные операции:

Пожалуйста, скачайте последнюю версию файла BIOS с сайта MSI, который соответствует вашей модели материнской платы. Сохраните файл BIOS в флэш-диске USB.

Обновление BIOS:

1. Нажмите клавишу Del для входа в настройки BIOS во время процедуры POST.
2. Вставьте флэш-диск USB, содержащий файл обновления в компьютер.
3. Выберите вкладку **M-FLASH** и нажмите на кнопку **Yes** для перезагрузки системы и входа в режим обновления.
4. Выберите файл BIOS для выполнения процесса восстановления BIOS.
5. После завершения процесса обновления, система перезагрузится автоматически.

Обновление BIOS при помощи Live Update 6

Перед обновлением:

Убедитесь, что драйвер локальной сети установлен и есть подключение к сети Интернет.

Обновление BIOS:

1. Установите и запустите MSI LIVE UPDATE 6.
2. Выберите **BIOS Update**.
3. Нажмите кнопку **Scan**.
4. Нажмите на значок , чтобы загрузить и установить последнюю версию файла BIOS.
5. Нажмите кнопку **Next** и выберите **In Windows mode**. И затем нажмите кнопку **Next** и **Start** для запуска обновления BIOS.
6. По завершению процесса обновления, система перезагрузится автоматически.

Обновление BIOS при помощи BIOS FLASHBACK+

Подготовительные операции:

Пожалуйста, скачайте последнюю версию файла BIOS с сайта MSI, который соответствует вашей модели материнской платы и переименуйте файл BIOS в **MSI.ROM**. Затем сохраните файл **MSI.ROM** в корневую папку флэш-диска USB.

Внимание!

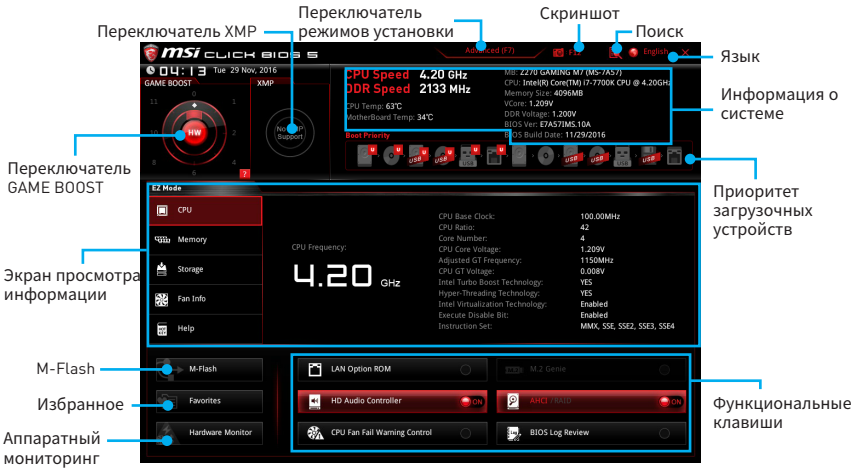
*Перед использованием функции **BIOS FLASHBACK+** убедитесь, что USB* флэш-диск *имеет файловую систему FAT32.*

Обновление BIOS:

1. Подключите блок питания к ATX_PWR1 и CPU_PWR1. ((Никакие другие компоненты кроме блока питания не используются.)
2. Подключите USB флэш-диск, содержащий файл MSI.ROM в порт BIOS FLASHBACK+ на задней панели портов ввода/ вывода.
3. Нажмите кнопку BIOS FLASHBACK+ для обновления BIOS. Светодиод BIOS FLASHBACK+ начинает мигать.
4. По завершению процесса обновления BIOS светодиод FLASHBACK+ гаснет.

Режим EZ

Режим EZ предоставляет основную информацию о системе и позволяет выполнить основные операции по настройке. Для настройки расширенных функций BIOS, пожалуйста, войдите в Расширенный режим, путем нажатия **Переключатель режимов установки** или при помощи функциональной клавиши **F7**.



- **Переключатель GAME BOOST** - нажмите на центральную кнопку для выбора режима управления **GAME BOOST** между **программным** и **аппаратным**. Внутренняя кнопка соответствует аппатному режиму работы функции. Внешняя кнопка соответсвует программному режиму. Информацию о частоте процессора каждого уровня в режиме GAME BOOST, можно получить нажав знак вопроса ? в правом нижнем углу.

Внимание!

*Для сохранения оптимальной производительность и стабильности системы после активации функции **GAME BOOST**, пожалуйста, не делайте никаких изменений в меню OC и не загружайте настройки по умолчанию.*

- **Переключатель XMP** - нажмите на внутренний значок, чтобы включить/ выключить X.M.P. (Extreme Memory Profile). Для выбора профиля X.M.P. переключите внешний значок. Этот переключатель доступен только в случае, если установлен модуль памяти с подержкой X.M.P.
- **Переключатель режимов установки** - нажмите эту вкладку или клавишу **F7**, чтобы переключиться между режимами EZ и разгона.
- **Скриншот** - нажмите на эту вкладку или клавишу **F12**, чтобы сделать скриншот и сохранить его на флэш-диск USB (только FAT/ FAT32).
- **Поиск** - кликните по данной вкладке или нажмите клавиши **Ctrl + F** для перехода на страницу поиска. Это позволяет выполнить поиск по имени параметра BIOS. Для вывода списка пунктов BIOS, введите имя параметра. Наведите указатель мыши на пустое место и щелкните правой кнопкой мыши, для выхода со страницы поиска.

Внимание!

На странице поиска доступны только функциональные клавиши F6, F10 и F12.

- **Язык** - позволяет выбрать язык интерфейса для настройки BIOS.
- **Информация о системе** - показывает частоту процессора/ памяти, температуру процессора/ материнской платы, информацию о материнской

плате/процессоре, размер памяти, напряжение на процессоре/ памяти, версию BIOS и дату создания.

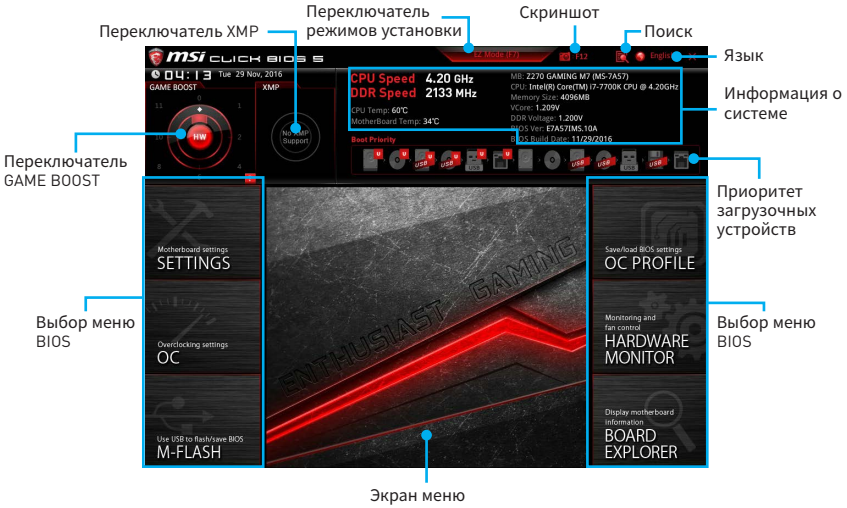
- **Приоритет загрузочных устройств** - вы можете переместить инонку устройства для изменения приоритета загрузки. Приоритет загрузки устанавливается слева направо, от высокого к низкому.
- **Экран просмотра информации** - нажмите на кнопку **CPU**, **Memory**, **Storage**, **Fan Info** и **Help** в левой части экрана для отображения соответствующей информации.
- **Функциональные клавиши** - включают или выключают **LAN Option ROM**, **M.2 GENIE**, **HD Audio Controller**, **AHCI, RAID**, **CPU Fan Fail Warning Control** и **BIOS Log Review**, при нажатии на соответствующую кнопку.
  - **M.2 GENIE** - это удобный и простой способ для автоматического создания массива **RAID 0** из накопителей M.2 SSD. Использование **M.2 PCIe** SSD с функцией **M.2 GENIE** может значительно повысить производительность при чтении и записи в приложениях. Для создания RAID 0 из накопителей M.2 SSD просто нажмите на кнопку **M.2 GENIE**. После создания тома RAID 0, система будет перезагружена, и вы можете установить операционную систему.

Внимание!

- *Обратите внимание, для успешного создания тома RAID 0, устанавливаемые M.2 SSD накопители должны быть **одной модели и типа**.*
- *В процессе установки Windows может потребоваться драйвер RAID. Вы можете найти драйвер на диске MSI с драйверами из комплекта поставки.*
- *Вы также можете использовать **MSI SMART TOOL** для создания установочного ска Windows® 7/ 8.1/ 10, который будет включать драйвер RAID.*
- *В случае удаления созданного ранее RAID массива через настройки UEFI BIOS, ваша система не сможет быть загружена.*
- **M-Flash** - нажмите на эту кнопку для отображения меню **M-Flash**. Пункт позволяет выбрать способ обновления BIOS при помощи USB флеш накопителя.
- **Аппаратный мониторинг** - нажмите на эту кнопку для отображения меню **аппаратного мониторинга**. Пункт позволяет вручную регулировать скорость вращения вентиляторов в процентах.
- **Избранное** - нажмите на данную кнопку или клавишу **F3** для входа в меню **Избранное**. Позволяет создать личное меню BIOS, где вы можете сохранить и получить доступ к вашим любимым и часто используемым настройкам BIOS.
  - **Главная страница по умолчанию** - позволяет выбрать меню BIOS (например, параметры, ОС..., и т.д.) в качестве главной страницы BIOS.
  - **Избранное1~5** - позволяет добавлять наиболее часто используемые / любимые пункты настройки BIOS на одну страницу.
  - **Добавление пункта BIOS в страницу Избранное (избранное 1~5)**
    1. Выберите пункт BIOS в настройках ОС или меню ОС.
    2. Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу **F2**.
    3. Выберите любимую страницу и нажмите на кнопку **OK.**
  - **Удаление пункта BIOS из страницы Избранное**
    1. Выберите пункт BIOS на странице Избранное (избранное 1~5).
    2. Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу **F2**.
    3. Выберите **Delete** и нажмите на кнопку **OK**.

Режим разгона

Нажмите **переключатель режимов установки** или функциональную клавишу **F7** для переключения между режимами EZ и разгона в настройках BIOS.



- **Переключатель GAME BOOST/ Переключатель XMP/ Переключатель режимов установки/ Скриншот/ Язык/ Информация о системе/ Приоритет загрузочных устройств** - пожалуйста, обратитесь к разделу Режим EZ.
- **Выбор меню BIOS** - доступны следующие опции:
  - **SETTINGS** - в данном меню представлены настройки чипсета и загрузочных устройств.
  - **OC** - позволяют регулировать частоту и напряжение. Увеличение частоты приводит к увеличению производительности.
  - **M-FLASH** - позволяет выбрать метод обновления BIOS с USB флэш-диска.
  - **OC PROFILE** - позволяет управлять профилями разгона.
  - **HARDWARE MONITOR** - позволяет установить скорость работы вентиляторов и мониторинг напряжений системы.
  - **BOARD EXPLORER** - предоставляет информации об установленных устройствах на материнской плате.
- **Экран меню** - отображаются настройки BIOS и дополнительная информация.

Меню OC

Данное меню предназначено для опытных пользователей и предоставляет возможности для «разгона» системы.

Внимание!

- *Разгонять ПК вручную рекомендуется только опытным пользователям.*
- *Производитель не гарантирует успешность разгона. Неправильное выполнение разгона может привести к аннулированию гарантии и серьезному повреждению оборудования.*
- *Неопытным пользователям рекомендуется использовать функцию **GAME BOOST**.*

▶ OC Explore Mode [Normal]

Включение или выключение отображения нормального или экспертного режима настроек разгона.

[Normal] Стандартные параметры разгона в BIOS.

[Expert] Расширенные параметры разгона в BIOS для опытных пользователей.

Примечание: Символом * отмечаются параметры разгона в режиме Expert.

▶ Beta Runner [Disabled]

Бета-функции предоставлены исключительно для DIY попытки.

▶ CPU Ratio [Auto]

Задание множителя процессора для установки его тактовой частоты. Изменение данного параметра возможно только в том случае, если процессор поддерживает данную функцию.

▶ Adjusted CPU Frequency

Показывает текущую частоту процессора. Это значение нельзя изменять.

▶ CPU Ratio Offset When Running AVX [Auto]

Установка значения смещения для снижения коэффициента ядра процессора. Это может быть полезно для рассеивания тепла при выполнении набора инструкций AVX. Если установлен на Auto, BIOS автоматически настроить этот параметр.

▶ Ring Ratio [Auto]

Установка множителя кольцевой шины. Диапазон допустимых значений зависит от установленного процессора.

▶ Adjusted Ring Frequency

Показывает измененную частоту шины Ring. Это значение нельзя изменять.

▶ GT Ratio [Auto]

Установка множителя для интегрированной графики. Диапазон допустимых значений зависит от установленного процессора.

▶ Adjusted GT Frequency

Показывает измененную частоту интегрированной графики. Это значение нельзя изменять.

▶ Misc Setting*

Нажмите клавишу Enter, + или -, чтобы включить или выключить следующие 3 пункта, связанные с характеристиками процессора.

▶ EIST [Enabled]*

Включение или выключение технологии Enhanced Intel® SpeedStep.

[Enabled]	Включение EIST для регулировки напряжения и частоты ядра процессора. Этот пункт может снизить среднее энергопотребление и тепловыделение.
[Disabled]	Выключение EIST.

▶ Intel Turbo Boost [Enabled]*

Включение или выключение Intel® Turbo Boost. Этот пункт появляется, когда установленный процессор поддерживает данную функцию.

[Enabled]	Включение этой функции приводит к автоматическому увеличению производительности процессора.
[Disabled]	Функция выключена.

▶ CPU Base Clock (MHz)

Установка базовой тактовой частоты процессора. Изменение этого параметра обеспечивает возможность «разгона» процессора. Обращаем ваше внимание, что успешность разгона и стабильная работа системы при этом не гарантируется. Этот пункт появляется, если установленный процессор поддерживает данную функцию.

▶ CPU Base Clock Apply Mode [Auto]*

Устанавливает способ применения изменений для заданной базовой частоты процессора.

[Auto]	Этот параметр будет настроен автоматически с помощью BIOS.
[Next Boot]	Процессор перейдет на заданную базовую частоту при следующей загрузке.
[Immediate]	Процессор перейдет на заданную базовую частоту немедленно.
[During Boot]	Процессор перейдет на заданную базовую частоту во время загрузки.

▶ Clockgen Features

Нажмите **Enter** для входа в подменю. Устанавливает параметры тактового генератора.

▶ Dynamic Frequency Control [Disabled]

Функция позволяет динамически изменять базовую частоту процессора с определенным шагом в соответствии с его загрузкой. Этот пункт недоступен при включении функции **Dynamic Frequency Search**.

▶ DFC Baseline (MHz) [Auto]

Вручную установить исходную базовую частоту для Dynamic Frequency Control. Этот пункт доступен при включении функции **Dynamic Frequency Control**.

▶ Threshold 1~3 (A) [Auto]

Устанавливает порог загрузки процессора для **Dynamic Frequency Control**. Когда загрузка процессора достигнет заданного значения **Threshold 1/ 2/ 3**, базовая частота будет изменена на заданную в поле **Level 1/ 2/ 3 BCLK**. Эти элементы появляются, когда включен **Dynamic Frequency Control**.

▶ Level 1~3 BCLK (MHz) [Auto]

Установка CPU BCLK в качестве пороговой. Эти элементы появляются, когда включен **Dynamic Frequency Control**.

▶ Dynamic Frequency Search [Disabled]

Включает или выключает оптимизацию базовой тактовой для процессора. Этот пункт недоступен при включении функции **Dynamic Frequency Control**.

▶ Dynamic Frequency Search Mode [Once]

Установка режима поиска динамического BCLK. Этот пункт недоступен при включении функции **Dynamic Frequency Search**.

[Once] Разовый запуск при следующей загрузке системы.

[Each Power On] Запуск каждый раз при загрузке системы.

▶ Dynamic Frequency Search Step (MHz) [Auto]

Устанавливает инкремент/ значение для каждого шага оптимизации базовой частоты. При установке в **Auto**, BIOS автоматически настроит этот параметр. Этот пункт доступен при включении функции **Dynamic Frequency Search**.

▶ BCLK Amplitude [Auto]

Установка значения BCLK Amplitude для разгона. Увеличение значения способствует разгону.

▶ BCLK Slew Rate [Auto]

Устанавливает значение продолжительности BCLK Slew Rate для разгона. Значение может изменяться в зависимости от фактического сценария разгона.

▶ BCLK ORT Duration [Auto]

Устанавливает значение продолжительности BCLK ORT для разгона. Значение может изменяться в зависимости от фактического сценария разгона.

▶ Extreme Memory Profile (X.M.P.) [Disabled]

X.M.P. (Extreme Memory Profile) является технологией разгона для модулей памяти. Включите XMP или выберите профиль модуля памяти XMP для разгона. Этот пункт доступен при установке модулей памяти с поддержкой X.M.P.

▶ DRAM Reference Clock [Auto]*

Установка референсной частоты DRAM. Диапазон допустимых значений зависит от установленного процессора. Этот пункт доступен, если установлен соответсвующий процессор.

▶ DRAM Frequency [Auto]

Установка частоты памяти DRAM. Обратите внимание, что возможность успешного разгона не гарантируется.

▶ Adjusted DRAM Frequency

Показывает текущую частоту DRAM. Это значение нельзя изменять.

▶ Memory Try It ! [Disabled]

Позволяет улучшить совместимость памяти и производительность, путем выбора наиболее оптимального пресета.

▶ Advanced DRAM Configuration

Нажмите **Enter** для входа в подменю. Пользователь может настроить тайминги для каждого канала памяти. Система может работать нестабильно или не загружаться после изменения тамингов памяти. Если система работает нестабильно, пожалуйста, очистите данные CMOS и восстановите настройки по умолчанию. (см. перемычка очистки данных CMOS/раздел кнопки для очистки данных CMOS и вход в BIOS, чтобы загрузить настройки по умолчанию.)

▶ Memory Fast Boot [Auto]*

Включает или выключает инициализацию и тренировку памяти при каждой загрузке.

[Auto]	Этот параметр будет настроен автоматически с помощью BIOS.
[Enabled]	Система будет сохранять настройки, определенные при первой инициализации и тренировке памяти. Оперативная память более не будет подвергаться процессу инициализации и тренировке измененными настройками для ускорения загрузки.
[Disabled]	Память будет проходить процесс инициализации и тренировки при каждой загрузке.

▶ DigitALL Power

Нажмите **Enter** для входа в подменю. Функция управляет цепями питания, связанными с PWM процессора.

▶ CPU Loadline Calibration Control [Auto]

Устанавливает определенный нагрузочный режим калибровки процессора при полной нагрузке системы и позволяет получить хорошую производительность и стабильность при разгоне. При установке в **Auto**, BIOS установит данный параметр автоматически.

▶ CPU Over Voltage Protection [Auto]

Устанавливает верхнюю границу максимального напряжения для защиты процессора от повышенного напряжения. Если установлено **Auto**, BIOS автоматически настроит этот параметр. Чем выше значение, тем ниже степень защиты и выше вероятность выхода системы из строя.

▶ CPU Under Voltage Protection [Auto]

Устанавливает нижнюю границу напряжения для защиты процессора от пониженного напряжения. Если установлено **Auto**, BIOS автоматически настроит этот параметр. Чем выше значение, тем ниже степень защиты и выше вероятность выхода системы из строя.

▶ CPU Over Current Protection [Auto]

Устанавливает ограничение по максимальному току для защиты процессора. При устанвке в **Auto**, BIOS автоматически настроит этот параметр.

▶ CPU Switching Frequency [Auto]

Устанавливает скорость работы PWM для стабилизации напряжения ядра процессора и минимизации диапазона пульсаций. Увеличение рабочей частоты PWM приводит к сильному нагреву MOSFET. Перед тем как увеличить значение убедитесь, что охлаждение для MOSFET установлено. При установке в **Auto**, BIOS автоматически настроит этот параметр.

▶ CPU VRM Over Temperature Protection [Enabled]

Устанавливает верхнее значение температуры на CPU VRM для защиты от перегрева. Частота CPU может быть регулируются, когда CPU VRM над заданной температуры. При установке в Auto, BIOS настроит этот параметр.

▶ CPU GT Loadline Calibration Control [Auto]

Напряжение GPU, интегрированного в CPU, уменьшается пропорционально в зависимости от нагрузки GPU. Повышение значения load-line calibration приводит к повышению напряжения и производительности при разгоне, но и увеличивает температуру процессора и VRM.

▶ CPU GT Over Voltage Protection [Auto]

Установка ограничения напряжения для защиты CPU GT от повышенного напряжения. Если установлено в **Auto**, BIOS автоматически настроит этот параметр. Чем выше значение, тем ниже степень защиты и выше вероятность выхода системы из строя.

▶ CPU GT Under Voltage Protection [Auto]

Устанавливает нижнюю границу напряжения для защиты CPU GT от пониженного напряжения. Если установлено **Auto**, BIOS автоматически настроит этот параметр. Чем выше значение, тем ниже степень защиты и выше вероятность выхода системы из строя.

▶ CPU GT Over Current Protection [Auto]

Устанавливает ограничение по максимальному току для защиты CPU GT. При устанвке в **Auto**, BIOS автоматически настроит этот параметр.

▶ CPU GT Switching Frequency [Auto]

Установка рабочей частоты PWM для стабилизации напряжения CPU GT и минимизации диапазона пульсаций. Увеличение частоты PWM приводит к более сильному нагреву MOSFET транзисторов. Перед увеличением частоты, необходимо обеспечить хорошее охлаждение транзисторов MOSFET. При установке в **Auto**, BIOS автоматически настроит этот параметр.

▶ CPU GT VRM Over Temperature Protection [Enabled]

Включение или выключение защиты от перегрева CPU GT VRM. Частота CPU GT может изменяться при превышении VRM заданной температуры.

▶ DRAM Phase Control [Auto]

Управление фазами PWM в зависимости от нагрузки процессора. При установке в **Auto**, BIOS автоматически оптимизирует работу фаз DRAM PWM.

[Auto]	Этот параметр будет настроен автоматически с помощью BIOS.
[Optimized]	Устанавливает оптимальный профиль работы фаз питания.
[Disabled]	Выключает функцию переключения фаз питания PWM.

▶ DRAM Over Voltage Protection [Auto]

Устанавливает верхнюю границу максимального напряжения для защиты DRAM от повышенного напряжения. Если установлено **Auto**, BIOS автоматически настроит этот параметр. Чем выше значение, тем ниже степень защиты и выше вероятность выхода системы из строя.

▶ DRAM Under Voltage Protection [Auto]

Устанавливает нижнюю границу напряжения для защиты DRAM от пониженного напряжения. Если установлено **Auto**, BIOS автоматически настроит этот параметр.

▶ DRAM Over Current Protection [Auto]

Устанавливает ограничение по максимальному току для защиты DRAM. Если установлено **Auto**, BIOS автоматически настроит этот параметр.

[Auto]	Этот параметр будет настроен автоматически с помощью BIOS.
[Enhanced]	Расширяет ограничение по току от перегрузки по току.

▶ DRAM Switching Frequency [Auto]

Установка рабочей частоты PWM для стабилизации напряжения DRAM и минимизации диапазона пульсаций. Увеличение частоты PWM приводит к более сильному нагреву MOSFET транзисторов. Перед увеличением частоты, необходимо обеспечить хорошее охлаждение транзисторов MOSFET. При установке в **Auto**, BIOS автоматически настроит этот параметр.

▶ DRAM VRM Over Temperature Protection [Auto]

Устанавливает верхнее значение температуры на DRAM VRM для защиты от перегрева. Частота DRAM может изменяться при превышении заданной температуры. При установке в **Auto**, BIOS настроит этот параметр.

▶ CPU Core/ GT Voltage Mode [Auto]*

Позволяет выбрать режим управления напряжениями ядра процессора/ напряжений GT.

[Auto]	Этот параметр будет настроен автоматически с помощью BIOS.
[Adaptive Mode]	Устанавливает адаптивное напряжение автоматически для оптимальной производительности системы.
[Override Mode]	Позволяет устанавливать напряжения вручную.
[Offset Mode]	Позволяет устанавливать напряжения смещения и выбирать режим напряжения смещения.
[Adaptive + Offset]	Установка адаптивного напряжения автоматически и ручная установка напряжения смещения.
[Override + Offset]	Позволяет устанавливать напряжение и напряжения смещения вручную.

▶ CPU Voltages control [Auto]

Эти параметры позволяют вам задать напряжения, связанные с процессором. При установке в **Auto**, BIOS установит напряжения автоматически. Вы также можете настроить напряжения вручную.

▶ DRAM Voltages control [Auto]

Эти параметры позволяют вам задать напряжения, связанные с памятью. При установке в **Auto**, BIOS установит напряжения автоматически. Вы также можете настроить напряжения вручную.

▶ PCH Voltage control [Auto]

Эти параметры позволяют вам задать напряжения, связанные с PCH. При установке в **Auto**, BIOS установит напряжения автоматически. Вы также можете настроить напряжения вручную.

▶ CPU Specifications

Нажмите **Enter** для входа в подменю. В этом подменю представлена информация об установленном процессоре. Для просмотра этой информации в любое время нажмите на кнопку **F4**. Это значение нельзя изменять.

▶ CPU Technology Support

Нажмите **Enter** для входа в подменю. В данном подменю отображаются основные функции, поддерживаемые установленным процессором. Это значение нельзя изменять.

▶ MEMORY-Z

Нажмите **Enter** для входа в подменю. В подменю выделены все параметры и тайминги установленной памяти. Для просмотра этой информации в любое время нажмите на кнопку **F5**.

▶ DIMMA1/ A2/ B1/ B2 Memory SPD

Нажмите **Enter** для входа в подменю. Это подменю показывает информацию об установленной памяти. Это значение нельзя изменять.

▶ CPU Features

Нажмите **Enter** для входа в подменю.

▶ Hyper-Threading [Enabled]

Технология Intel Hyper-Threading позволяет нескольким наборам регистров в процессоре исполнять инструкции одновременно. Это существенно увеличивает производительность системы. Этот пункт появляется, когда установленный процессор поддерживает изменение данного параметра.

[Enable] Включить технологию Intel Hyper-Threading.

[Disabled] Выключить эту функцию, если система не поддерживает функцию HT.

▶ Active Processor Cores Control [All]

Позволяет вам выбрать количество активных ядер процессора.

▶ Limit CPUID Maximum [Disabled]

Включение или выключение расширенных значений CPUID.

[Enabled] BIOS будет ограничивать максимальное входное значение CPUID для обхода проблемы загрузки в устаревших операционных системах, не поддерживающих процессор с расширенными значениями CPUID.

[Disabled] Используйте фактическое максимальное входное значение CPUID.

▶ Intel Virtualization Tech [Enabled]

Включение или выключение технологии Intel Virtualization.

[Enabled] Включает технологию Intel Virtualization и позволяет платформе запускать несколько операционных систем в независимых разделах. Система может функционировать виртуально сразу с несколькими операционными системами.

[Disabled] Выключение этой функции.

▶ Intel VT-D Tech [Disabled]

Включение или выключение технологии Intel VT-D (Intel Virtualization for Direct I/O).

▶ Hardware Prefetcher [Enabled]

Включение или выключение аппаратной предвыборки (MLC Streamer prefetcher).

[Enabled] Позволяет автоматически реализовывать предвыборку данных и инструкций из памяти в кэш L2 для настройки производительности процессора.

[Disabled] Выключение аппаратной предвыборки.

▶ Adjacent Cache Line Prefetch [Enabled]

Включение или выключение предвыборки процессора (MLC Spatial prefetcher).

[Enabled] Включение соседней предвыборки линии кэша для сокращения времени задержки кэша и настройки производительности для определенного приложения.

[Disabled] Включает только запрашиваемую линию кэша.

▶ CPU AES Instructions [Enabled]

Включение или выключение поддержки CPU AES (Advanced Encryption Standard-New Instructions). Этот пункт появляется, если процессор поддерживает данную функцию.

▶ Intel Adaptive Thermal Monitor [Enabled]

Включение или выключение адаптивного температурного мониторинга для защиты процессора от перегрева.

[Enabled] Уменьшает частоту ядра процессра, когда процессор превышает адаптивную температуру.

[Disabled] Выключение функции.

▶ Intel C-State [Auto]

Включение или выключение Intel C-state. C-state - это технология управления питанием процессора, определяемая ACPI.

[Auto] Параметр будет настроен автоматически с помощью BIOS.

[Enabled] Определяет состояние простоя системы и значительно сокращает энергопотребление процессором.

[Disabled] Выключение функции.

▶ C1E Support [Disabled]

Включение или выключение функции C1E для энергосбережения в состоянии простоя. Данный пункт появляется при включении **Intel C-State**.

[Enabled] Включение функции C1E для снижения частоты и напряжения процессора в целях энергосбережения в состоянии простоя.

[Disabled] Функция выключена.

▶ Package C State limit [Auto]

Данный параметр позволяет выбрать режим C-state для энергосбережения при простое системы. Варианты C-state зависят от установленного процессора. Этот элемент появляется при включении **Intel C-State**.

▶ CFG Lock [Enabled]

Блокировка или разблокировка MSR 0xE2[15], бит блокировки CFG.

[Enabled] Блокирует бит блокировки CFG.

[Disabled] Разблокирует бит блокировки CFG.

▶ EIST [Enabled]

Включение или выключение технологии Enhanced Intel® SpeedStep. Этот пункт появляется, если **OC Explore Mode** установлено в **Normal**.

[Enabled] Включение EIST для регулировки напряжения и частоты ядра процессора. Этот пункт может снизить среднее энергопотребление и тепловыделение.

[Disabled] Выключение EIST.

▶ Intel Turbo Boost [Enabled]

Включение или выключение Intel® Turbo Boost. Данный пункт применим для режима **Normal** и доступен, когда установленный процессор поддерживает данную функцию.

[Enabled] Включение этой функции приводит к автоматическому увеличению производительности процессора.

[Disabled] Функция выключена.

▶ Long Duration Power Limit (W) [Auto]

Настроить предельную мощность TDP процессора для длительной работы в режиме Turbo Boost.

▶ Long Duration Maintained (s) [Auto]

Настроить максимальное время работы процессора с ограничением мощности при Long Duration Power Limit.

▶ Short Duration Power Limit (W) [Auto]

Настроить предельную мощность TDP процессора при кратковременных нагрузках в режиме Turbo Boost.

▶ CPU Current Limit (A) [Auto]

Устанавливает максимальное ограничение по току для процессора в режиме Turbo Boost. В случае превышения установленного значения, процессор автоматически снижает частоту ядер.

▶ FCLK Frequency [Auto]

Устанавливает частоту FCLK. Нижняя частота FCLK может помочь вам установить более высокую частоту базовой тактовой.

▶ DMI Link Speed [Auto]

Устанавливает скорость DMI.

▶ SW Guard Extensions (SGX) [Software Control]

Включение или выключение SGX.

Описание программного обеспечения

Скачайте и обновите последние утилиты и драйвера с сайта: www.msi.com.

Установка Windows® 7/ 8.1/ 10

1. Включите компьютер.
2. Вставьте диск Windows® 7/ 8.1/ 10 в привод для оптическ их дисков.

   ***Примечание**: Из-за ограничений, накладываемых установщиком Windows® 7, USB оптические приводы и флеш накопители не поддерживаются. Вы можете использовать **MSI Smart Tool** для установки Windows® 7.*
3. Нажмите кнопку **Restart** на корпусе компьютера.
4. В Windows 8.1/ 10, пропустите этот шаг. В Windows® 7, войдите в меню BIOS **SETTING > Advanced > Windows OS Configuration > Windows 7 Installation** и установить пункт включен, сохраните изменения и перезагрузите.

   ***Примечание**: При установке Windows® 7 рекомендуется подключать USB клавиатуру/ USB мышь к портам USB, расположенным слева.*
5. Нажмите клавишу **F11** во время POST (Power-On Self Test) компьютера, чтобы войти в меню загрузки.
6. Выберите оптический привод в меню загрузки.
7. Нажмите любую клавишу, когда на экране показывает сообщение **Press any key to boot from CD or DVD...**
8. Следуйте инструкциям на экране, чтобы установить Windows® 7/ 8.1/ 10.

Установка драйверов

1. Загрузите компьютер в Windows® 7/ 8.1/ 10.
2. Вставьте диск с драйверами MSI® Driver Disc в привод для оптических дисков.
3. Автоматически отобразится окно установщика, который найдет и перечислит все необходимые драйверы.
4. Нажмите кнопку **Install**.
5. Начнется установка драйверов. После ее завершения будет предложено перезапустить систему.
6. Нажмите кнопку **OK** для завершения.
7. Перезапустите компьютер.

Установка утилит

Перед установкой утилиты необходимо выполнить установку драйверов.

1. Вставьте диск с драйверами MSI® Driver Disc в привод для оптических дисков.
2. Автоматически отобразится окно установщика.
3. Нажмите вкладку **Utilities**.
4. Выберите необходимые для установки утилиты.
5. Нажмите кнопку **Install**.
6. Начнется установка программного обеспечения. После ее завершения будет предложено перезапустить систему.
7. Нажмите кнопку **OK** для завершения.
8. Перезапустите компьютер.

Regulatory Notices

FCC Compliance Statement

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Caution: Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user' s authority to operate the equipment.

FC Tested to comply with FCC standards
FOR HOME OR OFFICE USE

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

CE Conformity

CE Hereby, Micro-Star International CO., LTD declares that this device is in compliance with the essential safety requirements and other relevant provisions set out in the European Directive.

C-Tick Compliance

N1996

B급 기기 (가정용 방송통신기자재)

이 기기는 가정용(B급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

クラスB情報技術装置

VCI この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って
正しい取り扱いをして下さい

VCCI-B

Battery Information

European Union:

Batteries, battery packs, and accumulators should not be disposed of as unsorted household waste. Please use the public collection system to return, recycle, or treat them in compliance with the local regulations.

Taiwan:

廢電池請回收
For better environmental protection, waste batteries should be collected separately for recycling or special disposal.

California, USA:

The button cell battery may contain perchlorate material and requires special handling when recycled or disposed of in California.
For further information please visit:
http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/

CAUTION: There is a risk of explosion, if battery is incorrectly replaced.
Replace only with the same or equivalent type recommended by the manufacturer.

Chemical Substances Information

In compliance with chemical substances regulations, such as the EU REACH Regulation (Regulation EC No. 1907/2006 of the European Parliament and the Council), MSI provides the information of chemical substances in products at:
http://www.msi.com/html/popup/csr/evmtprtt_pcm.html

WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) Statement

ENGLISH

To protect the global environment and as an environmentalist, MSI must remind you that...
Under the European Union ("EU") Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment, Directive 2002/96/EC, which takes effect on August 13, 2005, products of "electrical and electronic equipment" cannot be discarded as municipal wastes anymore, and manufacturers of covered electronic equipment will be obligated to take back such products at the end of their useful life. MSI will comply with the product take back requirements at the end of life of MSI-branded products that are sold into the EU. You can return these products to local collection points.

DEUTSCH
Hinweis von MSI zur Erhaltung und Schutz unserer Umwelt
Gemäß der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte dürfen Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht mehr als kommunale Abfälle entsorgt werden. MSI hat europaweit verschiedene Sammel- und Recyclingunternehmen beauftragt, die in die Europäische Union in Verkehr gebrachten Produkte, am Ende seines Lebenszyklus zurückzunehmen. Bitte entsorgen Sie dieses Produkt zum gegebenen Zeitpunkt ausschliesslich an einer lokalen Altgerätesammelstelle in Ihrer Nähe.

FRANÇAIS
En tant qu'écologiste et afin de protéger l'environnement, MSI tient à rappeler ceci...
Au sujet de la directive européenne (EU) relative aux déchets des équipement électriques et électroniques, directive 2002/96/EC, prenant effet le 13 août 2005, que les produits électriques et électroniques ne peuvent être déposés dans les décharges ou tout simplement mis à la poubelle. Les fabricants de ces équipements seront obligés de récupérer certains produits en fin de vie. MSI prendra en compte cette exigence relative au retour des produits en fin de vie au sein de la communauté européenne. Par conséquent vous pouvez retourner localement ces matériels dans les points de collecte.

РУССКИЙ
Компания MSI предпринимает активные действия по защите окружающей среды, поэтому напоминаем вам, что....
В соответствии с директивой Европейского Союза (ЕС) по предотвращению загрязнения окружающей среды использованным электрическим и электронным оборудованием (директива WEEE 2002/96/EC), вступающей в силу 13 августа 2005 года, изделия, относящиеся к электрическому и электронному оборудованию, не могут рассматриваться как бытовой мусор, поэтому производители вышеперечисленного электронного оборудования обязаны принимать его для переработки по окончании срока службы. MSI обязуется соблюдать требования по приему продукции, проданной под маркой MSI на территории ЕС, в переработку по окончании срока службы. Вы можете вернуть эти изделия в специализированные пункты приема.

ESPAÑOL
MSI como empresa comprometida con la protección del medio ambiente, recomienda:
Bajo la directiva 2002/96/EC de la Unión Europea en materia de desechos y/o equipos electrónicos, con fecha de rigor desde el 13 de agosto de 2005, los productos clasificados como "eléctricos y equipos electrónicos" no pueden ser depositados en los contenedores habituales de su municipio, los fabricantes de equipos electrónicos, están obligados a hacerse cargo de dichos productos al termino de su período de vida. MSI estará comprometido con los términos de recogida de sus productos vendidos en la Unión Europea al final de su periodo de vida. Usted debe depositar estos productos en el punto limpio establecido por el ayuntamiento de su localidad o entregar a una empresa autorizada para la recogida de estos residuos.

NEDERLANDS
Om het milieu te beschermen, wil MSI u eraan herinneren dat....
De richtlijn van de Europese Unie (EU) met betrekking tot Vervuiling van Electrische en Electronische producten (2002/96/EC), die op 13 Augustus 2005 in zal gaan kunnen niet meer beschouwd worden als vervuiling. Fabrikanten van dit soort producten worden verplicht om producten retour te nemen aan het eind van hun levenscyclus. MSI zal overeenkomstig de richtlijn handelen voor de producten die de merknaam MSI dragen en verkocht zijn in de EU. Deze goederen kunnen geretourneerd worden op lokale inzamelingspunten.

SRPSKI
Da bi zaštitili prirodnu sredinu, i kao preduzeće koje vodi računa o okolini i prirodnoj sredini, MSI mora da vas podesti da...
Po Direktivi Evropske unije ("EU") o odbačenoj ekektronskoj i električnoj opremi, Direktiva 2002/96/EC, koja stupa na snagu od 13. Avgusta 2005, proizvodi koji spadaju pod "elektronsku i električnu opremu" ne mogu više biti odbačeni kao običan otpad i proizvođači ove opreme biće prinuđeni da uzmu natrag ove proizvode na kraju njihovog uobičajenog veka trajanja. MSI će poštovati zahtev o preuzimanju ovakvih proizvoda kojima je istekao vek trajanja, koji imaju MSI oznaku i koji su prodati u EU. Ove proizvode možete vratiti na lokalnim mestima za prikupljanje.

POLSKI
Aby chronić nasze środowisko naturalne oraz jako firma dbająca o ekologię, MSI przypomina, że...
Zgodnie z Dyrektywą Unii Europejskiej ("UE") dotyczącą odpadów produktów elektrycznych i elektronicznych (Dyrektywa 2002/96/EC), która wchodzi w życie 13 sierpnia 2005, tzw. "produkty oraz wyposażenie elektryczne i elektroniczne " nie mogą być traktowane jako śmieci komunalne, tak więc producenci tych produktów będą zobowiązani do odbierania ich w momencie gdy produkt jest wycofywany z użycia. MSI wypełni wymagania UE, przyjmując produkty (sprzedawane na terenie Unii Europejskiej) wycofywane z użycia. Produkty MSI będzie można zwracać w wyznaczonych punktach zbiorczych.

TÜRKÇE
Çevreci özelliğiyle bilinen MSI dünyada çevreyi korumak için hatırlatır:
Avrupa Birliği (AB) Kararnamesi Elektrik ve Elektronik Malzeme Atığı, 2002/96/EC Kararnamesi altında 13 Ağustos 2005 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere, elektrikli ve elektronik malzemeler diğer atıklar gibi çöpe atılamayacak ve bu elektonik cihazların üreticileri, cihazların kullanım süreleri bittikten sonra ürünleri geri toplamakla yükümlü olacaktır. Avrupa Birliği'ne satılan MSI markalı ürünlerin kullanım süreleri bittiğinde MSI ürünlerin geri alınması isteği ile işbirliği içerisinde olacaktır. Ürünlerinizi yerel toplama noktalarına bırakabilirsiniz.

ČESKY
Záleží nám na ochraně životního prostředí - společnost MSI upozorňuje...
Podle směrnice Evropské unie ("EU") o likvidaci elektrických a elektronických výrobků 2002/96/EC platné od 13. srpna 2005 je zakázáno likvidovat "elektrické a elektronické výrobky" v běžném komunálním odpadu a výrobci elektronických výrobků, na které se tato směrnice vztahuje, budou povinni odebírat takové výrobky zpět po skončení jejich životnosti. Společnost MSI splní požadavky na odebírání výrobků značky MSI, prodávaných v zemích EU, po skončení jejich životnosti. Tyto výrobky můžete odevzdat v místních sběrnách.

MAGYAR
Annak érdekében, hogy környezetünket megvédjük, illetve környezetvédőként fellépve az MSI emlékezteti Önt, hogy ...
Az Európai Unió („EU") 2005. augusztus 13-án hatályba lépő, az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2002/96/EK irányelve szerint az elektromos és elektronikus berendezések többé nem kezelhetőek lakossági hulladékként, és az ilyen elektronikus berendezések gyártói kötelessé válnak az ilyen termékek visszavételére azok hasznos élettartama végén. Az MSI betartja a termékvisszavétellel kapcsolatos követelményeket az MSI márkanév alatt az EU-n belül értékesített termékek esetében, azok élettartamának végén. Az ilyen termékeket a legközelebbi gyűjtőhelyre viheti.

ITALIANO
Per proteggere l'ambiente, MSI, da sempre amica della natura, ti ricorda che....
In base alla Direttiva dell'Unione Europea (EU) sullo Smaltimento dei Materiali Elettrici ed Elettronici, Direttiva 2002/96/EC in vigore dal 13 Agosto 2005, prodotti appartenenti alla categoria dei Materiali Elettrici ed Elettronici non possono più essere eliminati come rifiuti municipali: i produttori di detti materiali saranno obbligati a ritirare ogni prodotto alla fine del suo ciclo di vita. MSI si adeguerà a tale Direttiva ritirando tutti i prodotti marchiati MSI che sono stati venduti all'interno dell'Unione Europea alla fine del loro ciclo di vita. È possibile portare i prodotti nel più vicino punto di raccolta

日本JIS C 0950材質宣言

日本工業規格JIS C 0950により、2006年7月1日以降に販売される特定分野の電気および電子機器について、製造者による含有物質の表示が義務付けられます。
http://www.msi.com/html/popup/csr/cemm_jp.html
http://tw.msi.com/html/popup/csr_tw/cemm_jp.html

India RoHS

This product complies with the "India E-waste (Management and Handling) Rule 2011" and prohibits use of lead, mercury, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls or polybrominated diphenyl ethers in concentrations exceeding 0.1 weight % and 0.01 weight % for cadmium, except for the exemptions set in Schedule 2 of the Rule.

Türkiye EEE yönetmeliği

Türkiye Cumhuriyeti: EEE Yönetmeliğine Uygundur

Україна обмеження на наявність небезпечних речовин

Обладнання відповідає вимогам Технічного регламенту щодо обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнані, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 грудня 2008 № 1057.

Việt Nam RoHS

Kể từ ngày 01/12/2012, tất cả các sản phẩm do công ty MSI sản xuất tuân thủ Thông tư số 30/2011/TT-BCT quy định tạm thời về giới hạn hàm lượng cho phép của một số hóa chất độc hại có trong các sản phẩm điện, điện tử"

Environmental Policy

- The product has been designed to enable proper reuse of parts and recycling and should not be thrown away at its end of life.
- Users should contact the local authorized point of collection for recycling and disposing of their end-of-life products.
- Visit the MSI website and locate a nearby distributor for further recycling information.
- Users may also reach us at gpcontdev@msi.com for information regarding proper Disposal, Take-back, Recycling, and Disassembly of MSI products.

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板组件*	X	O	O	O	O	O
电池**	X	O	O	O	O	O
外部信号连接头	X	O	O	O	O	O
线材	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求，但所有部件都符合欧盟 RoHS要求。

* 印刷电路板组件: 包括印刷电路板及其构成的零部件。

** 电池本体上如有环保使用期限标识，以本体标识为主。

■ 上述有毒有害物质或元素清单会依型号之部件差异而有所增减。

■ 產品部件本体上如有环保使用期限标识，以本体标识为主。

Copyright

msi Micro-Star Int' l Co.,Ltd.
Copyright © 2016 All rights reserved.

The material in this document is the intellectual property of Micro-Star Int' l Co.,Ltd. We take every care in the preparation of this document, but no guarantee is given as to the correctness of its contents. Our products are under continual improvement and we reserve the right to make changes without notice.

Technical Support

If a problem arises with your system and no solution can be obtained from the user guide, please contact your place of purchase or local distributor. Alternatively, please try the following help resources for further guidance.

- Visit the MSI website for technical guide, BIOS updates, driver updates, and other information: http://**www.msi.com**
- Register your product at: http://**register.msi.com**

Trademark Recognition

All product names used in this manual are the properties of their respective owners and are acknowledged.

Revision History

EUROPE version 1.0, 2016/12, first release.